

Treballs de l'Institut Botànic  
de Barcelona

VOL. X

MONOGRAFÍA DE LA SECCIÓN  
*CHAMAECYANUS* WILLK.  
DEL GÉNERO *CENTAUREA* L.

JAVIER FERNÁNDEZ CASAS  
Y  
ALFONSO SUSANNA DE LA SERNA

Seminario de Plantas Vasculares  
Universidad Autónoma de Madrid

Ajuntament  de Barcelona

Barcelona, 1985

## TREBALLS DE L'INSTITUT BOTÀNIC

Institut Botànic de Barcelona  
Av. dels Muntanyans s/n  
Parc de Montjuïc  
08004 Barcelona

### Consell de Redacció

Dr. O. de Bolòs  
Dr. J. M. Montserrat  
Dr. A. M. Romo  
Dr. h.c. E. Sierra

ISSN: 0210-8062  
Dipòsit legal: B. 1.068-1986  
Exp. 58-86 - Impremta Municipal  
Edita: Institut Botànic-Ajuntament de Barcelona

Publicat el mes de març de 1986

### Abstract

Section Chamaecyanus Willk. of the genus Centaurea L. is revised, with particular reference to its morphology, carpology, karyology, palynology, nomenclature and chorology. The boundaries of the section are established in accordance with the results obtained, and a new intrasectional classification is proposed, with two subsections, Chamaecyani and Lagascanae. Seven intersectional hybrid species are included in the study. The following indexes are added: general, species, collectors and toponymy, as well as a bibliography.

Two minor nomenclatural novitates are also proposed, C. lagascana Graells forma livida and C. x zubiae nothomorph somedana.

### Resumen

Se revisa la sección Chamaecyanus Willk. del género Centaurea L. en sus aspectos morfológico, carpológico, cariológico, palinológico, nomenclatural y corológico, principalmente. Se definen los límites de la sección de acuerdo con los resultados obtenidos, y se propone una nueva clasificación intraseccional con dos subsecciones, Chamaecyani y Lagascanae. Se incluyen en el estudio siete híbridos por especies de otras secciones. Se añaden índices general, de especies, de colectores, de topónimos y una bibliografía.

Se proponen también dos pequeñas novedades nomenclaturales, C. lagascana Graells forma livida y C. x zubiae notomorfa somedana.

### Resum

Revisió dels aspectes morfològics, carpològics, cariològics, palinològics, nomenclaturals i corològics de les espècies de la secció Chamaecyanus Willk. del gènere Centaurea L. Es delimita la secció d'acord amb els resultats obtinguts, i es proposa una nova classificació intraseccional amb dues subseccions: Chamaecyani i Lagascanae. S'indiquen set híbrids amb espècies de les altres seccions. S'inclouen índexs generals d'espècies, de recol·lectors, de topònims i les referències bibliogràfiques.

Es proposen també dues petites novetats nomenclaturals, C. lagascana Graells forma livida i C. x zubiae notomorf somedana.

## AGRADECIMIENTOS

Para realizar este trabajo hemos contado con la ayuda de numerosas personas e instituciones.

Mencionemos en primer lugar a los responsables de los herbarios que nos prestaron sus materiales: B, BC, BCF, BM, C, COI, FCO, G, GDA, GDAC, GOET, K, LEB, LG, LY, M, MA, MAC, MAF, MPU, P, RNG, SEV, UPS, W, herbario de la Facultad de Ciencias de Alcalá de Henares, herbario de la Agrupación para el Estudio y Protección de la Naturaleza en Álava, herbario de Aragón en Zaragoza, herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense, herbario del laboratorio de Botánica en el colegio universitario "Arcos de Jalón", herbario del Centro pirenaico de Biología experimental de Jaca, herbario de la Universidad de Navarra en Pamplona y herbarios de las Facultades de Ciencias y Farmacia en la Universidad de Salamanca. En este mismo orden hemos de incluir a D. Carlos Aedo, al Padre Laínz, al Dr. Florentino Navarro, al Dr. José Luis Pérez Chiscano y a D. Antonio Segura, que también pusieron pliegos suyos a nuestra disposición.

Los trabajos de palinología se realizaron en el Real Jardín Botánico de Madrid con la inestimable ayuda de la Dra. Concepción Sáenz Laín y de D<sup>a</sup> María Jiménez.

Los estudios con microscopio electrónico de barrido se llevaron a cabo íntegramente en el Departamento de Botánica de la Universidad de Córdoba, bajo la amable tutela de nuestros amigos Eugenio Domínguez y José Luis Ubera.

Algunas de las informaciones que figuran en el apartado de cariología se deben a nuestro colaborador Roberto Gamarra. Nuestro amigo J. Fernández Piqueras leyó y corrigió este apartado.

Los dibujos que adornan esta memoria se deben a la buena mano de Mariely Fernández, José Pizarro y M<sup>a</sup> Luz Sánchez. Las fotografías, a la pericia de Joaquín Pueche Uría.

La preparación del manuscrito contó con la eficiente ayuda de Elena Dorda que derrochó paciencia y buena disposición en el empeño.

La confección del índice bibliográfico contó con la paciente colaboración de Mercedes Fernández.

El resumen inglés nos fue traducido por Antonio Regueiro; el catalán, por José M<sup>a</sup> Montserrat y Ángel Romo, que también se ocuparon de revisar la toponimia catalana.

Entre las muchas personas que nos hicieron observaciones de gran valor sobre diversos aspectos de nuestro trabajo, resaltamos al Dr. Manfred Dittich, de Ginebra, que leyó el capítulo de carpología y arremetió contra nuestra primitiva idea de aceptar el género Colymbada. El Dr. Gerhard Wagnitz, de Goettingen, leyó todo el manuscrito y nos hizo sugerencias de gran utilidad. Aunque con menor vehemencia que su compatriota, también se mostró contrario al fraccionamiento del género Centaurea. Entre uno y otro nos convencieron.

El Padre Laínz, ya mencionado por otro concepto, nos ayudó a dar forma definitiva a buena parte del capítulo de sistemática y revisó el primer borrador completo; también repasó la toponimia de la región cantábrica.

## PRESENTACIÓN Y NOTAS

La sección Chamaecyanus fue descrita por Willkomm (1870), dentro del género Centaurea L. Después de nuestra revisión, la circunscripción del grupo es básicamente la misma. Se han desechado algunas especies incluídas en ella posteriormente, y se ha alterado ligeramente la disposición intraseccional.

Tal como actualmente concebimos los Chamaecyani, comprenden seis especies y dos variedades, repartidos en dos subsecciones; véase pág. 56. Los híbridos -en ocasiones muy frecuentes- de varias especies con las de otras secciones resultan superficialmente muy semejantes a las especies de la sección, por lo que se tratan junto con ellas. Un cuadro general de los híbridos conocidos puede verse en la lámina 29, pág. 100.

El área de esta sección se circunscribe a la Península Ibérica, casi únicamente a España, pues no se conoce mas que una sola cita de Portugal (véase mapa en página siguiente). En otros tiempos se pensó que ciertas especies norteafricanas pertenecían al grupo, pero, según se fueron estudiando, se comprobó la pertenencia de las mismas a otras secciones del género. Es realmente notable el parecido superficial que muchas especies de secciones alejadas presentan entre sí; la adscripción a una determinada sección ha de hacerse forzosamente por caracteres microscópicos desconfiando del aspecto. Las especies excluídas se tratan en el capítulo final de la parte sistemática.

Hemos dividido la monografía en cinco capítulos, completados con cuatro índices. Damos a continuación algunas notas explicativas de interés para una mejor comprensión del texto.

### A. Las abreviaturas

Para los nombres de autores y obras de taxonomía, se han utilizado las abreviaturas de STAFLEU & COWAN (1976-1981) *Taxonomic literature*, I-III. En casos de duda y cuando lo citado no se encuentra en tal obra, preferimos poner nombres completos.

Para las revistas se ha utilizado preferentemente la compilación de BURDET & al. (1980) *Catalogue des périodiques de la bibliothèque des conservatoire et jardin botanique de la ville de Genève*. Cuando alguna no figuraba en tal obra, se ha utilizado el conocido B-P-H, *Botanico-Periodicum-Huntianum*.

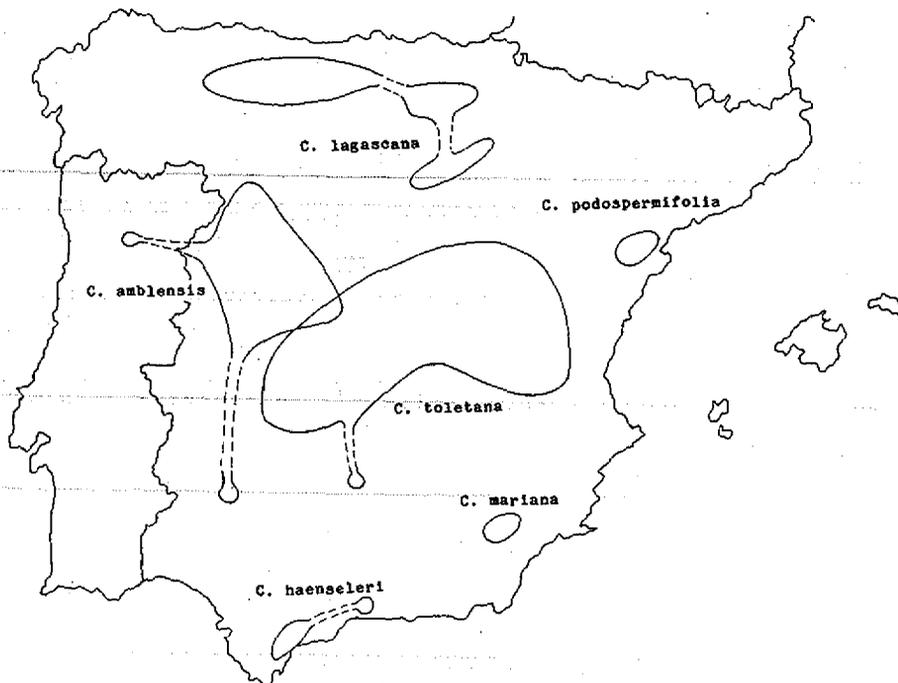
Al citar en los pies de las láminas o en el texto recolecciones nuestras o de otros miembros de nuestro equipo, nos hemos referido a ellas por el número de recolección precedido de las siglas de los colectores, que son:

FC: Fernández Casas  
Gw: Granzow  
PS: Pons-Sorolla

S: Susanna

## B. La cariólogía

Al citar los pliegos testigo de los recuentos, nos ha sido imposible fijar exactamente en recolecciones muy abundantes de cuál de ellos procedían los akenios empleados. Hemos optado por



Distribución de las especies  
de la sección Chamaecyanus Willk.

citar todos los pliegos, repartidos a muy diversos herbarios, ya que todos ellos tienen el mismo carácter testifical.

## C. El capítulo de sistemática

### C1.- El tratamiento taxonómico

A lo largo de la realización de los estudios de que consta esta monografía hemos ido encontrando más razones de peso que nos aconsejaban proceder a la tan traída y llevada partición del género Centaurea.

Es obvio que la actual clasificación seccional es insuficiente; no explica las posiciones sistemáticas de los diferentes

grupos y falsea la distancia que separa unas secciones de otras. Un ejemplo: las diferencias -en todos los aspectos- existentes entre dos secciones como Acrocentron y Chamaecyanus no son ni mucho menos comparables con las que existen entre Chamaecyanus y Willkommia. Dejando aparte evidentes diferencias morfológicas, las dos primeras hibridan entre sí con una facilidad pasmosa, casi diríamos que gozosamente; las dos segundas lo hacen con tanta dificultad que el único resultado conocido de tal cruce es estéril.

Resulta muy oportuno repetir aquí lo dicho por CASSINI (1830: 29) en el Dictionnaire des Sciences Naturelles sobre la cuestión; fue el primero en proponer seriamente una nueva sistemática para el género y creemos que sus palabras son las más lúcidas de cuantas se han escrito sobre el tema:

"CENTAUREA: Linnaeus a réuni, sous ce nom, en un seul et même genre, une multitude d'espèces, qui ont en effet beaucoup de caractères communs, mais qui cependant peuvent et doivent être distribuées dans plusieurs genres, ne fût-il que pour rendre leur étude plus commode et plus facile: c'est ce qu'a-voient pensé Tournefort, et surtout Vaillant, avant la réforme linnéenne; et depuis cette époque, M. de Jussieu, Gaertner, M. Decandolle, ont adopté l'avis de ces anciens botanistes. Il est vrai que Linnaeus a divisé ses centaurees en plusieurs sections; mais cet expédient ne suffit pas pour prévenir la confusion qui résulte surtout du même nom générique appliqué à un trop grand nombre d'espèces."

No hace falta añadir más a ese lapidario "pueden y deben".

Otros autores siguieron los pasos de Cassini en un infructuoso empeño de proponer un tratamiento diferente para Centaurea; sin ir muy lejos, BOISSIER (1875: 704) no dudaba en considerar género y no sección a Melanoloma... Todos estos intentos fracasaron, sea por ofrecer soluciones parciales, sea por falta de un conocimiento integrado de todos los caracteres realmente diagnósticos en una escala interseccional.

La verdadera clave para la partición, la llave que -para nosotros- faltaba, la dio WAGENITZ (1957) en su magno trabajo sobre la palinología del género. Fruto de este verdadero hallazgo fue, a nuestro modo de ver, la propuesta de clasificación de HOLUB (1972b), en la que las grandes categorías polínicas establecidas por Wagenitz coinciden muy exactamente con los nuevos - más que nuevos, redefinidos- géneros (dicho sea en honor a la verdad, también coinciden en líneas generales con los intentos de reclasificación de autores más antiguos: el propio Cassini estuvo cerca de acertar de pleno; y lo hubiera hecho sin duda, si hubiera dispuesto de los datos que ahora poseemos).

En notas anteriores (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982d) aceptábamos abiertamente las propuestas de Holub, heréticas para algunos a juzgar por su inmediata y negativa reacción. Como ya hemos dicho en los agradecimientos, dos grandes autoridades en

la tribu Cardueae, Dittrich y Wagenitz, no comparten nuestras ideas. Aunque sí coinciden en la necesidad de la pequeña revolución en Centaurea, no están de acuerdo en el modo de hacerla. El Doctor Wagenitz razonó su oposición: el grupo de las centaureas de oriente próximo no le encaja todo lo bien que desearía en el fraccionamiento propuesto. Razón que nos parece suficiente para abandonar nuestra primera idea de considerar Chamaecyanus como sección de Colymbada Hill: la aseveración del autor alemán nos hace ser prudentes, pensando que nuestra visión del género es todavía incompleta.

A pesar de todo, seguimos convencidos de la necesidad de la partición, y también creemos que el conocimiento del género ha llegado a una madurez suficiente para abordarla con garantía de alcanzar una solución aceptable. Sería una lástima que obstáculos nomenclaturales -aducidos por el Dr. Dittrich para rechazar el esquema de Holub- impidieran resolver un problema que interesa tanto a muchos. A fin de cuentas, si estos impedimentos nomenclaturales son de verdad tan graves, siempre caben soluciones drásticas, al estilo de la que dio Alejandro al Nudo Gordiano; todos las tenemos ahí, sobre la mesa, en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

#### C2.- Los mapas de distribución

Los mapas de distribución se han confeccionado con las localidades que figuran en las etiquetas de los pliegos de herbario vistos. Algunas de estas localidades no han podido ser muy precisadas; sea por omisión de los correspondientes datos, sea por referirse el colector a un área muy extensa.

Los puntos de los mapas se refieren a cuadrículas U.T.M. de diez km de lado.

#### C3.- Los materiales estudiados

Para cada taxon, se enumeran por orden alfabético de provincias y, dentro de ellas, por el del topónimo utilizado en la etiqueta. Cuando una determinada recolección no pudo adscribirse a una determinada provincia, se ha utilizado el nombre de dos, o el de la región si se mencionaba en la etiqueta; así en ciertas ocasiones en el lugar de la provincia dice "BAJO ARAGÓN", o "TARRAGONA-TERUEL".

Las diversas recolecciones de un mismo lugar se disponen por orden alfabético del colector, que va subrayado. Cuando coinciden localidad y colector, se ordenan por el número de recolección, o cronológicamente si aquel no numera. Cuando falta alguno de los datos consignados habitualmente, se señala con una de las siguientes indicaciones:

sine coll.

No figura el colector

sine dat.

No figura fecha alguna

sine loc.

No figura localidad alguna

Estos ejemplares se disponen siempre al principio de su correspondiente lista. Los que carecen de autor no se han hecho figurar el índice de colectores; si también carecían de localidad, tampoco se incluyeron en el de topónimos. Cuando no concurren estas circunstancias, se incluyeron alfabetizados por "sine".

En carácter enfatizado se escribe el término municipal, que se incluye en un paréntesis cuando además figuraba otro topónimo de menor entidad en la etiqueta; esta documentación, ausente en muchos casos, se adjuntó utilizando el Índice general alfabético del censo de 1970 publicado por el Instituto Nacional de Estadística. Sólo en el caso de las toponimias catalana y cantábrica se actualizaron más algunos nombres.

Finalmente, se incluyen en un paréntesis los herbarios en que nos consta que se encuentra cada recolección. Estos datos provienen de observación directa en todos los casos excepto en dos ocasiones:

- El herbario Merino, cuyo contenido nos fue comunicado por el padre Laínz.

- Tres recolecciones modernas de BC, cuyo estudio se hizo sólo en unas fotocopias amablemente enviadas por A. Romo.

Para citar los herbarios se utilizaron las siglas oficiales del Index Herbariorum y para los que no las tienen se utilizan las siguientes denominaciones:

Aedo: Herbario personal de D. Carlos Aedo, Santander.

Alcalá: Herbario del Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Alcalá de Henares.

Aragón: Herbario General de Aragón. Depositado en la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza.

Jaca: Herbario del Centro Pirinaico de Biología experimental de Jaca, Huesca.

Laínz: Herbario personal del Rvdo. Padre Laínz, S.J. Gijón.

Mac: Herbario del Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense, Madrid.

Merino: Herbario del Padre Merino. Lourizán, Pontevedra.

Pamplona: Herbario del Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra. Pamplona.

Pérez Chiscano: Herbario personal del Dr. José Luis Pérez Chiscano. Villanueva de la Serena, Badajoz.

Sala: Herbario del Departamento de Botánica, Facultad de Cien-

cias, Universidad de Salamanca.

Salamanca: Herbario del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca.

San Blas: Herbario del Laboratorio de Botánica, Colegio Universitario "Arcos de Jalón". San Blas, Madrid.

Segura: Herbario personal de D. Antonio Segura Zubizarreta. Soria.

Vitoria: Herbario del A.E.P.N.A., esto es, Agrupación para el Estudio y Protección de la Naturaleza en Álava. Vitoria.

#### D. Los índices

Nos ha parecido que una obra de este tipo -aunque no es de gran extensión- necesita, para ser utilizable con facilidad y provecho, de una serie de índices. Hemos confeccionado cuatro.

El de colectores se ordena alfabéticamente. Dentro de cada recolector por número de recolección, o fecha en su defecto. Los que carecen de fecha se disponen al principio.

El índice de topónimos se ordena también alfabéticamente. Figuran países, provincias, términos municipales y topónimos que hayan sido transcritos en cualquiera de los "specimina visa" del capítulo de sistemática.

En ambos índices, la identidad de cada recolección se indica mediante un número, del uno al 29, que corresponde al orden seguido en el capítulo de sistemática. Para facilitar su uso, se preceden de una clave numérica.

El índice nomenclatural comprende todos los nombres de entidades taxonómicas que se manejan en toda la obra. Se realzan en negrita los que se aceptan como correctos.

El índice general remite a los diferentes capítulos en que se divide la monografía.

## ANATOMÍA FLORAL

### Introducción

Se suele admitir que en las compuestas la anatomía floral es relativamente constante para cada tribu, variando muy poco dentro de un mismo género. Sin embargo, Centaurea es un grupo muy heterogéneo, en el que se pueden apreciar variaciones de valor diagnóstico entre secciones alejadas. Los caracteres que tradicionalmente se han considerado de valor taxonómico son:

-Las brácteas. Desde antiguo han sido el carácter más utilizado para la clasificación, tanto interseccional como específica, del género (no en vano es el más visible macroscópicamente); recordaremos que CASSINI (1836: 34s) utilizó las brácteas como base de su conocida clasificación de Centaurea, al lado de la morfología del vilano. Lo mismo hizo DE CANDOLLE (1837: 565s), quien dio tal importancia a las escamas que prescindió de los aquenios. La estructura que resulta más valiosa en una bráctea es la forma y decurrencia de su apéndice; es el punto en el que fijaremos nuestro estudio.

-Las flores. Son, por su tamaño, mucho más difíciles de observar. Por este motivo, las diversas partes de la flor no han sido todo lo estudiadas que sería de desear. Un trabajo que nos ha sido muy útil ha sido el realizado por KUMMER (1977) sobre C. ornata Willd. y C. cephalariifolia Willk.; fuera del género Centaurea, podemos mencionar una publicación de KING & ROBINSON (1970) sobre Vernonia en el que se valora el carácter diagnóstico de los refuerzos de la corola.

### Material y método

En general, se emplearon materiales secos de herbario; sólo en algunas ocasiones se dispuso de material fresco, que no añadía ninguna ventaja especial. Cuando se realizaron dibujos, citamos los pliegos testigo en el mismo pie de lámina, con número de recolección o fecha.

Para cada especie, se estudió el mayor número posible de poblaciones, aunque se prefirieron las propias, que en general eran las más abundantes.

Las medidas y dibujos de las brácteas se realizaron sobre ampliaciones fotográficas.

Para las flores, hemos seguido un sistema consistente en sumergir los flósculos en lactofenol débilmente teñido con azul algodón; una vez devuelta la flexibilidad al material y convenientemente teñido, se disecciona, y las diferentes estructuras estudiadas (corolas fértiles y estériles, estambres, estilo y estigma, ovario y escamas receptaculares) se montan permanentemente en goma arábiga. La preparación así obtenida se conserva

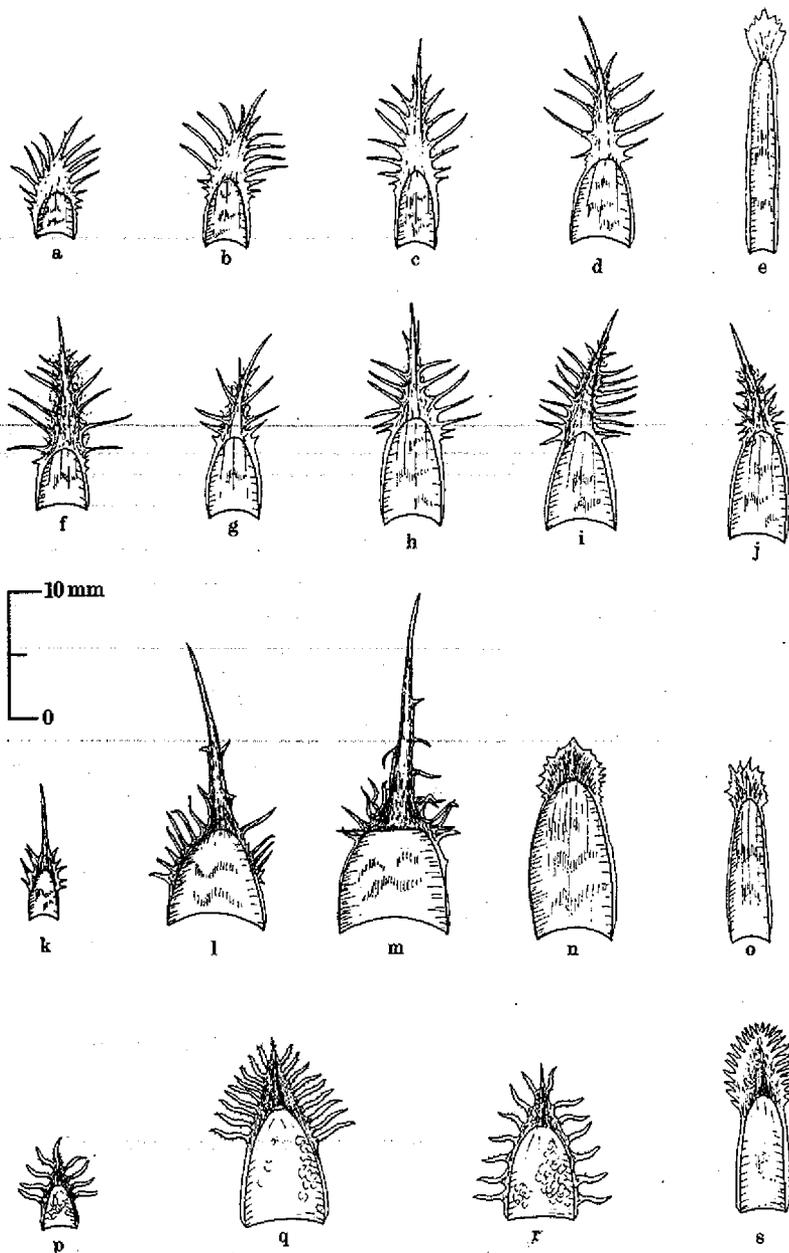


LÁMINA 1. a-e) Despiece del capítulo de *C. amblensis* (GW 750). f-j) Diferentes formas de brácteas de la misma especie. f) Cabrerizos, Rico VI-1974, MAF. g) Rivas Goday VI-1978, MAF. h) Ladero VII-1970, MAF. i) var. tentudaica, Rivas Goday VI-1964, MAF. j) la misma variedad, S 868. k-o) Despiece del capítulo de *C. borjae* (FC 3423). p-s) Despiece del capítulo de *C. cephalariifolia* (S 820)

indefinidamente; por su transparencia, puede servir como negativo fotográfico, obteniéndose fotografías excelentes para el posterior dibujo.

## Resultados

### 1.- Las brácteas

#### a) Las especies de la sección

##### C. toletana var. toletana (lámina 2, f-o).

Brácteas medias del involucro lanceoladas, (3,5-) 4,5 (-6,5) mm de anchas por (10-) 15 (-20) mm de largas sin contar los apéndices, glabras, enervias, verdes o más frecuentemente verde cinéreas. Apéndice grande, triangular, (8-) 10 (-14) mm de largo por (9-) 10-12 (-15) mm de ancho incluidas las fimbrias, muy largamente decurrente; pardo escarioso o fuscéscente, pelosito casi siempre pero glabro en ejemplares muy secos, muy a menudo cuculado, largamente pectinado fimbriado con fimbria terminal más o menos igual que las laterales, apenas espinescente, no vulnerante en la variedad tipo. Brácteas externas menores, lanceoladas, terminadas en apéndice no cuculiforme pectinado fimbriado, mayor que la bráctea; las más internas lineares, con apéndice rotundado o romboidal cocleariforme, lacerado, más oscuro que el de las medias y externas.

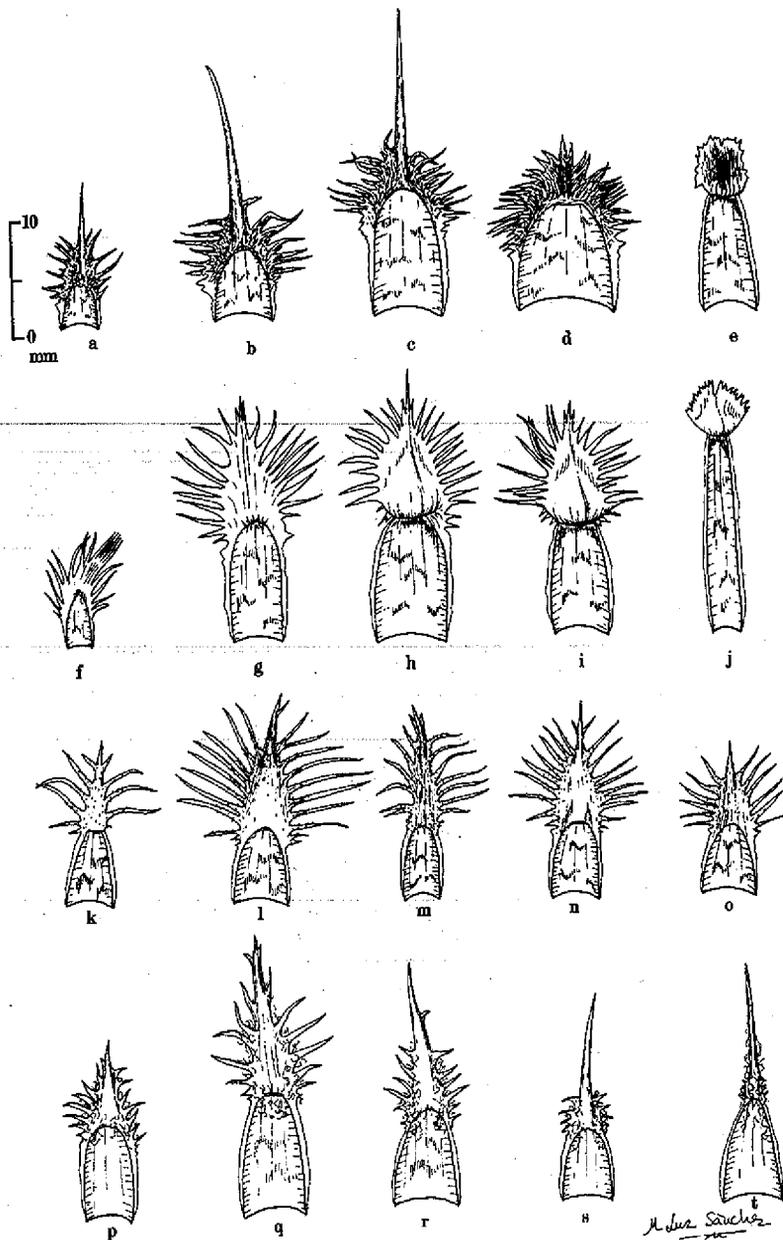
##### C. toletana var. argecillensis (lámina 2, p-t).

Presenta una variabilidad aún mayor que la de la variedad tipo. En la lámina 2 se observa que los apéndices pueden ser iguales a los normales en la variedad tipo (p) o ser radicalmente distintos (t). El modelo más frecuente según nuestras observaciones es el mostrado en la misma lámina (q, r & s); se diferencia del tipo por su espina terminal bastante más recia y larga que las laterales, vulnerante; en casos extremos (ibid., t) la espina terminal carece casi por completo de fimbrias laterales.

##### C. amblensis var. amblensis (lámina 1, a-h).

Brácteas medias del involucro lanceoladas, (3,5-) 4-5 mm de anchas por 15-20 mm de largas sin contar los apéndices, glabras, enervias, verdes o más frecuentemente verde cinéreas. Apéndice grande, triangular, 10-12 (-14) mm de largo por (6-) 8-10 (-12) mm de ancho incluidas las fimbrias, muy largamente decurrente; pardo escarioso o fuscéscente, pelosito, casi siempre reflejo, largamente pectinado fimbriado con fimbria terminal algo más larga y recia que las laterales, apenas espinescente. Brácteas externas menores en todas sus partes; las más internas lineares, con apéndice romboidal lacerado algo más oscuro.

Es la única especie de la sección que tiene los apéndices de las brácteas reflejos.



LAMINA 2. a-e) Despiece del capítulo de *C. haenseleri* (FC 3466). f-j) Idem de *C. toletana* var. *toletana* (S 862). k-m) Diferentes brácteas medias de la misma población. n) Bráctea media de la misma especie (PS 774). o) Idem (Reverchon 1895, M). p-t) Diferentes brácteas medias de *C. toletana* var. *argecillensis* (poblaciones FC 3496 las tres primeras; PS 771 y FC 5588, respectivamente, las dos últimas).

C. amblensis var. tentudaica (lámina 1, i-j).

No se diferencia de la variedad tipo, en lo que a las brácteas se refiere, más que en tener a veces la fimbria terminal algo más recia, aunque siempre dentro de los límites normales en la variedad tipo.

C. haenseleri (lámina 2, a-e).

Brácteas medias del antodio lanceoladas, 5-6 mm de anchas por 25-20 mm de largas, algo araneoso pubescentes, enervias, de color verde sucio; apéndices grandes, 12-14 mm de anchos, pelositos, muy largamente decurrentes, fimbriados, negruzcos en la madurez, con fimbria apical terminada en espina recia vulnerante -de 2 mm de grueso en la base- negruzca, 1-2 (-3) cm de larga; las exteriores semejantes, pero de menor tamaño en todos sus caracteres; las más internas linear lanceoladas o casi lineares, terminadas en apéndice rotundado cocleariforme, lacerado, negruzco.

C. mariana (lámina 5, f-j).

Brácteas medias del involucro lanceoladas, 3,5-4 mm de anchas por 10-15 mm de largas sin contar los apéndices, muy finamente tomentosas, enervias, verde cinéreas o casi argénteas. Apéndice muy largamente decurrente, progresivamente terminado en espina amarillenta de (2-) 5-8 (-10) mm, poco vulnerante, muy a menudo cortamente pectinado fimbriada en la base con fimbrias plateadas. Brácteas externas menores, con espina más largamente dilatada fimbriada en la base; las más internas lineares, con apéndice cocleariforme lacerado, pardo negruzco.

Variable sobre todo en lo tocante a las fimbrias del apéndice, muy a menudo ausentes.

C. podospermifolia (lámina 3, o-s).

Brácteas medias del involucro anchamente lanceoladas, (12-) 14 (-16) mm de anchas por (20-) 22 (-24) mm de largas sin contar los apéndices, glabrescentes o con tomento aracnoideo, enervias, verdes. Apéndice muy largamente decurrente, gradualmente ensanchado en el ápice en una única espina terminal apenas vulnerante, amarillenta, (4-) 8-10 mm de larga; fimbrias de la base de la espina a menudo ausentes, reducidas a dos a modo de alas finamente denticuladas, pardo escarías, aracnoideo tomentosas. Brácteas externas menores en todas sus partes; las más internas lineares, con apéndice rotundado o romboidal cocleariforme, lacerado, algo pardo oscuro o negruzco.

C. lagascana (lámina 3, a-j).

Brácteas medias del involucro ovales o casi orbiculares, 8-10 mm de anchas por 10-12 mm de largas sin contar los apéndices, glabras, verdes, enervias. Apéndice muy largamente decurrente, no fimbriado, reducido al margen hialino estrecho y rectísimo bruscamente transformado en espina recia, vulnerante, calloso geniculada en la base, erecta o patente, de longitud muy variable entre 3 y 25 mm (10-15 como norma), amarillenta. Brácteas

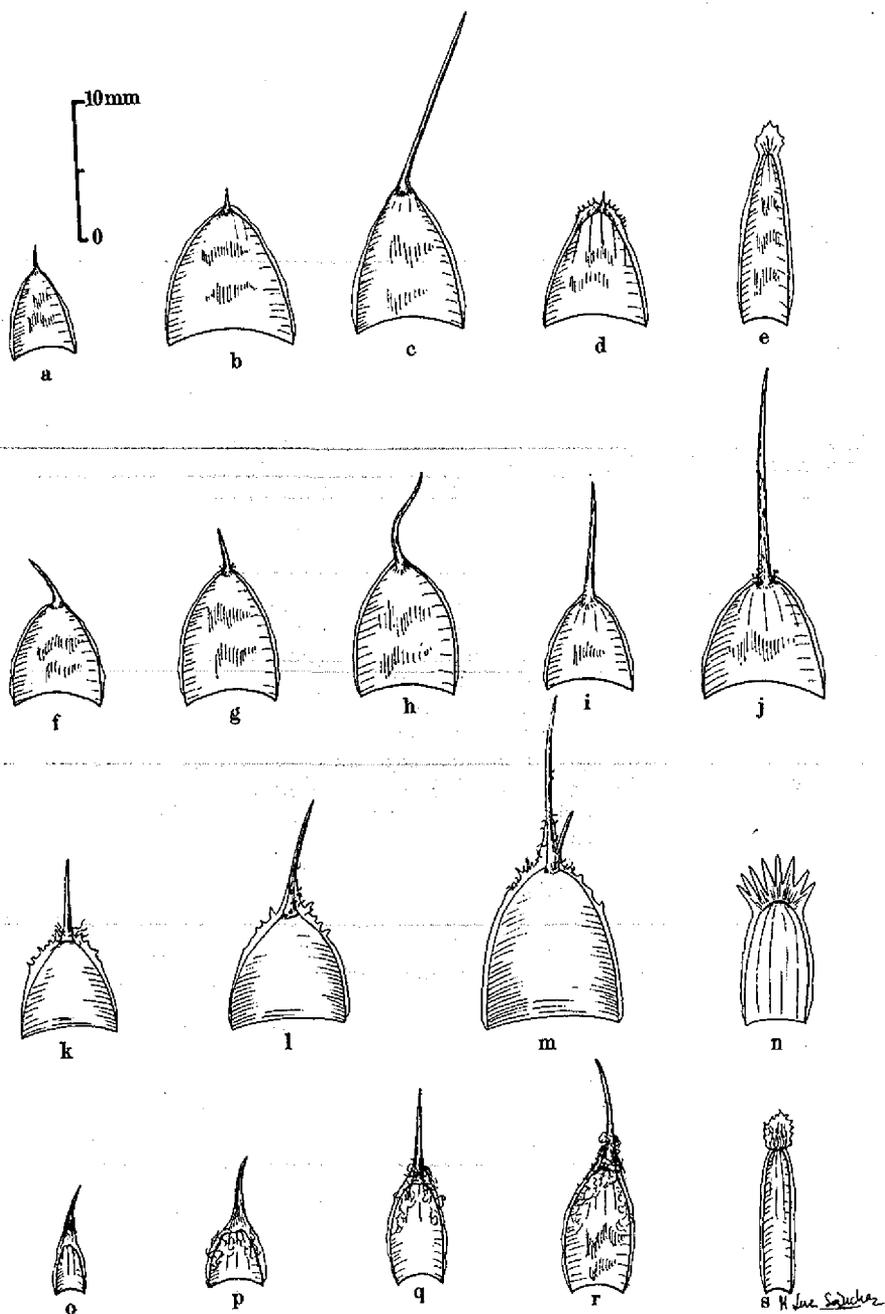


LÁMINA 3. a-e) Despiece del capítulo de *C. lagascana* (S 833). f-j) Diferentes formas de la bráctea media de la misma población. k-n) Despiece del capítulo de *C. x zubiae* nm. *somedana* (Puente 6-VII-1982, LEB). o-s) *C. podospermifolia* (S 818)

externas menores en todas sus partes; las más internas linear lanceoladas, provistas de un apéndice romboidal lacerado muy largamente decurrente.

b) Las especies híbridas (lámina 3, k-n; 4, a-r; 5, a-e & k-t)

La diferencia más notable que existe entre las brácteas de las especies de Chamaecyanus y las de especies de las secciones más próximas con las que más a menudo hibrida (Acrocentron y Lopholoma) estriba en el contorno de la bráctea: en Chamaecyanus es siempre lanceolado, a veces anchamente -como en C. podospermifolia-; solamente C. lagascana muestra brácteas anchamente ovales. En cambio, las citadas dos secciones más próximas siempre muestran brácteas de contorno anchamente oval (lámina 1, p-s; 4, t-w). Como se ve en las figuras, los híbridos muestran muy claramente este carácter intermedio.

En los híbridos por C. lagascana (C. x zubiiae y C. x losana) este carácter no es válido, por tener aquella brácteas ovales; sin embargo, hay otro muy útil en este caso: las fimbrias del apéndice. En C. lagascana son siempre inexistentes, y el margen decurrente del apéndice es blanco hialino, estrecho y recto. Cualquier hibridación con C. ornata o C. cephalariifolia, sea de primera generación o retrohíbrido -como en el caso de la notomorfa somedana- se manifiesta inmediatamente en la aparición de fimbrias en la base de la espina -amarillentas en C. x zubiiae, negruzcas en C. x losana- y a un empardecimiento más o menos intenso del margen decurrente (lámina 5, k-o; 3, k-n respectivamente).

Los híbridos por secciones más alejadas son muy raros; solamente conocemos C. x genesii-lopezii. Las brácteas están a medio camino entre los dos padres (lámina 5, p-t); muestra brácteas más anchamente ovales con los apéndices muy reducidos y espina más corta y tenue.

## 2.- Las flores

### a) Las especies de la sección

C. toletana (lámina 7, b; 9, h; 10, f-g).

Flósculos de color amarillo intenso, los exteriores estériles y algo radiantes, con 4 lóbulos de 4-5 mm de longitud por 0,5 mm de anchura, poco desiguales y mucho más cortos que el tubo, lineares, agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear lanceolados, agudos, de (4,5-) 5 (-6,5) mm de longitud por 0,4-0,5 mm de anchura en la base, más largos que el tubo, reforzados en el margen y engrosados en el ápice. Filamentos de 5-6 mm de longitud cuando estirados, más densamente papilosos en su tercio central; papilas de 0,15-0,20 mm. Anteras de 8-10 mm de longitud, incluyendo

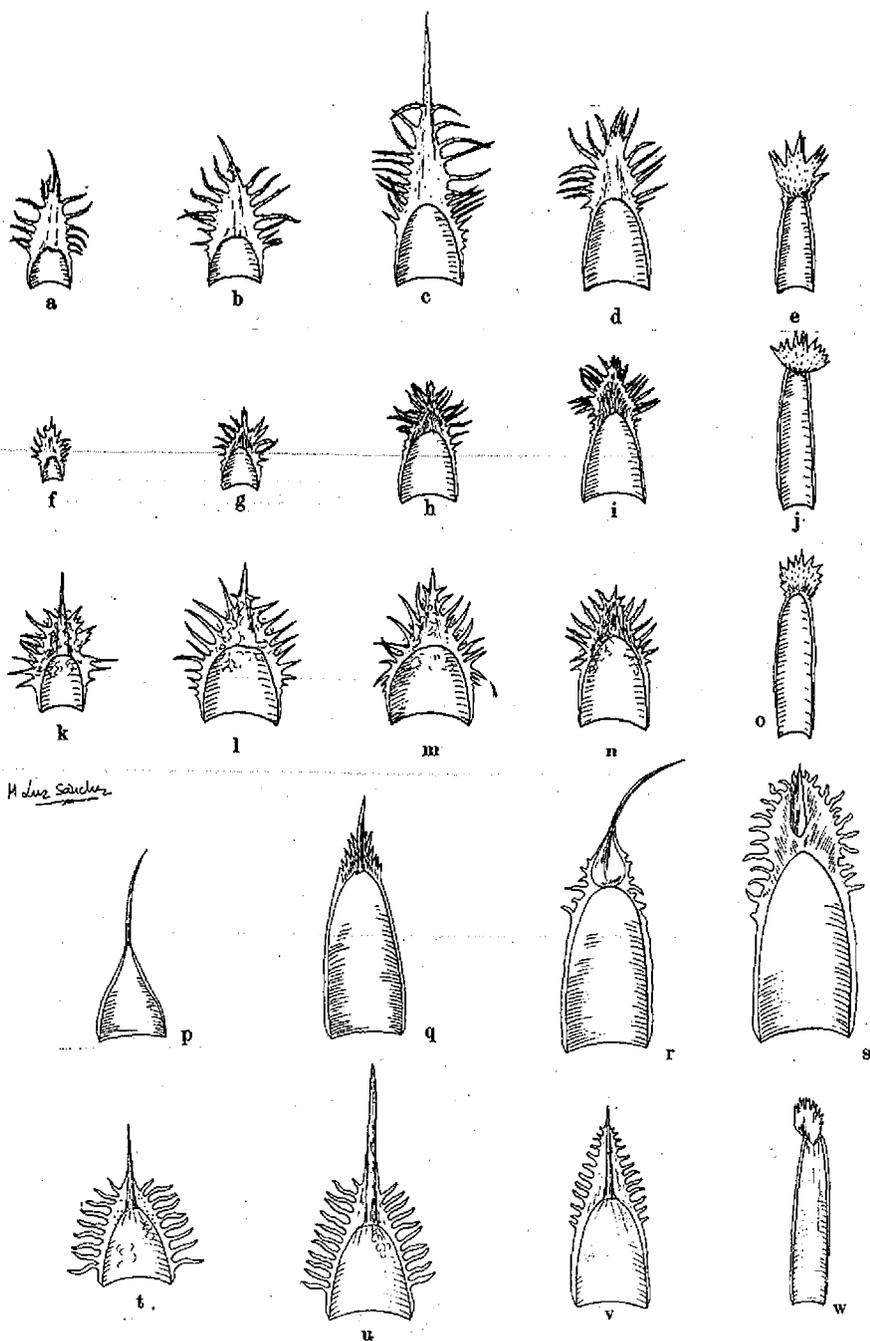
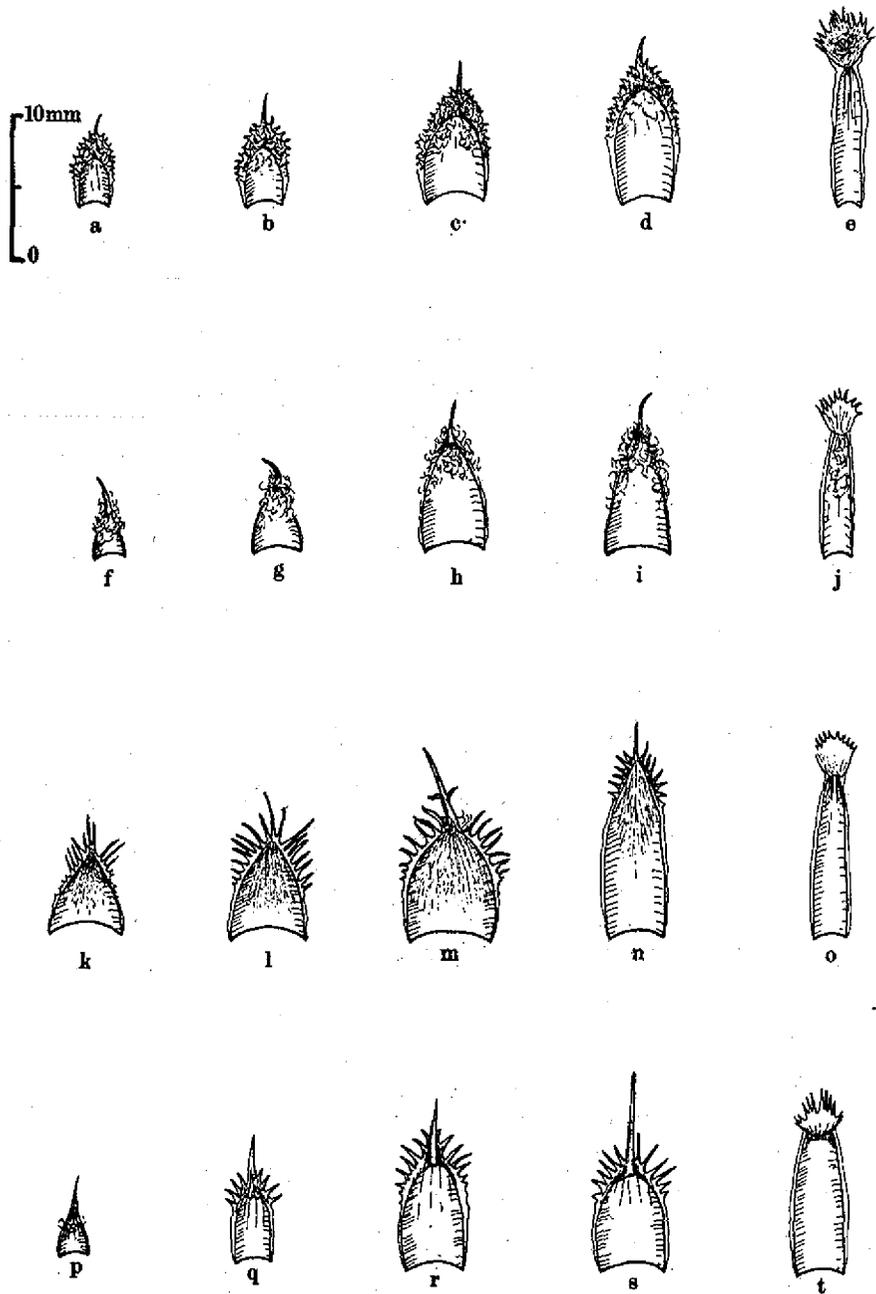


LÁMINA 4. Despiece de capítulos. a-e) *C. x tatayana* (PS 766, tipo). f-j) *C. x ceballosii* (PS 772, tipo). k-o) *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, tipo). p-s) *C. x piifontiana* (Gros, 20-VI-1921, holótipo, RNG). t-w) *C. ornata* (S 869)



M. de la Sancha

LAMINA 5. Despiece de capitulos. a-e) C. x loscosii (S 819). f-j) C. mariana (FC 3491). k-o) C. x losana (FC 5598). p-t) C. x genesii-lopezii (FC 3490 pro parte, tipo)

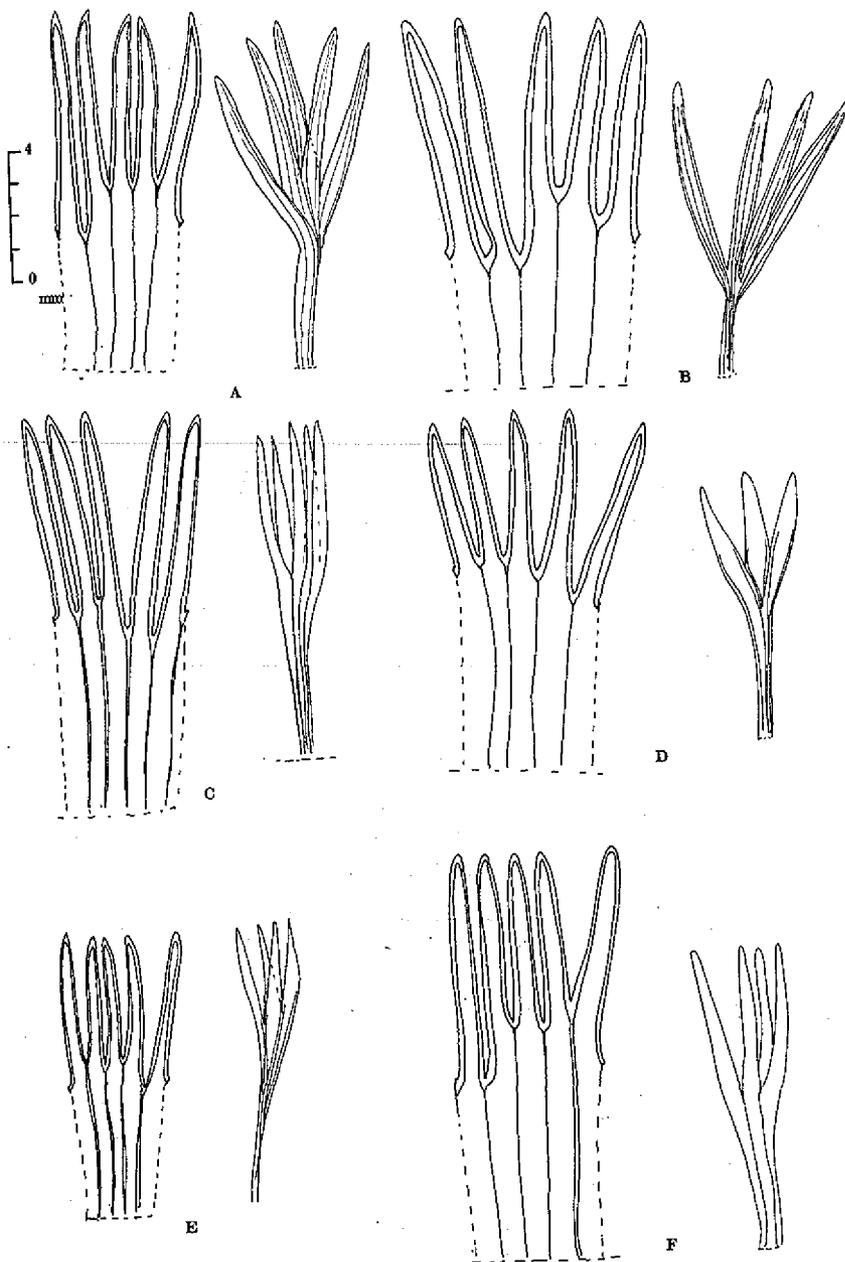


LÁMINA 6. Corola abierta de un flósculo fértil (izquierda) y flósculo estéril (derecha). a) *C. amblensis* (GW 750). b) *C. amblensis* var. *tentudaica* (Rivas Goday VI-1964, MAF). c) *C. borjæ* (FC 3423). d) *C. haenseleri* (FC 3466). e) *C. mariana* (FC 26-VI-1973). f) *C. lagascana* (S 833; la flor estéril de FC 5566)

los apéndices basales lacerados de 0,3 mm de longitud. Estigma simétricamente bífido, de 1,5-1,7 mm de longitud, con lobos algo pestañositos en los márgenes; cepillo basal solitario, nutrido.

Se aprecia un tamaño del estigma algo mayor en el nivel tetraploide de la variedad tipo y en la variedad argecillensis (lámina 10, g & h respectivamente).

C. amblensis (lámina 6, a; 9, a; 10, a).

Flósculos de color rosado; los exteriores estériles radiantes, con tubo hendido en cinco lóbulos subiguales más largos que él, de 0,5 mm de ancho por 5-6 mm de largo, linear agudos; los interiores hermafroditas con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos de 0,6-0,7 mm de ancho por 5-6 mm de largo. Anteras rosadas de 9-10 mm de longitud; filamentos de 2,5 mm cuando estirados, papilosos en el tercio central con papilas de 0,10-0,15 mm de longitud. Estigma de 2 mm de longitud provisto de cepillo basal poco nutrido; margen de los lobos algo pestañoso.

La variedad tentudaica presenta como única diferencia un tamaño de anteras algo mayor (lámina 9, b).

C. haenseleri (lámina 6, d; 9, d; 10, b).

Flósculos de color amarillo anaranjado; los exteriores estériles y radiantes con tubo hendido en tres lóbulos marcadamente más cortos que él, subiguales, de 0,6-0,7 mm de ancho por 4-5 mm de longitud, linear agudos; los interiores hermafroditas con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos poco más cortos que él, de 0,4-0,5 mm de ancho por 5-6 mm de longitud, linear agudos. Anteras anaranjadas de 7-8 mm de longitud incluyendo los apéndices. Filamentos de 3 mm de longitud cuando estirados, papilosos, más densamente en el tercio superior; papilas de 0,10-0,15 mm de longitud. Estigma bífido de 1,5 mm de longitud, con cepillo basal nutrido; margen de los lobos pestañosito, con pelos unicelulares subulados disminuyendo en tamaño hacia el ápice.

C. mariana (lámina 6, e; 9, f; 10, d).

Flósculos de color anaranjado; los exteriores estériles y algo radiantes, con 4 lóbulos de 3-3,5 mm de longitud por 0,5-0,6 mm de anchura, poco desiguales, algo más cortos que el tubo, linear agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos, de 5-6 mm de anchura por 0,5-0,6 mm de longitud, más largos que el tubo. Filamentos de 2-2,2 mm de longitud cuando estirados, densamente papilosos en su tercio central con papilas de 0,15-0,20 mm. Anteras de 8-9 mm de longitud incluyendo los apéndices basales lacerados. Estigma simétricamente bífido de 0,8-0,9 mm de longitud, provisto de cepillo basal muy nutrido, algo prolongado por los márgenes de los lobos.

C. podospermifolia (lámina 7, a; 9, g; 10, m).

Flósculos de color amarillo; los exteriores estériles y

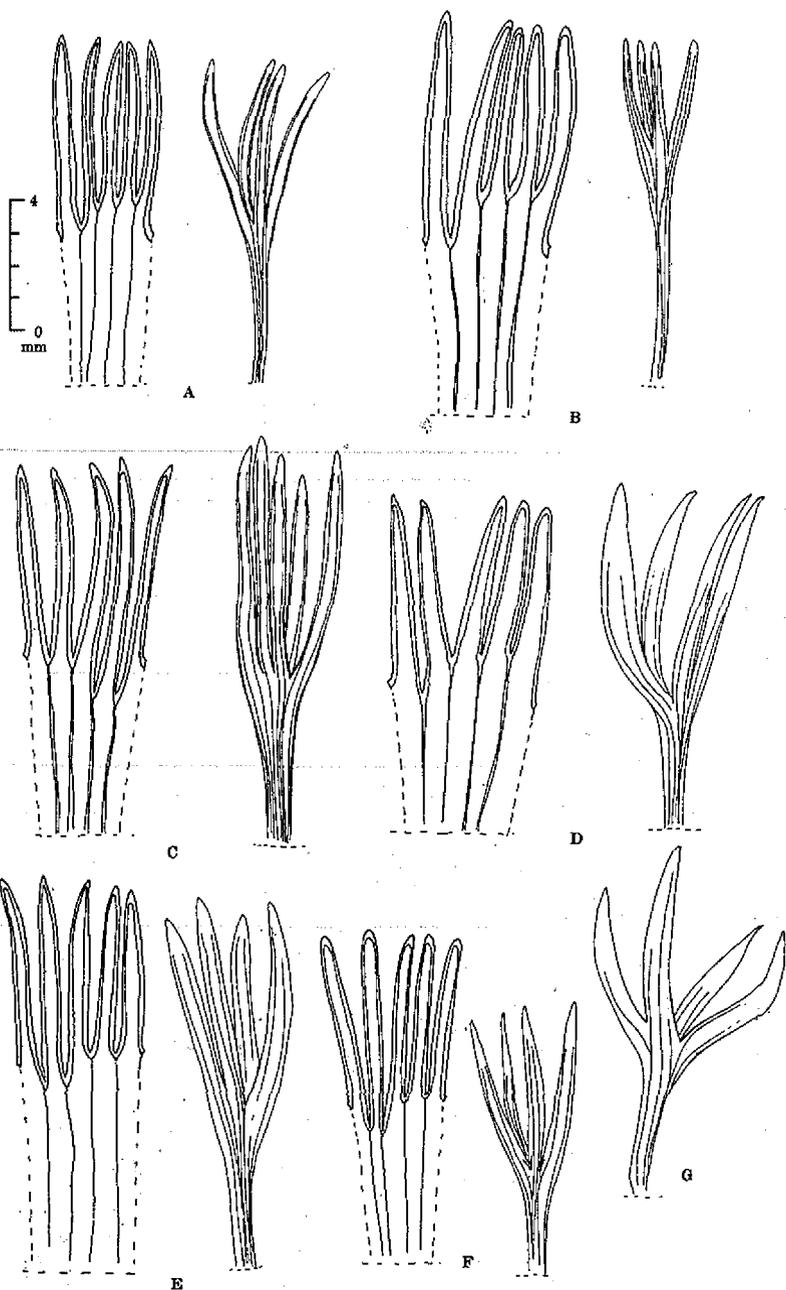


LÁMINA 7. Corola abierta de un flósculo fértil (izquierda) y flósculo estéril (derecha). a) *C. podospermifolia* (S 818). b) *C. toletana* (S 832). c) *C. x ceballosii* (PS 772, tipo). d) *C. x genesii-lopezii* (G. López 29-VI-1978, MA). e) *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, tipo). f) *C. x loscosii* (S 819). g) flósculo estéril de *C. boissieri* (G. López 29-VI-1978, MA)

algo radiantes, con tubo hendido en 4 lóbulos de 5-6 mm de longitud por 0,5 mm de anchura, poco desiguales y más cortos que el tubo, lineares, agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos de 5-6 mm de longitud por 0,5 mm de anchura en la base, más largos que el tubo. Filamentos de 2,5 mm de longitud cuando estirados, más densamente papilosos en su tercio central; papilas muy desiguales de 0,10-0,20 mm. Anteras de 8-9 mm de longitud incluyendo los apéndices basales. Estigma de 1,8 mm de longitud con cepillo basal poco nutrido prolongado en los márgenes de los lobos.

C. lagascana (lámina 6, f; 9, e; 10, i & k).

Flósculos de color amarillo muy pálido; los exteriores estériles y algo radiantes, con tubo hendido en 4 lóbulos de 5-6 mm de longitud por 0,5-0,6 mm de anchura, subiguales, linear agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos, de 5-6 mm de longitud por 0,7-0,9 mm de anchura en la base, más largos que el tubo. Filamentos muy largos, 4 mm de longitud cuando estirados, más densamente papilosos en su tercio central; papilas de 0,15-0,18 mm. Anteras de 8-9 mm de longitud incluyendo los apéndices basales. Estigma de 2 mm de longitud con cepillo basal poco nutrido, prolongado en los márgenes de los lobos.

b) Las especies híbridas (lámina 7, c-f; 8, c-d; 9, k-o; 10, o-s)

Las hibridaciones en Chamaecyanus casi siempre ocurren con especies de las ya mencionadas secciones Acrocentron y Lopholoma; entre estas tres secciones hay pocos caracteres que presenten la suficiente variación como para ser considerados claramente diagnósticos: solamente hemos hallado diferencias de tamaño discretas, no mayores entre mestos y progenitores que las que pueda haber entre diferentes especies de la sección.

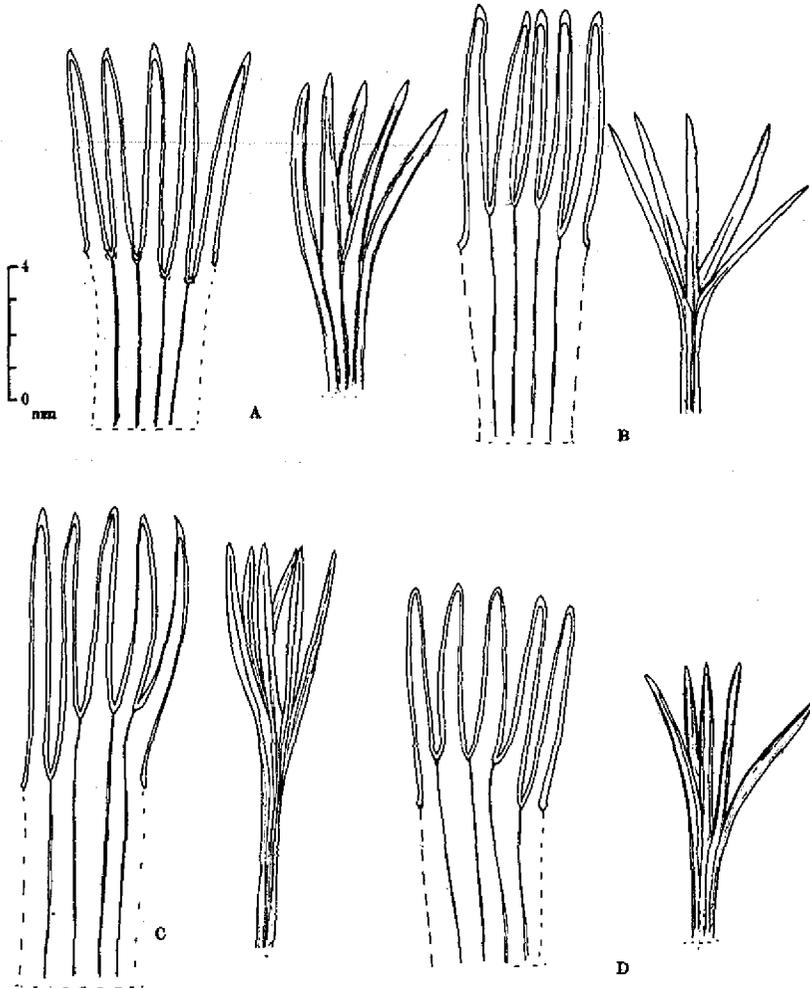
El único híbrido que se sale por completo de los patrones descritos es aquel que en otra ocasión consideramos -y no en vano- intergenérico: C. x genesii-lopezii. La atribución de la paternidad del híbrido a C. boissieri se debió a la morfología muy especial de las flores radiantes. Como ya hemos comentado, C. haenseleri tiene sus flósculos estériles muy corta y simétricamente trilobados (lámina 6, d). El híbrido, en cambio, tiene sus flores radiantes -además de rosadas- cuadrilobadas asimétricamente, con los pétalos mucho más largos que el tubo (lámina 7, d). Es la misma estructura que aparece en C. boissieri (lámina 7, g).

## Conclusiones

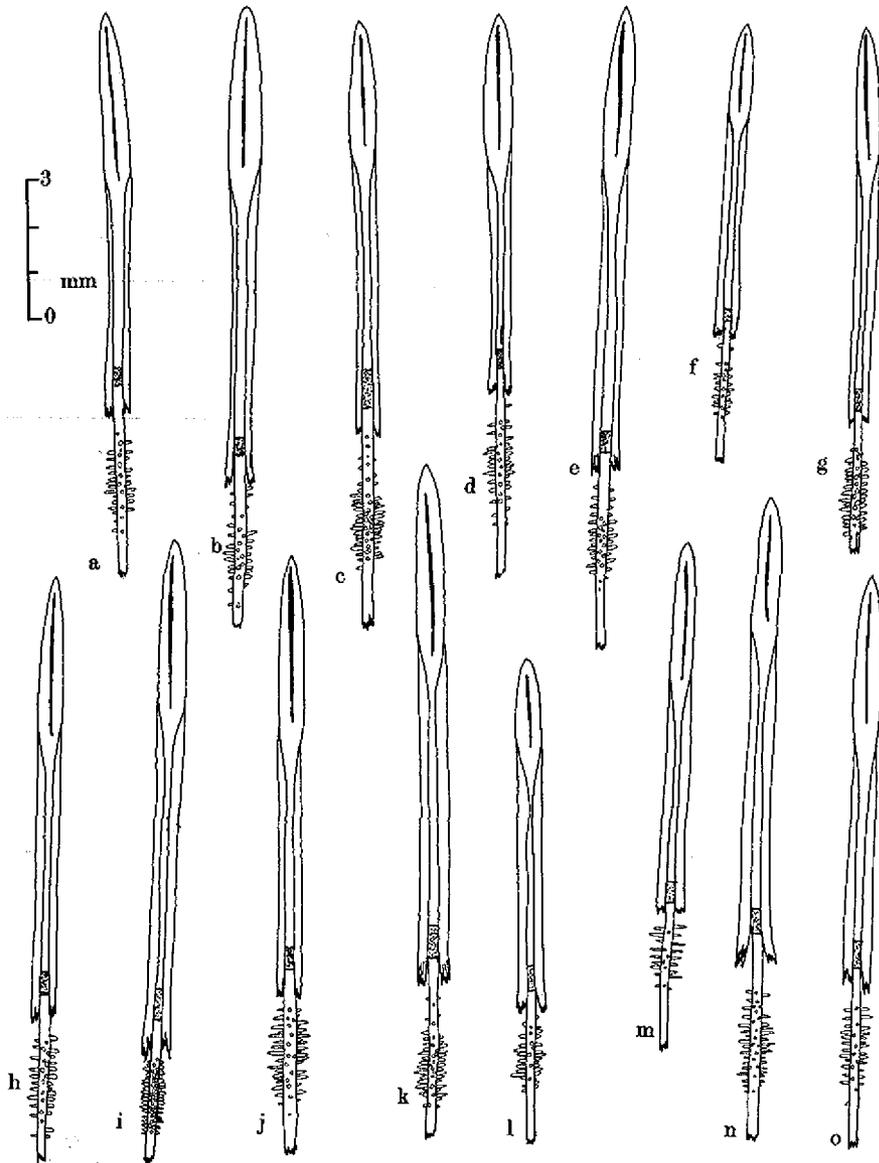
La sección Chamaecyanus se presenta como un conjunto homogéneo a la hora de valorar sus caracteres florales. Solamente

hay una diferencia a nuestro juicio significativa en las brácteas de *C. lagascana*; como ya hemos visto, esta especie es la única de la sección que tiene brácteas anchamente ovales. El valor de este carácter en la sección *Acrocentron* ya fue señalado por FEOLI CHIAPELLA (1979), en el curso de un estudio biométrico de las brácteas. Esto va unido a una ausencia total de fimbrias en el apéndice.

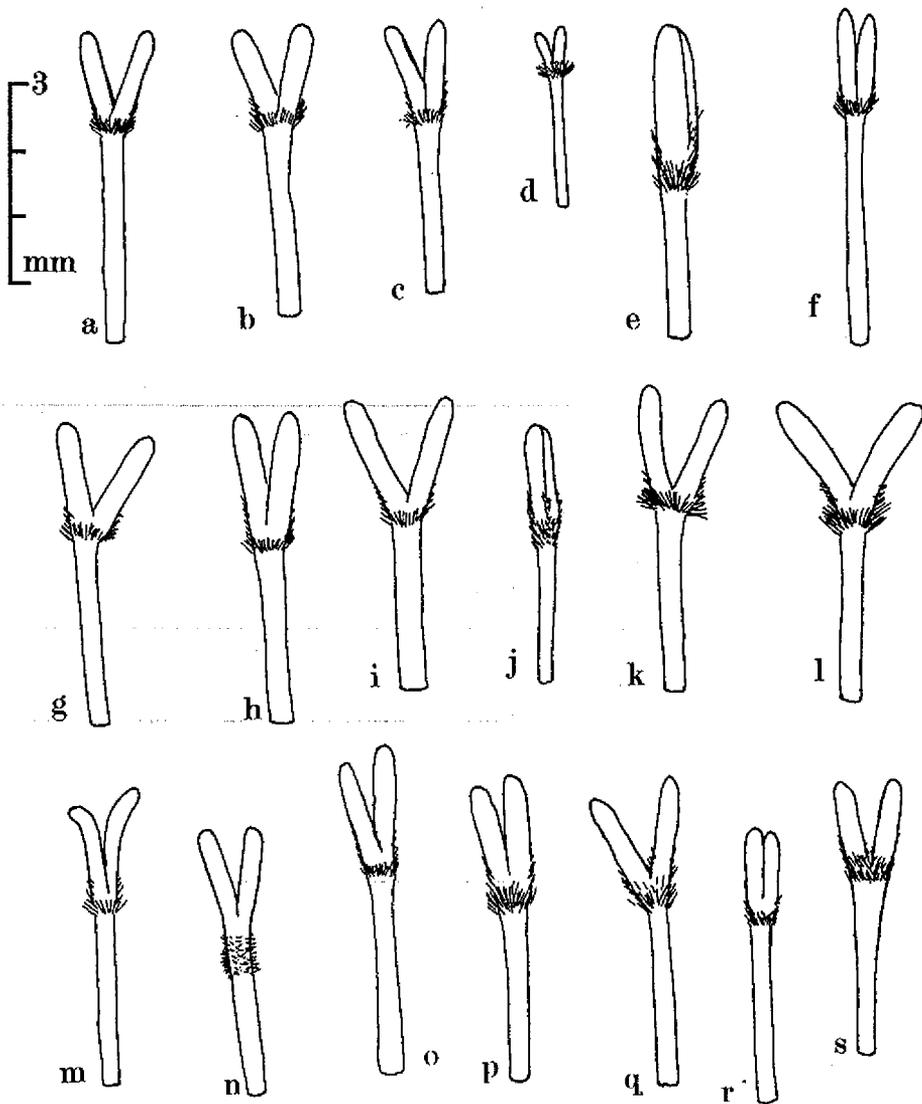
Otro punto importante en el apéndice de esta especie es que está abrupta y bruscamente terminado en espina; y esta espina está algo geniculada en la base, formando una estructura muy



LAMINA 8. Corola abierta de un flósculo fértil (izquierda) y flósculo estéril (derecha). a) *C. cephalariifolia* (PS 773). b) *C. ornata* (S 829). c) *C. x tatsayana* (PS 766, tipo). d) *C. x losana* (López Pacheco 27-VII-1978, GOET)



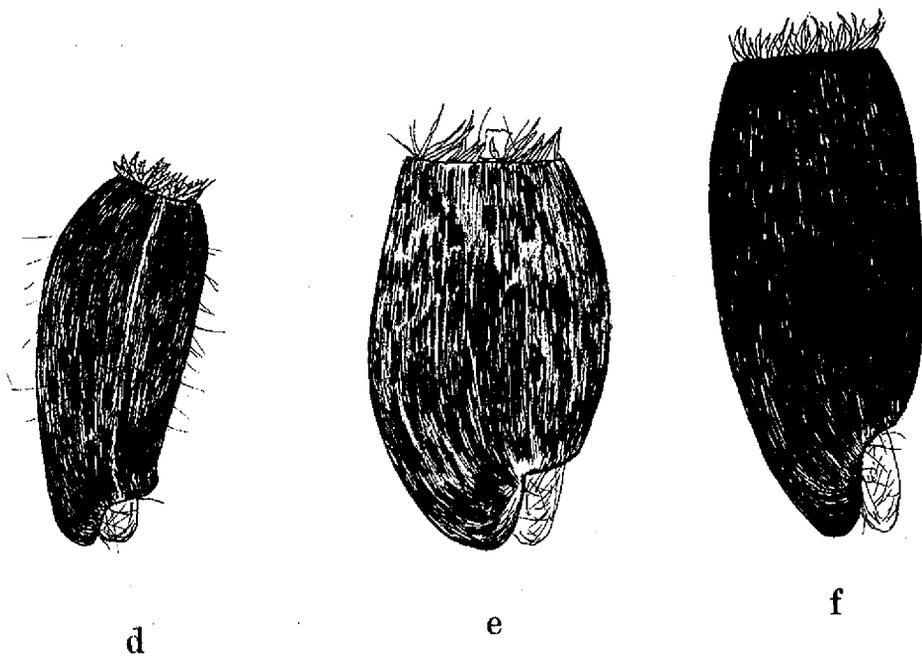
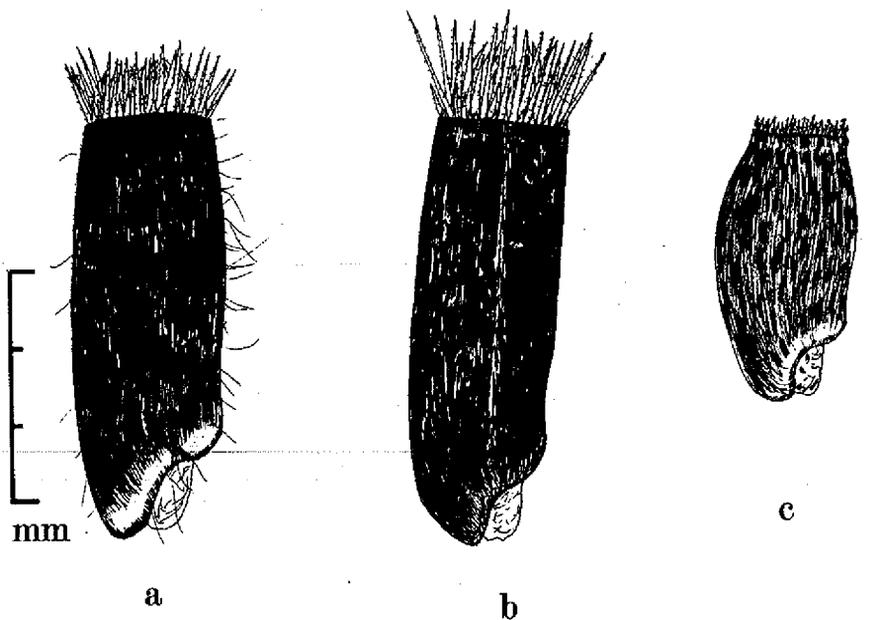
LAMINA 9. Estambres. a) C. ambiensis (GW 750). b) C. ambiensis var. tentudaica (Rivas Goday VI-1964, MAF). c) C. borjae (FC 3423). d) C. haenseleri (FC 3466). e) C. lagascana (S 833). f) C. mariana (FC 26-VI-1973). g) C. podospermifolia (S 818). h) C. toletana var. toletana (S 832). i) C. ornata (S 829). j) C. cephalariifolia (PS/773). k) C. x tatayana (PS 766, tipo). l) C. x loscosii (S 819). m) C. x genesii-lopezii (G. López, 29-VI-1978, MA). n) C. x ceballosii (PS 772, tipo). o) C. x ceballosii nothovar. andresiana (FC 5571, tipo)



LAMINA 10. Estigmas. a) *C. ambiensis* (GW 750). b) *C. haenseleri* (FC 3466). c) *C. borjæ* (FC 3423). d) *C. mariana* (FC 26-VI-1973, MA). e) *C. ornata* (S 829). f) *C. toletana* var. *toletana* (S 832). g) La misma (PS 774). h) *C. toletana* var. *argecillensis* (FC 5588). i) *C. lagascana* (FC 5596). j) *C. x losana* (FC 5598). k) *C. lagascana* (S 833). l) *C. ambiensis* var. *tentudaica* (Rivas Goday VI-1964, MAF). m) *C. podospermifolia* (S 818). n) *C. cephalarii-folia* (PS 773). o) *C. x ceballosii* (PS 772, tipo). p) *C. x tatayana* (PS 766, tipo). q) *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, tipo). r) *C. x loscosii* (S 819). s) *C. x genesii-lopezii* (G. López, 29-VI-1978, MA)

particular (lámina 3, a-j) y rara, pues solamente hemos visto una especie del género que la presente: C. nana Desfontaines, endemismo norteafricano (cf. FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982b: 62; ver además el capítulo de especies excluidas). En todas las demás especies de la sección la espina terminal es siempre prolongación natural del apéndice, aspecto evidente incluso en aquellas que pierden a menudo las fimbrias laterales, como la variedad argecillensis de C. toletana, C. mariana o C. podospermifolia. Esto es importante a la hora de rechazar la subordinación de C. podospermifolia a C. lagascana, sea con rango subespecífico o con rango varietal.

En cuanto a las diferencias en los flósculos, estambres y estigmas, son a nuestro juicio poco significativas dentro de la sección; si tomamos como referencia los resultados de KUMMER (1977) comparando C. ornata y C. cephalariifolia, no van nunca más allá de las normales diferencias dentro del discutido género Colymbada Hill.



LAMINA 11. Aquenios. a) *C. haenseleri* (FC 3466). b) *C. amblensis* (GW 750).  
 c) *C. mariana* (FC 3491). d) *C. podospermifolia* (S 818). e-f) *C. lagascana* (S  
 833)

## ESTUDIO CARPOLÓGICO

### Introducción

La carpología es una de las bases de la clasificación actual del género Centaurea L. sensu lato, y de toda la tribu Cardueae en general. Recordaremos que no pocos géneros se han separado de Centaurea por diferencias carpológicas en su mayor parte; podemos citar Mantiscalca DC., Cheirolophus Cass., Leuzea DC., Paleocyanus Dostál o Centaurothamnus Wagenitz & Dittrich. Tampoco puede olvidarse la contribución del estudio de la morfología de los aquenios a la clasificación seccional del género.

A la hora de estudiar las cipselas encontramos muchas obras ya clásicas en este campo; por ejemplo, las de BRIQUET (1930a & b) sobre los géneros Mantiscalca y Crupina; o las de DITTRICH (1966; 1968a, b & c; 1970) sobre el conjunto de la tribu Cardueae. Es en este último autor en quien con más fuerza nos hemos apoyado. DITTRICH (1970) describe como carácter definitivo la posición del hilo, añadiendo que la estructura del vilano precisa de un examen más riguroso; a veces es difícil distinguir entre vilano sencillo, vilano doble y vilano reducido secundariamente. A pesar de estas prevenciones, resulta plenamente válido, y lo consideramos de importancia capital en la caracterización de la sección Chamaecyanus.

### Material y método

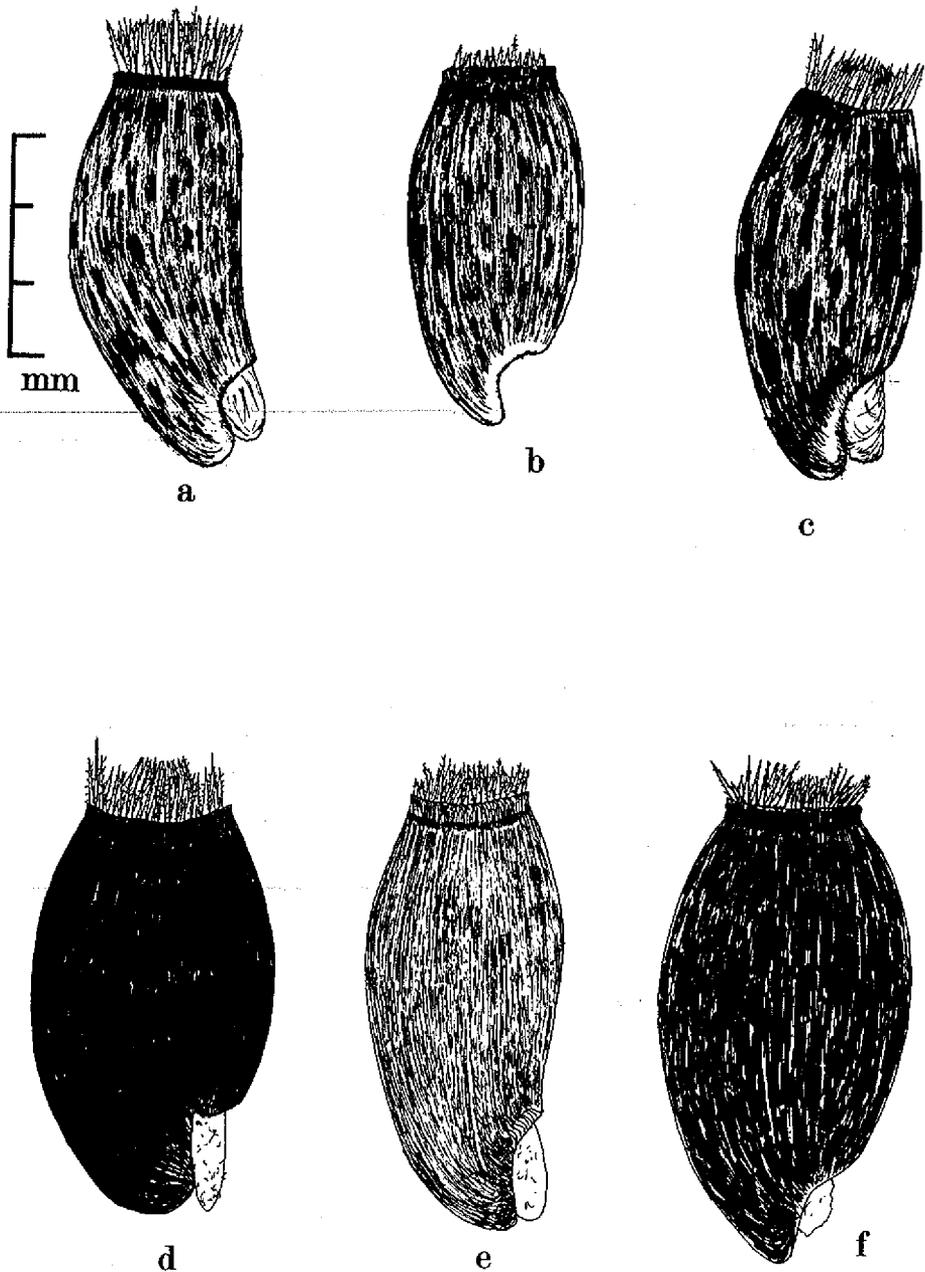
El examen de las cipselas se ha realizado sobre muestras colectadas en el campo, con excepción de un híbrido de muy problemática fructificación que hubo de ser cultivado en maceta. Nos referiremos siempre a las muestras con el número de recolección, que es el del pliego testigo. Los materiales que no proceden de nuestras colecciones se nombrarán con el colector, la fecha y el herbario de procedencia.

Hemos seguido dos fases: primero, se ha llevado a cabo un estudio morfológico -acompañado de dibujo- de las cipselas de las diferentes especies; después, se han examinado dos de las estructuras de posible valor diagnóstico con microscopio electrónico de barrido, tomando fotografías.

### Resultados

#### 1.- La sección Chamaecyanus

Las cipselas son en general de contorno linear oblongo u ovado oblongo, a menudo comprimidas lateralmente, con una longitud comprendida entre los 3 mm de C. mariana y los 5-6 de C. lagascana, con predominio de las medidas entre 3,5 y 4,5 mm. El hilo de todas las especies de la sección es de tipo lateral;



LAMINA 12. Aquenios. a-b) C. toletana var. toletana (S 862). c) Idem (PS 764). d-f) C. toletana var. argecillensis (FC 5588, 5589 y 5569 respectivamente)

empleamos la clasificación de DITTRICH (1968a: 72-73). No es de extrañar que no haya diferencias, pues -según el citado autor- el tipo lateral es el que predomina en todo el género. Dicho hilo es muy abierto en comparación con el que poseen especies de la secciones más próximas, Acrocentron (Cass.) DC. y Lopholoma (Cass.) DC. Este detalle tiene cierta importancia en el análisis morfológico de especies híbridas por estas secciones.

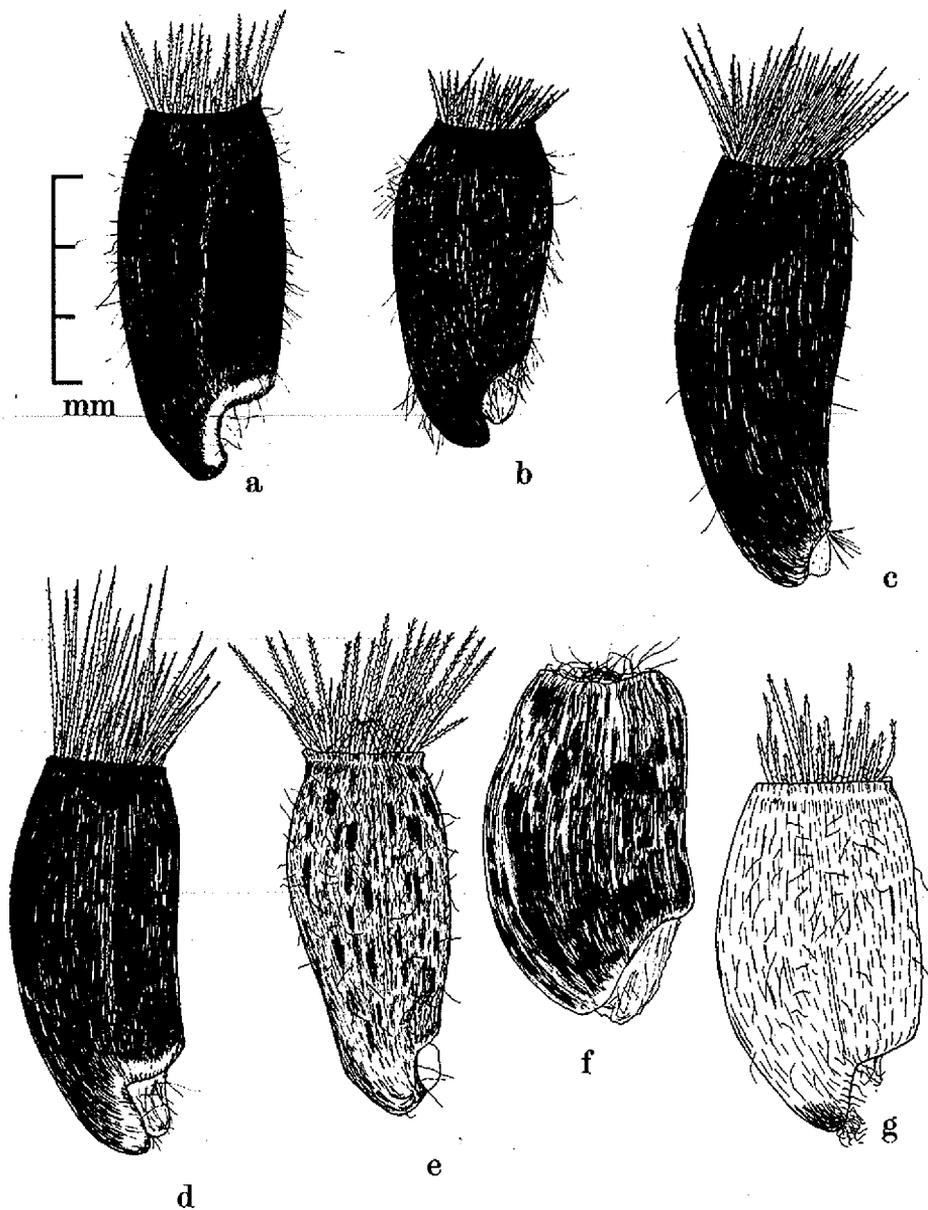
El vilano presenta un extremo acortamiento; después de la acaulescencia, es el carácter más obvio y se mantiene en todas las especies sin excepción. Sin embargo, debe usarse con cuidado: a veces aparece secundariamente reducido en especies de secciones próximas dando lugar a malas interpretaciones. La longitud está comprendida entre 0 y 2 mm, predominando las medidas de 0,8-1,5 mm. Además del acortamiento, presenta como carácter constante su duplicidad, siendo ambos verticilos compuestos de páleas semejantes en longitud y estructura; erecto patentes las del verticilo externo, aplicadas las del interno. Un carácter que puede tener importancia es la diferente forma de las pínulas en el vilano: KUMMER (1977: 150-152) consideró diagnóstica la relación entre longitud libre / longitud decurrente de la pínula. Esta relación varía muy poco dentro de la sección, y es diferente de la presentada por la sección Lopholoma. Las especies híbridas muestran valores intermedios.

La forma de las células del pericarpio de las especies de la sección es también constante y distinta de la que se presenta en las dos secciones más próximas. En Chamaecyanus las células son muy alargadas, con una anchura que varía entre 10 y 150 micras; los bordes son rectos y paralelos, a menudo con un ligero engrosamiento. Este modelo se mantiene constante en todas las especies con una sola excepción: C. mariana (lámina 14, f); creemos que esta diferencia puede deberse a mal estado de la cipsela observada. Las variaciones afectan solamente al tamaño; vemos que la variedad argecillensis (hexaploide) de C. toletana tiene unas células mucho mayores que las de la variedad tipo, que presumimos diploide (lámina 14, a & g respectivamente). En las dos secciones más próximas, Lopholoma y Acrocentron, la forma de las células es muy diferente; son mucho más cortas en relación con la anchura, y los márgenes no son rectos: presentan curvas y estrangulamientos muy característicos (lámina 15, a). El valor diagnóstico de este carácter se confirma por la presencia de formas exactamente intermedias en las especies híbridas (lámina 15, b-d).

## 2.- Las especies de la sección

C. toletana var. toletana (lámina 12, a-c; 14, a; 15, f).

Cipselas de contorno linear oblongo a anchamente oblongo, de (4-) 5 (-6) mm de longitud por 2-3 mm de anchura, comprimidas lateralmente, de pardo maculadas a negro relucientes, variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácil-



LAMINA 13. Aguénios. a) *C. x losana* (FC 5598). b) *C. x loscosii* (S 819). c) *C. x ceballosii* (PS 772, tipo). d) *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, tipo). e) *C. x tatayana* (FC 8690). f) *C. borjae* (holótipo, MA). g) *C. x zubiae* nm. *somedana* (Puente 6-VII-1982, holótipo, LEB)

mente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Células del pericarpio muy alargadas, de 60-100 micras de longitud por unas 10 micras de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano de 0,5 a 1 mm de longitud, compuesto de dos verticilos de igual longitud. Pálea del verticilo externo desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, pardo rojizas cuando maduras pero a menudo blanquecinas, con pínulas laterales de unas 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas, aplicadas; las del interno subiguales, algo retorcidas en seco, pinnuladas.

C. toletana var. argecillensis (lámina 12, d-f; 14, g; 16, a).

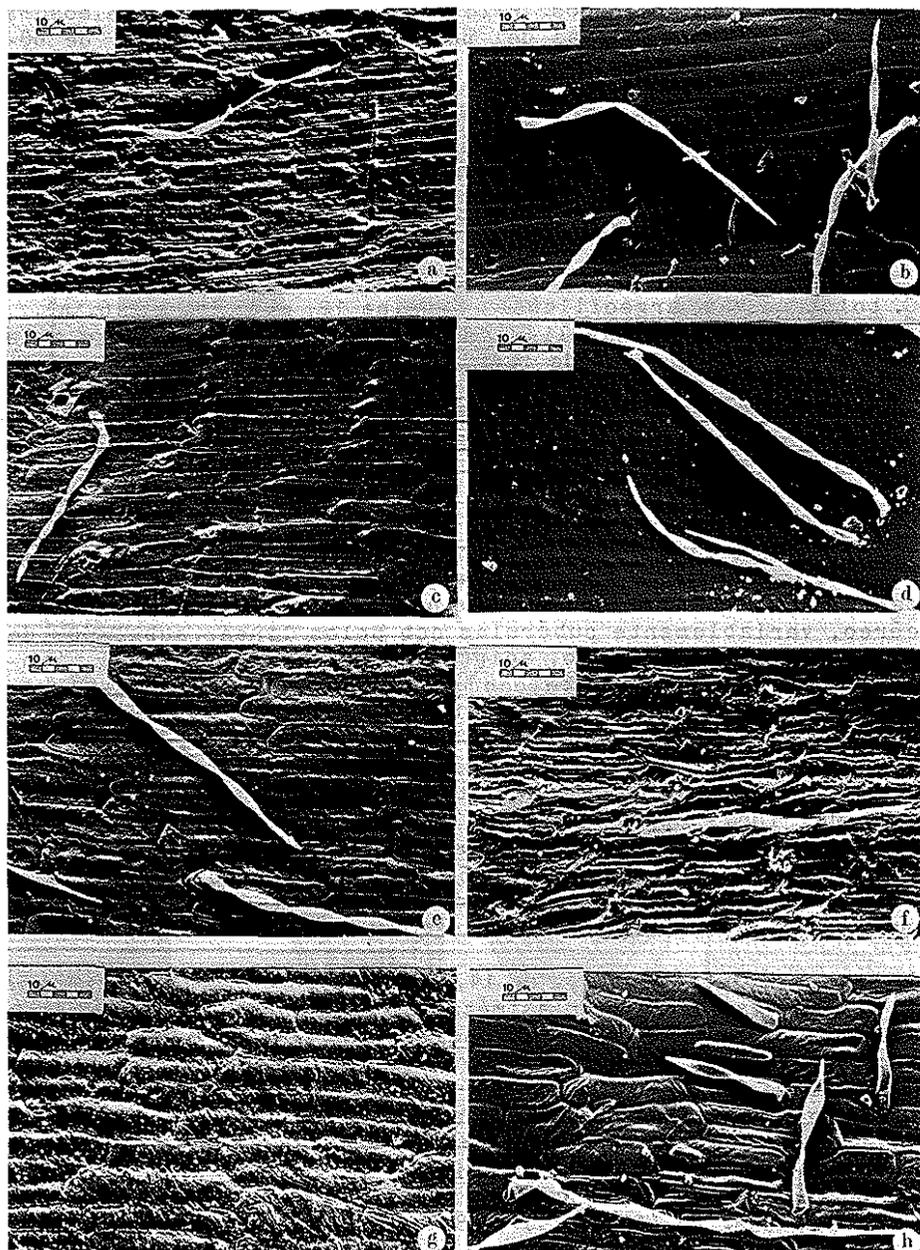
Presenta algunas ligeras diferencias con respecto a la variedad tipo: la forma de la cipsela es más a menudo anchamente oblónca y negro reluciente, el tamaño de las células del pericarpio es muy superior al de la variedad tipo (lámina 14, g); probablemente por tratarse de un hexaploide. El vilano es idéntico al del tipo.

C. amblensis (lámina 11, b; 14, c; 15, h; 16, f).

Cipselas de contorno linear oblongo, de 5,5-6 mm de longitud por 2-2,3 mm de anchura, algo comprimidas lateralmente, pardo maculadas o más raramente negro relucientes, con brillo céreo, variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, de 80-120 micras de longitud por 20-25 micras de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano de (1,3-) 1,5 (-1,8) mm de longitud, compuesto de dos verticilos de igual longitud. Pálea del verticilo externo desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, pardo escariosas, con pínulas laterales de unas 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas, aplicadas; las del interno subiguales, aplicadas, pinnuladas como las del externo.

C. haenseleri (lámina 11, a; 14, b; 15, g).

Cipselas de contorno asimétrico, algo curvo, de casi linear a linear oblongo, 5-6 mm de longitud por 2,3-2,5 mm de anchura máxima, poco comprimidas lateralmente; intensamente pardo o negruzco maculadas, a veces negro relucientes, siempre con brillo céreo; variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Células del pericarpio muy alargadas, de (100-) 150 (-180) micras de longitud por 25-30 micras de anchura, con bordes paralelos no engrosados y extremos oblicuos. Vilano muy breve, (1,3-) 1,5 (-1,8) mm de longitud, compuesto por dos verticilos de igual longitud. Pálea del vilano desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, parduscas o amarillento pajizas, con pínulas laterales de 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas,



LAMINA 14. Pericarpios vistos con microscopio electrónico de barrido. a) C. toletana var. toletana (PS 764). b) C. haenseleri (FC 3466). c) C. amblensis (GW 750). d) C. podospermifolia (S 818). e) C. lagascana (S 834). f) C. mariana (FC 3491). g) C. toletana var. argecillensis (FC 5569). h) C. borjae (FC 5613)

aplicadas.

A simple vista es difícil distinguir las cipselas de esta especie de las de la anterior.

C. mariana (lámina 11, c; 14, f; 16, b).

Cipselas de contorno linear oblongo a oblongo, comprimidas, de 4-4,5 mm de longitud por 2-3 mm de anchura, pardo maculadas, pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Vilano de (0,1-) 0,2 (-0,3) mm de longitud, compuesto de dos verticilos de longitud un poco diferente, el interior algo más breve que el exterior. Páleas de ambos desiguales, empizarradas, cortamente pinnuladas.

Es la especie que muestra una mayor reducción del vilano.

C. podospermifolia (lámina 11, d; 14, d; 16, c).

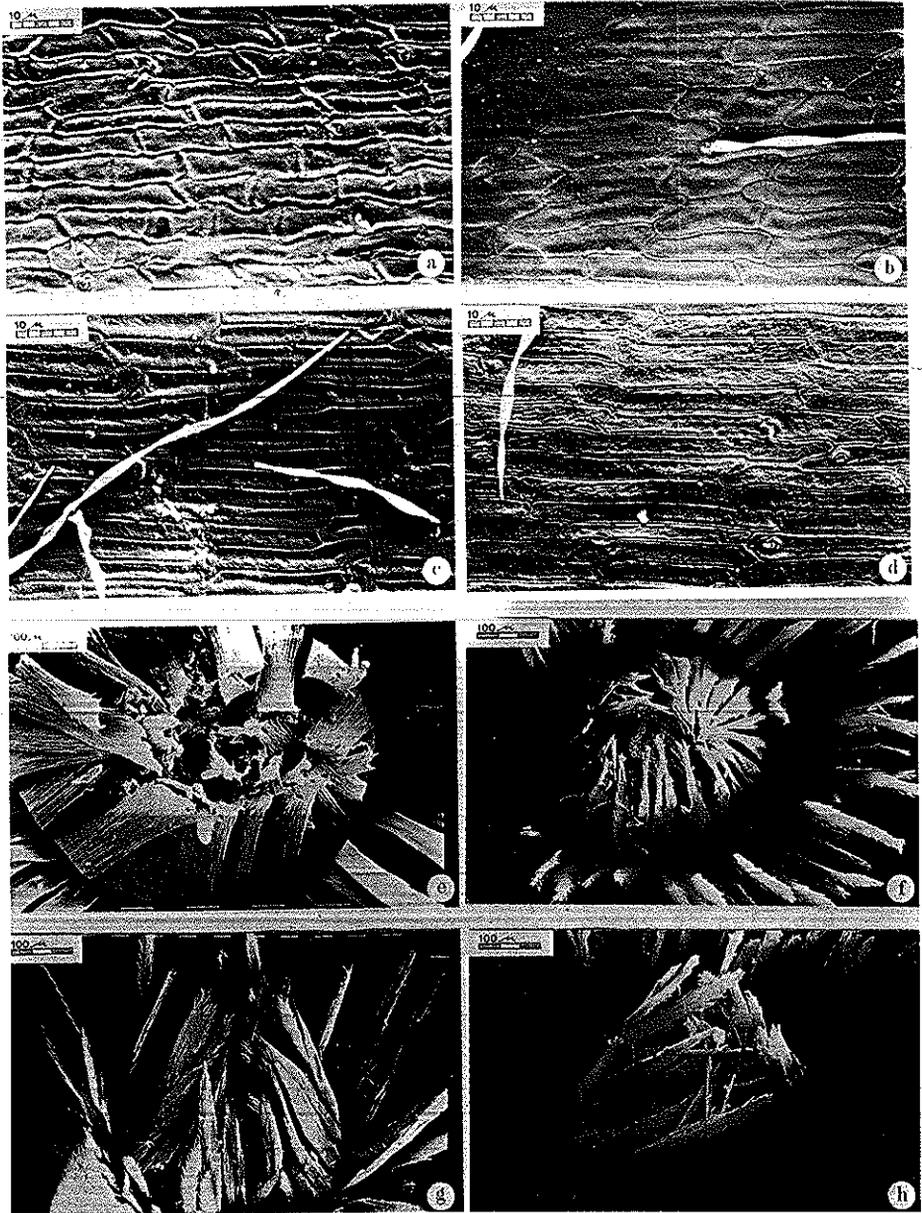
Cipselas de contorno linear oblongo, ligeramente asimétrico, de 4,5-5 mm de longitud por 2,1-2,3 mm de anchura, lateralmente comprimidas, algo aquilladas, pardo maculadas o casi negro relucientes, pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, algo labiado, provisto de eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, 120-140 micras de longitud por 20-25 de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano muy variable, de 0,5 a 1 mm de longitud, con páleas rojizas o pajizas, rizadas o rectas; doble en todos los casos. Páleas del verticilo externo desiguales, empizarradas, cortamente pinnuladas; las del interno subiguales, retorcidas en seco o aplicadas.

En los caracteres del vilano esta especie se muestra de alguna manera intermedia entre las subsecciones Chamaecyanus y Lagascanae.

C. lagascana (lámina 11, e-f; 14, e; 16, d).

Cipselas de contorno oblongo o más a menudo anchamente oblongo, asimétrico, muy comprimidas lateralmente; (4,5-) 5 (-6) mm de longitud por (2,2-) 2,6 (-3) mm de anchura, pardo maculadas o negro relucientes, glabras o a veces pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, provisto de eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, 110-120 micras de longitud por 15-20 de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano muy reducido, 0,5-0,8 mm de longitud, formado por páleas rizadas, a veces rojizas, normalmente pajizas; duplicidad del vilano difícil de apreciar; verticilos entremezclados iguales, con páleas cortamente pinnuladas.

3.- Las especies híbridas (lámina 13, a-g; 15, b-d; 16, g & h)



LAMINA 15. Pericarpios vistos con microscopio electrónico de barrido. a) *C. cephalariifolia* (PS 773). b) *C. x ceballosii* (PS 772, tipo). c) *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, tipo). d) *C. x losana* (FC 5598). Vilanos vistos con microscopio electrónico de barrido. e) *C. cephalariifolia* (PS 773). f) *C. toletana* var. *toletana* (S 832). g) *C. haenseleri* (FC 3466). h) *C. amblensis* (GW 750)

Por lo que sabemos, resultan fértiles los híbridos C. x loscosii, C. x losana, C. x ceballosii y su notovariedad andresiana, C. x tatayana y C. x piifontiana; C. x zubiae puede parecer estéril, pero llega a veces a fructificar; al menos, lo hace su notomorfa somedana, que creemos el retrohíbrido por C. lagascana. C. x genesii-lopezii presenta un problema: se colectó mezclado con uno de sus padres, C. haenseleri, y no tenemos certeza de a quién corresponden en realidad los aquenios encontrados en los pliegos. Es probable que pertenezcan al híbrido - que sería fértil en ese caso- porque su forma no corresponde exactamente a la observada en la especie parental, pero preferimos no pronunciarnos sobre el tema sin la seguridad de que pertenezcan efectivamente al híbrido.

La morfología de las cipselas de todos ellos es, como cabe esperar, muy variable. Sin embargo, todos los híbridos de fertilidad comprobada lo son entre las secciones Chamaecyanus y Acrocentron o Chamaecyanus y Lopholoma. Al ser iguales las cipselas de esas dos secciones próximas (una única sección si hacemos caso a la opinión de DITTRICH op. cit.), no se encuentran diferencias morfológicas entre los aquenios de Chamaecentron y Lophocyanus. A grandes rasgos, los caracteres son:

-Longitud del vilano intermedia entre la de los padres, más corto que en Acrocentron o Lopholoma y más largo que en Chamaecyanus.

-Estructura de los verticilos más próxima al modelo Acrocentron, con vilano interno muy diferente del externo.

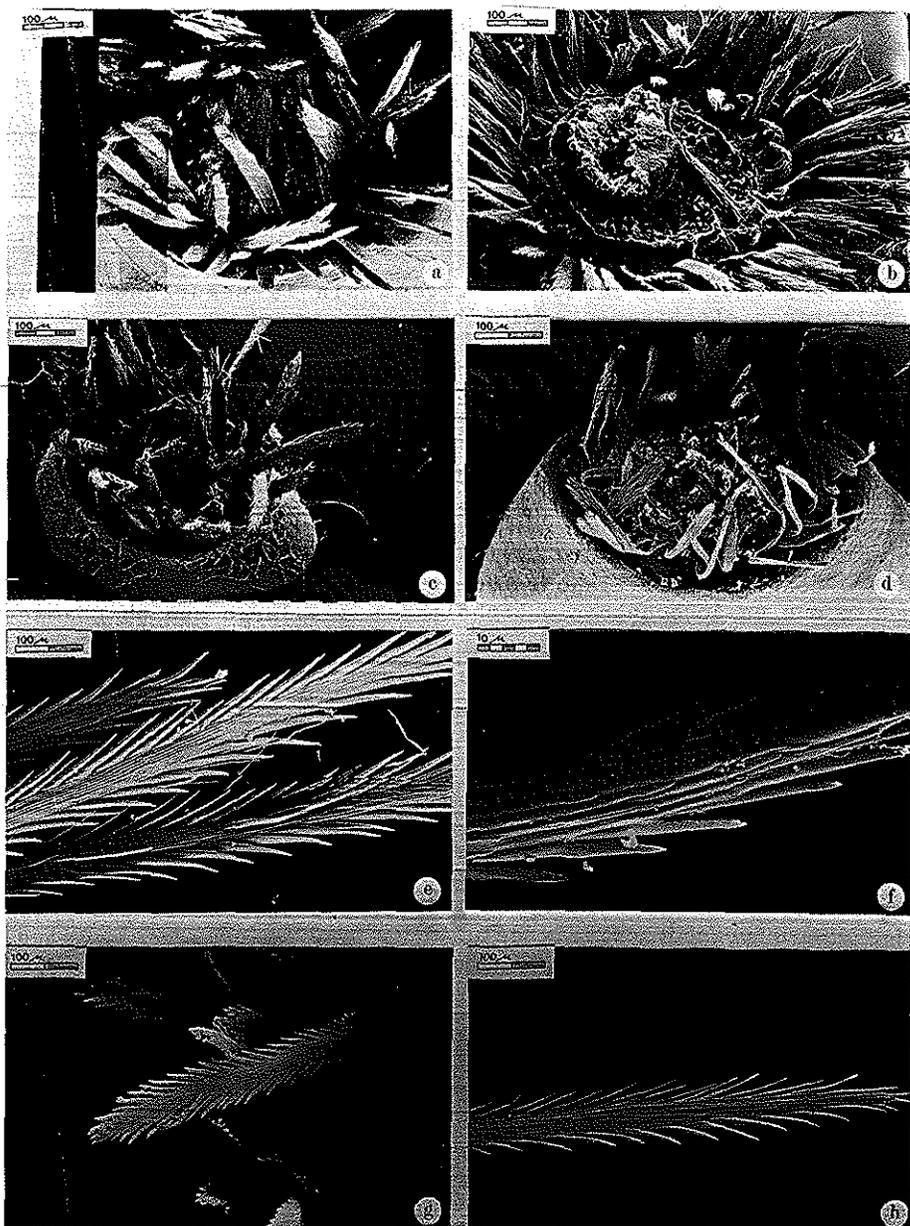
-Relación longitud total/ longitud decurrente de las pínulas intermedia entre las correspondientes a las secciones parentales, siempre con tendencia a asemejarse más al tipo Acrocentron o Lopholoma.

-Forma de las células del pericarpio intermedia entre las dos estructuras descritas: células de 60-80 micras de longitud, con los márgenes muy ligeramente ondulados.

La misma naturaleza de los híbridos y la gran frecuencia con que se forman poblaciones muy complejas por retrohibridación hacen que los caracteres que apuntamos arriba sean variables en grado máximo.

## Conclusiones

La sección Chamaecyanus tiene clara identidad carpológica respecto de las secciones más próximas (Acrocentron y Lopholoma). Esta identidad se manifiesta más en la estructura del doble vilano que en su longitud, carácter este último más difícil de valorar y que produce frecuentes errores de interpretación. Podemos recordar a este respecto el caso de C. x saxifraga

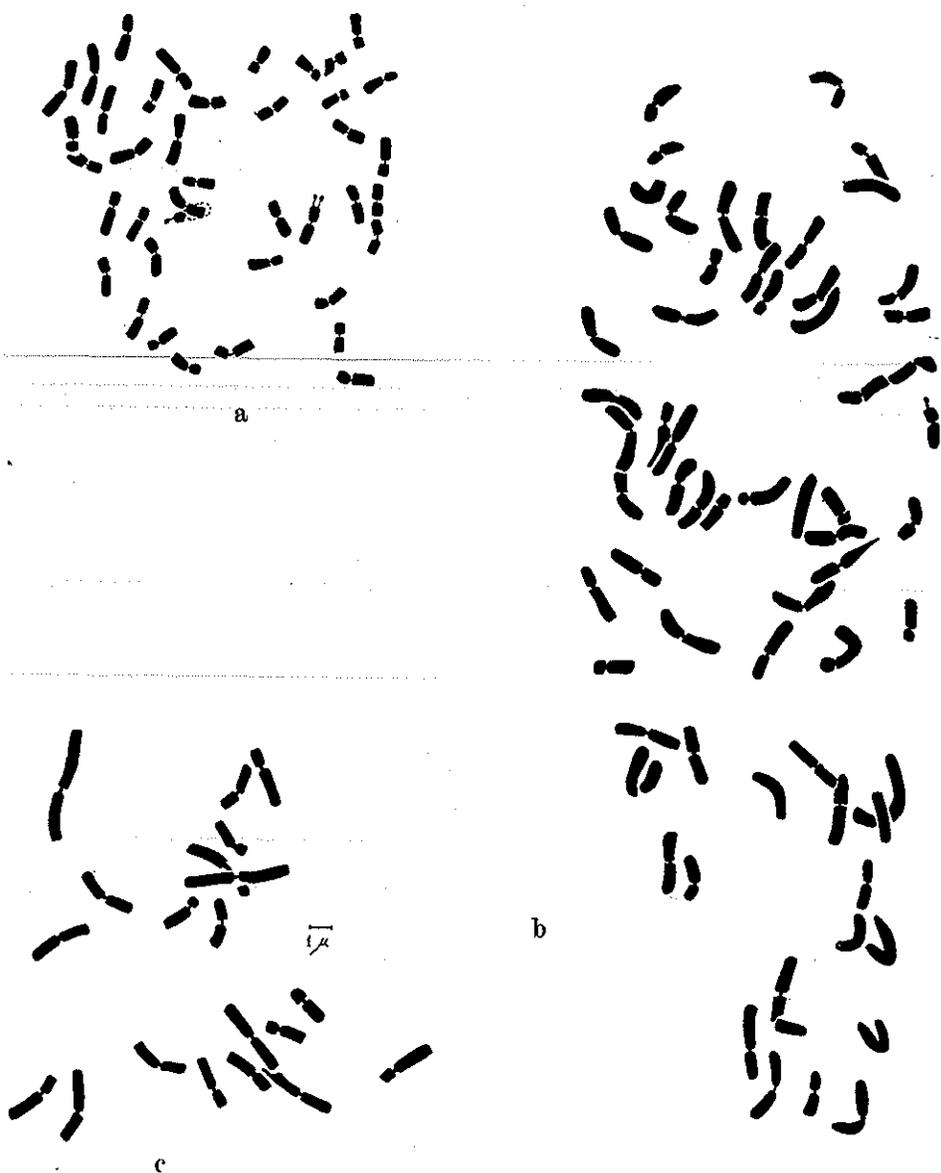


LAMINA 16. Vilanos vistos con microscopio electrónico de barrido. a) C. toletana var. argecillensis (FC 5569). b) C. mariana (FC 3491). c) C. podospermifolia (S 818). d) C. lagascana (FC 5596). Páleas externas del vilano vistas con microscopio electrónico de barrido. e) C. cephalariifolia (PS 773). f) C. amblensis (GW 750). g) C. x losana (FC 5598). h) C. x ceballosii nothovar. andresiana (FC 5571, tipo)

Coincy, en nuestra opinión híbrido de C. granatensis y C. ornata var. microcephala. Este híbrido crece en lugar muy expuesto, y resulta casi por completo acaule; tiene el indumento blanco argentado de C. granatensis y un vilano muy corto. Esto llevó a don Carlos Pau a identificarla con C. haenseleri, siendo en realidad un híbrido dentro de la sección Acrocentron.

En vista de que la longitud del vilano no es suficiente para diagnosticar carpológicamente la sección, debemos recurrir a otros caracteres más fiables. A nuestro juicio, lo que más separa a Chamaecyanus de las muchas especies acaules con vilano corto o largo de secciones próximas es la estructura de los dos verticilos. La morfología del doble vilano tal y como ocurre en C. cephalariifolia está reflejada en la lámina 16 (e). Puede verse que, mientras el vilano externo está constituido por páleas plumosas agudas, el vilano interno consta de páleas cintiformes mucho más anchas y laceradas en el ápice. En Chamaecyanus ambos verticilos son muy semejantes (lámina 15, f-h; 16, a-d); las páleas del vilano externo son algo más plumosas, teniendo las del interno algo reducidas las pínulas laterales sobre todo cerca de la base, pero la diferencia es realmente nimia si la comparamos con el caso anterior.

Dentro de la sección, el estudio en detalle de las cipselas ha sido definitivo para establecer la clasificación intraseccional que más adelante proponemos. Apoyando lo que ya era observable por la forma de brácteas y capítulos, el carácter del indumento y el número cromosómico, esta peculiar morfología de los aquenios nos hace concluir que C. lagascana debe separarse del resto de las especies como subsección aparte. Al mismo tiempo, tres especies forman un grupo muy homogéneo; son C. toletana, C. amblensis y C. haenseleri. C. mariana plantea el problema de la extrema reducción del vilano, pero la forma general del aquenio y este mismo vilano en ejemplares que lo conservan de un tamaño razonable hacen pensar que está mucho más próxima a la subsección tipo que a la subsección Lagascanae. C. podospermifolia ocupa una posición algo intermedia entre los dos grupos; comparte caracteres del vilano comunes a ambas subsecciones, dentro de una muy alta variabilidad. No obstante, si nos fijamos en la morfología de la cipsela, veremos que está muy claramente encuadrada en la subsección tipo, compartiendo con C. amblensis y C. haenseleri dos caracteres muy particulares: un cierto aquillamiento longitudinal y un ensanchamiento a modo de labio en la abertura hilar.



LAMINA 17. Metáfases somáticas. a) *C. amblensis* (GW 750),  $2n=40$ . b) *C. lagascana* (S 833),  $2n=66$ . c) *C. mariana* (FC 3491),  $2n=20$

## ESTUDIO CARIOLÓGICO

### Material y método

Hemos efectuado recuento de los números cromosómicos de 14 poblaciones pertenecientes a 7 especies de la sección Chamaecyanus y 4 híbridos entre especies de esta sección por otras de Lopholoma y Acrocentron. Todos los recuentos han sido realizados en mitosis sobre meristemas radicales, obtenidos de aqueñios colectados en el campo o de ejemplares cultivados en maceta. La técnica utilizada para obtener preparaciones ha sido la de pretratamiento en 8-hidroxiquinoleína y aplastamiento; se tiñó con orceína acética.

Citaremos por separado para cada especie los datos de recolección y los herbarios en los que están depositados los testimonios de estos recuentos.

### Resultados

#### Centaurea toletana Boiss. & Reuter var. toletana

CUENCA: inter oppidula Almodóvar del Pinar et Gabaldón, 30SWJ99, ad 1000 m, Pons-Sorolla 774, 18-VII-1980 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF). CUENCA: El Tobar, ad lacum, 30TWK88, 1100 m, Pons-Sorolla 768, 17-VII-1980 (B, BC, COI, G, GOET, M, MA). GUADALAJARA: pr. oppidulum Villanueva de Alcorón, 30TWL50, 1000 m, in argillosis ad viam, Pons-Sorolla 764, 16-VII-1980 (B, BC, BCF, C, COI, G, GOET, LEB, M, MA, Mac, MAF, MO, NY, Sala, SEV, Segura, Vitoria).

Número cromosómico:  $2n = 40 + 1B$  (población PS 774, lám. 18 b);  $2n = 40$  (pobl. PS 764 y pobl. PS 768, lám. 18 c & 20 b, respectivamente).

Hasta ahora los recuentos en esta especie habían resultado diploides (GARDOU 1975 sobre materiales del Risco de las Paradass) o hexaploides (VALDÉS BERMEJO & AGUDO 1983 sobre materiales de Los Yébenes). Hay también dos recuentos pentaploides, que precisan de un comentario aparte.

El primero de ellos, de GARDOU 1975 (publicado como C. cavanillesiana Graells) procede de una recolección de la autora en Almodóvar del Pinar -como la población PS 774-. Los comentarios de Gardou sobre el comportamiento de las muestras en cultivo, a nuestro juicio, definen caracteres de una población híbrida: "nous avons observé un pollen très irrégulier, nous n'avons pas pu obtenir d'akènes en culture..." El pliego testigo del recuento no ha llegado a nuestras manos, pero estamos convencidos de que se trata de un híbrido estéril: nuestros especímenes del mismo lugar eran fértiles, y debemos tener presente que en Almodóvar del Pinar conviven la especie pura y sus híbridos.

dos con C. cephalariifolia Willk. y C. ornata Willd.; el primero fértil, el segundo a veces fértil -población FC 8690- y en otras ocasiones -la población tipo- estéril.

En cuanto al segundo recuento de nivel pentaploide, hallado por VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983) en Alcolea del Pinar, el pliego testigo (en MA) nos parece de claro origen híbrido; lo hemos determinado como Centaurea x ceballosii nothovar. andresiana Fernández Casas & Susanna. Según reza su etiqueta, fue colectado por Castroviejo & al. (nº 725SC) en el puerto de Alcolea del Pinar.

Centaurea toletana Boiss. & Reuter var. argecillensis (Gredilla) Fernández Casas & Susanna

SORIA: pr. oppidulum Salinas de Medinaceli, 30TWL45, 1100 m, in argillosis ad viam, Fernández Casas 2865, 19-VI-1979 (M, MA).

Número cromosómico:  $2n = 60$  (lám. 20, c)

Solamente conocemos un recuento anterior, publicado por VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983) sobre materiales de la localidad clásica (Argecilla); coincide con el obtenido por nosotros.

Centaurea amblensis Graells

ÁVILA: Puerto de Villatoro, 30TUK18, ad 1350 m, Granzow 750, VI-1981 (B, G, GOET, MA).

Número cromosómico:  $2n = 40$  (lám. 17, a).

Nuestro recuento coincide con los publicados por GARDOU (1975) sobre material de la misma localidad que nosotros, RICO & al. (1981) sobre materiales de Cabrerizos (Salamanca), VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983) sobre materiales de Muñogalindo (Ávila) y ELENA & al. (1984: 200) sobre materiales de San Pedro del Arroyo (Ávila). No pudimos examinar los pliegos testigo de los recuentos de Gardou y Valdés & Agudo.

Centaurea haenseleri (Boiss.) Boiss. & Reuter

MÁLAGA: Sierra Bermeja de Estepona, 30SUF0441, ad 750 m, in rupestribus dolomiticis, Fernández Casas 3466, 28-VI-1980 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, Sala, SEV).

Número cromosómico:  $2n = 40$  (lám. 20, a).

Nuestro recuento coincide con los publicados por VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983); el primero, sobre material de la locali-

dad clásica - Sierra Bermeja- como el nuestro; el segundo, de Alcaucín. Este segundo recuento aparece en la publicación atribuido a C. haenseleri subsp. epapposa G. López (= Centaurea x genesii-lopezii Fernández Casas & Susanna); el pliego testigo (MA) pertenece -a nuestro juicio- a la especie, no a la subespecie (o híbrido). Hay por último otro recuento de  $2n=44$ , publicado por FERNÁNDEZ CASAS (1976), sobre muestras también de la localidad clásica. Hemos examinado varias veces el testimonio fotográfico de este número obtenido; puede descartarse el error. El significado de esta discordancia se analiza en la discusión de los resultados.

#### Centaurea podospermifolia Loscos & Pardo

TERUEL: prope oppidulum Beceite, ad viam versus Fredes, 31TBF61, ad 1000 m, in sabulosis ad viam, Dorda, Granzow & Susanna 818, 8-VII-1981 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV).

Número cromosómico:  $2n=40$  (lám. 18, a).

Creemos que es el primer recuento publicado de este taxon. En algunas ocasiones hemos contado 41 cromosomas de aspecto normal. No nos parece un cromosoma de tipo B, aunque lo más lógico es que lo sea.

#### Centaurea mariana Nyman

ALMERÍA: Vélez Blanco, El Maimón, 30SWG7970, ad 1250 m, in rupestribus calcareis, Fernández Casas 3491, 30-VI-1980 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV).

Número cromosómico:  $2n=20$  (lám. 17, c).

Nuestro recuento coincide con el publicado por GARDOU (1972), sobre materiales de la misma localidad (como C. macrorrhiza).

#### Centaurea lagascana Graells

LEÓN: inter oppidula Aralla et Caldas de Luna, 30TTN65, ad 1100 m, in argillosis ad viam, Susanna 833, 28-VII-1981 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, Sala, SEV). LEÓN: pr. oppidulum Besande, Alto de las Portillas, 30TUN44, 1600 m, Fernández Casas 3410, 17-VI-1980 (GOET, MA).

Número cromosómico:  $2n=66$  (lám. 17, b; pobl. S 833).

Nuestros resultados coinciden con los obtenidos por VALDÉS



LÁMINA 18. Metáfases somáticas. a) *C. podospermifolia* (S 818),  $2n=40$ . b) *C. toletana* var. *toletana* (PS 774),  $2n=40+1B$ . c) La misma (PS 764),  $2n=40$

BERMEJO & CASTROVIEJO (1979) sobre materiales de Peña Redonda, Peña Labra y el Alto de las Portillas.

Centaurea x loscosii Willk.

TERUEL: inter oppidula Beceite et Fredes, loco dicto Monte Refalgueri, 31TBF61, ad 1100 m, in sabulosis ad viam, inter parentes, Dorda, Granzow & Susanna 819, 8-VII-1981 (GOET, MA).

Número cromosomático:  $2n = 40$  (lám. 19, b).

No tenemos constancia de recuentos anteriores.

Centaurea x losana Pau

LEÓN: pr. Besande, Alto de las Portillas, 30TUN44, 1600 m, in sabulosis, inter parentes, Fernández Casas 5598 & Susanna, 20-VIII-1981 (B, BC, G, GOET, M, MA).

Número cromosomático:  $2n = 54$  (lám. 19, a). Este número procede de la suma de las dotaciones de los padres,  $n = 33$  para C. lagascana y  $n = 20$  para C. cephalariifolia, que daría 53. El pequeño cambio numérico se explica teniendo en cuenta que este híbrido posee reproducción sexual, circunstancia demostrada por la frecuente aparición de retrohíbridos por C. cephalariifolia.

No conocemos recuentos anteriores.

Centaurea x ceballosii Fernández Casas

CUENCA: Almodóvar del Pinar, versus Gabaldón, 30SWJ99, ad 1000 m, in dumosis, solo calcareo, Pons-Sorolla 772, 18-VII-1980 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV).

Número cromosomático:  $2n = 40$  (lám. 19, c).

Este resultado se publicó junto con la diagnosis del híbrido (FERNÁNDEZ CASAS 1981), recuento realizado sobre la misma población. No conocemos ningún otro anterior.

Centaurea x ceballosii nothovar. andresiana Fernández Casas & Susanna

SORIA, inter oppidula Medinaceli et Almazán, N-111, km 169, 30TWL47, ad 1000 m, in margaceis ad viam, inter parentes, Fernández Casas 5571 & Susanna, 8-VIII-1981 (B, BC, C, COI,



LÁMINA 19. Metáfases somáticas. a) C. x losana (FC 5598),  $2n=54$ . b) C. x loscosii (S 819),  $2n=40$ . c) C. x ceballosii (PS 772, tipo),  $2n=40$ . d) C. x ceballosii nothovar. andresiana (FC 5571, tipo),  $2n=46$

G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV).

Número cromosómico:  $2n = 46$  (lám. 19, d). Creemos que el recuento obtenido corresponde al retrohíbrido por Centaurea cephalariifolia (ver esquema, lám. 30). El número se obtendría sumando las dotaciones de los padres,  $n = 30$  y  $n = 20$ , lo que daría 50; después,  $n = 25$  (el híbrido de primera generación) y  $n = 20$  (otra vez C. cephalariifolia), resultando 45 cromosomas. La diferencia numérica se explica, como en C. x losana, por la presencia de reproducción sexual.

Es el primer recuento publicado sobre este híbrido; aunque ya hemos comentado que el resultado  $2n = 50$  sobre C. toletana (VALDÉS BERMEJO & AGUDO 1983) parece corresponder a este taxon; más exactamente, al híbrido de primera generación.

#### Centaurea cephalariifolia Willk.

CUENCA: Almodóvar del Pinar, versus Gabaldón, 30SWJ99, ad 1000 m, in dumosis, solo calcareo, Pons-Sorolla 773, 18-VII-1980.

Número cromosómico:  $2n = 40$ .

Recuento coincidente con muchos publicados en la literatura. Esta especie se ha estudiado por su condición de parental de parte de los híbridos descritos en la sección.

### Discusión y conclusiones

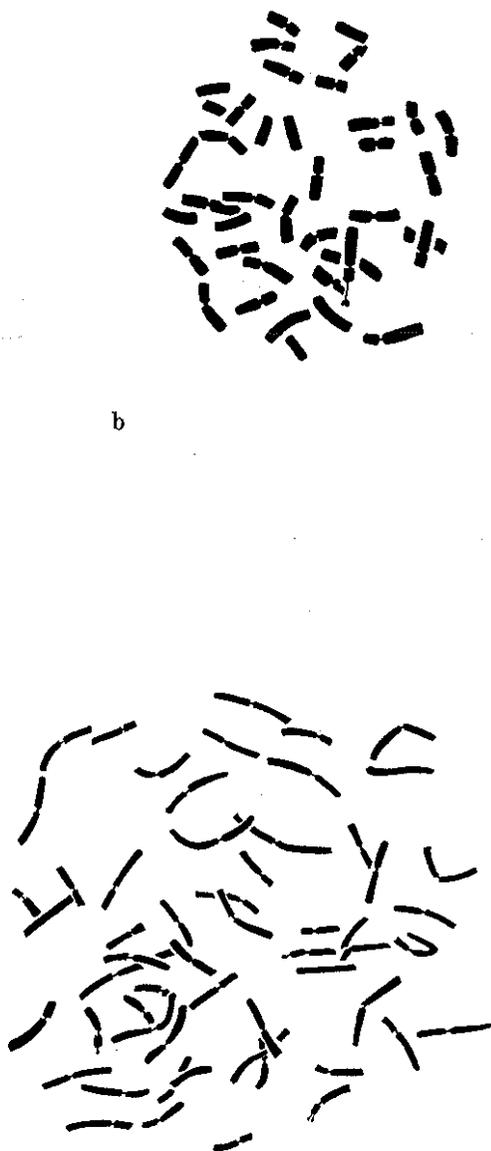
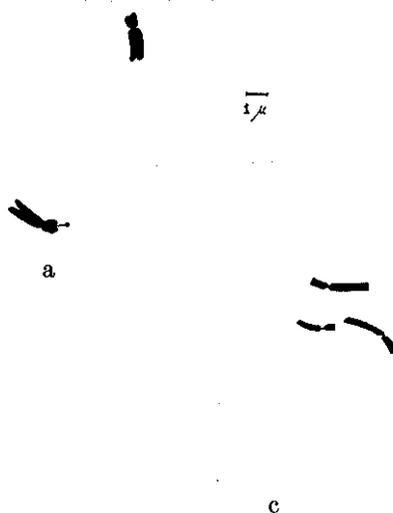
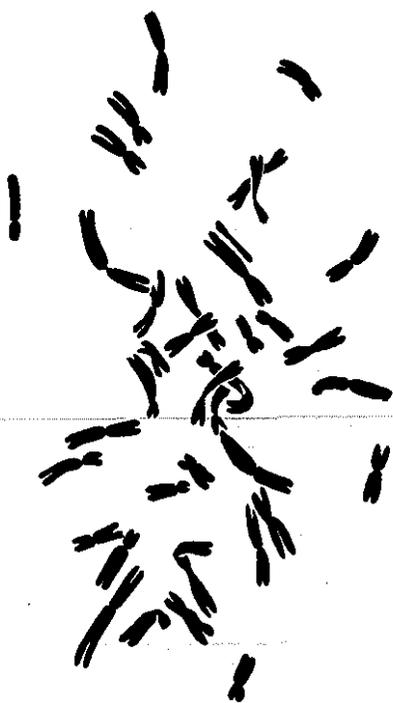
#### 1.- La sección Chamaecyanus.

Los resultados obtenidos muestran la existencia de dos números base en la sección Chamaecyanus Willk.:  $n = 10$ , que predomina en el grupo, y  $n = 11$ , propio de C. lagascana. GUINCHET & FOISSAC (1962), FERNÁNDEZ MORALES & GARDOU (1975) y GARDOU (1975) afirmaron ya que 10 era el número base de la sección Acrocentron (Cass.) DC. s. l., sección cuyo próximo parentesco con Chamaecyanus es innegable.

Creemos que la base  $n = 10$  es derivada de la base  $n = 11$ . Exponemos los argumentos en los que fundamos esta opinión:

-STEBBINS (1971: 90s) describe una tendencia generalizada en plantas superiores a la asimetrización de los cariótipos ligada a una reducción del número base.

-FERNÁNDEZ CASAS & FERNÁNDEZ MORALES (1979) demostraron que la base 10 deriva de la base 11 en la subsección Orientales Hayek de la secc. Acrocentron (Cass.) DC.



LAMINA 20. Metáfases somáticas. a) C. haenseleri (FC 3466),  $2n=40$ . b) C. toletana var. toletana (PS 768),  $2n=40$ . c) C. toletana var. argecillensis (FC 2865),  $2n=60$

-En todos los cariótipos de especies con base 10 es muy notoria la presencia de cromosomas metacéntricos de gran tamaño, cuyo origen podría ser la fusión de una pareja de la dotación normal (FERNÁNDEZ CASAS & FERNÁNDEZ MORALES op. cit.)

Se puede concluir que el valor taxonómico de una diferencia entre  $n = 10$  y  $n = 11$  en Centaurea no tiene excesiva importancia más allá del nivel específico. En una de las especies de la sección de base 10 según varios recuentos, C. haenseleri, existe un resultado de  $2n = 44$ , lo que supone base 11. Que ambas bases coexistan en una misma especie da una idea muy clara de la estrechísima relación entre  $n = 10$  y  $n = 11$ . Otro ejemplo en el mismo sentido lo ofrecen C. carolipauana Fernández Casas & Susanna y C. prolongi DC., especies de la subsecc. Orientales tan próximas que la primera fue descrita como variedad de la segunda. C. carolipauana tiene base  $n = 11$  y C. prolongi DC. tiene base  $n = 10$  (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982b).

Sobre cuál base deriva de cuál podría discutirse mucho. Sin embargo, no creemos que Chamaecyanus sea la excepción a una regla que creemos comprobada en todo el resto del género Centaurea; regla tan general que es propuesta por algunos como norma en plantas superiores.

## 2.- Los híbridos

El mayor número de híbridos interseccionales ocurren con C. cephalariifolia Willk. (C. x loscosii, C. x losana, C. x ceballosii y su notovariedad andresiana). En dos casos hemos estudiado el número cromosómico de C. cephalariifolia en su condición de padre (Almodóvar del Pinar, PS 773, y Radona, FC 5573; este segundo resultado es comunicación verbal de nuestro colaborador don Roberto Gamarra), obteniendo  $2n = 40$  en ambos casos, y creemos -como KUMMER (1977)- que lo que en España se suele llamar C. scabiosa L. es C. cephalariifolia Willk., especie a la que corresponde según el citado autor el citótipo tetraploide. Ya GARDOU (1969) advirtió al respecto de C. scabiosa que dicho citótipo tetraploide se encontraba en el Sur del área de distribución de la especie.

Algo parecido ocurre con la especie que, después de C. cephalariifolia, más a menudo hibrida con especies de la sección: C. ornata Willd.: hay muchos recuentos -para no extendernos, citaremos los de FERNÁNDEZ MORALES & GARDOU (1975) y VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983)-, con distintos resultados ( $2n = 20$  y  $2n = 40$ ); pero ambos autores coinciden en que los niveles de ploidía encontrados hasta ahora se corresponden con los táxones infraespecíficos reconocidos: la variedad microcephala Willk. tendría  $2n = 20$  y la var. macrocephala Willk.  $2n = 40$ . De las dos, la que aparece en todos los casos como padre de los híbridos es la macrocephala. El único recuento que conocemos en esta sección híbrida es el de C. x tatayana; nos lo comunica también nuestro

colaborador Roberto Gamarra; como cabía esperar, su nivel es el tetraploide ( $2n=40$ ).

En cuanto a Centaurea x piifontiana Fernández Casas & Susanna, ambas especies parentales (Centaurea mariana Nyman y C. granatensis Boiss.) deben tener igual número cromosómico  $2n=20$ . En C. mariana solamente se conoce el citótipo diploide; y en C. granatensis es este mismo nivel el que predomina (FERNÁNDEZ MORALES & GARDOU 1975, FERNÁNDEZ CASAS 1977 y LEAL & al. 1980). El único citótipo triploide ha sido encontrado por VALDÉS BERMEJO & AGUDO (1983) en Yeste (Sierra del Segura), aunque los citados autores también encontraron en otra población  $2n=20$ . Resulta lógico pensar que es el diploide el padre de nuestro híbrido; en ese caso, ambos padres tendrían -sobre la coincidencia de su número- un cariótipo muy semejante, a juzgar por el idiograma que publican FERNÁNDEZ MORALES & GARDOU (1975). No hemos realizado recuento en ella, ya que el material sobre el que fue descrita es una recolección de Gros de 1921; sin embargo, las cipselas observadas en los pliegos estaban perfectamente desarrolladas y el híbrido debe de ser fértil.

La única especie híbrida de Chamaecyanus por secciones más alejadas, C. x genesii-lopezií, ha resultado estéril; o, al menos, esa es nuestra impresión. Desgraciadamente, fue colectada revuelta con uno de los padres (C. haenseleri) y no podemos saber si las cipselas están mezcladas o corresponden todas a los ejemplares puros del padre. La forma de las cipselas no se corresponde exactamente con la que presenta C. haenseleri, pero no podemos estar seguros. Lo más razonable es pensar que, siendo como es híbrida de dos secciones muy lejanas (Willkommia x Chamaecyanus) resulta en efecto estéril.

## ESTUDIO PALINOLÓGICO

Este estudio se ha realizado en el laboratorio de Palinología del Real Jardín Botánico de Madrid. Queremos desde aquí dar las gracias a su directora, Dra. Concepción Sáenz, y a su ayudante, Doña María Jiménez, por su colaboración y ayuda.

### Introducción y antecedentes

Nuestro estudio se basa en el gran trabajo de WAGENITZ (1955) sobre el polen del género Centaurea L. s. l. Este autor describió ocho tipos de polen que guardan gran correlación con los grupos intragenéricos. Wagenitz incluyó en su monografía cinco especies de la sección Chamaecyanus Willk.: C. toletana, C. amblensis, C. mariana (sub C. macrorrhiza), C. lagascana var. podospermifolia y C. musimonum. Todas ellas, salvo la última, mostraban polen del tipo Centaurea scabiosa; ya el autor expresó sus dudas sobre la inclusión de C. musimonum en la sección Chamaecyanus. En efecto, no pertenece a ella (véase capítulo "Especies excluidas"). Por nuestra parte, hemos querido extender el estudio a toda la sección y a los numerosos híbridos, limitándonos a la verificación del tipo de polen y a la medida de su tamaño.

### Material y método

Hemos empleado el mismo sistema que Wagenitz, a fin de obtener resultados comparables. Las muestras de polen, obtenidas de anteras de pliegos de herbario, han sido acetolizadas, montadas con parafina y medidas con un microscopio Reichert Biovar con ocular medidor de 12,5 aumentos. Se han realizado cien medidas de cada especie, tanto de la longitud máxima como de la mínima.

Para transformar nuestro resultado a micras, basta con multiplicar por 2'5 las unidades.

### Resultados

En la tabla a continuación se detallan los resultados. Se explica el tipo de polen (TIPO; C. s. para tipo Centaurea scabiosa y C. j. para tipo Centaurea jacea), la longitud máxima L, la relación longitud-anchura a/b y la desviación típica de la muestra s.

### Discusión

Todas las especies estudiadas presentan polen del tipo

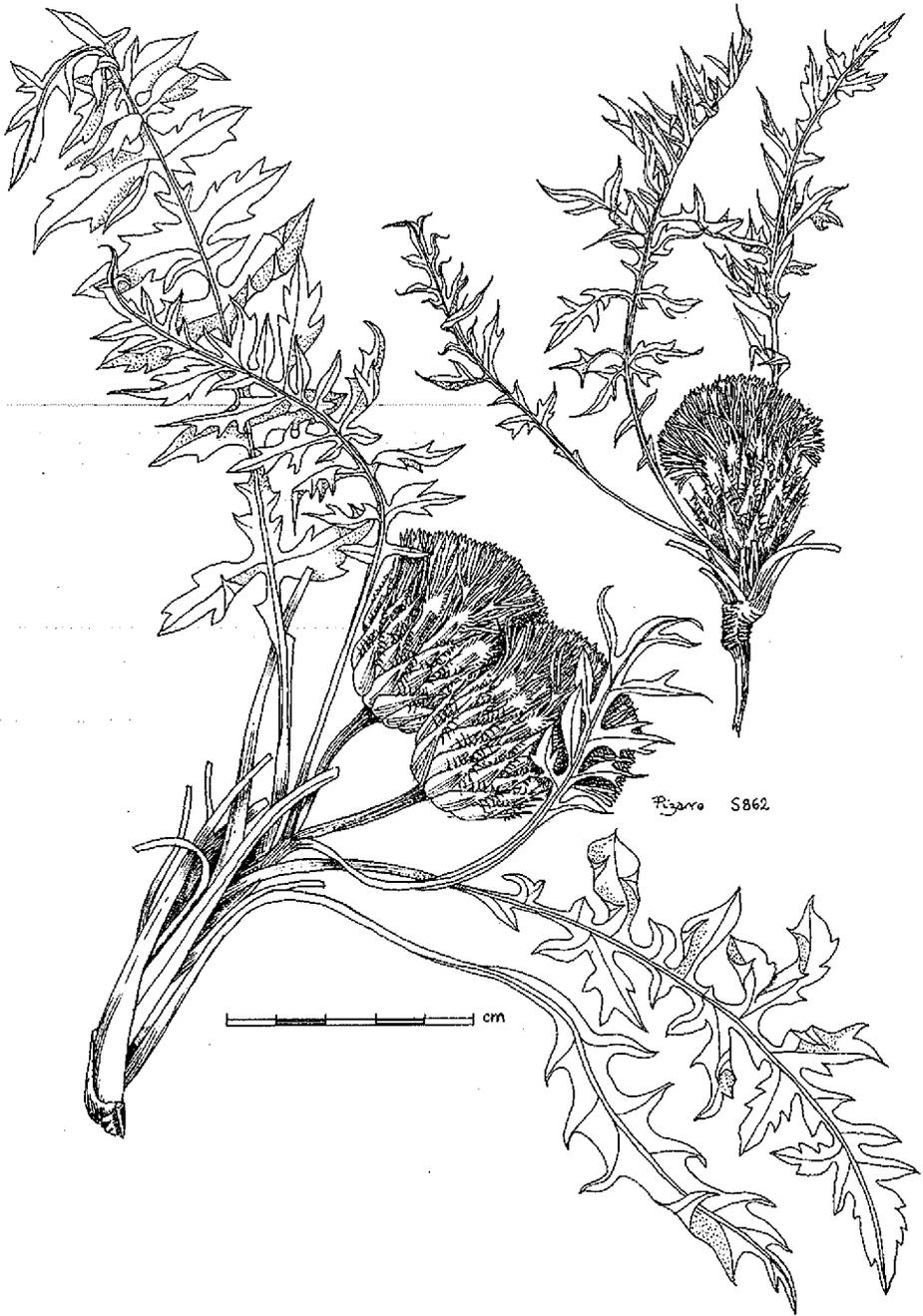
T A B L A

Población	TIPO	L	a/b	s
<u>C. amblensis</u> (Rico 11-VI-74, SALA)	C. s.	31,213	1,212	1,636
<u>C. amblensis</u> var. <u>tentudaica</u> (Rivas Goday VI-1952, MAF)	C. s.	30,616	1,192	1,134
<u>C. haenseleri</u> FC 3466	C. s.	26,683	1,221	1,360
<u>C. lagascana</u> FC 3410	C. s.	30,33	1,186	2,81
<u>C. mariana</u> FC 3491	C. s.	20,34	1,29	0,840
<u>C. podospermifolia</u> FC 5583	C. s.	27,31	1,170	1,433
<u>C. toletana</u> S 832	C. s.	23,41	1,188	1,225
<u>C. toletana</u> PS 768	C. s.	35,47	1,186	2,288
<u>C. toletana</u> var. <u>argecillensis</u> FC 5569	C. s.	28,13	1,167	1,425
<u>C. x ceballosii</u> notovar. <u>andresiana</u> FC 5571	C. s.	24,97	1,087	1,585
<u>C. x ceballosii</u> PS 772	C. s.	28,82	1,283	1,395
<u>C. x genesii-lopezii</u> FC 3490	C. j.	24,34	1,180	1,002
<u>C. x losana</u> López Pacheco 27-VII-1978 (GOET)	C. s.	30,43	1,198	1,976
<u>C. x loscosii</u> S 819	C. s.	26,7	1,271	1,664
<u>C. x tatayana</u> PS 766	C. s.	33,43	1,197	1,180

Centaurea scabiosa, salvo C. x genesii-lopezii, que en nuestra opinión tiene polen del tipo Centaurea jacea. Recordemos que una de las especies parentales de este híbrido es C. boissieri, que tiene polen tipo Centaurea jacea. Nuestros resultados de tamaños son semejantes a los de WAGENITZ (1955), en las especies C. amblensis, C. mariana y C. toletana; el resultado obtenido por dicho autor sobre "C. lagascana var. podospermifolia" puede ser adscrito a cualquiera de las dos especies (nosotros no aceptamos esa combinación que, por otra parte, nunca fue propuesta citando basiónimo). Creemos que se trata de C. podospermifolia, pues la combinación de Pau que cita Wagenitz sólo la hemos encontrado "in schedae", en pliegos del propio Pau o de Font Quer de esta especie. Sin embargo, no podemos estar seguros; de ahí las interrogaciones.

Otro resultado interesante es la relación que parece existir en C. toletana entre tamaño de polen y nivel de ploidía. La población tetraploide PS 768 tiene un polen casi doble que la población S 832, presumiblemente diploide; no hemos estudiado cariológicamente esta última, pero existe un recuento de GARDOU (1975) de una localidad muy cercana a la nuestra que resultó diploide. Esta relación de tamaño y nivel de ploidía no se continúa en la variedad argecillensis de C. toletana, que es hexaploide.

Por último, C. mariana, de la que sólo se conoce el nivel diploide, tiene igualmente un polen mucho menor que las poblaciones tetraploides de otras especies.



LAMINA 21. *C. toletana* var. *toletana* (S 862)

## SISTEMÁTICA DE LA SECCIÓN

§ Sectio Chamaecyanus Willkomm in Willkomm & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 150 (1870) ≡ genus Chamaecyanus (Willkomm) Dostál, Acta Univ. Palack. Olomuc., Fac. Rer. Nat., Ser. 2, Biol. 31: 29 (1971) ≡ subgenus Chamaecyanus (Willkomm) Holub, Preslia 46: 228 (1974). Typus: Centaurea toletana Boissier & Reuter

DOSTÁL (op. cit.), en su combinación de Chamaecyanus como género, lo tipificó sobre C. macrorrhiza Willk. Recordaremos aquí que Willkomm describió originariamente dos variedades en su nueva especie: alfa, toletana (= C. toletana Boiss. & Reuter); beta, baetica; incorrectamente, pues subordina una especie más antigua -la de Boissier y Reuter- a su nuevo taxon siendo ambos de igual rango. En el caso de considerar C. toletana y C. macrorrhiza variedades o subespecies de una misma entidad específica, lo correcto hubiera sido hacer a C. toletana especie directriz.

El propio Willkomm trató de enmendar el yerro; en el Prodromus ya trata ambas variedades como especies independientes... cinco años después de ver la luz el nuevo nombre propuesto por NYMAN (1865: 6): C. mariana Nyman = C. funkii Boiss. & Reuter, non Schultz Bip.

La incorrección del autor alemán ya fue advertida por PAU (1925: 21), quien la consideró suficiente para proponer un nuevo nombre para la especie, C. baetica (Willk.) Pau. Esta misma opinión expresa FONT QUER (1947: 310), al proponer la nueva combinación C. granatensis subsp. baetica (Willk.) Font Quer. Según parece, ninguno de estos dos autores conoció el binomen más antiguo que propuso Nyman, que es a nuestro juicio el que se debe utilizar para la especie (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982d: 19).

De lo anterior creemos que es posible deducir que C. macrorrhiza -basiónimo de la combinación y tipificación propuestas por Dostál- es, tal y como fue publicada por Willkomm, la variedad más antigua de las dos, que no es otra que C. toletana Boiss. & Reuter; de ahí que la hayamos considerado en esta misma página tipo de la sección.

\* \* \* \* \*

Consideramos la sección dividida en dos subsecciones: Chamaecyanani y Lagascanae nova. La división coincide con la propuesta por WILLKOMM (1870: 140); aunque este autor las estableció sin darles nombre, sí dice de ellas: "\* Sqamae exteriores appendice ciliata saepe spinescente v. spinosa. \*\* Sqamae exteriores scarioso marginatae, in spinam simplicem productae." La única diferencia entre nuestra clasificación y la de Willkomm es que nosotros incluimos C. podospermifolia en la primera subsección; él la situó en la segunda.

La disposición de las especies adoptada en este trabajo se

expone en el siguiente esquema:

§ Sect. Chamaecyanus

§§ Subsect. Chamaecyani

1. C. toletana
2. var. argecillensis
3. C. amblensis
4. var. tentudaica
5. C. haenseleri
6. C. mariana
7. C. podospermifolia

§§ Subsect. Lagascanae

8. C. lagascana

La pertenencia de una especie a la sección Chamaecyanus es fácil de verificar atendiendo a los caracteres que siguen.

**Caracteres macroscópicos**

Son acaules, con las hojas siempre en roseta, y poseen capítulos grandes o medianos. La acaulescencia se define por la carencia de hojas caulinares, independientemente de que los capítulos sean o no pedunculados. En algún caso pueden estos pedúnculos llevar alguna hoja, pero siempre es bracteiforme y muy diferente de las basales.

El modo de crecimiento es a veces buena ayuda: los Chamaecyani suelen prosperar -por su forma cundidora de reproducción- en lugares con tierra suelta o removida: taludes y cunetas sobre todo.

**Caracteres microscópicos**

La estructura de las cipselas es el carácter más definitivo. El hilo ha de ser lateral. El vilano en ningún caso excede de 1/4 de la longitud total del aquenio, y es doble, compuesto por dos verticilos de igual longitud y casi iguales en lo tocante a las páleas que los componen (para un mayor detalle en la definición de los caracteres carpológicos ver el capítulo correspondiente).

La existencia muy frecuente de híbridos entre especies de Chamaecyanus y especies de secciones próximas obliga a tener siempre muy en cuenta una serie de caracteres que siempre pre-

sentan los mestos en cuestión. Estos caracteres son:

-Nunca o muy raramente son del todo acaules; sus pedúnculos son por lo general más largos y a menudo poseen hojas caulinares.

-Las brácteas de los capítulos son anchamente ovales, no lanceoladas como las de Chamaecyanus (con la excepción de C. lagascan).

-El vilano de los aquenios es siempre largo -al menos entre los que conocemos hasta ahora-, normalmente  $1/3-1/2$  de la longitud del aquenio o mayor. La estructura verticilar del doble vilano es diferente, siendo las páleas del vilano interno mucho más cortas que las del externo, además de tener muy distinta estructura.

### CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN

A Brácteas anchamente ovales u orbiculares, con apéndices carentes en absoluto de fimbrias laterales, formados por una única espina terminal calloso-geniculada en la base, a menudo erecto-patente; capítulos sésiles muy numerosos, con flores de color amarillo citrino muy pálido -casi lívidas en la forma livida.

8 C. lagascan (pág. 93)

AA Diferente.....B

B Planta densamente cubierta de tomento blanco niveo, muy cespitosa; capítulos pequeños -1,5-2 cm-, con flósculos de color anaranjado intenso.

6 C. mariana (pág. 83)

BB Diferente.....C

C Flósculos de color rosado o rosado cróceo; apéndices de las brácteas a menudo patentes o reflejos.....D

CC Flósculos de color amarillo; apéndices de las brácteas nunca reflejos.....E

D Capítulos muy numerosos; flósculos rosados.

3 C. amblensis (pág. 72)

DD Capítulos normalmente solitarios; flores de color rosado cróceo.

4 C. amblensis var. tentudaica (pág. 77)

E Apéndices de las brácteas terminados en espina única, a menudo vulnerante; fimbrias laterales muy reducidas o ausentes.....F

EE Apéndices de las brácteas provistos de fimbrias laterales apreciables.....G

F Planta casi siempre 1-2-céfala, con capítulos de hasta 2,5 cm de anchura; hojas siempre interrumpido pinnatisectas; espina terminal tenue, recta; fimbrias laterales casi siempre ausentes.

7 *C. podospermifolia* (pág. 89)

FF Planta más frecuentemente multicéfala, con capítulos de hasta 3,5 cm de gruesos; hojas frecuentemente enteras; espina terminal engrosada y a menudo fimbriada en la base, algo atenuada.

2 *C. toletana* var. *argecillensis* (pág. 68)

G Apéndices de las brácteas pardo escariosos, con fimbria terminal apenas espinescente, no vulnerante, poco más larga que las laterales; corolas amarillas.

1 *C. toletana* (pág. 60)

GG Apéndices de las brácteas negruzcos, provistos de espina vulnerante muy diferente de las fimbrias laterales; corolas amarillo anaranjadas.

5 *C. haenseleri* (pág. 79)

\* \* \* \* \*

§§ Subsect. *Chamaecyani* (autonymus). Squamis *anthodii* linearilanceolatis nec ovatis, in spinam plus minusve validam attenuatis. Numerus chromosomaticus basicus,  $x = 10$ . Typus: *Centaurea toletana* Boiss. & Reuter.

#### 1. *Centaurea toletana*

*Centaurea toletana* Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp.: 18, n. 32 (1842) ≡ *Centaurea macrorrhiza* α *toletana* (Boiss. & Reuter) Willkomm, Enum. Pl. Nov.: 38, n. 110 (1852) ≡ *Colymbada toletana* (Boiss. & Reuter) Holub, Preslia 46: 228 (1974).

Ind. loc.: "Hab. in dumosis regionis montanae inferioris Sierra

de Toledo, supra San Pablo de los montes" (sic).

Typus (lectotypus): G Reuter-Barbey, etiqueta manuscrita, "Centaurea sp. nov. (tachado)/ toletana B/ et R/ Montes de Toledo supra San Pablo/ de los montes./ 22 jul. 1841". Cf. H. M. BURDET, A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD, Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. IV. Cistacées à Composées. *Candollea* 38: 776, n. 231 (1983). Syntypi: BM, G, MA.

= Centaurea cavanillesiana Graells, Ind. Pl. Nov.: 7 (1854) = Centaurea toletana var. cavanillesii (sic) (Graells) Amo, Fl. Ibér. 4: 336 (1872).

Ind. loc.: "Habitat in arvis argillosis prope la (sic) Minglanilla".

Typus: "HERBARIUM Graellsianum/ Plantae Castellanae Núm. \_\_\_/ C. cavanillesiana Graells/ in agris et ad vias pr. la (sic) Minglanilla/ Julio 1851". LY Gandoger. Existen pliegos de la misma localidad con Graells como colector en los herbarios BM, K y W; en ellos solamente consta el mes (Julio), pero no el año.

= Centaurea reverchonii Debeaux, Rev. Soc. Fr. Bot. 15: 160-161 (1897).

Ind. loc.: "Guadalaviar, dans les bois de pins, à 1800 mètr. d'alt., près des sources du Tage".

Typus: "E. Reverchon Plantes d'Espagne n. 1071". B, K, LY, M, MA, MPU & P.

Icones: WILLKOMM 1884, tab. CLXXXIII B. ROUY 1896, tab. CLXXXIX (phot.). POLUNIN & SMYTHIES 1973, 372, 1504a & lám. 54, 1504a (phot.). A. CEBALLOS, FERNÁNDEZ CASAS & MUÑOZ GARMENDIA 1980, 350, sub. C. cavanillesiana (phot.). Tabulae nostrae 2, f-o; 7, b; 9, h; 10, f-g; 12, a-c; 14, a; 15, f; 18, b-c; 20, b; 21.

Planta perenne, acaule, algo cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas siempre dispuestas en roseta basal; las primordiales de oval lanceoladas a estrechamente lanceoladas, de enterísimas a dentadas, floccoso blanquecinas en el envés, verde cinéreas en la haz; las adultas con pecíolos algo envainadores de 3-5 mm de anchura, de pinnatífidas a pinnatisectas con segmentos oval lanceolados, obscuramente lobulados, calloso mucronulados en el ápice, blanco tomentosas en el envés, cinéreas o verde cinéreas en la haz, aracnoideo tomentosas o más a menudo floccoso tomentosas, raramente glabrescentes, con glándulas sésiles dispersas.

Capítulos en número de 1-2 (-4), sésiles en el centro de la roseta, a veces sobre pedúnculos de hasta 5 cm. Involucro aovado

globoso, a veces algo atenuado en la base, más frecuentemente umbilicado, de (20-) 24-28 (-40) mm de ancho por 24-30 mm de largo; receptáculo densamente setoso, con páleas escuamiformes lineal lanceoladas o subuladas, de (0,4-) 0,5 (-0,6) mm de anchura por (6-) 8-10 (-12) mm de longitud, a menudo concrescentes.

Brácteas medias del involucre lanceoladas, (3,5-) 4,5 (-6,5) mm de anchas por (10-) 15 (-20) mm de largas sin contar los apéndices, glabras, enervias, verdes o más frecuentemente verde cinéreas. Apéndice grande, triangular, (8-) 10 (-14) mm de largo por (9-) 10-12 (-15) mm de ancho incluidas las fimbrias, muy largamente decurrente, pardo escarioso a algo fuscescente, cortísimamente pubérulo o -en ejemplares muy secos- glabro, muy a menudo cuculado, largamente pectinado fimbriado con fimbria terminal algo más gruesa que las laterales o subigual, ramificada en la base, apenas espinescente, no vulnerable en la variedad típica. Brácteas externas menores, lanceoladas, terminadas en apéndice no cuculiforme, pectinado fimbriado, mayor que la bráctea; las más internas lineares, con apéndice rotundado o rombooidal, cocleariforme, lacerado, más fuscescente que el de las medias y externas.

Flosculos de color amarillo intenso; los exteriores estériles y algo radiantes, con 4 lóbulos de 4-5 mm de longitud por 0,5 mm de anchura, lineares, agudos, poco desiguales y mucho más cortos que el tubo; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos lineal lanceolados, agudos, de (4,5-) 5 (-6,5) mm de longitud por 0,4-0,5 mm de anchura en la base, más largos que el tubo, reforzados en el margen y engrosados en el ápice. Filamentos de 5-6 mm de longitud cuando estirados, con papilas de 0,15-0,20 mm, disminuyendo progresivamente en tamaño y densidad hacia los extremos del filamento, de modo que resultan más densamente papilosos en su tercio central. Anteras de 8-10 mm de longitud, incluyendo los apéndices basales lacerados de 0,3 mm de longitud. Estigma de 1,5-1,7 mm de longitud, bilobado, con lobos pestañositos en los márgenes, provisto de cepillo basal solitario formado por pelos aplicados unicelulares subulados.

Cipselas de contorno entre linear oblongo y anchamente oblongo, de (4-) 5 (-6) mm de longitud por 2-3 mm de anchura, muy comprimidas lateralmente, pardo maculadas a negro relucientes, variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Células del pericarpio muy alargadas, de 60-100 micras de longitud por 20-25 micras de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano de 0,5 a 1 mm de longitud, compuesto de dos verticilos de igual longitud. Páleas del verticilo externo algo desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, pardo rojizas cuando maduras pero a menudo blanquecinas, pinnuladas con pínulas laterales de unas 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas, aplicadas; las del interno subiguales,

algo retorcidas en seco, con pínulas como las del externo.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

Cariología: se conocen formas diploides ( $2n=20$ ), tetraploides ( $2n=40$ ) y hexaploides ( $2n=60$ ), sin que hayamos advertido correlación morfológica macroscópica. Solamente hemos podido apreciar un mayor tamaño de polen en los ejemplares tetraploides que en los diploides. El cariotipo es en todos los casos simétrico, con presencia de al menos una pareja de cromosomas acrocéntricos satelitíferos y dos parejas de cromosomas metacéntricos mucho más grandes que los restantes de la dotación. En una población fue confirmada la existencia de un cromosoma supernumerario (cromosoma tipo B).

Los caracteres de las hojas (longitud, divisiones y pubescencia) son muy variables, así como el tamaño, divisiones y color de los apéndices de las brácteas.

#### Etimología

El epíteto toletana alude a la región donde por primera vez fue colectada por Reuter: los Montes de Toledo o la provincia.

Graells, por su parte, dedicó su especie Cavanillesiana al ilustre botánico valenciano Antonio José Cavanilles.

El nombre Reverchonii empleado por Debeaux alude a Eliseo Reverchon, quien la encontró en Teruel.

#### Distribución geográfica

Se extiende por la Submeseta Sur, desde la Extremadura hasta el extremo oriental de Castilla la Nueva: Montes de Toledo, La Mancha, La Alcarria y Serranía de Cuenca. Los límites que hemos deducido de las localidades de los pliegos son:

Por el Sur alcanza la Mariánica, en Ciudad Real, y tenemos certeza de que llega hasta la Sierra del Segura. Esta localidad no está reflejada en el mapa; Porta y Rigo, los colectores, no especifican dónde la hallaron, y decir solamente "Sierra del Segura" es referirse a una región demasiado extensa. En cuanto a la segunda cita jiennense, de Blanco, es aún más imprecisa: sólo dice "Nacimiento, Jaén", y aunque pudiera referirse al nacimiento del Guadalquivir, la deducción no parece lo bastante sólida. En la provincia existe un lugar llamado Los Nacimientos, en el término de Solera; pero -aparte la diferencia de nombre-, este pueblo está al pie de la Sierra de Mágina, y CUATRECASAS (1929 & 1930) no la encontró allí. Tampoco la recogen de la provincia GALIANO & HEYWOOD (1960) ni FERNÁNDEZ LÓPEZ (1979 & 1983). RIVAS MARTÍNEZ (1980: 328) afirma que alcanza el Calar del Mundo.

El límite norte resulta más difícil de precisar. Las citas directas alcanzan los Montes Universales (zona a la que debe referirse la localidad "Bajo Aragón" citada más adelante). Sin embargo, hay una cita indirecta mucho más septentrional, en el Monte Yerga (La Rioja), pues de allí colectó Amich el híbrido de esta especie por C. cephalariifolia -C. x ceballosii- pliego que tuvimos ocasión de estudiar en el Real Jardín Botánico de Madrid y cuyo destino actual desconocemos. En la región Occidental de su área, en

cambio, no llega más al Norte de las estribaciones de la Sierra de Gredos, sin que parezca cruzarla; más allá es reemplazada por su vicariante C. amblensis.

En cuanto a los límites oriental y occidental, resultan bastante claros: por el Este alcanza la provincia de Valencia, en los límites de La Mancha; por el Oeste, el macizo de Guadalupe en Cáceres: comarca de Las Villuercas, Sierra de Cañamero y Sierra de Las Altamiras.

### Ecología

Esta especie es propia de zonas de matorral en encinares aclarados, o en límites del encinar. De allí invade muy a menudo las cunetas y taludes, prosperando en suelos sueltos y removidos gracias a su reproducción cundidora. Es también muy frecuente en márgenes de pinares. Su comportamiento edáfico es variable. En la región occidental de su área (Montes de Toledo y alrededores) es silicícola, comportándose en cambio como calcícola en la Serranía de Cuenca y en La Mancha. Esta peculiaridad ha sido aducida en apoyo de la separación de las poblaciones manchegas en una especie distinta (C. cavanillesiana Graells); sin embargo, no hemos conseguido hallar la más mínima razón morfológica para mantener la especie de Graells. Solamente podemos hacer notar que las poblaciones de Toledo parecen ser diploides, mientras que las poblaciones manchegas y conquenses han resultado tetraploides.

RIVAS MARTÍNEZ (1967: 82) incluye esta especie -como C. cavanillesiana en un inventario de su comunidad Lino-Genistetum pumilae, dentro de la clase de los Ononido-Rosmarinetea; por cierto que teniendo en cuenta lo publicado en Fontqueria 7: 15-18 (1985), el nombre de esta asociación habría de ser Lino-Genistetum rigidissimae. RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ (1968: 40) la consideran característica territorial de la asociación Armerio-Salvietum phlomidis; a través del "catálogo florístico y fitosociológico" que acompaña al trabajo, vemos que también la refiere a la ya mencionada asociación.

### Materiales examinados

**ALBACETE:** Pozuelo, González Albo, 23-VI-1935 (MA).

**ÁVILA:** Arenas de San Pedro, Rivas Goday, 16-VI-1966 (MAF).

**"BAJO ARAGÓN"** -sin duda se refiere a TERUEL- sin más datos (MA).

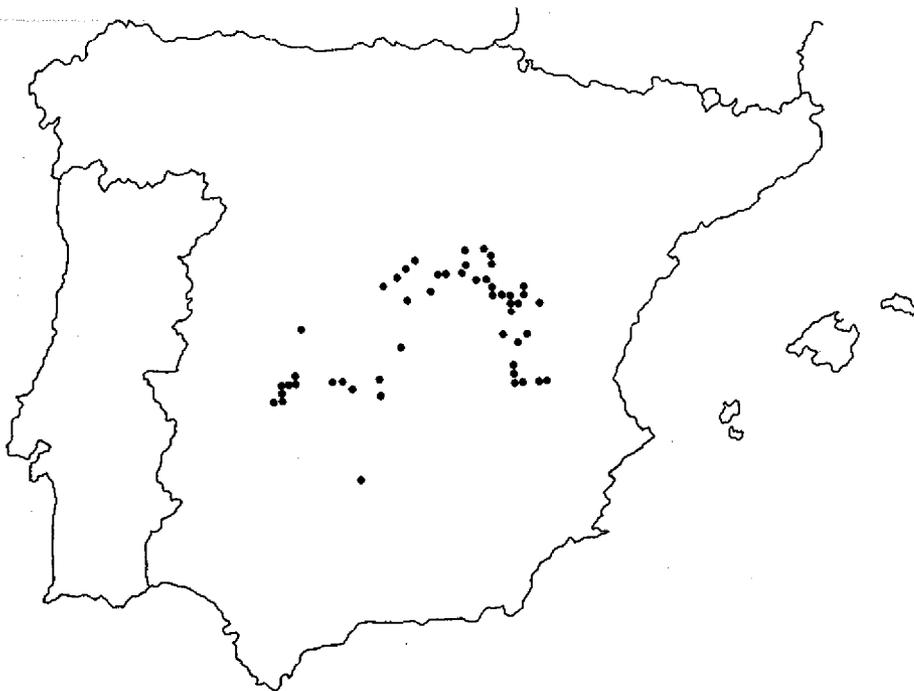
**CÁCERES:** Ermita de Mirabel (Guadalupe), Wilmott, 26-VI-1927 (BM); Las Altamiras, Rodríguez, 27-V-1949 (MA); Carrascalejo, Ladero, 8-VII-1969 (MAF); Guadalupe, Lacaita, 28-VI-1923 (BM, MA); Guadalupe, Rico, 17-VII-1979 (MA); Hospital del Obispo (Villar del Pedroso), Ladero, 4-VI-1967 (MAF); Hospital del Obispo (Villar del Pedroso), Ladero, 11-VI-1968 (FCO, LEB, MA, MAF); Humilladero (Guadalupe), Caballero, 19-VI-1948 (MA); Humilladero (Guadalupe), E. F. Galiano, Silvestre & B. Valdés, 25-VI-1968 (SEV); Navalvillar de Ibor, Ladero, 4-VI-1967 (MAF); Navatrasierra (Villar del Pedroso), Pérez Chiscano 31 (Pérez Chiscano); Navatrasierra (Villar del Pedroso), Pérez Chiscano 618 (Pérez Chiscano); Sierra de Cañamero (Berzocana), Pérez Chisca-

no 807 (Pérez Chiscano); Las Villuercas (Guadalupe), Caballero, 21-VI-1948 (MA); Las Villuercas (Guadalupe), C. Vicioso, 24-VI-1946 (MA).

"CASTELLA NOVA", G. Mc Leay, VI-1860 (K).

CIUDAD REAL: Fuencaliente, Susanna 873 (MA).

CUENCA: Almodóvar del Pinar, Borja & Rivas Goday, 10-VII-1967 (C, MA, MAF); Almodóvar del Pinar, Pons-Sorolla 772B (MA); Almodóvar del Pinar, Pons-Sorolla 774 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF); Beteta, Caballero, 8-VII-1932 (MA); Cafete, Weiller, VI-1925 (MPU Weiller); Castillejo de Iniesta, Lázaro sine dat. (MAF); Cerro de San Felipe (Tragacete), Villar, 30-VII-1973 (Jaca); Cerro de San Felipe (Tragacete), Villar, 19-VII-1975 (Jaca); Minglanilla, Graells, Julio (BM, K, W); Minglanilla, Graells, VII-1851 (LY



Distribución de C. toletana

Gandoger); Minglanilla, Graells, 1852 (LY Gandoger); Motilla del Palancar, Borja & Rivas Goday, 10-VII-1967 (BM, LEB); Pajaroncillo, C. Vicioso, 28-VI-1956 (MA); Puente de Vadillos (Cañizares), Caballero, 8-VII-1932 (MA); Santa María del Val, Pons-Sorolla 769 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA); Serranía de Cuenca, Reverchon?, VII-1898 (M); Serranía de Cuenca, Borja, VI-1961 (MAF); Serranía de Cuenca, Borja, VI-1962 (MA, MAF); Solán de Cabras (Beteta), Caballero, 13-VII-1941 (MA); Solán de Cabras (Beteta), Caballero, 25-VII-1942 (MA); Solán de Cabras (Beteta), Pons-Sorolla 765 (MA); El Tobar, Caba-



LÁMINA 22. *C. toletana* var. *argecillensis* (FC 3496 y FC 5588)

llero, 6-VII-1932 (MA); El Tobar, Caballero, 14-VII-1941 (MA); El Tobar, Pons-Sorolla 768 (B, BC, COI, G, GOET, M, MA); Las Torcas (Cuenca), G. López, 29-VI-1973 (MAF); Tragacete, Borja & E. F. Galiano, 18-VI-1962 (SEV); Tragacete, Fernández Casas 8687 & Susanna (LG); Tragacete, Pons-Sorolla 770 (B, BC, G, GOET, M, MA).

**GUADALAJARA:** sine loc., Esteve sine dat. (Alcalá); La Alcarria, Rivas Goday, 12-VI-1964 (MAF); Alcolea del Pinar, Valdés Bermejo 2376 (MA); Aranzueque, Ron, 4-VI-1972 (MA); Brihuega, Sepúlveda sine dat. (MA); Brihuega, Susanna 814 (MA); Cifuentes, E. F. Galiano & Novo, 11-VI-1965 (SEV); Horche, Rivas Goday, 23-VI-1958 (MA, MAF); Horche, Rivas Goday & Monasterio, 21-VI-1959 (MAF); Maranchón - Ciruelos, Molina, 17-VII-1980 (San Blas); Sacedorbo, Segura 8942 (Segura); Selas, C. Vicioso, 8-VII-1929 (MA); Tamajón, M. Costa, 26-V-1977 (MA); Tamajón, Moreno, Mozas & Peinado, VII-1980 (Alcalá); Torrecilla del Pinar, Vivant, 26-VI-1970 (G); Valtablado del Río - Arbeteta, E. F. Galiano, Novo & Silvestre, 12-VI-1965 (SEV); Villanueva de Alcorón, E. F. Galiano, Novo & Silvestre, 13-VI-1965 (SEV); Villanueva de Alcorón, Muñoz Garmendia 53 (BC, C, G, GOET, MA, MAF); Villanueva de Alcorón, Pons-Sorolla 764 (B, BC, BCF, BM, C, COI, G, GOET, K, LEB, LG, M, MA, Mac, MAF, MO, NY, Sala, SEV, Segura, Vitoria).

**JAÉN:** Nacimiento (¿del Guadalquivir?), Blanco 163 (G, P); Sierra de Segura, Porta & Rigo 565 (B, BM, G, G Burnat, K, LY Rouy, P).

**MADRID:** Alcalá de Henares, sine coll., VII-1924 (MAF); Colmenar Viejo, Cutanda sine dat. (MA); Pontón de la Oliva (Patones), Isern, 18-VII-1898 (MA); Torrelaguna, sine coll., VI (G-Burnat); Torrelaguna, Cutanda, 8-VI (MA); Torrelaguna, Gómez & Izco, 13-VI-1968 (MA, MAF, Sala); Torrelaguna, Isern, VI (MA); Torrelaguna, Lázaro sine dat. (Merino); Torrelaguna, Mas Guindal, VI-1890 (MAF); Torrelaguna, Rivas Goday, 7-VI-1957 (MAF); Torrelaguna, Rivas Mateos, VII (MAF).

**TERUEL:** Albarracín, Zapater sine dat. (MA); Guadalaviar, Almazán, 1897 (LY Gandoger); Guadalaviar, Reverchon 1071/ 1895 & 1896 (B, K, LY, LY-Gandoger, M, MA, MPU, P, UPS); Guadalaviar, Reverchon, VII-1896 (G, M); Muela de San Juan (Guadalaviar), Albarracín, VIII-1898 (LY Gandoger); Orihuela del Tremedal, Benedicto sine dat. (MA); Sierra de Guadalaviar, Reverchon, VII-1900 (BM); Sierra de Valdemingote (Guadalaviar), Cuatrecasas sine dat. (MAF).

**TOLEDO:** Emperador (Urda), Lázaro, VII-1886 (Merino); Emperador (Urda), Rivas Mateos, 8-VII-1884 (MAF); Emperador (Urda), Rouy, 9-VII-1884 (BM, G-Burnat, LY Rouy, P); Mohedas de la Jara, Ladero, 8-VI-1969 (MAF); Montes de Toledo sine coll. nec dat. (MA); Montes de Toledo, Esteve sine dat. (Alcalá); Navahermosa, Borja, 9-VI-1964 (MA); Ocaña, Isern, 28-III (MA); Risco de las Paradas (Navahermosa), Mayor, Izco & Ladero, 12-VI-1966 (Alcalá, BC, FCO, GDA, MA, MAF, Pamplona); Risco de las Paradas (Navahermosa), Susanna 874 (MA); San Pablo de los Montes, Bourgeau 2224/ 1854 (C, COI Willk., G, G-Burnat, GOET, K, MPU, P); San Pablo de los Montes, Gros & Font Quer, 19-VI-1924 (BC); San Pablo de los Montes, Reuter, 22-VII-1841 (BM, G, MA); San Pablo de los Montes, Reuter, VII-1842 (K); San Pablo de los Montes, Susanna 832 (G, GOET, MA); San Pablo de los Montes, Susanna 862 (B, BC, BM, C, COI,

G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, Sala, SEV); Los Yébenes sine coll. nec dat., an Lázaro? (MA); Los Yébenes, Lázaro, VII-1884 (K, MAF).

**VALENCIA:** Villargordo del Gabriel, Pau, VI-1899 (G, MA).

## 2. *Centaurea toletana* var. *argecillensis*

*Centaurea toletana* Boiss. & Reuter var. *argecillensis* (Gredilla) Fernández Casas & Susanna, Anales Jard. Bot. Madrid 38: 530 (1982) = *Centaurea argecillensis* Gredilla, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 3: 431-432 (1903) = *Colymbada argecillensis* (Gredilla) Holub, Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 13: 304 (1977) = *Colymbada toletana* (Boiss. & Reuter) Holub var. *argecillensis* (Gredilla) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 19 (1982).

Ind. loc.: "In lateribus sinistrae collinae dictae La Umbría vallis Argecillae".

Typus (lectotypus): MAF, etiqueta impresa, "Herbarium Gredillae"; manuscrito, "Centaurea/ argecillensis mihi/ Argecilla (La Umbría)/ (Guadalajara)". Designado por F. BELLOT & M. E. RON, según consta en etiqueta de revisión del 5-VII-1972.

Icones: GREDILLA 1903, lám. 5. Tabulae nostrae 2, p-t; 10, h; 12, d-f; 14, g; 16, a; 20, c; 22; 40.

Se distingue de la variedad tipo por ser más a menudo policéfala, a veces hasta 8-10 capítulos; presenta muy a menudo hojas enteras o dentadas, más glabras por lo general que el tipo; brácteas del involuero verdes, glabras, terminadas en apéndices con fimbrias laterales muy reducidas, a veces inexistentes, con fimbria terminal siempre espinescente, vulnerante, de (0,4-) 0,6-0,8 (-12) mm de longitud, casi siempre dilatada fimbriada en la base; aquenios de contorno siempre oval oblongo, muy comprimido, más a menudo negro relucientes que en la variedad tipo.

Es planta enormemente variable, sobre todo en los caracteres de los apéndices de sus brácteas que van desde casi idénticos a los del tipo hasta ser simplemente terminados en espina única; hojas también muy variables, desde enterísimas hasta pinnatifidas o pinnatisectas como las del tipo.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

Cariología: los recuentos efectuados dan un nivel siempre hexaploide,  $2n=60$ . El cariótipo es semejante al de la variedad tipo, con al menos dos parejas de cromosomas acrocéntricos satelitíferos y tres parejas de cromosomas metacéntricos mucho más grandes que los demás de la dotación.

## Etimología

El nombre argecillensis alude a la localidad clásica de su descubridor: el pueblo de Argecilla, en el valle del Badiel, partido judicial de Brihuega, comarca de La Alcarria, provincia de Guadalajara.

## Distribución geográfica

La variedad argecillensis ocupa, según nuestros datos, la zona nororiental del área de la variedad tipo y las parameras del sur de la provincia de Soria, donde generalmente no llega C. toletana var. toletana. El límite septentrional lo constituye en general el valle del Duero en Soria, alcanzando más al Norte -hasta el Campo de Ágreda al pie del Moncayo- algunas estaciones aisladas. Por el oeste, su límite coincide con el valle del Henares en Guadalajara. Por el este, su límite está en Soria, en el punto ya citado del Moncayo. El límite meridional se encuentra en la Serranía de Cuenca, donde llega sin estaciones intermedias conocidas. Convive con la variedad tipo en La Alcarria y en la Serranía de Cuenca.

RIVAS MARTÍNEZ & al. (1977: 28) consideran este taxon dentro del grupo de los "endémicos o de mayor área" -en este caso se trata de un endemismo- en la provincia Castellano-Maestracense-Manchega.

## Ecología

Su comportamiento es igual al de la variedad tipo, gustando de zonas de matorral y bordes de encinar. Es también muy aficionada a las cunetas y taludes.

RIVAS MARTÍNEZ (1980: 328) señala que "prefiere los substratos margosos".

## Materiales examinados

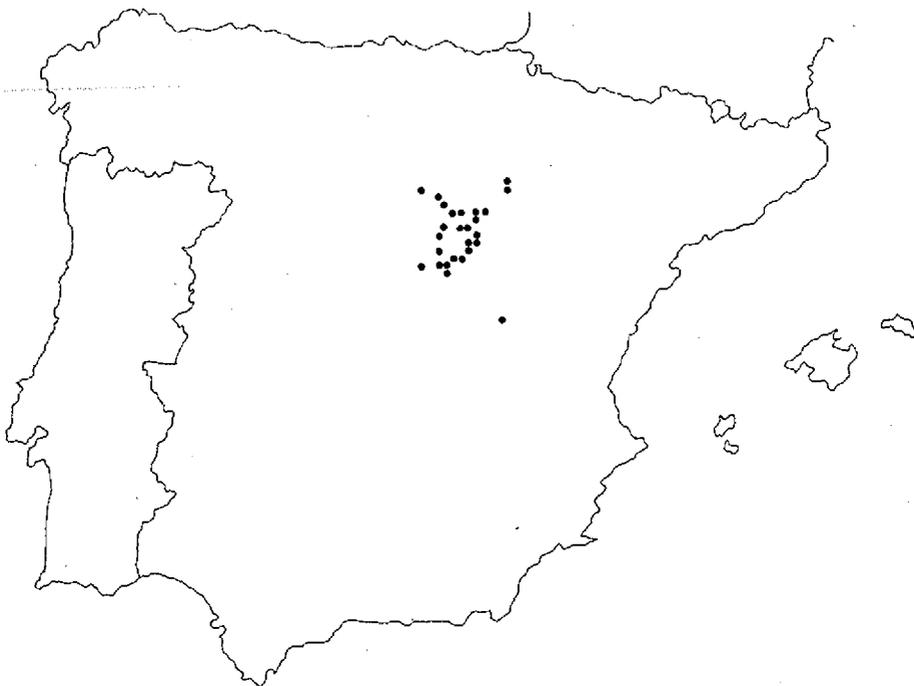
**CUENCA:** Uña, Fernández Casas 5587 & Susanna (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, SEV); Uña, Fernández Casas 5588 & Susanna (B, BC, BCF, BM, C, COI, G, GOET, LEB, M, MA, MAF, MO, NY, RNG, Sala, SEV, Segura, Vitoria); Uña, Fernández Casas 8688 & Susanna (BC, BCF, BM, COI, FI, G, K, LG, MA, Mac, MAF, RNG, UPS, W); Uña, Pons-Sorolla 771 (B, BC, G, GOET, M, MA).

**GUADALAJARA:** Alcolea del Pinar, Sandwith 6366 (K); Argecilla, Fernández Casas 3496 (B, BC, COI, G, GOET, M, MA, Segura); Argecilla, Fernández Casas 5569 & Susanna (MA); Argecilla, Gredilla sine dat. (MAF); Argecilla, Jacquemoud 3324 (G); Argecilla, Susanna 812 (G, GOET, MA); Brihuega, Bellot & Ron, 6-VI-1970 (MA, Mac, MAF); Congostrina, Mas Guindal, 1926 (MA); Congostrina, Susanna 827 (MA); Mandayona, Bellot, Carballal & Ron, 4-VI-1970 (MA, Mac); Mandayona, E. F. Galiano, VII-1962 (SEV); Miedes de Atienza, Fernández Casas 3497 (G, GOET, MA); Padilla de Hita, Bellot & Ron, 27-V-1970 (MA, Mac, MAF); Torremocha del Campo, P. Montserrat, 16-VI-1964 (Jaca); sine loc. (MAF).



LAMINA 23. *C. amblensis* var. *amblensis* (FC 3374)

SORIA: Ágreda, L. Ceballos, 1-VI-1933 (MA); Ágreda, Esteve sine dat. (Alcalá); Ágreda, C. Vicioso, 15-VII-1935 (MA); Almazán, Fernández Casas 2088 & Muñoz Garmendía (C, Laínz, MA, M); Fuentelpuerco (Rebollo de Duero), C. Vicioso, 6-VII-1936 (MA); Ines, Segura 11440 (FCO, LG, M, Segura); Maján, Fernández Casas 5590 & Susanna (G, GOET, MA); Maján, C. Vicioso, 24-VI-1936 (MA); Marazovel, Segura 15270 (Segura); Medinaceli - Almazán (Radona), Fernández Casas 5572 & Susanna (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV); La Muela (Nafría la Llana), Segura 24240 (Segura); Rello, Segura 1635B (Pamplona); La Riba de Escalote, Segura 10005 (SEV); Salinas de Medinaceli,



Distribución de C. toletana var. argecillensis

Fernández Casas 2865 (Laínz, M, MA); Santa María de las Hoyas, Segura 13759 (Segura); Serón de Nájima, C. Vicioso, 23-VI-1936 (MA); Somaén, Fernández Casas 5589 & Susanna (MA); Torralba del Moral (Fuencaliente de Medina), Silvestre & B. Valdés, 19-VII-1969 (Segura, SEV); Ures de Medina (Sagides), Segura 14068 (Segura); Valdealvillo (Rioseco), Litzler, 29-VI-1967 (Laínz); Velilla de Medinaceli, Segura 13757 (Segura); Velilla de Medinaceli, Susanna 813 (G, GOET, MA).

### 3. *Centaurea amblensis*

*Centaurea amblensis* Graells, Ind. Pl. Nov.: 6-7 (1854) ≡ *Colymbada amblensis* (Graells) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 19 (1982).

Ind. loc.: "Habitat in arvis et collibus vallis Amblés, Puerto de Villatoro ad basim montis la Sarrota" (La Serrota).

Typus: "M. P. GRAELLS Núm. \_\_\_/ *Centaurea amblensis* Graells/ Avila, Puerto de Villatoro 1851", LY-Gandoger. "M. P. GRAELLS Núm. \_\_\_/ *C. amblensis*/ inter segetes in Valle Amblés/ Julio", LY Gandoger. "E. BOURGEOU, Pl. D'ESPAGNE 1855/ 8366. CENTAUREA AMBLENSIS-Graells Ramill. Pl. Esp: fasc. 1º, et/ Indicat. pl. nov. (Graells)/ Coteaux à Villatoro (sic) et Valle Ambles, Castille/ Collect. M. P. Graells, 1850 et 1855.", COI-Willkomm, G, GOET, MPU & P. La tipificación en esta especie es muy compleja -como ocurre con *C. cavanillesiana*- a causa de la frecuente omisión por Graells de la fecha de recolección en sus etiquetas.

= *Centaurea luisieri* Sampaio, Brotéria, Sér. Ci. Nat., 14: 104 (1916) ≡ *Centaurea amblensis* Graells forma *luisieri* (Sampaio) Laínz, Anales Jard. Bot. Madrid 13: 490 (1954).

Ind. loc.: "Circa Salmanticam (Hispania)".

Typus: Desconocido por nosotros; probablemente en Oporto (Laínz, S.J., comunicación personal).

Icones: GRAELLS 1859, lám. 2. SAMPAIO 1916, lám. 2. LAÍNZ 1954, lám. 2 (phot.). Tabulae nostrae 1, a-h; 6, a; 9, a; 10, a; 11, b; 14, c; 15, h; 16, f; 17, a; 23; 41.

Planta perenne, acaule, algo cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas siempre dispuestas en roseta basal; las primordiales lanceoladas, oblanceoladas u oblongas, largamente pecioladas con pecíolos algo envainadores, enterísimas o dentadas, blanquecinas en el envés, verde cinéreas o casi plateadas en la haz; las adultas de 10-15 (-20) cm de largas, con pecíolos algo envainadores de 3-5 (-7) mm de anchura, de pinnatífidas a pinnatisectas con segmentos lanceolados, dentados o casi pinnatífidos, calloso mucronulados en el ápice; blanco-tomentosas en el envés, verde cinéreas o casi plateadas en la haz; de aracnoideo tomentosas a floccoso tomentosas, más densamente en los nervios; pelos entremezclados con abundantes glandulitas sésiles.

Capítulos en número que en los ejemplares normales suele ser de 4-5 (-10), pero en los que crecen en suelos especialmente pobres es solamente de 1-2 (cf. LAÍNZ 1956: 491); sésiles en el centro de la roseta o a menudo sobre pedicelos engrosados, (2-)

3-4 (-7) mm de grueso por de 2-3 (-4) cm de longitud. Involucro aoyado, casi siempre atenuado en la base, muy raramente umbilicado, (12-) 15-18 (-25) mm de grueso por 20-24 mm de largo; receptáculo densamente setoso, con páleas escuamiformes linear lanceoladas o subuladas, a menudo concrecentes.

Brácteas medias del involucro lanceoladas, (3,5-) 4-5 mm de anchas por 15-20 mm de largas sin contar los apéndices, glabras, enervias, verdes o más frecuentemente verde cinéreas. Apéndice grande, triangular, 8-10 (-14) mm de largo por (6-) 8-10 (-12) mm de ancho incluídas las fimbrias, muy largamente decurrente; pardo escarioso, pelosito, casi siempre reflejo, largamente pectinado fimbriado con fimbria terminal algo más larga y recia que las laterales, apenas espinescente. Brácteas externas menores en todas sus partes; las más internas lineares, con apéndice romboidal, lacerado, negruzco.

Flósculos de color rosado; los exteriores estériles radiantes, con tubo hendido en cinco lóbulos subiguales más largos que él, de 0,5 mm de ancho por 5-6 mm de largo, linear agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos, de 0,6-0,7 mm de ancho por 5-6 mm de largo, linear agudos. Anteras rosadas, de 9-10 mm de longitud; filamentos de 2,5 mm cuando estirados, papilosos en el tercio central, con papilas de 0,10-0,15 mm de longitud, disminuyendo en tamaño y densidad hacia los extremos. Estigma de 2 mm de longitud, bilobado, provisto de cepillo basal poco nutrido; margen de los lobos algo pestañoso.

Cipselas de contorno linear oblongo, de 5,5-6 mm de longitud por 2-2,3 mm de anchura, algo comprimidas lateralmente; pardo maculadas o más raramente negro relucientes, con brillo céreo; variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, de 80-120 micras de longitud por 20-25 micras de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano de (1,3-) 1,5 (-1,8) mm de longitud, compuesto de dos verticilos de igual longitud. Páleas del vilano desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, pardo escariosas; todas ellas pinnuladas con pínulas laterales de unas 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas, aplicadas.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

Cariología: todos los recuentos efectuados en esta especie demuestran que se trata de un tetraploide de base 10, con  $2n=40$ . El cariótipo es muy semejante al de *C. toletana*, con al menos una pareja de cromosomas acrocéntricos satelitíferos y dos pares de cromosomas metacéntricos mucho mayores que el resto de la dotación.

#### Etimología

El calificativo amblensis fue elegido por el autor, Mariano de la Paz

Graells, para señalar una de las tres localidades donde por vez primera la colectó: el valle de Amblés, en Ávila.

El portugués Sampaio, al describir su Centaurea luisieri, la dedicó a Alphonse Luisier, quien la colectó en Salamanca en 1918.

#### Distribución geográfica

Se extiende por la zona occidental de la Submeseta Norte, desde el Valle de Amblés hasta Portugal. El límite norte de su área es el valle del Duero en Zamora, en la Tierra del Vino; el oriental, el valle del Adaja en Ávila. Los límites meridional y occidental son aún mal conocidos. Sabemos que por el Oeste llega a Portugal; fue citada del valle del Duero -más o menos en la latitud de Salamanca- por Mendonça & Carvalho en los "Anais do Instituto do Vinho do Porto" de 1963/64 (1967), según nos comunica amablemente el Padre Lainz. Este punto se ha señalado en el mapa con un triángulo, pues no hemos visto el pliego.

En cuanto al límite meridional, en general resulta bien establecido en la cara norte de la Sierra de Gredos, pero hay una cita de Usagre (Badajoz). No conocemos estaciones intermedias, estaciones que quizá debieran de buscarse en Portugal.

Este taxon puede incluirse en la provincia corológica Luso-Extremeña, que también podría denominarse, con igual propiedad, Extremadano-Lusitana.

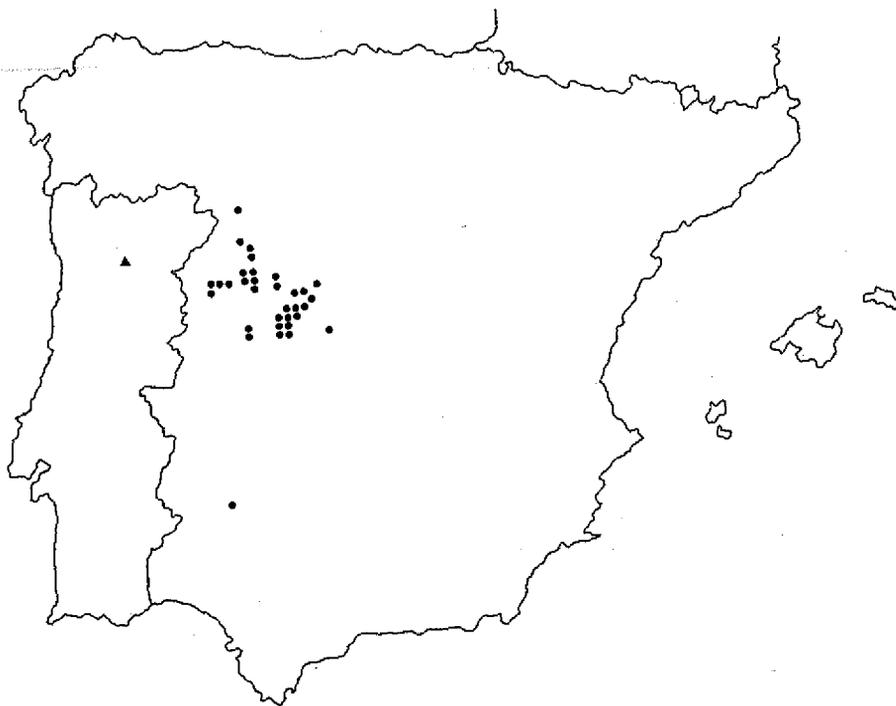
#### Ecología

Es especie propia de pastos montanos sobre substrato silíceo; se cría muy bien sobre suelos arenosos.

#### Materiales examinados

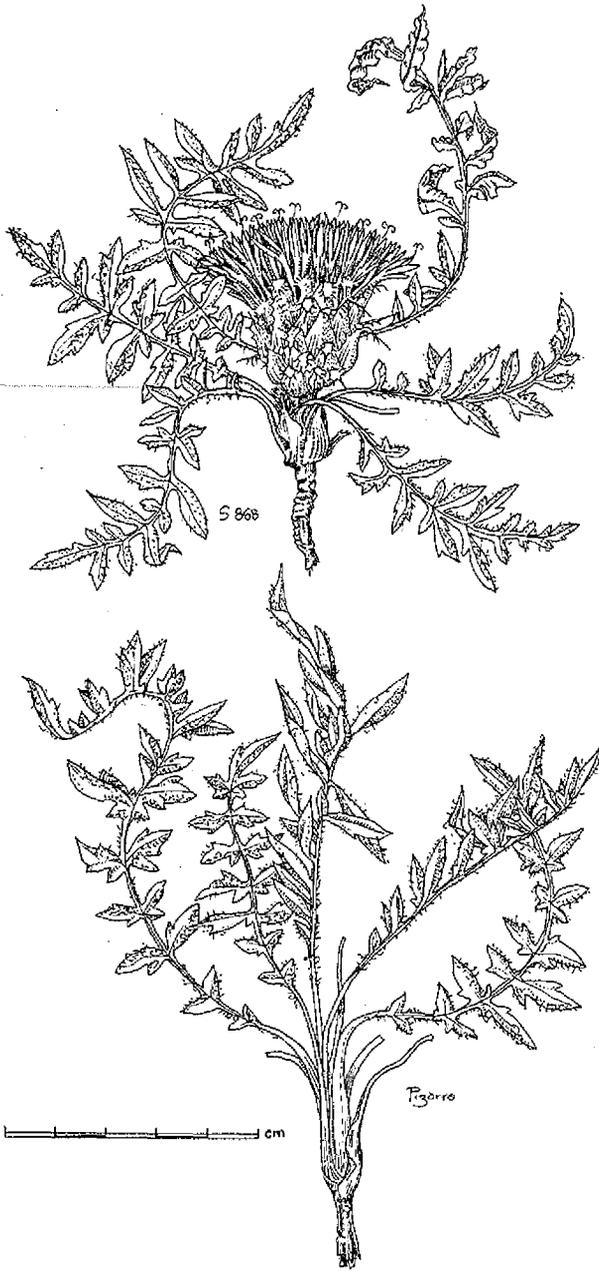
**ÁVILA:** sine loc., Barras de Aragón, V-1900 (MA); sine loc., Esteve sine dat. (Alcalá); sine loc., Pau sine dat. (G); sine loc., Pau, V-1907 (BC, BC Cad., BC Sennen, BM, LY Rouy, M, MA); sine loc., Rouy, 8-VI-1887 (LY Rouy); Aveinte, Carrasco, Molina & Velayos, 24-VI-1980 (San Blas); Aveinte, Izco & Molina, 7-VI-1979 (San Blas); Aveinte, Rivas Goday, 6-VII-1958 (MAF); Aveinte, Rivas Goday, 26-V-1962 (MAF); Ávila, Borja, V-1963 (MA, MAF); Ávila, Segura 9685 (Segura); Blascosancho, Rico, 31-V-1979 (MA, Sala); Cepeda la Mora, Bellot & Rivas Goday, 8-VI-1964 (FCO, MA, Sala, SEV); Cepeda la Mora, Cutanda, 1887 (MA); Cepeda la Mora, Rivas Goday, 6-VII-1958 (MAF); Cepeda la Mora, Izco, Mayor & Rivas Goday, 26-VI-1966 (MAF); Fuentes Claras (Ávila), L. Ceballos, 1-VI-1935 (MA); Hoyos del Espino, Delvosalle, 24-VI-1980 (Jaca); Hoyos del Espino, Lacaita, 4-VII-1927 (BM); Hoyos del Espino, Leadley & Petty 11 (C, BM, RNG); Hoyos del Espino, Wilmott, 29-VI-1927 (BM); Hoyos del Espino, Wilmott, 4-VII-1927 (BM); Mengamuñoz, Cantó, Laorga & Sánchez Mata, 20-V-1982 (K); Muñogalindo, Fuertes, 21-VI-1977 (Mac); Navarredonda de Gredos, O. Bolós, 9-VI-1979 (BC); Puerto Castilla, Casaseca, 28-V-1973 (Sala); Puerto del Pico-Venta de Santa Lucía-Cepeda la Mora, Graells sine dat. (W); Puerto de Menga (Mengamuñoz), Gibbs GR5 (RNG); Puerto de Menga (Mengamuñoz), Merxmüller & Gleissner, 1-VI-1971 (M); Puerto de Menga

(Mengamuñoz), Ladero, 7-VII-1970 (FCO, MAF); Puerto de Menga (Mengamuñoz), Rouy, 11-VIII-1889 (LY Rouy, P); Puerto de Menga (Mengamuñoz), Segura 13311 (LG, M); Puerto de Menga (Mengamuñoz), Segura 15068 (Segura); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Bourgeau, 27-VII-1863 (C, COI Willkomm, LY Gandoger, MA, P); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Fernández Casas 3374 (B, BC, BCF, BM, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, RNG, Sala, SEV, Segura); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Graells, Julio (BM); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Graells, 27-VII (W); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Graells 1851 (LY Gandoger); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Graells, 1850 & 1855 -exsiccata Bourgeau 2344/1855-



Distribución de C. amblensis

(COI Willkomm, G, GOET, K, LY Gandoger, MPU, P); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Segura 9686 (Segura); Puerto de Villatoro (Casas del Puerto de Villatoro), Webb, IV-1852 (K); San Pedro del Arroyo, Fernández Díez, 7-V-1980 (MA); San Pedro del Arroyo, Navarro, Elena & López, 14-VI-1984 (Salamanca); Santo Tomé de Zabarcos, Izco & Molina, 7-VI-1979 (San Blas); La Serrota, Rivas Goday, 28-VI-1966 (MA, MAF); La Serrota, Rivas Goday, 8-VI-1975 (MAF); La Serrota, Rivas Goday, 13-VI-1978 (MAF); Sierra del Tremedal (Tremedal), M. Costa, Ladero, Rivas Goday & Rivas Martínez, 1-VII-1973 (MAF); Sierra de Gredos (Navarredonda de Gredos), Wilmott, 28-VI-



LAMINA 24. C. amblensis var. tentudaica (S 868)

1927 (BM); Sierra de Gredos (Salobral), Wilmott 5-VII-1927 (BM); Valle de Amblés, L. Ceballos, 28-V-1935 (BC, G, MPU, MPU Weiller); Valle de Amblés, L. Ceballos, 10-VI-1935 (MA); Valle de Amblés, Graells sine dat. (K); Valle de Amblés, Graells, VII (BM); Valle de Amblés, Graells, VII-1851 (LY Gandoger); Valle de Amblés, Graells, 1850 & 1855 -exsiccata Bourgeau 2344/1855- (COI Willkomm, G, GOET, K, LY Gandoger, MPU, P); Valle de Amblés (Padieranos), Valdés-Bermejo 5593 & Muñoz Garmendia (MA); Valle de Amblés & Puerto de Villatoro, Graells, VII (W); Venta del Obispo (Hoyocasero), Ladero, 7-VI-1970 (LEB); Venta de Santa Teresa (Cepeda la Mora), Fernández Casas 3401 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA); Villatoro, Granzow 750 (B, G, GOET, MA); Villatoro, Isern, 15-VII-1855 (COI Willkomm); Villatoro, Rivas Goday, 2-VII-1968 (MAF).

**BADAJOS:** Usagre, Ladero, Moreno, Pérez Chiscano & Rivas Goday, 20-V-1975 (MAF).

**MADRID:** Cadalso de los Vidrios, Borja, VI-1956 (MA).

**SALAMANCA:** Aldeaseca de la Armuña (Villares de la Reina), Casaseca, 25-IV-1967 (Mac, SEV); Cabrerizos, Rico, 11-VI-1974 (MAF, Sala); Castellanos de Villiquera, Amich, 23-V-1981 (FCO, MA, Mac, Pamplona); Castellanos de Villiquera, Casaseca, 25-IV-1967 (Sala); Castellanos de Villiquera, Casaseca, 27-V-1969 (Jaca, MA, Mac); Cerro Blanco (Salamanca), Casaseca, 11-V-1951 (G, MAF); La Fuente de San Esteban, Rico, 3-VI-1977 (Sala); Peñaranda de Bracamonte, Amich, Rico & Sánchez, 18-V-1979 (MA, Sala); Peñaranda de Bracamonte, Lacaita, 3-VI-1925 (BM); El Puento de Mozodiel (Monterrubio de Armuña), Lacaita, 18-V-1923 (BM, MA); Retortillo, Rico, 10-VI-1976 (Sala); Salamanca, Casaseca, 25-IV-1967 (GDA); Salamanca, Lainz, 10-V-1955 (BC, Lainz); Salamanca, Lainz, 22-V-1955 (MA); Salamanca, Lainz, 4-VI-1955 (Lainz); Salamanca, Lainz, 20-V-1956 (BC, COI, Lainz); Salamanca, Lainz, 31-V-1957 (G, K); Salamanca, Luisier, 1918 (MA); Salamanca, Weiller, VI-1926 (MPU Weiller); Santa Marta de Tormes, Fernández Díez, 27-IV-1977 (Sala); Terradillos, Amich, 2-VI-1975 (Sala); Vilvis (Garcirrey), Sánchez, 11-V-1978 (MA, Sala).

**ZAMORA:** Arquillinos, Casaseca, 4-VI-1972 (BC, LEB, Sala); Corrales, Casaseca, 7-VI-1970 (Sala); Villamor de los Escuderos, Casaseca, 27-V-1973 (MA, Sala).

#### 4. *Centaurea amblensis* var. *tentudaica*

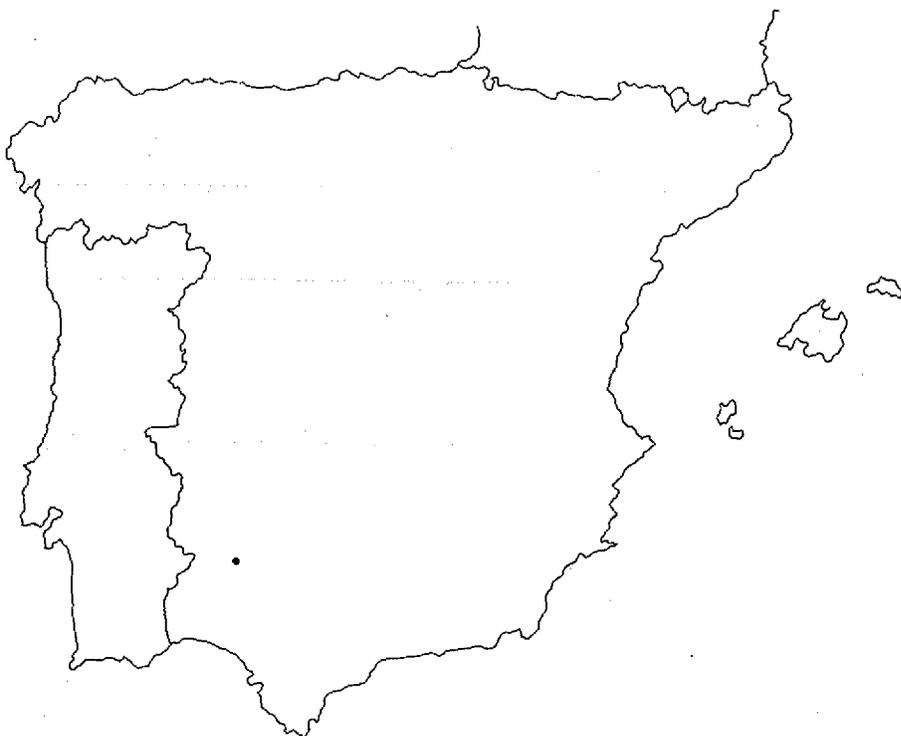
*Centaurea amblensis* Graells var. *tentudaica* (Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 1 (1982) ≡ *Centaurea toletana* Boiss. & Reuter subsp. *tentudaica* Rivas Goday, Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana: 666 (1964) ≡ *Centaurea tentudaica* (Rivas Goday) Rivas Goday & Rivas Martínez ex Rivas Martínez, Lazaroa 2: 328 (1980) ≡ *Colymbada amblensis* (Graells) Fernández Casas & Susanna var. *tentudaica* (Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 19 (1982).

Ind. loc.: "In pascuis montanis siliceis, Sierra Tudia (Badajoz)".

Typus: En el herbario MAF existe un pliego que coincide con el protólogo en fecha, localidad y colectores, "Sierra Tudia. 1000 m, Badajoz. 2-Junio-1952. Leg. Rivas Goday & Rivas Martínez." Sin embargo, hay otro pliego en MA, con etiqueta de Typus, "Sierra Tudia, 950 m.s.n.m., loco typico (Badajoz). Junio 1964. Leg. S. Rivas Goday". ?

Icones: RIVAS GODAY 1964, 667. Tabulae nostrae 1, 1-j; 6, b; 9, b; 10, 1; 24.

Se diferencia de la variedad tipo por ser casi siempre monocéfala, con calátides algo mayores -2,5-3 cm de anchura-;



Distribución de C. amblensis var. tentudaica

por sus flores de color rosado cróceo provistas de anteras algo mayores (hasta 14 mm) y por sus hojas mucho menos tomentosas con tomento aracnoideo disperso. Fimbria terminal del apéndice generalmente más robusta.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

## Etimología

D. Salvador Rivas Goday nominó este taxon por su localidad, la sierra de Tudia, también llamada de Tentudía.

## Distribución geográfica

Por el momento no se conoce mas que de la localidad clásica, la Sierra de Tudia, en el sur de Badajoz.

Es un endemismo localizado. RIVAS MARTÍNEZ (1980: 328) lo califica de Aracense-Pacense; deberá incluirse, pensamos, en la provincia Luso-Extremadana. SAINZ & HERNÁNDEZ BERMEJO (1981: 30) la consideran en su unidad corológica "Extremadura", subunidad "Sierra Morena", concretándola de la Sierra de Tudia.

## Ecología

Vive en pastos montanos silíceos procedentes de la degradación de robledales y encinares.

## Materiales examinados

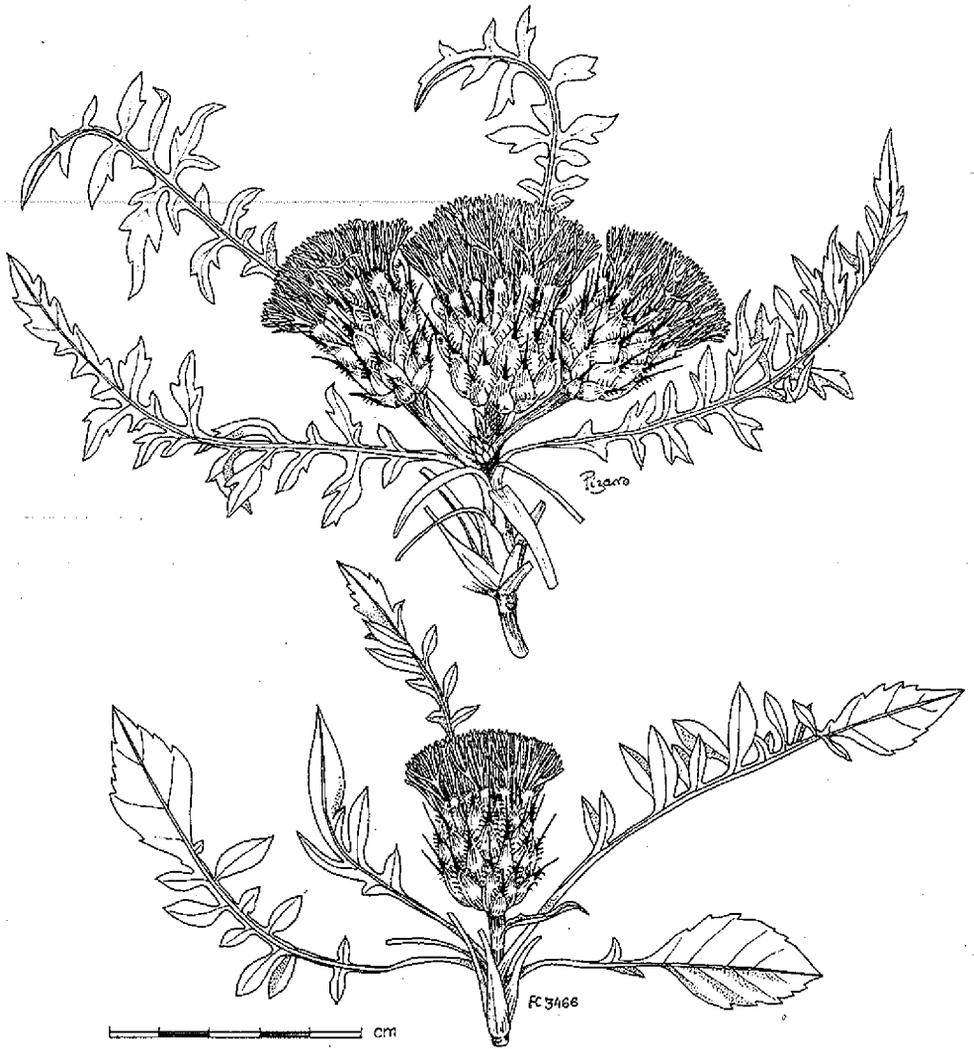
BADAJOZ: Calera de León, Ladero & Rivas Goday, 21-VI-1975 (MAF); Calera de León, Porrás & Susanna 868 (G, GOET, MA); Calera de León, Pérez Chiscano 1084 (Pérez Chiscano); Calera de León, Rivas Goday, VI-1964 (MAF); Calera de León, Rivas Goday & Rivas Martínez, 2-VI-1952 (MA, MAF).

## 5. *Centaurea haenseleri*

*Centaurea haenseleri* (Boiss.) Boiss. & Reuter, Pugillus Pl. Nov. Afr. Bor. Hispan.: 67 (1852) ≡ *Centaurea acaulis* L. var. *haenseleri* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 61, n 122 (1838) ≡ *Centaurea toletana* Boiss. & Reuter subsp. *haenseleri* (Boiss.) Rivas Goday, Vegetación y flórua de la cuenca extremeña del Guadiana: 667 (1964) ≡ *Centaurea saxicola* Lag. var. *haenseleri* (Boiss.) Pau, Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, ser. bot., 1: 52 (1922) ≡ *Colymbada haenseleri* (Boiss.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 12: 304 (1977).

Ind. loc.: "Hab. in summâ Sierra d'Estepona. Alt. 3000'-4000'".

Typus (lectotypus): G-Boissier, etiqueta manuscrita, "Centaurea Haenseleri! B et R/ C. acaulis! L./ var. Haenseleri N. Esp." En otra etiqueta: "S<sup>a</sup> d'Estepona pars superior mai 1837". Impreso en esta etiqueta: "Scripsit Boissier". Syntypi: G. Cf. H. M. BURDET, A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD, Types nomenclaturaux des



taxa ibéricas décrits par Boissier ou Reuter. IV. Cistacées à Composées. *Candollea* 38: 769, n. 218 (1983).

Icones: BOISSIER 1840, tab. 105. MALAGARRIGA 1977, 1234, sub *C. acaulis* L. MALAGARRIGA 1980, 116, sub *C. acaulis* L. A. CEBALLOS, FERNÁNDEZ CASAS & MUÑOZ GARMENDIA 1980, 350 (phot.). POLUNIN & SMYTHIES 1973, 373, n 1503d & lám. 54, n 1503d (phot.). *Tabulae nostrae* 2, a-e; 6, d; 9, d; 10; b; 11, a; 14, b; 15, g; 20, a; 25; 42.

Planta perenne, acaule, cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas dispuestas en roseta basal; las primordiales enterísimas o dentadas; las adultas de profundamente pinnatífidas a interrumpido pinnatisectas, con lóbulos linear lanceolados a oblongos, enteros o a veces dentados, con dientes mucronulados; de color verde claro o algo cinéreas por la haz, floccoso tomentosas en el envés, con indumento aracnoideo de pelos sencillos, unicelulares.

Capítulos aovado oblongos, de 25-30 mm de anchura por 28-30 de longitud, en número de 2-4, raramente más, sésiles en el centro de la roseta o -en ejemplares de grietas muy umbrosas- sobre pedúnculos afilos de hasta 15-20 cm; receptáculo densamente setoso, con páleas escuamiformes a menudo concrecentes.

Brácteas medias del antodio lanceoladas, 5-6 mm de anchas por 25-20 mm de largas, algo araneoso pubescentes, enervias, de color verde sucio; apéndices grandes, 12-14 mm de anchos, pelositos, muy largamente decurrentes, fimbriados, negruzcos en la madurez; con fimbria apical terminada en espina recia vulnerante -de 2 mm de grueso en la base- negruzca, 1-2 (-3) cm de larga; las exteriores semejantes, pero de menor tamaño en todos sus caracteres; las más internas, linear lanceoladas o casi lineares, terminadas en apéndice rotundado cocleariforme, lacerao, negruzco.

Flósculos de color amarillo anaranjado; los exteriores estériles y radiantes, con tubo hendido en tres lóbulos marcadamente más cortos que él, subiguales, de 0,6-0,7 mm de ancho por 4-5 mm de longitud, linear agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos poco más cortos que él, de 0,4-0,5 mm de ancho por 5-6 mm de longitud, linear agudos. Anteras de 7-8 mm de longitud incluyendo los apéndices. Filamentos de 3 mm de longitud cuando estirados, papilosos, más densamente en el tercio superior; papilas de 0,10-0,15 mm de longitud, disminuyendo en densidad y tamaño hacia la parte inferior del filamento. Estigma bífido, de 1,5 mm de longitud, con cepillo basal nutrido; márgenes de los lobos pestafositos, con pelos unicelulares subulados disminuyendo en tamaño hacia el ápice.

Cipselas de contorno asimétrico, algo curvo, de casi linear a linear oblongo, 5-6 mm de longitud por 2,3-2,5 mm de anchura máxima, un poco comprimidas lateralmente; intensamente pardo o negruzco maculadas, a veces negro relucientes, siempre con bri-

llo céreo; variablemente pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Células del pericarpio muy alargadas, de (100-) 150 (-180) micras de longitud por 25-30 micras de anchura, con bordes paralelos no engrosados y extremos oblicuos. Vilano muy breve, (1,3-) 1,5 (-1,8) mm de longitud, compuesto por dos verticilos de igual longitud. Páleas del verticilo externo desiguales, empizarradas, de unas 55 micras de anchura, parduscas o amarillento pajizas, con pínulas laterales de 50 micras de largo, decurrentes, rectas o muy ligeramente curvadas, aplicadas; las del interno subiguales, a menudo rizadas.

Cariología: se trata de un tetraploide de base 10, con  $2n=40$ , con un cariótipo muy semejante al de *C. amblensis*. Hay también un recuento de  $2n=44$ . En una ocasión se han encontrado cromosomas de tipo B.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

#### Etimología

Esta especie está dedicada al farmacéutico malagueño Félix Haenseler, amigo y colaborador de Edmundo Boissier y el primero en colectarla.

#### Distribución geográfica

Se conocen solamente dos localidades de esta especie: la Sierra Bermeja de Estepona (Málaga) y las faldas de la Sierra Tejeda, en el extremo oriental de la misma provincia. De esta última ha sido colectada solamente en dos ocasiones, en fecha muy reciente.

Las dos localidades están a una distancia de unos 90 km, no conociéndose ninguna otra entre ellas.

RIVAS MARTÍNEZ & al. (1977: 29) consideran este taxon integrado dentro de la provincia corológica Bética. SAINZ & HERNÁNDEZ BERMEJO (1981: 30) la consideran en su unidad corológica "Cordilleras Béticas", subunidad Rondeña, concretándola de la Sierra Bermeja.

#### Ecología

Forma parte del matorral sobre calizas y peridotitas. Se extiende con facilidad por ribazos y cunetas de las pistas. ASENSI & DÍEZ GARRETAS 1977: 184, la incluyen en una comunidad de *Echio-Crambetum filiformis*, de la clase de los *Phagnalo-Rumicetea indurati*.

#### Materiales examinados

MÁLAGA: Alcaucín, Fernández Casas 3490 pro parte (?); Alcaucín, G. López, 30-VI-1978 (MA); Sierra Bermeja de Estepona (Estepona), Fernández

Casas 605 (MA); Sierra Bermeja de Estepona (Estepona), Fernández Casas 3466 (B, BC, BM, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, Sala, SEV); Estepona - Igualeja, Rouy, 23-VI-1896 (LY Rouy); Sierra Bermeja de Estepona, Asensi & Guerra, 4-VI-1974 (GDA Ciencias); Sierra Bermeja de Estepona, Blanca, Gil, Socorro, Valle, Varo & Zafra, VII-1975 (GDA Ciencias); Sierra Bermeja de Estepona, Boissier, 1837 (G); Sierra Bermeja de Estepona, Charpin 15323 (G); Sierra Bermeja de Estepona, Fernández Casas, 3-VI-1978 (MA); Sierra Bermeja de Estepona, Fuertes, 3-VI-1976 (MAF); Sierra Bermeja de Estepona, Gros, 19-V-1919 (BC, MA); Sierra Bermeja de Estepona, Gros, 20-V-1919 (BC); Sierra Bermeja de Estepona, Gros, 25-V-1925 (BC); Sierra Bermeja de Estepona, Haenseler, 1830 (G); Sierra Bermeja de Estepona, Jacquemoud 3210 (G); Sierra Bermeja de Estepona, Losa Quintana, 12-X-1978 (LEB); Sierra Bermeja de Estepona, Montserrat, 12-X-1975 (Jaca); Sierra Bermeja de Estepona, Pérez Chiscano 2879 (Pérez Chiscano); Sierra Bermeja de Estepona, Valdés Bermejo 65 (MA).

#### 6. C. mariana

*Centaurea mariana* Nyman, Suppl. Syll.: 6, n 871a (1861) = *Centaurea funkii* Boiss. & Reuter in Boiss., Diagn. Pl. Orient. ser. 2, 3: 83 (1856) non Schultz-Bip. ex Willk., Linnaea 25: 37 (1852) = *Colymbada mariana* (Nyman) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 19 (1982).

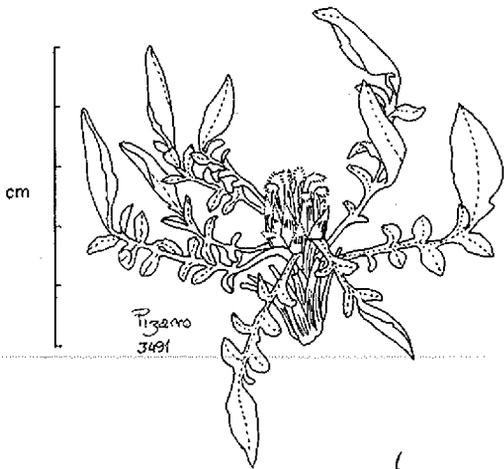
Ind. loc.: "Hab. in fissuris rupium Sierra de Maria regni Granatensis cl. Funck".

Typus (lectotypus): G-Boissier, etiqueta manuscrita, "Centaurea/Sierra de Maria in fissuris rupium./ 5-6000'./ 1848. Juni./ funk.". Cf. H. M. BURDET, A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD, Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. IV. Cistacées à Composées. Candollea 38: 773, n. 224 (1983). Syntypi: COI Willkomm, P.

= *Centaurea macrorrhiza* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 150 (1870) = *Centaurea macrorrhiza*  $\beta$  *baetica* Willk., Enum. Pl. Nov.: 38, n 110 (1852) = *Centaurea baetica* (Willk.) Pau, Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, ser. bot., 1 (3): 21 (1925) = *Centaurea granatensis* Boiss. subsp. *baetica* (Willk.) Font Quer, Collect. Bot., Barcelona, 1, 3: 310 (1947) = *Chamaecyanus macrorrhizus* (Willk.) Dostál, Acta Univ. Palack. Olomuc., Fac. Rer. Nat., Ser. 2, Biol. 31: 29 (1971) = *Colymbada macrorrhiza* (Willk.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 12: 304 (1977).

Ind. loc.: "Hab. in fissuris rupium glareosisque in latere boreali montis Sierra de Maria ad alt. 5000-6500".

Typus: en COI hay un pliego de Willkomm cuya etiqueta



LAMINA 26. C. mariana (FC 3491)

(manuscrita) dice: "Centaurea macrorrhiza Willk./  $\beta$  baetica./ Sierra de Maria in glareosis rupiumque/ fissuris lateris borealis usque ad superficiem/ superiorem frequens c. 5-6500' 12.VII./ 1845./ Willkomm". En P hay otro pliego de la misma recolección.

Icones: A. CEBALLOS & FERNÁNDEZ CASAS 1982, 381, sub C. macrorrhiza (phot.). Tabulae nostrae 5, f-j; 6, e; 9, f; 10, d; 11, c; 14, f; 16, b; 17, c; 26; 43; 44.

Planta perenne, acaule, cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas siempre dispuestas en roseta basal; las primordiales enteras o dentadas; densamente cano lanosas, casi niveas, en la haz, blanco algodonosas en el envés; las adultas de 10-15 cm, con pecíolos densísimamente lanosos en la base, algo envainadores, 3-5 mm de anchos, dentadas o más a menudo lirado pinnatisectas con segmentos triangulares, enteros, el terminal mucho mayor que los demás, oval u oval lanceolado, mucronulado en el ápice.

Capítulos en número de 1-2-3 (-5), sésiles en el centro de la roseta o, en ejemplares fisurícolas, sobre pedicelos de hasta 10 cm. Involucro aovado globoso, de (10-) 12-14 mm de ancho por 12-14 mm de largo; receptáculo densamente setoso, con páleas escuamiformes linear lanceoladas o subuladas, a menudo concrecentes.

Brácteas medias del involucro lanceoladas, 3,5-4 mm de anchas por 10-15 mm de largas sin contar los apéndices, muy finamente tomentosas, enervias, verde cinéreas o casi argéneas. Apéndice muy largamente decurrente, progresivamente terminado en espina apical de (2-) 5-8 (-10) mm, poco vulnerable, amarillenta, muy a menudo pectinado fimbriada con fimbrias plateadas en la base. Brácteas externas menores, con espina corta y apéndice más ancho, lacerado fimbriado; las más internas lineares, con apéndice cocleariforme, lacerado, negruzco.

Floscúlos de color anaranjado; los exteriores estériles y algo radiantes, con 4 lóbulos de 3-3,5 mm de longitud por 0,5-0,6 mm de anchura, poco desiguales, algo más cortos que el tubo, lineares, redondeados en el ápice; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear lanceolados, agudos, de 5-6 mm de por 0,5-0,6 mm de longitud, más largos que el tubo, reforzados en el margen y engrosados en el ápice. Filamentos de 2-2,2 mm de longitud cuando estirados, densamente papilosos en su tercio central; papilas de 0,15-0,20 mm, disminuyendo progresivamente en tamaño y densidad hacia los extremos del filamento. Anteras de 8-9 mm de longitud, incluyendo los apéndices basales lacerados de 0,3 mm de longitud. Estigma simétricamente bifido, de 0,8-0,9 mm de longitud, provisto de cepillo basal muy nutrido, algo prolongado por los márgenes de los lobos.

Cipselas de contorno entre linear oblongo y oblongo, de 3,5-4 mm de longitud por 2-3 mm de anchura, pardo maculadas,

pubérulas con pelos lineal subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, con eleosoma muy desarrollado. Vilano de (0,10-) 0,2 (-0,3) mm de longitud, compuesto de dos verticilos de longitud algo diferente, el interior más breve que el exterior; páleas iguales en ambos, empizarradas, cortamente pinnuladas.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

Cariología. Se conoce solamente un nivel de ploidía en esta especie, el diploide ( $2n= 20$ ). El cariótipo es simétrico, con presencia de al menos una pareja de cromosomas acrocéntricos satelitíferos y una pareja de cromosomas metacéntricos mucho más grandes que los restantes de la dotación.

### Etimología

El apelativo mariana que le dio Nyman hace referencia a su localidad clásica, la Sierra de María. Boissier la había llamado Funkii, en honor de Funk, quien la colectó en 1848.

Willkomm la llamó macrorrhiza -del griego makrós, grande, y rhiza, raíz- aludiendo a su raíz gruesa y cundidora; y baetica, por el viejo nombre fenicio de Andalucía: Bética. Este es el nombre que recogieron Pau y Font Quer.

### Distribución geográfica

Se conoce solamente de las sierras calcáreas de la comarca de Vélez Blanco y Vélez Rubio (Almería): El Maimón, la Sierra de María, La Muela de Montalvihe y la Sierra del Gigante, alcanzando en esta última el límite de la provincia de Murcia.

FERNÁNDEZ LÓPEZ (1983: 93) recoge una cita de Reverchon en HERVIER (1905: 10) de Castrillón, en Jaén. De lo escrito por Hervier se deduce muy claramente que esta cita corresponde a la provincia de Almería; ignoramos la causa de su inclusión en la de Jaén.

RIVAS MARTÍNEZ & al. (1977: 29) la consideran dentro de la provincia corológica Bética, en el sector número 43, Accitano-Baztetano, que también se podría denominar -quizás con mejor fortuna- Bastitano-Guadijeño.

SAINZ & HERNÁNDEZ BERMEJO (1981: 31) le cuelgan una distribución "B(es, mr, sa...)" que viene a decir: unidad Cordilleras Béticas, subunidades Sierra Espuña, Sierra de María, Sierras Alicantinas. Con certeza se ha deslizado algún vicio en su información.

### Ecología

Es, como dice ESTEVE (1973: 355), planta de preferencias petranas. Vive en fisuras de rocas calizas, poco o bastante inclinadas, y en amontonamientos de gujarros, gleras y zaborrales. Prospera en el piso montano, generalmente por encima de los 1000 m.

En Almería, se considera característica de la asociación Centaureo-

Sideritetum stachydioidis Rivas Goday & Mayor 1966; cf. RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ (1967: 73). En Murcia se ha señalado por ESTEVE, l. c., como característica de la "variante sub-bética para la as. Campanulo-Galietum verticillati".

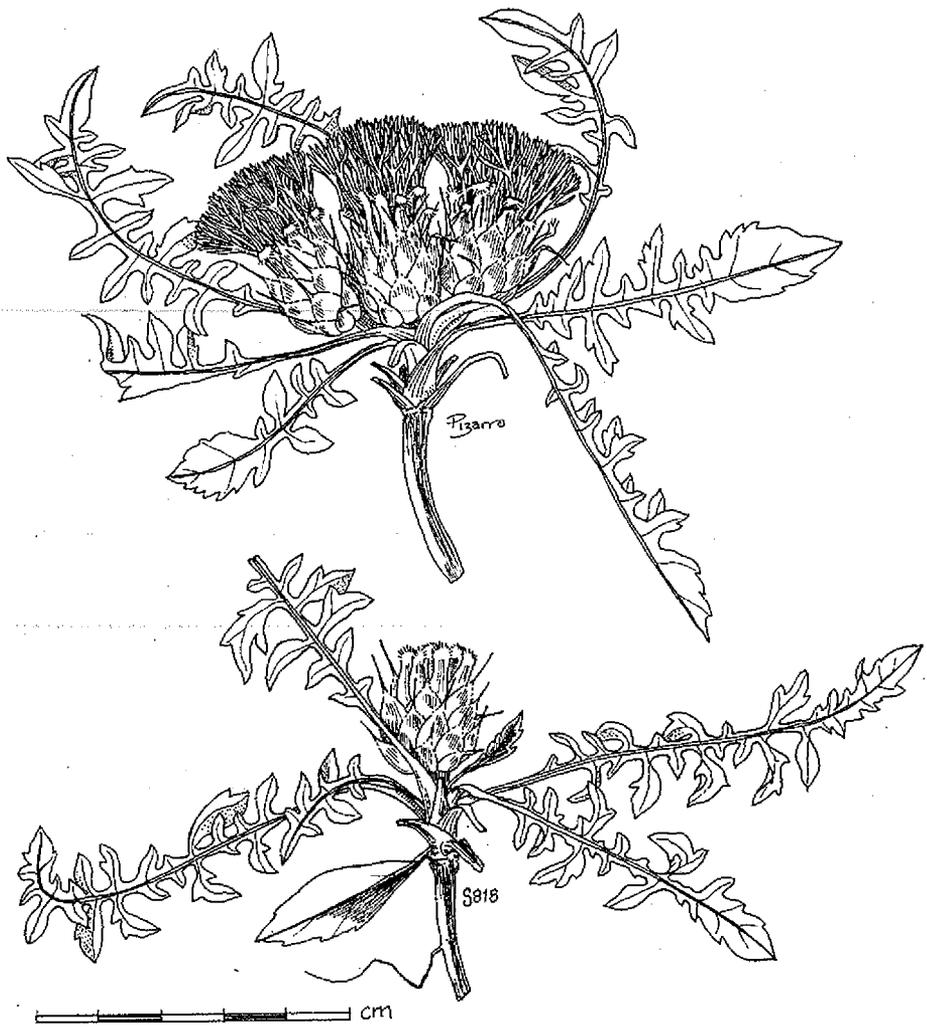
#### Materiales examinados

**ALMERÍA:** sine loc. nec dat., Reverchon (W); Franco (Chirivel), Segura 19410 (Segura); Maimón (Vélez Blanco), 1100 m, Esteve, 25-VII-1960 (Alcalá); Maimón (Vélez Blanco), 1400 m, Esteve, 25-VII-1960 (Alcalá); Maimón (Vélez Blanco), Fernández Casas, 2-V-1970 (MA, SEV); Maimón (Vélez Blanco), Fernán-



Distribución de C. mariana ▲  
Distribución de C. haenseleri ●

dez Casas, 10-V-1970 (MA); Maimón (Vélez Blanco), Fernández Casas, 26-VI-1973 (G); Maimón (Vélez Blanco), Fernández Casas 3491 (B, BC, BM, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV); Maimón (Vélez Blanco), Gros, 17-VI-1921 (BC); Maimón (Vélez Blanco), Guillon, 9-VI-1882 (MPU); Maimón (Vélez Blanco), Litzler, 14-VII-1967 (Lainz, MPU); Maimón (Vélez Blanco), Losa & Rivas Goday, VI-1960 (MAF); Maimón (Vélez Blanco), Reverchon 1082/1899 (B, BM, G, G-Burnat, GOET, LY Gandoger, M, MPU, P, UPS, W); Maimón (Vélez Blanco), Rouy, 9-VI-1882 (G-Burnat); Maimón (Vélez Blanco), Rouy, 9&10-VI-1882 (BM,



LAMINA 27. *C. podospermifolia* (S 818)

LY Rouy); La Muela de Montalviche (Diputación de Montalviche), Segura 19408 (Segura); Sierra de María (María), Cannon, Crane, Lury & Moore 10-VII-1979 (BM, RNG); Sierra de María (María), Ellman & Sandwith 556 (K); Sierra de María (María), Esteve sine dat. (Alcalá); Sierra de María (María), Esteve sine dat. (Alcalá); Sierra de María (María), 1400 m, Esteve sine dat. (Alcalá); Sierra de María (María), Esteve, 11-VII-1972 (GDA); Sierra de María (María), Funk, VI-1848 (COI Willkomm, G, P, W); Sierra de María (María), E. F. Galiano, 12-VI-1970 (SEV); Sierra de María (María), Goyder 1001 (BM, RNG); Sierra de María (María), Gros, 20-VI-1921 (BC, C, G, LG, M, MA, MAF, SEV); Sierra de María (María), Kheil, VI-1894 (MA); Sierra de María (María), Porta & Rigo 286/1895 (B, G, G Burnat, K, LY, LY Gandoger, M, MA, MPU, P, W); Sierra de María (María), Rivas Goday & Ladero, 26-VI-1966 (FCO, MAF); Sierra de María (María), Rivas Martínez, VI-1960 (MAF); Sierra de María (María), Ripley, 27-VI-1933 (K); Sierra de María (María), Sagredo, 2-VII-1969 (MA, SEV); Sierra de María (María), Saint-Lager, 10/12-VI-1884 (G, K); Sierra de María (María), Segura 19409 (Segura); Sierra de María (María), Castroviejo, Leches, Prada & Valdés Bermejo 616 (MA); Sierra de María (María), Willkomm, 12-VII-1845 (COI Willkomm, P); Vélez Rubio, Clemente, 1888 (MA); Vélez Rubio, Nilsson, VI & VIII-1883 pro parte (B, UPS); Vélez Rubio, Rivas Goday, 22-VIII-1964 (MAF); Vélez Rubio, Rouy, 9&10-VI-1882 (C, P).

MURCIA: Sierra del Gigante (Lorca), 1400 m, Esteve, 15-VII-1960 (Alcalá); Sierra del Gigante (Lorca), 1500 m (sic), Esteve, VII-1960 (Alcalá).

#### 7. *Centaurea podospermifolia*

*Centaurea podospermifolia* Loscos & Pardo, Ser. Pl. Arag.: 58-59 (1863) = *Centaurea lagascana* Graells subsp. *podospermifolia* (Loscos & Pardo) Dostál, Bot. J. Linn. Soc. 71: 196 (1975) = *Colymbada podospermifolia* (Loscos & Pardo) Holub, Preslia 46: 228 (1974).

Ind. loc.: "Hab. in Aragonia australi in montibus circa Valderrobles, in jugis editis hasta el Tozal del Rey, atque circa Beceite, imo (sic) in ipsis oppidi muris".

Typus (lectotypus): en el herbario C hay un pliego; etiqueta impresa, "Herbarium Willkommii" con sello "Herb. Joh. Lange"; manuscrito, "Centaurea podospermifolia Losc. Pardo/ Aragonia austr., circa Valderrobles/ Legit Loscos 1862". Designado como tal por Fernández Casas & Susanna, IX-1982.

= *Centaurea dertosensis* Costa, Introd. Fl. Cataluña: 141 (1864).

Ind. loc.: "Hab. in sterilibus montosis Praeturae (sic) Dertosensis pr. Horta, monte Caro, Carrelares, Mirapeix, etc., secus viam quae ducit ad Puertos de Beceite".

Typus: BC-Costa (de problemática definición).

Icones: WILLKOMM 1884, 1, tab. LXXX. FONT QUER 1950, 14. Tabulae nostrae 3, o-s; 7, a; 9, g; 10, m; 11, d; 14, d; 16, c; 18, a; 27; 45; 46.

Planta perenne, acaule, algo cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas siempre dispuestas en roseta; las primordiales enterísimas o dentadas, largamente pecioladas, algo tomentoso-aracnoideas en el envés, verde cinéreas en la haz; las adultas de (10-) 15 (-20) cm de largas, con pecíolos de 4-5 cm algo envainadores de 3-4 mm de anchura, de pinnatífidas a interrumpido pinnatisectas; segmentos oval lanceolados, obscuramente lobulado dentados, callosos mucronulados en el ápice; verde pálido en el envés, de color verde sucio en la haz; floccoso tomentosas por lo común, más densamente en el pecíolo, en los nervios y en los márgenes de los lóbulos.

Capítulos en número de 1-2 (-4) ("Calátides frecuentemente 2, generalmente 1, a veces 3 y raramente 4"; cf. Font Quer in schaedt, herbarium BCF) sésiles en el centro de la roseta. Involucro oval, atenuado en la base, de (10-) 15-18 (-20) mm de grueso por 15-20 mm de largo; receptáculo densamente setoso, con páleas escumiformes linear lanceoladas o subuladas, a menudo concrecentes.

Brácteas medias del involucro anchamente lanceoladas, (12-) 14 (-16) mm de anchas por (20-) 22 (-24) mm de largas sin contar los apéndices, glabrescentes o con tomento floccoso, enervias, verdes. Apéndice muy largamente decurrente, gradualmente ensanchado en el ápice en una única espina terminal, algo vulnerante, amarillenta, (4-) 8-10 mm de larga; fimbrias de la base de la espina a menudo ausentes, reducidas a dos a modo de alas finamente denticuladas, pardo escariosas, aracnoideo tomentosas. Brácteas externas menores en todas sus partes; las más internas lineares, con apéndice rotundado o romboidal, cocleariforme, lacerado, negruzco.

Flósculos de color amarillo claro, los exteriores estériles y algo radiantes, con tubo hendido en 4 lóbulos de 5-6 mm de longitud por 0,5 mm de anchura, poco desiguales y más cortos que el tubo, lineares, agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos, de 5-6 mm de longitud por 0,5 mm de anchura en la base, más largos que el tubo, reforzados en el margen y engrosados en el ápice. Filamentos de 2,5 mm de longitud cuando estirados, más densamente papilosos en su tercio central; papilas muy desiguales, de 0,10-0,20 mm. Anteras de 8-9 mm de longitud, incluyendo los apéndices basales. Estigma de 1,8 mm de longitud, con cepillo basal poco nutrido, prolongado en los márgenes de los lobos, formado por pelos aplicados unicelulares subulados.

Cipselas de contorno linear oblongo, ligeramente asimétrico, de 4,5-5 mm de longitud por 2,1-2,3 mm de anchura, algo

aquilladas, pardo maculadas o casi negro relucientes, pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, algo labiado, provisto de eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, 120-140 micras de longitud por 20-25 de anchura, con bordes paralelos algo engrosados, con los extremos oblicuos. Vilano muy variable, de 0,5 a 1 mm de longitud, doble. Páleas del verticilo externo rojizas o pajizas, rizadas o rectas, empizarradas en este caso, pinnuladas; las del interno subiguales a las del externo, más a menudo rizadas.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*,

Cariología. El único recuento que se conoce en esta especie es de  $2n=40$ ; es, pues, tetraploide, y el cariotipo coincide con el resto de las formas tetraploides de la sección: bastante simétrico, con al menos una pareja de cromosomas acrocéntricos satelitíferos y dos parejas de metacéntricos de mucho mayor tamaño que el resto.

#### Etimología

Loscos y Pardo la llamaron *podospermifolia*, es decir, con hojas de *Podospermum*. En efecto, las hojas de esta especie son muy parecidas a las del *Podospermum laciniatum*. Costa, al describirla en su Flora de Cataluña, la llamó *dertosensis*, de Dertosa, nombre latino de Tortosa, en cuyos Puertos se cría.

#### Distribución geográfica

Esta especie crece en el macizo de los Puertos de Tortosa y Beceite y sus alrededores; desde el Tozal de Rey entre Tarragona, Teruel y Castellón hasta los llamados Ports de Horta, en Tarragona, con citas más alejadas -en la otra margen del Ebro- en la Sierra de Cardó.

El área es, pues, muy restringida. Todos los pliegos hallados en los herbarios procedentes de la Submeseta Norte -de Soria sobre todo- etiquetados como *C. podospermifolia* han correspondido a *C. toletana* var. *argecillensis*.

Ha habido alguna dificultad en la confección del mapa, debido a la imprecisión de algunas localidades o a la imposibilidad de situar algún topónimo ("Carrelares"). De todos modos, casi todas las citas dudosas han podido ser circunscritas al área de Fredes.

SAINZ & HERNÁNDEZ-BERMEJO (1981: 30) atribuyen a esta especie una distribución "MC SI (ms...)" que viene a significar: Montès Catalanes, Sistema Ibérico (Maestrazgo ...). De los Montes Catalanes, tal y como en la obra se definen (l. c.: 11) no se ha citado que sepamos; del Sistema Ibérico se ha reseñado por confusión con *C. toletana* var. *argecillensis*; en el Maestrazgo sí que la hay.

#### Ecología

Vive en collados herbosos, en praditos entre pino negral y, como casi todos sus congéneres coseccionales, se extiende a gusto por cunetas y tierras removidas.

#### Materiales examinados

**TARRAGONA:** Cardó (Benifallet), Font Quer, 28-VI-1942 (BC); Cardó (Benifallet), Font Quer, 30-VI-1942 (BC); Cardó (Benifallet), Font Quer, 24-VI-1949 (BC); Cardó (Benifallet), Font Quer, 25-VI-1949 (BC); Fredes, Pau, VI-1917 (BC Cadevall); Fredes, Pau, VI-VII-1917 (MA); Fredes, Pau, 25-VI-1917 (BC); Fredes, Pau, 27-VI-1917 (BC Cadevall, MA); Fredes, Pau, 29-VI-1917



Distribución de C. podospermifolia

(MA); Horta de Sant Joan, R. Bolòs, 12-VII-1876 (BC, MA); Horta de Sant Joan, R. Bolòs, 14-VII-1876 (BC Costa); Horta de Sant Joan, Fernández Casas 8683 & Molero (BC, BCF, BM, COI, FI, G, K, LG, MA, Mac, RNG, UPS, W); Horta de Sant Joan, Pau (BC Cadevall); Coll del Llop (Horta de Sant Joan), O. Bolòs, J. M. Montserrat & A. M. Romo, 30-VI-1981 (BC); Mas de Lliberós (Horta de Sant Joan), Font Quer, 16-VI-1915 -exsiccata Sennen 2401- (BC, BC Sennen, BM, G, G-Burnat, Laínz, MA, W); Mont de Paüls (Horta de Sant Joan),

O. Bolòs, J. M. Montserrat & A. M. Romo, 1-VII-1981 (BC); Vall d'En Pastor (Horta de Sant Joan), O. Bolòs, J. M. Montserrat & A. M. Romo, 30-VI-1981 (BC); Mont Caro (Mas de Barberàns), Cid & Roda, 12-VII-1967 (BCF); Ports de Tortosa, A. Bolòs, O. Bolòs, Torres & Vigo, 1-VII-1962 (BC); Ports de Tortosa, R. Bolòs, 14-VII-1876 (LY); Ports de Tortosa, Font Quer, 27-VI-1917 (BC).

**TARRAGONA-TERUEL:** Tozal del Rey, A. Bolòs, 17-VI-1956 (BC).

**TERUEL:** Beseit, Costa, 1860 (BC Costa); Beseit, Esteve sine dat. (Alcalá); Beseit, Fernández Casas 5583 & Susanna (B, BC, G, GOET, M, MA); Beseit, Dorda, Granzow & Susanna 818 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV); Beseit, Loscos sine dat. (Aragón); Beseit, Loscos 29/ 15-VI-1877 (COI Willkomm, G-Burnat, G-Reuter, GOET, MA, MAF, MPU, LY, W); Beseit, Loscos & Pardo, VI-VII (COI Willkomm); Beseit, Weiller, VI-1932 (B, BC, BM, G, MPU, MPU Weiller); Vall-de-roures, Loscos 18, VII-1860 (W); Vall-de-roures, Loscos, 1862 (C).

\* \* \* \* \*

§§ Subsect. *Lagascanae* Fernández Casas & Susanna, **subsect. nova:** squamis anthodii late ovatis nec lineari-lanceolatis, in spinam validam abrupte abeuntibus. Numerus chromosomaticus basicus,  $x=11$ . Species typica et unica: Centaurea lagascana Graells.

### 8. C. lagascana

Centaurea lagascana Graells, Ind. Pl. Nov.: 7 (1854) ≡ Centaurea graellsii Nyman, Consp. Fl. Europ.: 429 (1878) ≡ Colymbada lagascana (Graells) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).

Ind. loc.: "Habitat prope Caldas" (LEÓN: Caldas de Luna, Sena de Luna).

Typus: En el herbario MA hay un pliego con etiqueta manuscrita, "Centaurea acaulis L./ en Caldas/ Junio/ Lag<sup>a</sup> legit", con etiqueta de revisión del Jardín Botánico de Madrid, manuscrita, "Holotypus/ Centaurea Lagascana Graells/ Indicat. Plant. nov. pag. 7/ Revisado S. Castroviejo 29-XI-1974". No está escogido lectótipo.

Icones: MAYOR & DÍAZ GONZÁLEZ 1977, lám. 66. Tabulae nostrae 3, a-j; 6, f; 9, e; 10, i & k; 11, e-f; 14, e; 16, d; 17, b; 28; 47.



LAMINA 28. *C. lagascana* (S 833)

Planta perenne, acaule, algo cespitosa, cundidora por rizomas.

Hojas de 10-15 cm, dispuestas en roseta; pecíolos muy ensanchados, (3-) 5-6 (-8) mm de anchura, algo envainadores; lámina de color verde oscuro en la haz, verde claro en el envés, con pelos esparcidos, más densos en la nervadura central y el pecíolo, rígidos, hialinos, gruesos (0,04-0,1 mm en seco), pluricelulares (18-30 células de 0,04-0,06 mm de largas en seco), de longitud variable entre 1,5 y 2,3 mm, con base bulbosa; de pinnatifida a runcinado pinnatisecta, con lóbulo terminal anchamente oval u oval elíptico, agudo, mayor que los laterales.

Capítulos en número variable, (1-) 8-10, excepcionalmente hasta 30, siempre sésiles en el centro de la roseta. Involucro aovado globoso, 20-25 mm de ancho por 18-20 mm de largo; receptáculo densamente setoso; páleas escuamiformes muy anchas (hasta 0,5 mm), linear lanceoladas o lanceoladas, agudas, a menudo concrecentes.

Brácteas medias del involucro ovals o casi orbiculares, 8-10 mm de anchas por 10-12 mm de largas sin contar los apéndices, glabras, verdes, enervias. Apéndice muy largamente decurrente, nunca fimbriado, reducido al margen hialino estrecho y rectísimo, bruscamente transformado en espina recia, vulnerable, calloso geniculada en la base, erecta o patente, (3-) 7-10 (-15) mm de larga, amarillenta. Brácteas externas menores en todas sus partes; las más internas linear lanceoladas, provistas de un apéndice romboidal, lacerado, muy largamente decurrente.

Flosculos de color amarillo muy pálido, a veces casi lívidos (forma livida), los exteriores estériles y algo radiantes, con tubo hendido en 4 lóbulos de 5-6 mm de longitud por 0,5-0,6 mm de anchura, subiguales, lineares, agudos; los interiores hermafroditas, con tubo desigualmente hendido en cinco lóbulos linear agudos, de 5-6 mm de longitud por 0,7-0,9 mm de anchura en la base, más largos que el tubo, reforzados en el margen y engrosados en el ápice. Filamentos muy largos, 4 mm de longitud cuando estirados, más densamente papilosos en su tercio central; papilas de 0,15-0,18 mm, haciéndose menores y más escasas hacia los extremos del filamento. Anteras de 8-9 mm de longitud, incluyendo los apéndices basales. Estigma de 2 mm de longitud, con cepillo basal poco nutrido, prolongado en los márgenes de los lobos, formado por pelos aplicados unicelulares subulados.

Cipselas de contorno anchamente oblongo u oblongo, asimétrico, muy comprimidas lateralmente; (4,5-) 5 (-6) mm de longitud por (2,2)-2,6 (-3) mm de anchura, pardo maculadas o negro relucientes, glabras o a veces pubérulas con pelos linear subulados de unas 170 micras de largo, acintados y retorcidos en los ejemplares secos, fácilmente caedizos, aplicados. Hilo lateral, abierto, provisto de eleosoma grande. Células del pericarpio muy alargadas, 110-120 micras de longitud por 15-20 de anchura, con bordes paralelos algo engrosados y extremos oblicuos. Vilano muy reducido, 0,5-0,8 mm de longitud, formado por páleas rizadas, a veces algo rufescentes, normalmente pajizas; duplicidad del vilano difícil de apreciar; verticilos entremezclados iguales,

con páleas cortamente pinnuladas.

Polen: tipo *Centaurea scabiosa*.

Cariología. Todos los recuentos realizados en la especie coinciden con el resultado de  $2n=66$ ; se trata, pues, de un hexaploide de base  $x=11$ , a diferencia del resto de las especies de la sección. El cariotipo es bastante simétrico, con al menos tres parejas de acrocéntricos satelitíferos.

#### Etimología

D. Mariano de la Paz Graells dedicó esta especie a Don Mariano de Lagasca, pues la describió sobre un pliego del botánico aragonés. Lagasca la había llamado -en la etiqueta- acaulis, del griego caulós, tallo, con el prefijo privativo a-.

Nyman al renombrarla como C. Graellsii, se la dedicó a su vez a Graells.

#### Distribución geográfica

Es planta propia de la solana de la Cordillera Cantábrica, extendiéndose sin grandes soluciones de continuidad desde el puerto de Somiedo entre Asturias y León hasta la Peña Redonda en Palencia. Las citas de esta región constituyen el núcleo más numeroso: provincias de Asturias, Cantabria, León y Palencia. De esta última pasa sin localidades intermedias que conozcamos al extremo norte de la provincia de Burgos; más exactamente, a los Montes Obarenes. De allí se extiende por las sierras adyacentes de Cantabria y Yerga, en La Rioja y Álava, para volver a desaparecer hasta las estribaciones de la Sierra Cebollera, desde Oncala hasta la Sierra de Préjano (Peña Isasa).

Existe una cita dudosa de Santa María de las Hoyas, en Soria, al sur de la Sierra de la Demanda, procedente de una recolección de Segura. El pliego que se conserva en el herbario M fue determinado como C. lagascani; en cambio, el que se conserva en el herbario Segura fue determinado como C. toletana var. argecillensis. Hemos considerado la recolección como heterogénea y localizado allí ambas especies, pero no descartamos la posibilidad de un error de determinación.

#### Ecología

MAYOR & DÍAZ (1977: 382, n. 712) consideran la especie propia de pastizales de bordes de caminos. Vive en el piso montano llegando al subalpino.

#### Materiales examinados

ÁLAVA: Yoar (Santa Cruz de Campezo), Uribe-Echebarría, 21-VII-1982 (Vitoria).

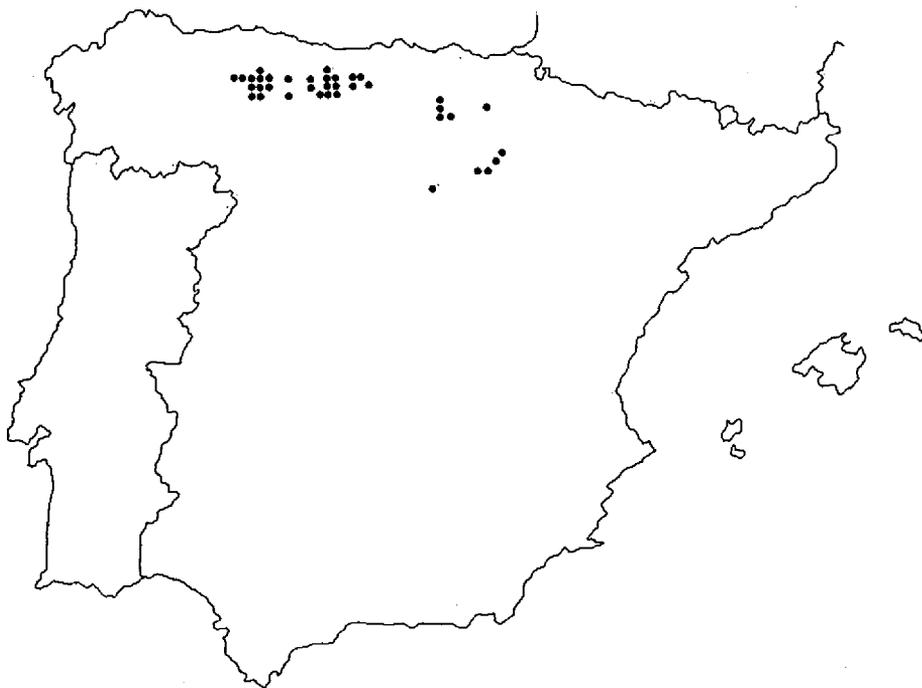
**ÁLAVA-NAVARRA:** Sierra de Codés, Yoar, Uribe-Echebarria, 16-VII-1983 (Vitoria).

**ASTURIAS (OVIEDO):** Alto de los Pinos, Peña Ubiña (=Puerto de Pinos, San Emiliano, LEÓN, fide Laínz), Font Quer & Rothmaler, 10-VIII-1935 (BC); Campomanes (Lena), Merxmüller & Lippert, VII-1975 (M); Puerto de Somiedo (Somiedo), Laínz, 16-VII-1958 (Laínz); Torrebarrio - Tuiza (Lena), Molero Mesa, Pérez Raya & Casares, 22-VIII-1981 (GDA).

**BURGOS:** Bozoo (Recuenco), Uribe-Echebarria & Urrutia, 31-VIII-1983 (Vitoria); Obarenes - La Nava (Encfo), Uribe-Echebarria, 21-VII-1983 (Vitoria); Pancorbo, Sennen, 29-VI-1909 (BC Sennen).

**BURGOS-LA RIOJA (LOGROÑO):** Pancorbo y Cellorigo, Eliás -exsiccata Sennen 1716 pro parte- (BC Sennen, BCF, BM, Laínz, MA, LY).

**CANTABRIA (SANTANDER):** Mazandrero (Hermandad de Campoo de Suso), Aedo, 12-VIII-1982 (Aedo); Mesa (?) de Villaescusa (Villaescusa), Boissier &



Distribución de C. lagascana

Reuter, VII-1858 (W); Peña Labra, Gandoger, 26-VII-1894 (LY Gandoger); Peña Labra, Gandoger, 27-VII-1894 (MA); Peña Labra, Gandoger, VII-1898 (W); Peña

Labra, Gandoger, 17-VII-1898 (LY Gandoger, W); Peña Labra, Lainz, 26-VII-1952 (Lainz); "Villa de Mesa Escusa" (?= Mesa de Villaescusa, Villaescusa), Boissier & Reuter, VII-1858 (G-Reuter).

**CANTABRIA-LEÓN:** Puerto de San Glorio, Lainz, 12-VII-1976 (Lainz).

**LA RIOJA (LOGROÑO):** Foncea, Sennen & Elías, IV-1906 (BC Sennen); Peña Isasa (Turruncún), Segura 16811 pro parte (M).

**LEÓN:** Abelgas (Sena de Luna), Romero Rodríguez, VII-1974 (LEB); Alto de las Portillas (Besande, Boca de Huérgano), Fernández Casas 3410 (GOET, MA); Alto de las Portillas (Besande, Boca de Huérgano), Fernández Casas 5596 & Susanna (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV); Aralla (Sena de Luna), Rivas Goday & Colab., 14-VI-1970 (LEB); Aralla - Caldas de Luna (Sena de Luna), Susanna 833 (B, BC, BM, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, RNG, Sala, SEV); Arbas (Villamanín), Losa & Montserrat, 3-VIII-1953 (BCF); Los Barrios de Luna (Sena de Luna), Sleumer, VI-1964 (B); Torre de Babia (Cabrilanes), Lainz, 2-VIII-1972 (G, GOET, MA); Caldas (de Luna) (Sena de Luna), Lagasca, VI (MA); Caldas de Luna (Sena de Luna), Susanna 834 (MA); Carrales, Peña Prieta, Montserrat, 3-VIII-1953 (BCF); Casares de Arbas (Villamanín), Pérez Morales, 17-VI-1976 (LEB); Llánaves de la Reina (Boca de Huérgano), Balfour-Browne 717 (BM); Peña Ubiña, Martínez Parras & Peinado, 20-VII-1981 (Alcalá); Peña Ubiña, Mayor & Navarro, 24-VII-1975 (FCO); Picos de Europa, M. Martens, VIII-1945 (BC); Puerto de Cubilla de Arbas (Villamanín), Castroviejo 7040, Coello, Galán & Nieto (LG, MA); Puerto de Pinos (San Emiliano), Lainz, 19-IX-1972 (Lainz); Riaño, Carter & Gonzlay, VI-1935 (BM); Salce (Riello), Pérez García, 29-VII-1977 (LEB); San Emiliano, Castroviejo, 8-VII-1974 (MA); San Emiliano, Ladero, 8-VII-1974 (MAF); San Emiliano, G. Martínez, 29-VI-1979 (FCO); San Emiliano, Rico, 29-VI-1978 (Sala); Sena de Luna, Fernández Prieto, 27-VI-1971 (FCO); Sena de Luna, Lainz, 3-VI-1961 (Lainz); Valdelugueros, López Pacheco, 3-VII-1979 (LEB); Valdepiélago, López Pacheco, 16-VII-1979 (LEB); Vega del Meicón - Peña Ubiña (San Emiliano), Martínez Parras & Peinado, 20-VII-1981 (Alcalá); Villamanín, Rivas Goday, Borja, Izco & Ladero, 13-VI-1970 (GDA, MAF).

**LOGROÑO:** véase LA RIOJA.

**NAVARRA:** Sierra de Codés, Yoar, Alejandro & Morante, 21-VIII-1983 (Vitoria).

**OVIEDO:** véase ASTURIAS.

**PALENCIA:** Cardaño de Abajo (Alba de los Cardaños), Gandoger, 1-VII-1904 (LY Gandoger); Cardaño de Abajo (Alba de los Cardaños), Gandoger, 1-VII-1909 (LY Gandoger); Castrejón de la Peña, Fernández Casas 2360 (M); Curavacas (Triollo), 28-VII (BCF); Curavacas (Triollo), Boissier, Leresche & Levier, 18-VII-1879 (G-Burnat, G-Reuter); Curavacas ("Quernavacas") (Triollo), Boissier & Reuter, VII-1858 (COI Willkomm, G-Burnat, G-Reuter, K, P); Curavacas (Triollo), Gandoger, VII-1904 (COI, M); Curavacas (Triollo), Gandoger, 4-VII-1905 (COI, G, LY Gandoger); Espigüete, Gandoger, VII-1904 (COI, MA); Guarda (Guardo?) - Camporredondo de Alba, Gandoger, 5-VII-1905 (LY Gandoger); Montes "Cervata" (¿=Cervera?), versus "Curavales" (¿=Curavacas?),

Boissier, VII-1879 (W); Peña Redonda (Santibáñez de la Peña), P. Montserrat & Villar, 10-VIII-1972 (Jaca); Pico Cordel, Boissier & Reuter, VII-1858 (G-Reuter); Santibáñez de la Peña, Fernández Casas 3409 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA); Sierra del Brezo, Gandoger, 4-VII-1904 (LY Gandoger); Vidrieros (Triollo), Charpin 14983 (G).

**SANTANDER:** véase CANTABRIA.

**SORIA:** Almarza, P. Montserrat, 23-VI-1959 (Jaca); Los Campos (Las Aldehuelas), Segura 13758 (Segura); Oncala, Gardner 833 (BM); Puerto de Oncala (Oncala), L. Ceballos, 15-VII-1935 (MA); Puerto de Oncala (Oncala), Fernández Casas 5566 (G, GOET, MA); Puerto de Oncala (Oncala), Segura 19406 (Segura); Santa María de las Hoyas, Segura (MPU); Tanife, Segura 11493 (M, Segura).

#### 9. C. lagascana forma livida

*Centaurea lagascana* Graells forma livida Fernández Casas & Susanna, forma nova. A *C. lagascana* corollis fere lividis differt. Typus asservatus est in herbario R. P. Manuel Lainz, S. I.: "Supra Vidrieros (Triollo, Pa- lencia), in pascuis ad 1600 m./ Corollis fere lividis.../ 16-VI-1961".

Materiales examinados

**PALENCIA:** Vidrieros (Triollo), Lainz, 16-VI-1961 (Lainz).

\* \* \* \* \*

Sect. x *Lophocyanus* Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 1 (1982). Typus: *Centaurea* x *loscosii* Willk. (designado en la publicación original).

= Sect. *Lopholoma* (Cass.) DC. x Sect. *Chamaecyanus* Willkomm.

#### 10. C. x loscosii

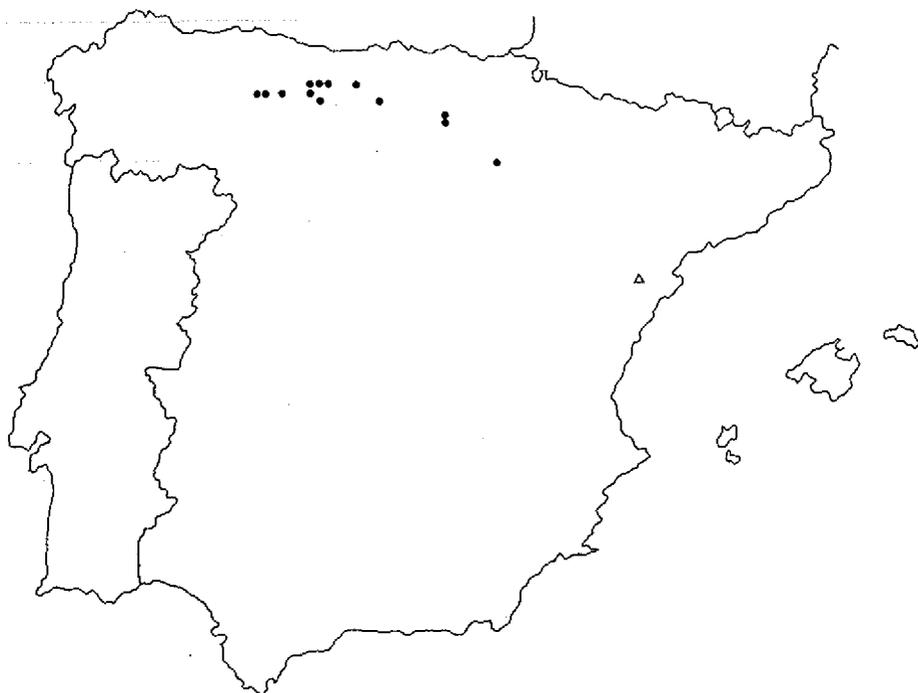
*Centaurea* x *loscosii* Willk., Ill. Fl. Hisp. 1(9): 133 (1884) = *Centaurea podospermifolia* Loscos & Pardo forma *caulescens* Loscos & Pardo, Ser. Pl. Arag.: 59 (1863) = *Colymbada loscosii* (Willk.) Holub, Preslia 46: 228 (1974).

= *C. cephalariifolia* Willk. x *C. podospermifolia* Loscos &



Pardo.

Ind. loc.: "Hab. in Aragonia australi in montibus circa Valderrobres, in jugis editis hasta el Tozal del Rey, atque circa Beceite, imo (sic) in ipsis oppidi muris". Willk., l. c.: "Hab. in Aragonia australi, ubi in arenosis saxosisque humidis regionis montanae hic inde crescit (in alveo fluvii Matarraña infra



Distribución de C. x loscosii  $\Delta$   
Distribución de C. x losana  $\bullet$

oppidum Valderrobres, circa Beceite, atque in muris hujus oppidi, Loscos!)"

Typus: no hemos encontrado ningún material tipo, ni siquiera en el antiguo Herbario de Aragón -mencionado por Willkomm en su Pródromus- que hoy se encuentra en la Caja de Ahorros de Zaragoza.

Icones: WILLKOMM 1884, tab. LXXXI. Tabulae nostrae 5, a-e; 7, f; 9, l; 10, r; 13, b; 19, b; 30.



LAMINA 30. *C. x loscosii* (S 819)

Se diferencia de C. podospermifolia, a la que es muy parecida en su hábito, por ser caulescente, con tallos de hasta 15 cm; por sus flósculos estériles con pétalos mucho más largos y estrechos, a menudo rosados; por los apéndices de las brácteas con fimbrias laterales siempre bien desarrolladas, negruzcas, terminados en espina apical muy reducida; y por sus cipselas oblongas y muy comprimidas, no linear oblongas, provistas de un vilano de 2 a 3 mm con páleas del verticilo más interno cintiformes, más anchas que las del externo y no pinnuladas. De C. cephalariifolia, por ser mucho menos robusta, con capítulos mucho menores y flósculos fértiles amarillos.

#### Etimología

Willkomm dedicó esta especie al botánico aragonés Don Fernando Loscos, primer colector de la especie cerca de Valderrobres en Teruel. Loscos, al describirla algunos años antes como forma de C. podospermifolia, la había llamado caulescens -en latín "con tallo"-, para diferenciarla de la otra forma acaulis -"sin tallo"-.

#### Distribución geográfica

Este híbrido crece en un área muy restringida, coincidente con la de su progenitor C. podospermifolia: los Puertos de Beceite y Tortosa y sus aldeas.

#### Ecología

Encontramos siempre este mesto escaso en cunetas y ribazos de tierras movidas junto a la carretera. Pero algunos años debe ser más abundante; Loscos la colectó cerca de Beceite, en la "rambla del río Matarranya".

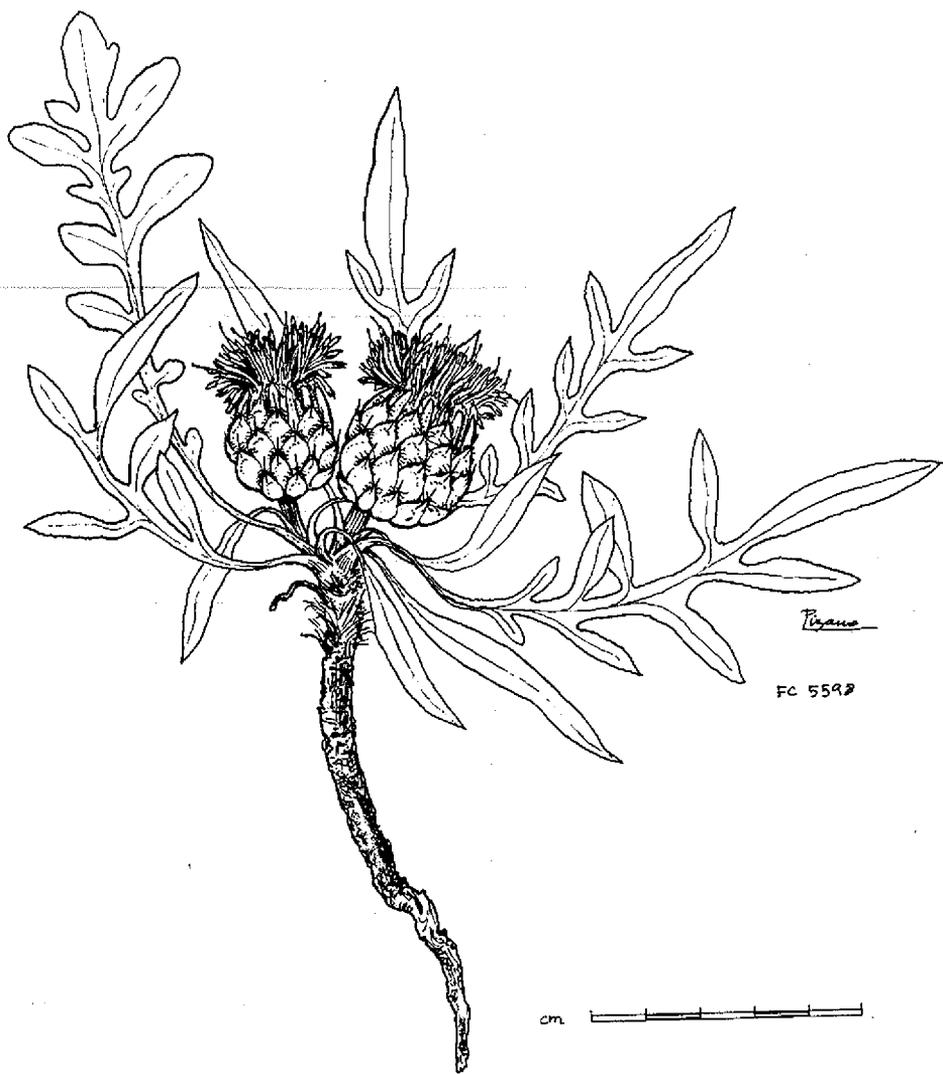
#### Materiales examinados

**TARRAGONA:** Carrelares (Fredes), Pau, 27-VI-1917 (BC, BC Cadevall, MA).

**TERUEL:** Beceite, Fernández Casas 5584 & Susanna (MA); Beceite, Dorda, Granzow & Susanna 819 (GOET, MA).

#### 11. C. x losana

Centaurea x losana Pau, Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat. 24: 104 (1925), "losae" in Brotéria, Sér. Ci. Nat., 22: 117 (1926) ≡ Colymbada x losana (Pau) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).



LAMINA 31. *G. x losana* (FC 5598)

= C. cephalariifolia Willk. x C. lagascana Graells.

Ind. loc.: "Laderas del monte Herrera".

Typus (lectotypus): BCF, etiqueta manuscrita, "C. lagascana x scabiosa Pau/ x Centaurea Losana Pau n. hyb./ L(borrado) los montes cerca Herrera/ Junio 1925". Tipificaron Fernández Casas y Susanna, 13-V-1982.

= Centaurea andresii López Pacheco in López Pacheco, Andrés & Losa, Dos nuevas especies para la flora leonesa: (5) (1979).

Ind. loc.: "Collada de Valdeteja (León), a 1º 46' 20" longitud O. y 42º 56' 30" latitud N., a 1400 m.s.n.m. en prado de diente sobre terreno básico calcáreo".

Typus (holotypus): LEB-05098, mecanografiado, "Centaurea andresii López Pacheco/ Collada de Valdeteja (León)/ 1º 46' 20" longitud O. y 42º 56' 30" latitud N.,/ a 1400 m. s. n. m.,/ 27 de Julio de 1978, en Bromion Br. Bl. (1931) 1936." Isotypi: MA, GOET.

Icones: LÓPEZ PACHECO, ANDRÉS & LOSA 1979, 6, sub C. andresii. Tabulae nostrae 5 k-o; 8, d; 10, j; 13, a; 15, d; 16, g; 19, a; 31; 48.

Se diferencia de C. lagascana por ser caulescente; por sus capítulos con flósculos muy a menudo rosados; por sus brácteas provistas de apéndices negruzcos más o menos largamente pectinado fimbriados, con espina terminal muy tenue; y por sus aquenios provistos de vilano desarrollado, 2-3 mm de largo, con los dos verticilos muy diferentes: el interno compuesto de páleas cintiformes no pinnuladas, casi doble de anchas que las del externo. De C. cephalariifolia por ser subacaule; por ser los apéndices de sus brácteas espinescentes en el ápice; por sus flósculos de color rosado amarillento y por el vilano de las cipselas mucho más breve.

#### Etimología

Don Carlos Pau Español dedicó la especie híbrida a su primer colector, Don Taurino Mariano Losa España; de ahí los epítetos Losana -el prístino- y Losae -el que empleó más tarde en alguna ocasión-.

María José López Pacheco, al describirla como C. andresii, la dedicó a su colega botánico de la universidad de León Jaime de Andrés.

#### Distribución geográfica

Este híbrido es quizás el más frecuente de cuantos se tratan en este



LAMINA 32. *C. x ceballosii* (PS 772, holótipo, MA)

estudio. Aparece aquí y allá en toda el área ocupada por su progenitor C. lagascana, de la Cantábrica hasta la Sierra de Préjano.

#### Ecología

Vive generalmente en tierras removidas, bocas de mina, cunetas, etc. Su colonización nos pareció como norma poco duradera. Visitando una localidad repetidamente se la ve desaparecer en poco tiempo; sólo prospera en tanto no tenga competencia.

#### Material examinado

**CANTABRIA (SANTANDER):** Mazandrero (Hermandad de Campoo de Suso), Aedo, 12-VIII-1982 (Aedo); Peña Camesía (Valderredible), Aedo, 25-IX-1984 (Aedo).

**BURGOS:** Herrera (Miranda de Ebro), M. Losa, VI-1925 (BCF); Herrera (Miranda de Ebro), M. Losa, VI-1929 (MA).

**LA RIOJA (LOGROÑO):** Peña Isasa (Turruncún), Cámara, 20-VII-1934 (MA).

**LEÓN:** Alto de las Portillas (Besande, Boca de Huérgano), Fernández Casas 5598 & Susanna (B, BC, G, GOET, M, MA); Aralla - Caldas de Luna (Sena de Luna), Susanna 833B (MA); Casares de Arbas (Villamanín), Pérez Morales, 17-VI-1976 (LEB); Portilla de la Reina (Boca de Huérgano), Brenan 13075 (K); Puerto de San Glorio (Boca de Huérgano), Brenan 13076 (K); Riaño, Lacaita, 7-VII-1927 (MA); Riaño, Wilmott 7-VII-1927 (BM); Sena de Luna, Lainz, 20-VI-1960 (Lainz); Collada de Valdeteja (Valdeteja), López Pacheco, 27-VII-1978 (GOET, LEB, MA).

**LOGROÑO:** véase LA RIOJA.

#### 12. C. x ceballosii

Centaurea x ceballosii Fernández Casas, Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa, IV: 17, n. 423 (1981) ≡ Colymbada x ceballosii (Fernández Casas) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).

= C. cephalariifolia Willk. x C. toletana Boiss. & Reuter var. toletana.

Ind. loc.: "CUENCA: Almodóvar del Pinar, versus Gabaldón, 30T WJ99, ad 1000 m, in dumosis, solo calcareo".

Typus (holotypus): MA, etiqueta mecanografiada, "Centaurea x Ceballosii Fdez. Casas (C. toletana/ Boiss. & Reuter x C. scabiosa L.)/ CUENCA: Almodóvar del Pinar, versus Gabaldón, 30/ T WJ99, ad 1000 m, in dumosis, solo calcareo,/ Pons-Sorolla 772, 18-VII-1980/ HOLOTYPUS!". Isotypi: B, BC, C, COI, G, GOET, M,



LÁMINA 33. *C. x ceballosii* nothovar. *andresiana* (FC 5571, holótipo, MA)

MAF, MO, NY, SEV.

Icones: tabulae nostrae 4, f-j; 7, c; 9, n; 10, o; 13, c; 15, b; 19, c; 32; 49.

Se diferencia de C. toletana, a la que se parece en su hábito, por poseer brácteas más anchas, oval lanceoladas, provistas de apéndices con fimbrias negruzcas terminadas en un mucrón más corto, también negruzco; por sus flósculos casi siempre teñidos de rosa, y por el vilano del aquenio de 2-3 mm de largo con verticilos diferentes: el interno compuesto de páleas cintiformes no pinnuladas, casi doble de anchas que las del externo. De C. cephalariifolia, por ser casi acaule, menos robusta; por sus flósculos amarillentos, y por su vilano mucho más breve.

#### Etimología

C. x ceballosii está dedicada a D. Andrés Ceballos Jiménez, ilustre forestal del Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA).

#### Distribución geográfica

Este híbrido aparece esporádicamente en la zona oriental del área de su progenitor C. toletana, correspondiente según nuestros datos a las formas tetraploides de la especie. Es muy llamativa la cita de Yerga, en La Rioja, donde hasta ahora no hay testimonio directo de la presencia de C. toletana.

#### Ecología

Nuestros testimonios directos sólo apuntan que vive en tierras removidas en bordes de caminos.

#### Materiales examinados

**CUENCA:** Almodóvar del Pinar, Pons-Sorolla 772 (B, BC, BM, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV); Beteta, Caballero, 15-VII-1941 (MA); Beteta, Pons-Sorolla 766B (MA); Cañete, Weiller, VI-1925 (MPU); Masegosa, Fernández Casas 8686 & Susanna (BC, BCC, BCF, BM, COI, FI, G, K, LG, MA, Mac, MAF, RNG, UPS, W).

**LA RIOJA (LOGROÑO):** Monte Yerga (Grávalos), Amich, 9-VII-1982 (MA).

13. C. x ceballosii nothovar. andresiana



LAMINA 34. *C. x zubiae* (Elias in exsicc. Sennen 4286, tipo, MA)

*Centaurea x ceballosii* Fernández Casas nothovar. *andresiana* (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 7: 10 (1985) ≡ *Centaurea x andresiana* Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 1-2 (1982) ≡ *Colymbada x andresiana* (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).

= *C. cephalariifolia* Willk. x *C. toletana* Boiss. & Reuter var. *argecillensis* (Gredilla) Fernández Casas & Susanna.

Ind. loc.: "SORIA, inter oppidula Medinaceli et Almazán, N-111, km 169, 30T WL47, ad 1000 m, in margaceis ad viam".

Typus (holotypus): MA, etiqueta mecanografiada, "Centaurea x andresiana Fdez. Casas & Susanna, Fontqueria 1: 1-2 (1982)/SORIA: inter oppidula Medinaceli et/ Almazán, N-111, km 169, 30T WL47, ad/ 1000 m, in margaceis ad viam, Fdez./ Casas 5571 & Susanna, 8-VIII-1981./ HOLOTYPUS!". Isotypi: B, BC, C, COI, G, GOET, M, MAF, MO, NY, SEV.

Icones: tabulae nostrae 4, k-o; 7, e; 9, o; 10, q; 13, d; 15, c; 16, h; 19, d; 33; 50.

Se distingue de *C. toletana* var. *argecillensis* por ser algo caulescente; por sus capítulos con flósculos estériles casi siempre rosados y brácteas más anchas, oval lanceoladas, provistas de apéndice negruzco cortamente pectinado fimbriado terminado en un mucrón apenas espinescente, negruzco como las fimbrias; y por sus aquenios con vilano de 2-3 mm, con las páleas del verticilo interno cintiformes, no pinnuladas, más anchas que las del externo. De *C. cephalariifolia*, por ser casi acaule; por sus flósculos fértiles amarillos y por sus hojas subenteras. De *C. x ceballosii*, por ser más caulescente, por sus hojas subenteras y por ser más a menudo monocéfala.

#### Etimología

Dedicada por sus autores al Dr. Jaime de Andrés, botánico de la universidad de León.

#### Distribución geográfica

El área que ocupa esta notovariedad de *C. ceballosii* es aún muy poco conocida, al haberse descrito recientemente. Solamente nos constan dos localidades, muy próximas entre sí, situadas ambas en los páramos del norte de Guadalajara y el sur de Soria.

#### Materiales examinados



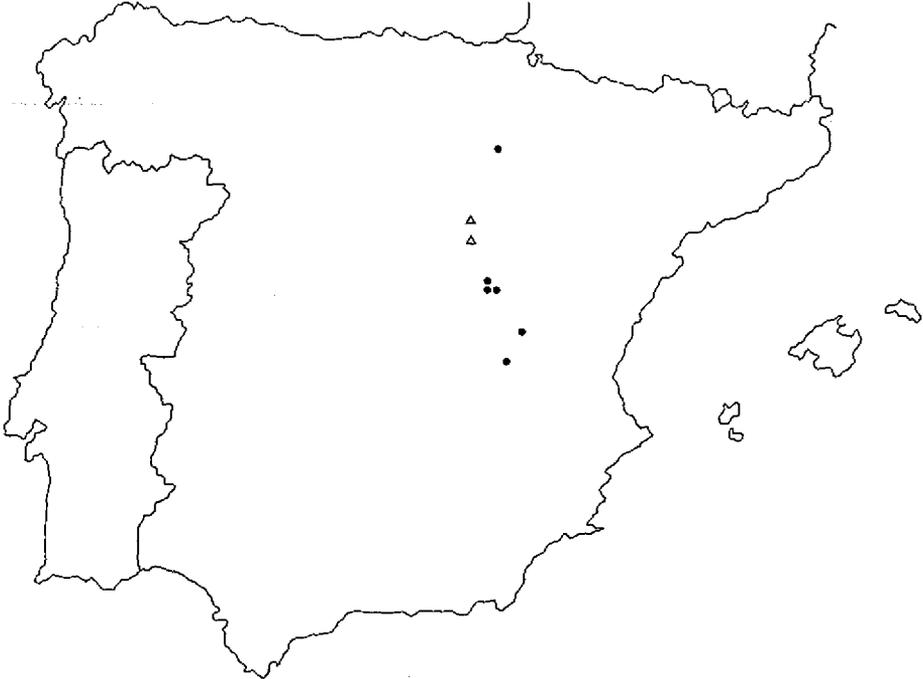
LAMINA 35. *C. x zubiae* nm. *somedana* (holótipo, LEB)

GUADALAJARA: Alcolea del Pinar, Castroviejo 725 (MA).

SORIA: Medinaceli-Almazán (Radona), Fernández Casas 5571 & Susanna (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV).

\* \* \* \* \*

Sect. x Chamaecentron Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 2 (1982). Typus: Centaurea x zubiae Pau (designado en la



Distribución de C. x ceballosii •

Distribución de C. x ceballosii nothovar. andresiana Δ

publicación original).

= Sect. Acrocentron (Cass.) DC. x sect. Chamaecyani Willk.

14. C. x zubiae

Centaurea x zubiae Pau, Brotéria, Sér. Ci. Nat., 22: 117 (1926)  
≡ Colymbada x zubiae (Pau) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria

2: 20 (1982).

= C. lagascana Graells x C. ornata Willd.

Ind. loc.: "Logroño: Ternero (Rioja), coteaux herbeux". Hoy al menos, es provincia de Burgos (término de Miranda de Ebro).

Typus: repartido en exsiccata por Sennen con el número 4286. La etiqueta (impresa) dice: " PLANTES D'ESPAGNE-F. SENNEN/ Nº 4286/ Centaurea Graellsii Nym./ Logroño: Ternero (Rioja), coteaux herbeux/ 1921-3-VI LEG. HNO. ELÍAS ". De esta recolección hay pliegos en los herbarios BC, BC Sennen, COI, G, Laínz, LY, MA & MPU.

Icones: tabulae nostrae 34 & 51.

Se diferencia de C. lagascana, a la que recuerda mucho en su hábito, por su cepa muy densamente reticulado fibrosa; por sus hojas interrumpido pinnatisectas con lóbulos casi lineares; por los apéndices de las brácteas provistos de fimbrias y terminados en espina larga siempre fimbriada en la base; y por sus aquenios -cuando existen, cosa poco frecuente- con vilano más desarrollado, de tipo Acrocentron. De C. ornata se diferencia claramente por su porte acaule; por las fimbrias de los apéndices de las brácteas mucho menos desarrolladas, y por sus aquenios con vilano mucho más corto.

#### Etimología

Este híbrido fue dedicado por Pau al catedrático de Logroño Ildefonso Zubía, autor de una flórmula riojana.

#### Distribución geográfica

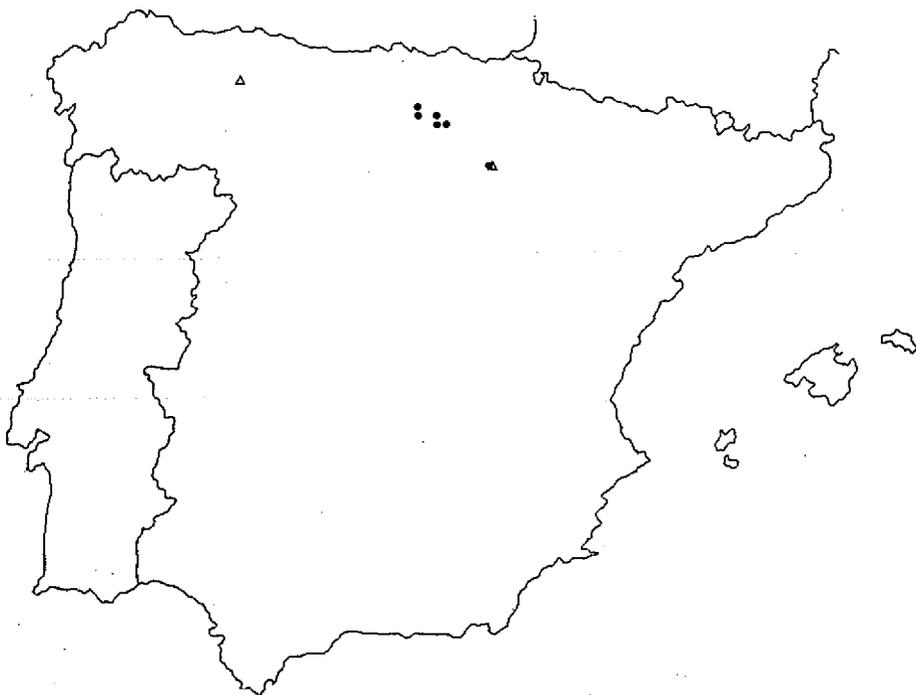
Se localiza en el sureste del área de su progenitor C. lagascana: montes Obarenes y Sierra de Préjano sobre todo. No tenemos constancia de su presencia en la Cordillera Cantábrica, pero allí existe su notomorfa somedana, que hemos considerado el retrohíbrido por C. lagascana.

#### Materiales examinados

**ÁLAVA:** Monte Toloño (Labastida), M. Losa, VII-1928 (BCF).

**BURGOS:** Portillo Jarrillas, Cubilla (Partido de la Sierra en Tobalina), Uribe-Echebarría, 17-VII-1983 (Vitoria); Ternero (Miranda de Ebro), Elías -exsiccata Sennen 4286- (BC, BC Sennen, BM, COI, G, Laínz, LY, MA, MPU).

**BURGOS-LA RIOJA (LOGROÑO):** Pancorbo y Cellorigo, Elías -exsiccata



Distribución de *C. x zubiae* •  
 Distribución de *C. x zubiae* nm. *somedana* Δ

Sennen 1716 pro parte- (W).

**LA RIOJA (LOGROÑO):** Peña Isasa (Turruncún), Alejandro, Heras & Uribe-Echebarría, 5-VII-1983 (Vitoria); Sierra de Yerga (Autol), Amich, 9-VII-1982 (MA); Turruncún, Segura 16811 pro parte (Segura).

15. *C. x zubiae* nm. *somedana*

*Centaurea x zubiae* nothomorpha *somedana* Fernández Casas & Susanna, *nothomorpha nova*. A *C. lagascana* haud differt nisi spina appendicium basi leviter fimbriata, margine hialino fusciori minime lacerato nec integerrimo; a *C. x zubiae* foliis fere runcinato-pinnatisectis, capitulis sessilibus, bracteis spinam breviorum minus fimbriatam munitis, differt. Typus asservatus est in herbario universitatis legionensis (LEB): "Subida Puerto de Somiedo (León) (29TQH2666)/ 6-7-1982/ Pastizal sobre calizas,

borde carretera/ Leg.: E. Puente".

= C. lagascana Graells x C. x zubiae Pau.

Icones: tabulae nostrae 3, k-n; 13, g; 35; 52.

Es en nuestra opinión el retrohíbrido de C. x zubiae por C. lagascana. Solamente se diferencia de esta última especie en la presencia de algunas fimbrias en la base de la espina terminal de los apéndices de las brácteas.

#### Etimología

Somedana es latinización que significa "de Somiedo", puerto en cuya vertiente leonesa fue colectado el holótipo.

#### Distribución geográfica

Muy poco conocida aún. Solamente se ha colectado dos veces; una, la recolección original de Emilio Puente García en el puerto de Somiedo, y otra en la exsiccata de Sennen nº 1716 de Cellorigo.

#### Materiales examinados

**LEÓN:** Puerto de Somiedo (Cabrillanes), Puente García, 6-VII-1982 (LEB).

**LA RIOJA (LOGROÑO):** Cellorigo, Sennen 1716/ VI-VII-1912/ 13 (G Burnat).

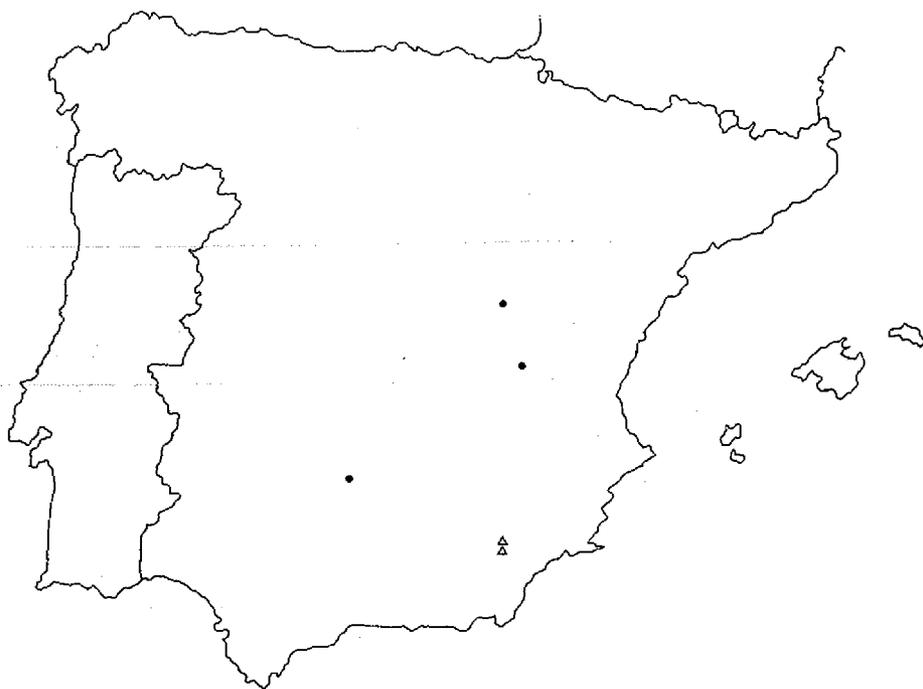
#### 16. C. x tatayana

Centaurea x tatayana Fernández Casas & Susanna, Anales Jard. Bot. Madrid 38: 530 (1982) = Colymbada x tatayana (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).

= C. ornata Willd. x C. toletana Boiss. & Reuter

Ind. loc.: "CUENCA, Puente Vadillos, pr. diversorium dictum Balneario de Solán de Cabras, 30T WK78, ad 1100 m, in dumosis, solo calcareo".

Typus (holotypus): MA, etiqueta mecanografiada, "Centaurea x tatayana Fdez. Casas & Susanna/ CUENCA: Puente Vadillos, prope diversorium/ dictum Balneario de Solán de Cabras, 30T WK/ 78, ad 1100 m, in dumosis, solo calcareo,/ Pons-Sorolla 766, 16-VII-1980./ HOLOTYPUS!". Isotypus: GOET.



Distribución de C. x tatayana ●  
 Distribución de C. x piifontiana ▲

Icones: tabulae nostrae 4, a-e; 8, c; 9, k; 10, p; 13, e; 36; 53.

Se distingue de C. toletana por ser algo caulescente, con cepa reticulado fibrosa y hojas interrumpido pinnatisectas con lóbulos lineares; por las escamas del receptáculo mucho más largas y estrechas; por los apéndices de sus brácteas muy anchamente fimbriados, cubriendo casi las brácteas, terminados en espina apical más recia; y por sus aquenios con vilano de 2-3 mm, con estructura verticilar de tipo Acrocentron. De C. ornata se distingue fácilmente por su porte menor; por la espina terminal de los apéndices de las brácteas más corta, nunca recurvada, y por el vilano de las cipselas mucho más corto.

#### Etimología

Dedicada a Santiago Castroviejo Bolívar, "Tatayo" para los que nos



LAMINA 36. *C. x tatayana* (PS 766, holótipo, MA)

consideramos sus amigos.

#### Distribución geográfica

Solamente conocemos cuatro localidades: tres de ellas en el extremo oriental del área de C. toletana var. toletana, en Cuenca; la cuarta en los montes Marianos, en el puerto de Niefla.

#### Materiales examinados

**CUENCA:** Almodóvar del Pinar, Fernández Casas 8690 & Susanna (BC, COI, FI, G, K, LG, MA, RNG); Puente de Vadillos (Cañizares), Pons-Sorolla 766 (GOET, MA); Puente de Vadillos (Cañizares), Pons-Sorolla 767B (MA).

**CIUDAD REAL:** Puerto de Niefla (Brazatortas), Valdés Bermejo 1043 (cult.).

#### 17. C. x piifontiana

Centaurea x piifontiana Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 6: 5 (1984).

= C. granatensis Boiss. & Reuter x C. mariana Nyman

Ind. loc.: "Sierra de María, 1400 m".

Typus (holotypus): RNG, etiqueta xerocopiada, "Société pour l'échange des plantes vasculaires/ del'Europe occidentale et du bassin méditerranéen/ Edit. P. Auquier (LG) . Fascicule 16 (1974-1975)/ nº 7900 Centaurea macrorrhiza Willk./ Sierra de María (Espagne, Andalousie,/ Almería), alt. 1400 m, 20 juin 1921./ Leg. E. Gros/ Det. P. Font i Quer/ Rem.- localité classique!" Isotypi: en RNG hay otras cuatro muestras. Es posible su existencia en otros pliegos de la misma recolección, distribuída por la mencionada sociedad.

Icons: Tabulae nostrae 4, p-s; 37; 54.

Este híbrido se diferencia de C. mariana solamente en dos caracteres: los apéndices de sus brácteas son negruzcos, con espina terminal a veces recurvada, y su vilano es muy largo, 2-3 mm, de estructura verticilar tipo Acrocentron. En la diagnosis original (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1984: 5) describimos un aquenio que no pertenecía al híbrido puro, sino a un retrohíbrido más próximo a C. mariana. El hallazgo de nuevo material de C. x piifontiana bien fructificado en una recolección de Nilsson conservada en el herbario de la Universidad de Uppsala (UPS) nos



LÁMINA 37. *C. x piifontiana* (Gros 20-VI-1921, lectótipo, RNG)

ha hecho cambiar nuestra primitiva idea. De C. granatensis se distingue por el vilano mucho más corto y los apéndices de las brácteas provistos de una espina menor.

#### Etimología

El híbrido está dedicado al eximio botánico catalán Pío Font i Quer.

#### Distribución geográfica

Muy limitada su área por lo poco extendido que está su progenitor C. mariana, esta especie híbrida se conoce solamente de dos localidades, ambas muy próximas a Vélez Rubio.

#### Materiales examinados

ALMERÍA: Sierra de María (María), Gros, 20-VI-1921 (RNG); Vélez Rubio, Nilsson, VI & VIII-1883 pro parte (UPS).

\* \* \* \* \*

Sect. x Chamaewillkommia Fernández Casas & Susanna, Anales Jard. Bot. Madrid 39: 62 (1982). Typus: Centaurea x genesii-lopezii Fernández Casas & Susanna (designado en la publicación de la sección híbrida).

= Sect. Chamaecyani Willk. x sect. Willkommia G. Blanca

#### 18. C. x genesii-lopezii

Centaurea x genesii-lopezii Fernández Casas & Susanna, Anales Jard. Bot. Madrid 39: 62 (1982) ≡ x Colymbacosta x genesii-lopezii (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 21 (1982).

= C. boissieri DC. x C. haenseleri (Boiss.) Boiss. & Reuter

Ind. loc.: "MÁLAGA, Alcaucín, Sierra de Tejeda, supra Cortijo del Alcázar, 30S VF 0387, ad 1200 m, in rupestribus calcareis".

Typus (holotypus): MA, etiqueta mecanografiada, "Centaurea haenseleri (Boiss.) Boiss. et/ Reuter sbsp. epapposa G. López/MÁLAGA, Alcaucín: Sierra de Tejeda, supra/ Cortijo del Alcázar, 30S VF 0387, ad 1200/ m, in rupestribus calcareis, FC



LAMINA 38. *C. x genesii-lopezii* (FC 3490 pro parte, tipo, MA)

3490, 29./ VI. 1980." Etiqueta de revisión impresa: "Estudios en *Centaurea* L. - J. FERNÁNDEZ CASAS & A. SUSANNA"; manuscrito: "*Centaurea* x *Genesii-Lopezii* Fdez. Casas & Susanna/ (*C. boissieri* DC. x *C. haenseleri* (Boiss.) Boiss. & Reuter/ HOLOTYPUS! VIII-1982". Isotypi: B, BC, C, COI, G, GOET, M, MAF, NY, SEV. Esta recolección se distribuyó antes de percárnos de su naturaleza híbrida; con toda probabilidad se distribuyeron, mezclados, materiales de los progenitores con los del meste, extremo que en el momento actual no podemos comprobar.

= *Centaurea haenseleri* (Boiss.) Boiss. & Reuter subsp. *epapposa* G. López, *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 287 (1979).

Ind. loc.: "Habitat in montibus Sierra Tejada, supra locum dictum El Alcázar (Alcaucín), 30S VF 0686, in dumosis dolo-



Distribución de *C. x genesii-lopezii*

miticis ad 1450 m".

Typus (holotypus): MA, etiqueta mecanografiada, "*Centaurea haenseleri* Boiss. & Reuter subsp. *epapposa* Ginés López nova Habitat in Montis Sierra de Tejada, ad 1480 m, in dumosis

dolomiticis, supra loco (sic) dicto (sic) El Alcázar (Alcaucín), Málaga, ubi die 29-VI-1978, cum P. Cubas et J. M. Moreno legi. HOLOTYPUS". Isotypus: MA.

Icones: A. CEBALLOS & FERNÁNDEZ CASAS 1982, 383; sub *C. haenseleri* subsp. *epapposa* (phot.). Tabulae nostrae 5, p-t; 7, d; 10, s; 9, m; 10, s; 38; 55.

Se diferencia de *C. haenseleri* por sus flósculos rosados; por sus brácteas más anchas de color verde vivo, glabras, provistas de un apéndice no negruzco sino pajizo terminado en espina mucho menor, y por los flósculos radiantes asimétricos, con 4-5 pétalos mucho más largos que el tubo. De *C. boissieri* se distingue por ser casi acaule, y por sus capítulos mucho mayores con brácteas provistas de apéndices más desarrollados.

#### Etimología

Dedicada a Don Ginés López González, su descubridor. López González la llamó *epapposa*, del latín "pappus" -vilano- con el prefijo privativo e-, aludiendo a la carencia de vilano que mostraban sus aquenios en la madurez.

#### Distribución geográfica

Se conoce hasta ahora de una única localidad, en las estribaciones de la Sierra Tejeda en Málaga.

#### Materiales examinados

MÁLAGA: Alcaucín, Fernández Casas 3490 pro parte (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, NY, SEV); Alcaucín, G. López, 29-VI-1978 (MA).

## ESPECIES EXCLUÍDAS

Reunimos aquí una serie de especies de Centaurea acaules que en principio podrían haber pertenecido a la sección Chamaecyanus -o fueron incluidas en ella por otros autores- y que, por los resultados de este estudio y de acuerdo con la delimitación que proponemos para la sección, deben excluirse.

### 19. C. acaulis

Centaurea acaulis L., Sp. Pl.: 914 (1753).

Esta especie norteafricana no forma parte en absoluto de la sección Chamaecyanus; tiene un vilano tan largo como el aquenio o mayor, con la clásica estructura verticilar de la sección Acrocentron, y sus brácteas son anchamente ovales. Quizá fuera más razonable aproximarla a la subsección Rhizanthae Boissier, cerca de C. raphanina (Sibth. & Sm.) Holub.

### 20. C. atlantis

Centaurea atlantis Maire & Weiller, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 31: 24-26 (1940) = Melanoloma atlantis (Maire & Weiller) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 8 (1982).

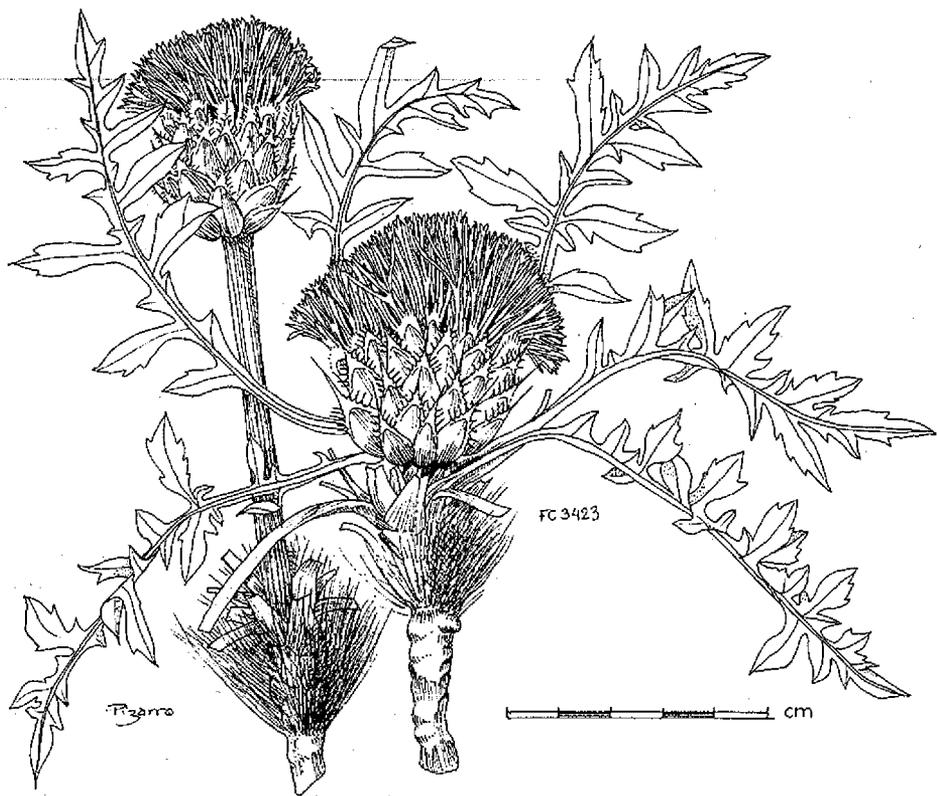
Typus: herbario MPU - Afrique du Nord, etiqueta impresa "D<sup>r</sup> R. MAIRE - ITER MAROCCANUM 29/ SOCIO M. WEILLER/ 1939/"; manuscrito "Centaurea atlantis Maire et Weiller/ In rupestribus calcareis Atlantis/ Majoris inter Aït-Hani et Tizi-n-/ Tighoughizin, 2000-2600 m./ N<sup>o</sup> 1103 26-6".

Iconografía. FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982c: 5, fig. 2 e & f; 8, fig. 5.

En una nota anterior (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982c) comentamos la posición taxonómica de las especies de la sección Gymnocyanus Maire (MAIRE 1933: 270), en la que se incluía C. atlantis, y llegábamos a la conclusión de que en ningún caso pueden considerarse dentro de Chamaecyanus. No nos cabe duda de que su lugar está en la sección Melanoloma (Cass.) DC.

#### Materiales examinados

MARRUECOS. AÏT-ODINAR: Gorges du Dadès, Maire 364/ 1939 (MPU). KSAR ES



LAMINA 39. *C. borjia* (FC 3423)

SOUK: Ait-Hani & Tizi n'Tirhourhizine, Maire 1103, 1103bis & 1103ter/ 1939 (MPU); pr. Agoudal, Fernández Casas 7009, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA). OUARZAZATE: Amesker, Tizi n'Ait Hamad, G. López 9176 & Muñoz Garmendia (Fernández Casas, MA). ILOCALIZABLE: "M. Kom", Sauvage, VII-1954 (MPU).

## 21. C. borjae

*Centaurea borjae* Valdés Bermejo & Rivas Goday, Anales Jard. Bot. Madrid, 35: 160 (1978) = *Colymbada borjae* (Valdés Bermejo & Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 2: 20 (1982).

Ind. loc.: "Punta Candelaria (Cedeira, La Coruña), habitat in praeruptis litoralibus ad rupes ophiolithicas".

Typus (holotypus): en el herbario MA, etiqueta mecanografiada, "Centaurea borjae Valdés-Bermejo & Rivas Goday/ Punta Candelaria (Cedeira, La Coruña), S. Castroviejo 800 2-VII-1977 leg. HOLOTYPUS".

Icones: VALDÉS BERMEJO & RIVAS GODAY 1978, 162. Tabulae nostrae 1, k-o; 6, c; 9, c; 10, c; 13, f; 14, h; 39.

Nuestra idea respecto de la posición sistemática de esta especie en el género Centaurea no es firme. Sus autores la describieron como tipo de una sección independiente (sect. Borjae Valdés-Bermejo & Rivas Goday). Sus capítulos muy grandes con anchas brácteas ovales (lámina 1, k-o; l. 39) hace pensar en un parentesco próximo con la sección Acrocentron; nosotros la combinamos en un trabajo anterior como especie del género Colymbada Hill (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982d: 20), y seguimos opinando lo mismo, caso de aceptarse la partición de Centaurea tal y como es propuesta por HOLUB (1972a).

El carácter fundamental para la delimitación de la sección Chamaecyanus, el vilano, resulta inútil para esta especie que carece por completo de tan útil adminículo. A ello se añade que no fructifica fácilmente. Nunca hemos podido recoger un aquenio maduro en el campo; sólo hemos visto el del holótipo. Esta única cipsela madura que conocemos es anchamente oblonga, de 5 mm de longitud por 2,5 mm de anchura, con hilo lateral anchamente abierto, sin eleosoma (lámina 13, f).

En cambio, el examen de las células del pericarpio con microscopio electrónico de barrido nos ha resultado orientativo, aunque se realizó sobre una cipsela a todas luces inmadura, probablemente dañada; el resultado está reflejado en la fotografía 14 h. Dentro de las limitaciones impuestas por el obvio mal estado de la muestra, se aprecia que las células tienen una forma más próxima al modelo Acrocentron que al modelo Chamaecyanus.

Materiales examinados

LA CORUÑA (A CRUÑA): Cedeira, Fernández Casas 3423 (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF); Cedeira, Fernández Casas 3423B (B, BC, C, COI, G, GOET, M, MA, MAF, MO, NY, SEV); Cedeira, Fernández Casas 5613 & Susanna (B, G, GOET, MA); Cedeira, Castroviejo 800 (MA); Cedeira, Valdés Bermejo 127 (MA).

22. *C. gattefossei*

*Centaurea gattefossei* Maire, Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 13: 269-270 (1934) = Melanoloma gattefossei (Maire) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 6 (1982).

Typus: herbario MPU - Afrique du Nord, etiqueta impresa "Dr R. MAIRE - ITER MAROCCANUM XXII/ 1932/"; manuscrito "Centaurea gattefossei Maire/ in Anti-Atlante. Tizi-n-Taratin, in/ lapidosis michaschistaceis, 1950 m./ die 16 maii".

Icones: FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982c, 5, fig. 2, a & b; 7, fig. 4.

Lo dicho para *C. atlantis* es igualmente válido para esta especie.

Materiales examinados

MARRUECOS. AIT-LOUDINAR: Gorges du Dadès, Fernández Casas 6959, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA). KSAR ES SOUK: Ait-Hani, Fernández Casas 7022, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA); Tizi n'Tirhourhizine, Maire 621/ 1939 (MPU). OUARZAZATE: Agadir Melloul, Peltier 1206 (MPU); Djebel Siroua, Lhermite 3281 (MPU); Tizi n'Taratine, Fernández Casas 6922, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA); Tizi n'Taratine, Maire, 16-V-1932 (MPU); Tizi n'Zbeïn, Maire & Weiller, 16-V-1932 (MPU).

23. *C. josiae*

*Centaurea josiae* Humbert, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 15: 231 (1924).

Typus: herbario MPU - Afrique du Nord, etiqueta impresa "H. HUMBERT - PLANTES DU MAROC - 1923/"; manuscrito "Nº 842/ Centaurea Josiae Humbert/ in Bull. Soc. Hist. nat. Afr. du Nord 1924/ Grand Atlas Oriental/ Ari Ayachi/ Pentas marmo-calcaires sous le Tizi n'Tasserdount/ (à l'ubac)/ Altitude: 2500-2800 m/ VII leg. H. HUMBERT".

Icones: FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982b, 64, fig. 3; 65, fig. 4.

El hábito de esta especie norteafricana y su modo de crecimiento -extendiéndose por cunetas removidas- son muy parecidos a los de las especies de la sección Chamaecyanus- Sin embargo, sus brácteas ovales y su vilano de estructura verticilar tipo Acrocentron no dejan lugar a dudas sobre su posición sistemática (FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982b).

#### Materiales examinados

**MARRUECOS.** KSAR ES SOUK: Ait-Atmane, Fernández Casas 7066, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA); Agoudal, Fernández Casas 7006, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA); Tizi n'Tahlrhemt, Fernández Casas 4837, Muñoz Garmendia & Susanna (MA); Tizi n'Tahlrhemt, Fernández Casas 7083, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA); Tizi n' Tasserount, Humbert, 842/ 1923 (MPU); Tizi n'Tirhourhizine, Fernández Casas 7010, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA). OUARZAZATE: Amesker, Tizi n'Ait Hamad, G. López 9194 & Muñoz Garmendia (Fernández Casas, MA).

#### 24. C. litardieri

*Centaurea litardieri* Jahandiez & Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 16: 76-77 (1925) = Colymbada litardieri (Jahandiez & Maire) Holub, Preslia (Praha) 45: 144 (1973).

Typus. Herbario MPU - Afrique du Nord, etiqueta impresa "E. JAHANDIEZ - PLANTES MAROCAINES/ 1924"; manuscrito "Centaurea Litardieri Jah. & Maire/ Type!/ Moyen Atlas: Aghbalou Larbi/ éboulis calcaires, talus de la route/ 2100 m/ 26-7/ N° 848 Dr R. Maire".

Esta especie muestra unos apéndices en sus brácteas semejantes a los de C. toletana y sus flósculos son del mismo color. Su hábito de crecimiento, en bordes de encinar extendiéndose por cunetas removidas, es también muy semejante. Sin embargo, el contorno de las brácteas es anchamenté oval, y los aquenios tienen el vilano con dos verticilos muy diferentes entre sí. Su inclusión en Acrocentron -cf. MAIRE, l. c.- parece adecuada.

#### Materiales examinados

**MARRUECOS:** FES: Arhbalou Larbi, Maire 848/ 1924 (MPU). KSAR ES SOUK: Col du Zad, Fernández Casas 7106, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA). KSAR ES SOUK: Itzer, G. López 9292 & Muñoz Garmendia (Fernández Casas, MA).

25. *C. maireana*

*Centaurea maireana* Emberger, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 9: 180-181 (1925) ≡ *Colymbada maireana* (Emberger) Holub, Preslia 45: 144 (1973).

De esta especie solamente se conoce la recolección original -un único pie conservado en el herbario MPU-, pero no hay duda sobre su pertenencia a *Acrocentron* por sus brácteas anchamente ovales y sus cipselas con vilano largo de estructura verticilar diferenciada. EMBERGER (op. cit.) la situaba en esta sección, cerca de *C. litardieri*, criterio que suscribimos.

26. *C. musimonum*

*Centaurea musimonum* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 9: 180-181 (1918).

Typus. Herbario MPU - Afrique du Nord, etiqueta impresa "UNIVERSITÉ D'ALGER/ HERBIER DE L'AFRIQUE DU NORD/"; manuscrito en ella "*Centaurea musimonum* n. sp./ M. Djebel Grouz, rochers calcaires du/ versant N. au dessus de Teniet-Kcheïba,/ vers le Chafet-el-Koheul, 1500-1600 m/ 26-5 1918 Dr R. Maire". El pliego incluye una muy completa diagnosis manuscrita de la especie.

*C. musimonum* fue incluida en *Chamaecyanus* en la descripción original, y su autor no modificó esta adscripción. Ya WAGENITZ (1955) expresaba dudas al respecto al comprobar que esta especie no tenía polen de tipo *C. scabiosa* como todas las otras de la sección *Chamaecyanus*, sino que mostraba polen de tipo *C. jacea*. Coincidimos con el autor alemán en sus dudas; según nuestra idea de la sección no encaja en lo más mínimo en *Chamaecyanus*, tanto por razones palinológicas como morfológicas y biogeográficas: la planta, propia de la región de Figuiç en el extremo sureste de Marruecos, es leñosa en la base, casi un arbusto rastrero y reptante sin equivalente -ni siquiera aproximado- en *Chamaecyanus*; la forma del aquenio, mucho menor y con vilano largo y de verticilos diferentes, la aleja más aún. No estamos en condiciones de adscribirla a sección alguna en *Centaurea*, pero nos parece evidente que está muy lejos de *Chamaecyanus*.

Materiales examinados

MARRUECOS. OUJDA: Djebel Grouz (?) -casi con seguridad muy próximo a Figuiç-, Maire, 26-IV-1918 (MPU).

27. C. nana

Centaurea nana Desfontaines, Fl. Atlant. II: 296, t. 241 (1799) = Colymbada nana (Desf.) Holub, Preslia 45: 144 (1973).

Esta especie recuerda mucho a C. lagascana por sus brácteas, pero la estructura del vilano de los aquenios es a nuestro juicio concluyente para considerarla miembro de la sección Acrocentron.

Materiales examinados

MARRUECOS: MEKNÈS: Aguelmane Azigza, Fernández Casas 4893, Muñoz Garmendia & Susanna (MA); pr. Michlifène, Fernández Casas 4930, Muñoz Garmendia & Susanna (MA); Azrou-Aïn Leuh, Fernández Casas 7159, Muñoz Garmendia, Susanna & Tellería (MA).

28. C. x saxifraga

Centaurea x saxifraga Coincy in J. Bot., Morot, 11: 45-46 (1897).

Se trata a nuestro juicio del híbrido entre C. granatensis y C. ornata, meste que crece profusamente en el Jabalcón, cerro que se alza en medio de la depresión baztetana -en la provincia de Granada-, en presencia de las dos especies parentales. Su hábito por lo común acaule y sus aquenios con vilano corto en comparación con el normal de sus padres llevaron a PAU (1922: 52, n 365) a asimilarla a C. haenseleri; pero el dicho vilano, aunque es en efecto muy corto, es de estructura Acrocentron, con verticilos muy desiguales.

Materiales examinados

GRANADA: Baza, Cerro Jabalcón, Susanna 870 (B, BC, C, COI, G, GOET, MA); Baza: Cerro Jabalcón, Weiller, VI-1928 (MPU).

29. C. takredensis

Centaurea takredensis Cosson ex Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 193 (1932) = Melanoloma takredense (Cosson ex Maire) Fernández Casas & Susanna, Fontqueria 1: 4 (1982).

Typus. El único material que conocemos de esta especie es el colectado por Ibrahim, repartido en exsiccata por Cosson con el número 3999; hay pliegos de esta recolección en G, MA & MPU.

Icones: FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA 1982c, 5, fig. 2, c & d; 6, fig. 3.

Nos encontramos en el mismo caso de C. atlantis y C. gattefossei. Para más inri, la especie carece por completo de vilano en sus cipselas; afortunadamente, la forma muy particular del hilo de sus aquenios resulta suficiente para llevarla a la sección Melanoloma (Cass.) DC.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASENSI, A. & B. DÍEZ GARRETAS (1977) Nota fitosociológica. Centaurea lainzi (sic) Fdez. Casas en la Sierra Bermeja de Estepona (Málaga). Anales Inst. Bot. Cavanilles 34: 183-188.
- AVETISIAN, E. M. (1964) Palynosystematique de la tribu des Centaureineae des Asteraceae (en ruso). Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk Armjansk. SSR 14: 31-47.
- BOISSIER, E. (1838) Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quas in itinere hispanico legit. Genève.
- BOISSIER, E. (1839-1845) Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837. Paris.
- BOISSIER, E. (1842-1859) Diagnoses plantarum orientalium novarum. Genève, Leipzig, Paris, Como.
- BOISSIER, E. (1867-1888) Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Basel & Genève.
- BOISSIER, E. & G. F. REUTER (1842) Diagnoses plantarum novarum hispanicarum, praesertim in Castella nova lectarum. Genève.
- BOISSIER, E. & G. F. REUTER (1852) Pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaque australis. Genève.
- BRIQUET, J. (1930a) Carpologie du genre Mantiscalca. Arch. Sci. Phys. Nat. Pér. 5, 12: 99bis-114.
- BRIQUET, J. (1930b) Carpologie du genre Crupina. Candollea 4: 241-278.
- BRIQUET, J. (1930c) Les émergences et trichomes des Crupina. Candollea 4: 191-201.
- BURDET, H. M., A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD (1983) Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. IV. Cistacées à Composées. Candollea 38: 751-802.
- BURDET, H. M., F. FELDMANN, M. von LILIENFELD, F. MAIULLARI & R. MEUWLY (1980) Catalogue des périodiques de la bibliothèque des conservatoire et jardin botanique de la ville de Genève. Genève.
- CADEVALL, J. & A. SALLEN (1913) Flora de Catalunya, enumeració y descripció de les plantes vasculars espontànies de l'antic principat fins avuy conegudes y de les més importants que s'hi cultiven, 3. Barcelona.
- CASSINI, H. (1817) Centaurea in CUVIER, G. (ed.), Dictionnaire des sciences naturelles dans lequel on traite méthodiquement des différents êtres de

- la nature, t. 7: 373 (cf. KING & DAWSON 1975).
- CASSINI, H. (1829) Tableau synoptique des synanthérées. Ann. Sci. Nat. Paris 17: 387-423.
- CEBALLOS, A., J. FERNÁNDEZ CASAS & F. MUÑOZ GARMENDIA (1980) Plantas silvestres de la Península Ibérica. Madrid.
- CLOS, D. (1851) Recherches sur l'involucre des synanthérées, à l'occasion d'une monstruosité chez Centaurea jacea. Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 3, 16: 40-47.
- COINCY, A. (1899) Ecloga quarta plantarum hispanicarum seu icones stirpium non ita pridem per Hispanias lectarum. Paris.
- COSTA, A. (1864) Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región. Barcelona.
- CUATRECASAS, J. (1929). Estudios sobre la Flora y la Vegetación del Macizo de Mágina. Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona 12.
- CUATRECASAS, J. (1930). Adiciones y correcciones a mis estudios sobre Mágina. Cavanillesia 3: 8-19.
- DAMBOLDT, J. & U. MATTHAS (1975) Chromosomenzahlen einiger mediterraner und mitteleuropäischer Centaurea-Arten. Pl. Syst. Evol. 123: 107-115.
- DANIEL, M. L. (1890) Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des composées. Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 7, 11: 17-123.
- DE CANDOLLE, A. P. (1838) Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum juxta methodi naturalis normas digesta. Pars Sexta. Paris.
- DEFONTAINES, R. (1798-1799) Flora atlantica sive historia plantarum quae in Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt. Paris.
- DITTRICH, M. (1966) Karpologische Untersuchungen zur Systematik von Centaurea und verwandten Gattungen. Bot. Jahrb. Syst. 88: 70-162.
- DITTRICH, M. (1968a) Fruchtanatomische und zytologische Untersuchungen an einigen Arten der Gattungen Raphonticum Adans. und Leuzea DC. (Compositae). Oesterr. Bot. Z. 115: 379-390.
- DITTRICH, M. (1968b) Morphologische Untersuchungen an den Früchten der Subtribus Cardueae-Centaureineae (Compositae). Willdenowia 5(1): 67-107.
- DITTRICH, M. (1970) Morphologische und anatomische Untersuchungen an Früchten der Carduinae (Compositae). I. Morphologischer teil. Candollea

25/1: 45-67.

- DOSTÁL, J. (1971) Taxonomická studie o celedich Lycopodiaceae a Asteraceae a o rodech Lycopodium a Centaurea (Studia Taxonomica I). Acta Univ. Palack. Olomuc., Fac. Rer. Nat., ser. 2, Biol. 31: 5-39.
- DOSTÁL, J. (1973) Preliminary notes in the subtribe Centaureineae. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 19: 73-79.
- DOSTÁL, J. (1975) New nomenclatural combinations and taxa of the Compositae subtribe Centaureineae in Europe. Bot. J. Linn. Soc. 71 (3): 196.
- DOSTÁL, J. (1976) Centaurea in TUTIN & al., Flora Europaea, vol. IV. Cambridge.
- ELENA ROSSELLÓ, J. A., M. A. GONZÁLEZ ZAPATERO & F. NAVARRO ANDRÉS (1984) Números cromosómicos de algunos oroendemismos ibéricos. Resúmenes de las comunicaciones a las "IV Jornadas de fitosociología": 199-200. León.
- ESTEVE CHUECA, F. (1973) Vegetación y Flora de las Regiones Central y Meridional de la Provincia de Murcia. Murcia.
- FEOLI CHIAPPELLA, L. (1979) Biosistemática di alcune Centaurea della sezione Acrocentron Cass. Giorn. Bot. Ital. 113 (4): 237-252.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1975) De flora hispanica, II. Candollea 30: 285-292.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1976) Números cromosómicos de plantas españolas. Lagascalia 6 (1): 91-96.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1977) Recuentos cromosómicos en plantas vasculares españolas. Saussurea 8: 33-55.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1980) Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa, III: 11, nos. 231 & 232.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1981) Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa, IV: nos. 422-429.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. CEBALLOS (1982) Plantas silvestres de la Península Ibérica (Rupícolas). Madrid.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & M.J. FERNÁNDEZ MORALES (1979) Centaurea lainzii, un triploide natural. Mém. Soc. Bot. Genève 1: 115-122.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & F. MUÑOZ GARMENDIA (1977) Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa, I: 13, n 90, 91.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1982a) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae. Anales Jard. Bot. Madrid 38: 530.

- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1982b) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae, II. Anales Jard. Bot. Madrid 39(1): 61-66.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1982c) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae, III. Fontqueria 1: 1-8.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1982d) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae, IV. Fontqueria 2: 19-23.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1984) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae, V. Fontqueria 6: 5-6.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA (1985) De Centaureis occidentalibus notulae sparsae, VI. Fontqueria 7: 7-10.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. (1979) Flora y Vegetación de la Provincia de Jaén. Tesis Doctorales de la Universidad de Granada. 229.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. (1983) Fuentes para la flora de Jaén. Jaén.
- FERNÁNDEZ MORALES, M. J. & C. GARDOU (1975) Caryosystematic studies of some of the genus Centaurea in the western mediterranean basin. In S. M. Walters (ed.), European Floristic and Taxonomic Studies: 61-75.
- FONT QUER, P. (1915) Una excursió botànica a la Catalunya transibèrica. Treb. Inst. Catalana Hist. Nat. 1: 9-35.
- FONT QUER, P. (1917) Vuit dies d'excursió botànica als ports de Tortosa. Publicacions de la Junta de Ciències Naturals de Barcelona, Anuari II: 619-632.
- FONT QUER, P. (1947) Acerca de unas plantas raras, críticas o nuevas. Collect. Bot., Barcelona 1, 3: 310.
- FONT QUER, P. (1950) Flórula de Cardó. Barcelona.
- FORSSKÅL, P. (1775) Flora Aegyptiaco-arabica. Kjöbenhavn.
- GALIANO, E. F. & V. H. HEYWOOD (1960). Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (mitad oriental). Jaén.
- GARDOU, C. (1969) Caryosystematique des Centaurées de la section Acrocentron Cass. (in Hoffmann, 1897). Bull. Soc. Bot. France 116: 29-38.
- GARDOU, C. (1972) In A. Löve (Ed.), IOPB Chromosome numbers reports XXXVII. Taxon 21(4): 497.
- GARDOU, C. (1975) Quelques vues synthétiques sur les Centaurées de la Section Acrocentron (Cass.) O. Hoffm. dans la Flore méditerranéenne. Coll. Int. C. N. R. S. 235: 537-546.
- GRAELLS, M. (1854) Indicatio plantarum novarum, aut nondum recte cognitarum,

quas in pugillo primo descripsit iconibusque illustravit Graells. Martini, ex typographia A. Gómez Fuentenebro.

- GRAELLS, M. (1859) Ramilletes de plantas españolas escogidas... Primer ramillete presentado a la Academia de Ciencias de Madrid en 28 de Mayo de 1854. Madrid, Imprenta y librería de Don Eusebio Aguado. Puntejos 8.
- GREDELLA, F. (1903) Datos nuevos que incluir en la flora hispano-lusitana. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 3: 428-434.
- GUINOCHET, M. & J. FOISSAC (1962) Sur les caryotypes de quelques espèces du genre Centaurea L. et leur signification taxonomique. Rev. Cytol. Biol. Vég. 25, 3/4: 373-387.
- HERVIER, J. (1905) Excursions botaniques de M. Élisée Reverchon dans le massif de La Sagra et à Vélez-Rubio (Espagne) de 1899 à 1903. Bull. Acad. Intern. Géog. Bot. 15: 1-32, 57-72, 89-120 & 157-170.
- HOFFMANN, O. (1890-) Compositae in A. ENGLER & K. PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien 4(5). Leipzig.
- HOLMGREN, P.K. & W. KEUKEN & E. K. SCHOFIELD (1981) Index herbariorum Part. I. The Herbaria of the World, Ed. 7. Regnum vegetabile 106.
- HOLUB, J. (1972a) On the correct generic names of Acrocentron Cass. and Acrolophus Cass. (Centaurea L.). Preslia 44: 215-218.
- HOLUB, J. (1972b) New nomenclatural combinations in Centaureineae (Asteraceae). Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 7: 313-316.
- HOLUB, J. (1975) Petrodavisia, a new genus in Centaureineae (Asteraceae). Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 10: 191-196.
- HOLUB, J. (1976) New names in Phanerogamae 4. Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 11: 75-85
- HOLUB, J. (1977) New names in Phanerogamae 5. Folia Geobot. Phytotax. Bohem. 12: 293-311.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1974) Índice general alfabético (Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población). Madrid.
- JAHANDIEZ, E. & R. MAIRE (1925) Plantae maroccae novae, fasc. III. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 16: 67.
- JAHANDIEZ, E. & R. MAIRE (1931-1941) Catalogue des plantes du Maroc. Alger.
- KING, J. & K. ROBINSON (1970) The new synantherology. Taxon 19: 6-11.
- KUMMER, CH. (1977) Untersuchungen von natürlichen Bastarden zwischen Centaurea cephalariifolia Willk. und Centaurea ornata Willd. Mitt. Bot. Sta-

- atssamml. München 13: 129-202.
- LAÍNIZ, M. (1954) Contribución al catálogo de la Flora Salmantina. Anales Jard. Bot. Madrid 13: 469-498.
- LAWRENCE, H. M. & al. (Eds.) (1968) Botanico-Periodicum-Huntianum. Pittsburgh.
- LEAL, J., A. ORTIZ, S. PAJARÓN & M. L. RODRÍGUEZ (1980) Números cromosómicos para la flora española 155-161. Lagasalia 9(2): 269-272.
- LINNAEUS, C. (1753) Species Plantarum, exhibentes plantas rite cognitae, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. Holmiae (Stockholm).
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1979) Notas críticas a la flora malacitana. Anales Jard. Bot. Madrid 39: 275-289.
- LÓPEZ PACHECO, M. J., J. DE ANDRÉS RODRÍGUEZ & J. M. LOSA QUINTANA (1979) Dos nuevas especies para la Flora Leonesa. León.
- LOSA ESPAÑA, T. M. (1957) Catálogo de las plantas que se encuentran en los montes palentino-leoneses. Anales Inst. Bot. Cavanilles 15: 243-376.
- LOSCOS, F. & J. PARDO (1863) Series inconfecta plantarum indigeneraum Aragoniae praecipue meridionalis. Dresdae (Dresden).
- LOSCOS, F. & J. PARDO (1866-1867) Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas, particularmente de las que habitan en la parte meridional. Alcañiz, Madrid.
- MAIRE, R. (1918) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 9: 180.
- MAIRE, R. (1932) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, Fasc. 19. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 192-193.
- MAIRE, R. (1934a) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, Fasc. 21. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 13: 263-275.
- MAIRE, R. (1934b) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, Fasc. 22. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 25: 305.
- MAIRE, R. (1940a) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, Fasc. 28. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 30: 352-353.
- MAIRE, R. (1940b) Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord, Fasc. 29. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 31: 24-25.
- MAYOR, M. & T. E. DÍAZ (1977) La Flora Asturiana. Salinas.

- NYMAN, C. F. (1865) Supplementum Sylloges florae Europaeae. Oerebroae.
- NYMAN, C. F. (1878-1890) Conspectus florae europeae, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamarum Europae indigenarum, indicatio distributionis geographicae singularum etc. Oerebro Sueciae.
- PAU, C. (1918) Una exploració botànica als Ports de Beceit. Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 1(4): 76.
- PAU, C. (1922) Nueva contribución al estudio de la Flora de Granada. Mem. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona, Ser. Bot., 1: 52.
- PAU, C. (1924) Ligeras consideraciones sobre algunos vegetales. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 24: 270.
- PAU, C. (1925a) Acerca de unas plantas de Burgos. Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat. 24: 101-106.
- PAU, C. (1925b) Contribución a la flora española. Plantas de Almería. Mem. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona, Ser. Bot., 1(3): 21.
- PAU, C. (1926) Plantas de interés etimológico. Brotéria, Sér. Bot., 22: 117.
- POLUNIN, O. & B. E. SMYTHIES (1973) Flowers of South-West Europe - a field guide. London, New York, Toronto.
- RICO, E., J. SÁNCHEZ & F. AMICH (1981) Números cromosómicos de plantas occidentales 100-107. Anales Jard. Bot. Madrid 38(1): 265-268.
- RIVAS GODAY, S. (1964) Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana. Badajoz.
- RIVAS GODAY, S. & M. MAYOR (1966) Aspectos de Vegetación y Flora orófilas del Reino de Granada. Anales R. Acad. Farm. 31(6): 345-400.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS MARTÍNEZ (1967) Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947. Anales Inst. Bot. Cavanilles 25: 3-201.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1967) Lino-Genistetum pumilae, nueva asociación del piso mediterráneo ibérico de paramera. Publ. Inst. Biol. Apl. 43: 75-84.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1980) De nomenclatura notulae, I. Lazároa 2: 327-328.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., C. ARNAIZ, E. BARRENO & A. CRESPO (1977) Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis 1: 1-48.
- SAINZ OLLERO, H. & J. E. HERNÁNDEZ BERMEJO (1981) Síntesis corológica de las dicotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Madrid.

- SAMPAIO, G. (1916) Centaurea luisieri nob. Brotéria, Sér. Bot., 15: 104.
- STAFLEU, F. A. & R. S. COWAN (1976-1981) Taxonomic literature, I-III. In Regnum vegetabile 94, 98 & 105. Utrecht.
- STEBBINS, G. L. (1971) Chromosomal evolution in higher plants. Londres.
- VALDÉS BERMEJO, E. & M. P. AGUDO MATA (1983) Estudios cariológicos en especies ibéricas del género Centaurea L. (Compositae). I. Anales Jard. Bot. Madrid 40(1): 119-142.
- VALDÉS BERMEJO, E. & S. CASTROVIEJO (1979) Comentarios cariosistemáticos sobre algunas plantas de los Picos de Europa. Mém. Soc. Bot. Genève 1: 83-98.
- VALDÉS BERMEJO, E. & S. RIVAS GODAY (1978) Estudios en el género Centaurea L. (Compositae): C. borjae sp. nov. (Sect. Borjae sect. nov.). Anales Jard. Bot. Madrid 35: 159-164.
- VICIOSO, C. (1942) Materiales para el estudio de la flora soriana. Anales Jard. Bot. Madrid 2: 188-235.
- VOSS, E. G. & al. (eds.) (1983) International Code of Botanical Nomenclature as adopted by the XIIIth International Botanical Congress, Sidney 1981. In Regnum Vegetabile 111. Utrecht.
- WAGENITZ, G. (1955) Pollenmorphologie und Systematik in der Gattung Centaurea L. s. l. Flora 142: 213-279.
- WAGENITZ, G. (1976) Systematics and Phylogeny of the Compositae (Asteraceae). Pl. Syst. Evol. 125: 29-46.
- WAGENITZ, G., M. DITTRICH & J. DAMBOLDT (1982) Centaurothamnus, eine neue Gattung der Compositae-Cardueae aus Arabien. Candollea 37: 101-115.
- WILLKOMM, M. (1852) Enumeratio plantarum novarum et rariorum. Halis.
- WILLKOMM, M. (1884) Illustrationes florae hispanicae insularumque Balearium. Stuttgartiae.
- WILLKOMM, M. (1893) Supplementum Prodromi florae hispanicae. Stuttgartiae.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861-1880) Prodromus florae hispanicae. Stuttgartiae.

**CLAVE NUMÉRICA**  
**DE ESPECIES EMPLEADA EN LOS ÍNDICES**

- 1 *Centaurea toletana* var. *toletana*
- 2 *Centaurea toletana* var. *argecillensis*
- 3 *Centaurea amblensis*
- 4 *Centaurea amblensis* var. *tentudaica*
- 5 *Centaurea haenseleri*
- 6 *Centaurea mariana*
- 7 *Centaurea podospermifolia*
- 8 *Centaurea lagascana*
- 9 *Centaurea lagascana* forma *livida*
- 10 *Centaurea* x *loscosii*
- 11 *Centaurea* x *losana*
- 12 *Centaurea* x *ceballosii*
- 13 *Centaurea* x *ceballosii* nothovar. *andresiana*
- 14 *Centaurea* x *zubiae*
- 15 *Centaurea* x *zubiae* nm. *somedana*
- 16 *Centaurea* x *tatayana*
- 17 *Centaurea* x *plifontiana*
- 18 *Centaurea* x *genesisii-lopezii*
- 19 *Centaurea* *acaulis*
- 20 *Centaurea* *atlantis*
- 21 *Centaurea* *borjae*
- 22 *Centaurea* *gattefossei*
- 23 *Centaurea* *josiae*
- 24 *Centaurea* *litardieri*
- 25 *Centaurea* *maireana*
- 26 *Centaurea* *musimonum*
- 27 *Centaurea* *nana*
- 28 *Centaurea* x *saxifraga*
- 29 *Centaurea* *takredensis*

ÍNDICE DE COLECTORES

Aedo		VI-1962	1
12-VIII-1982	8, 11	18-VI-1962	1
25-IX-1984	11	V-1963	3
Albarracín		9-VI-1964	1
VIII-1898	1	10-VII-1967	1
Alejandre		13-VI-1970	8
5-VII-1983	14	Bourgeau	
21-VIII-1983	8	2224/ 1854	1
Almazán		27-VII-1863	3
1897	1	Brenan	
Amich		13075	11
2-VI-1975	3	13076	11
18-V-1979	3	Caballero	
23-V-1981	3	6-VII-1932	1
9-VII-1982	12, 14	8-VII-1932	1
Asensi		13-VII-1941	1
4-VI-1974	5	14-VII-1941	1
Barras de Aragón		15-VII-1941	12
V-1900	3	25-VII-1942	1
Bellot		19-VI-1948	1
8-VI-1964	3	21-VI-1948	1
27-V-1970	2	Cámara	
4-VI-1970	2	20-VII-1934	11
6-VI-1970	2	Cannon	
Benedicto		10-VII-1979	6
sine dat.	1	Cantó	
Blanca		20-V-1982	3
VII-1975	5	Carballal	
Blanco		4-VI-1970	2
163	1	Carter	
Boissier		VI-1935	8
1837	5	Carrasco	
VII-1858	8	24-VI-1980	3
VII-1879	8	Casares	
18-VII-1879	8	22-VIII-1981	8
Bolòs, A.		Casaseca	
17-VI-1956	7	11-V-1951	3
1-VII-1962	7	25-IV-1967	3
Bolòs, O.		27-V-1969	3
1-VII-1962	7	7-VI-1970	3
9-VI-1979	3	4-VI-1972	3
30-VI-1981	7	27-V-1973	3
1-VII-1981	7	28-V-1973	3
Bolòs, R.		Castroviejo	
12-VII-1876	7	8-VII-1974	8
14-VII-1876	7	725	13
Borja		800	14
VI-1956	3	7040	8
VI-1961	1	in Valdés-Bermejo	

616	6	VII-1960	6
Ceballos, L.		15-VII-1960	6
1-VI-1933	2	25-VII-1960	6
28-V-1935	3	11-VII-1972	6
1-VI-1935	3	Fernández Casas	
10-VI-1935	3	2-V-1970	6
15-VII-1935	8	10-V-1970	6
Charpin		26-VI-1973	6
14983	8	3-VI-1978	5
15323	5	605	5
Cid		2008	2
12-VII-1967	7	2360	8
Clemente		2865	2
1888	6	3374	3
Coello		3401	3
in Castroviejo		3409	8
7040	8	3410	8
Costa		3423	21
1860	7	3423B	21
Costa, M.		3466	5
1-VII-1973	3	3490 p. p.	5
26-V-1977	1	3490 p. p.	18
Crane		3491	6
10-VII-1979	6	3496	2
Cuatrecasas		3497	2
sine dat.	1	4837	23
Cutanda		4893	27
sine dat.	1	5566	8
8-VI	1	5569	2
1887	3	5571	13
Delvosalle		5572	2
24-VI-1980	3	5583	7
Dorda		5584	10
in Susanna		5587	2
818	7	5588	2
819	10	5589	2
Elena		5590	2
14-VI-1984	3	5596	8
Elias		5598	11
IV-1906	8	5613	21
6-VI-1912	8	6922	22
Exsicc. Sennen 1716	8, 14, 15	6959	22
Exsicc. Sennen 4286	14	7010	23
Ellman		7016	24
in Sandwith		7022	22
556	6	7066	23
Esteve		7083	23
sine dat.	1	7159	27
sine dat.	2	8683	7
sine dat.	3	8686	12
sine dat.	6	8687	1
sine dat.	7	8688	2

8690	16	González Albo	
Fernández Díez		23-VI-1935	1
27-IV-1977	3	Gonzlay	
7-V-1980	3	VII-1935	8
Fernández Prieto		Goyder	
27-VI-1971	8	1001	6
Font Quer		Graells	
16-VI-1915	7	sine dat.	3
27-VI-1917	7	VII	3
19-VI-1924	1	VII	1
10-VIII-1935	8	27-VII	3
28-VI-1942	7	1850 & 1855	3
30-VI-1942	7	1851	3
24-VI-1949	7	VII-1851	1
25-VI-1949	7	VII-1851	3
		1852	1
Fuertes		Granzow	
3-VI-1976	5	750	3
21-VI-1977	3	in Susanna	
Funk		818	7
VI-1848	6	819	10
Galán		Gredilla	
in Castroviejo		sine dat.	2
7040	8	Gros	
Galiano, E .F.		19-V-1919	5
18-VI-1962	1	20-V-1919	5
VII-1962	2	17-VI-1921	6
11-VI-1965	1	20-VI-1921	6, 17
12-VI-1965	1	19-VI-1924	1
13-VI-1965	1	25-V-1925	5
25-VI-1968	1	Guerra	
12-VI-1970	6	4-VI-1974	5
Gandoger		Guillon	
26-VII-1894	8	9-VI-1882	6
27-VII-1894	8	Haenseler	
VII-1898	8	1830	5
17-VII-1898	8	Heras	
1-VII-1904	8	5-VII-1983	14
4-VII-1904	8	Humbert	
VII-1904	8	842/ 1923	23
4-VII-1905	8	Ibrahim	
5-VII-1905	8	Exsioc. Cosson 3999	28
1-VII-1909	8	Isern	
Gardner		VI	1
833	8	28-III	1
Gibbs		15-VII-1855	3
GR5	3	18-VII-1898	1
Gil		Izco	
VII-1975	5	12-VI-1966	1
Gleissner		26-VI-1966	3
1-VI-1971	3	13-VI-1968	1
Gómez		7-VI-1969	3
13-VI-1968	1		

13-VI-1970	8	Lázaro	
7-VI-1979	3	sine dat.	1
Jacquemoud		VII-1884	1
3210	5	VII-1886	1
3324	2	Leadley	
Jahandiez		VI-1974	3
in Maire		Leches	
848/ 1924	24	in Valdés-Bermejo	
Jeanmonod		616	6
in Jacquemoud		Leresche	
3210	5	18-VII-1879	8
3324	2	Levier	
Kheil		18-VII-1879	8
VI-1894	6	Lhermite	
Lacaita		3281	22
18-V-1923	3	Lippert	
28-VI-1923	1	VII-1975	8
3-VI-1925	3	Litzler	
4-VII-1927	3	14-VII-1967	6
7-VII-1927	11	29-VI-1967	2
Ladero		López, G.	
12-VI-1966	1	29-VI-1973	1
26-VI-1966	6	29-VI-1978	18
4-VI-1967	1	30-VI-1978	5
11-VI-1968	1	9176	20
8-VI-1969	1	9194	23
8-VII-1969	1	9292	24
7-VI-1970	3	López Alvarez	
13-VI-1970	8	14-VI-1984	3
7-VI-1970	3	López Pacheco	
1-VII-1973	3	27-VII-1978	11
8-VII-1974	8	3-VII-1979	8
20-V-1975	3	16-VII-1979	8
21-VI-1975	4	Losa, M.	
Lagasca		VI-1925	11
VI	8	VII-1928	14
Lafnz		VI-1929	10
26-VII-1952	8	3-VIII-1953	8
10-V-1955	3	VI-1960	6
22-V-1955	3	Losa Quintana	
4-VI-1955	3	12-X-1978	5
20-V-1956	3	Loscos	
31-V-1957	3	sine dat.	7
16-VII-1958	8	VI-VII	7
20-VI-1960	11	18/ 1860	7
3-VI-1961	8	1862	7
16-VI-1961	9	29/ 15-VI-1877	7
2-VII-1972	8	Luisier	
19-IX-1972	8	1918	3
12-VII-1976	8	Lury	
Laorga		10-VII-1979	6
20-V-1982	3	Maire	

26-IV-1918	26	VII-1980	1
848/ 1924	24	Mozas	
16-V-1932	22	VII-1980	1
364/ 1939	20	Muñoz Garmendia	
621/ 1939	22	53	1
1103/ 1939	20	in Fernández Casas	
1103 bis/ 1939	20	2088	2
1103 tert/ 1939	20	4837	23
<b>Martens</b>		4893	27
VIII-1945	8	6922	22
<b>Martínez, G.</b>		6959	22
29-VI-1979	8	7010	23
<b>Martínez Parras</b>		7016	24
20-VII-1981	8	7022	22
<b>Mas Guindal</b>		7066	23
VI-1890	1	7083	23
1926	2	7159	27
<b>Mayor</b>		in López González	
12-VI-1966	1	9176	20
26-VI-1966	3	9194	23
24-VII-1975	8	9292	24
<b>Mo Leay</b>		in Valdés-Bermejo	
VI-1860	1	5593	3
<b>Merxmüller</b>		<b>Navarro</b>	
1-VI-1971	3	24-VII-1975	8
VII-1975	8	14-VI-1984	3
<b>Molero</b>		<b>Nieto</b>	
in Fernández Casas		in Castroviejo	
8683	7	7040	8
<b>Molero Mesa</b>		<b>Nilsson</b>	
22-VIII-1981	8	1883	6, 17
<b>Molina</b>		<b>Novo</b>	
7-VI-1979	3	11-VI-1965	1
24-VI-1980	1	12-VI-1965	1
17-VII-1980	1	13-VI-1965	1
<b>Monasterio</b>		<b>Pardo</b>	
21-VI-1959	1	VI-VII	7
<b>Montserrat, J. M.</b>		<b>Pau</b>	
30-VI-1981	7	sine dat.	3
1-VII-1981	7	sine dat.	7
<b>Montserrat, P.</b>		VI-1899	1
3-VIII-1953	8	V-1907	3
23-VI-1959	8	VI-1917	7
16-VI-1964	2	25-VI-1917	7
10-VIII-1972	8	27-VI-1917	7
12-X-1975	5	27-VI-1917	10
<b>Moore</b>		29-VI-1917	7
10-VII-1979	6	VI-VII-1917	7
<b>Morante</b>		<b>Peinado</b>	
21-VIII-1983	8	VII-1980	1
<b>Moreno</b>		20-VII-1981	8
20-V-1975	3	<b>Peltier</b>	

1206	22	Rico	
Pérez Chiscano		11-VI-1974	3
20-V-1975	3	10-VI-1976	3
31	1	3-VI-1977	3
618	1	29-VI-1978	8
807	1	18-V-1979	3
2879	5	31-V-1979	3
Pérez García		17-VII-1979	1
29-VII-1977	8	Rigo	
Pérez Morales		286/1895	6
17-VI-1976	11	565	1
Pérez Raya		Ripley	
22-VIII-1981	8	27-VI-1933	6
17-VI-1976	11	Rivas Goday	
Petty		2-VI-1952	4
VI-1974	3	7-VI-1957	1
Pons-Sorolla		23-VI-1958	1
764	1	6-VII-1958	3
765	1	21-VI-1959	1
766	16	VI-1960	6
766B	12	26-V-1962	3
767B	16	VI-1964	4
768	1	8-VI-1964	3
769	1	12-VI-1964	1
770	1	22-VIII-1964	6
771	2	16-VI-1966	1
772	12	26-VI-1966	3
772B	1	26-VI-1966?	6
774	1	28-VI-1966	3
Porrás		10-VII-1967	1
in Susanna		13-VI-1968	1
868	4	2-VII-1968	3
Porta		13-VI-1970	8
286/ 1895	6	14-VI-1970	8
565	1	1-VII-1973	3
Prada		20-V-1975	3
in Valdés-Bermejo		8-VI-1975	3
616	6	21-VI-1975	4
Puente García		13-VI-1978	3
29-VII-1977	8	7-VI-1979	3
6-VII-1982	8, 15	Rivas Martínez	
Reuter		2-VI-1952	4
22-VII-1841	1	VI-1960	6
VII-1842	1	1-VII-1973	3
VII-1858	8	Rivas Mateos	
Reverchon		VII	1
sine dat.	6	8-VII-1884	1
1071/ 1895	1	Roda	
1082/ 1899	6	12-VII-1967	7
VII-1896	1	Rodríguez, A.	
VII-1898	1	27-V-1949	1
VII-1900	1	Romero Rodríguez	

VII-1974	8	19408	6
Romo		19409	6
30-VI-1981	7	19410	6
1-VII-1981	7	24240	2
Ron		Sennen	
27-V-1970	2	IV-1906	8
4-VI-1970	2	29-VI-1909	8
6-VI-1970	2	Silvestre	
4-VI-1972	1	12-VI-1965	1
Rothmaler		13-VI-1965	1
10-VIII-1935	8	25-VI-1968	1
Rouy		19-VII-1969	2
9-VI-1882	6	Sleumer	
9 & 10-VI-1882	6	VI-1964	8
9-VII-1884	1	Socorro	
8-VI-1887	3	VII-1975	5
11-VIII-1889	3	Susanna	
23-VI-1896	5	812	2
Sagredo		813	2
2-VII-1969	6	814	1
Saint Lager		818	7
10 & 12-VI-1884	6	819	10
Sánchez, J.		827	2
11-V-1978	3	832	1
18-V-1979	3	833	8
Sánchez Mata		833B	11
20-V-1982	3	834	8
Sandwith		862	1
556	6	868	4
6366	2	870	29
Sauvage		873	1
VII-1954	20	874	1
Sepúlveda		in Fernández Casas	
sine dat.	1	4837	23
Segura		4893	27
1635B	2	5569	2
8942	1	5571	13
9685	3	5572	2
9686	3	5583	7
10005	2	5584	14
11440	2	5587	2
11493	8	5588	2
13311	3	5589	2
13757	2	5590	2
13758	8	5596	8
13759	2	5598	15
14068	2	5613	21
15068	3	6922	22
15270	2	6959	22
16811 p. p.	8	7010	23
16811 p. p.	14	7016	24
19406	8	7022	22

7066	23	Varo	
7083	23	VII-1975	5
7159	27	Velayos	
8686	12	24-VI-1980	3
8687	1	Vicioso, C.	
8688	2	8-VII-1929	1
8690	16	15-VII-1935	2
<b>Tellería</b>		6-VII-1936	2
<b>in Fernández Casas</b>		23-VI-1936	2
6922	22	24-VI-1936	2
6959	22	24-VI-1946	1
7010	23	28-VI-1956	1
7016	24		
7022	22	<b>Vigo</b>	
7066	23	1-VII-1962	7
7083	23	<b>Villar</b>	
7159	27	10-VIII-1972	8
		30-VII-1973	1
<b>Torres</b>		19-VII-1975	1
1-VII-1962	7	<b>Vivant</b>	
<b>Uribe-Echebarría</b>		26-VI-1970	1
21-VII-1982	8	<b>Webb</b>	
16-VII-1983	8	IV-1852	3
5-VII-1983	14	<b>Weiller</b>	
16-VII-1983	8	VI-1925	1
17-VII-1983	14	VI-1925	12
21-VII-1983	8	VI-1926	3
31-VIII-1983	8	V-1928	29
<b>Urrutia</b>		16-V-1932	22
31-VIII-1983	8	VI-1932	7
<b>Valdés, B.</b>		<b>Willkomm</b>	
25-VI-1968	1	12-VII-1845	6
19-VII-1969	2	<b>Wilmott</b>	
<b>Valdés-Bermejo</b>		26-VI-1927	1
65	5	28-VI-1927	3
127	14	29-VI-1927	3
616	6	4-VII-1927	3
1043 cult.	16	7-VII-1927	11
2376	1	<b>Zafra</b>	
5593	3	VII-1975	5
<b>Valle</b>		<b>Zapater</b>	
VII-1975	5	sine dat.	1

## ÍNDICE DE TOPÓNIMOS

Abelgas	8	Blascosancho	3
Agadir Melloul	22	Boca de Huérgano	8, 11
Agoudal	20, 23	Bozoo	8
Ágreda	2	Brazatortas	16
Aguelmane Azigza	27	Brihuega	1, 2
Aïn-Leuh	27	BURGOS	8, 11, 14
Aït-Atmane	23	Cabrerizos	3
Aït-Hani	20, 22	Cabrillanes	8
AÏT-ODINAR	20, 22	CÁCERES	1
ÁLAVA	8, 14	Cadalso de los Vidrios	3
Alba de los Cardaños	8	Caldas de Luna	8, 11
Albarracín	1	Calera de León	4
ALBACETE	1	Campo Redondo de Alba	8
Alcalá de Henares	1	Campos, Los	8
Alcarria, La	1	Campomanes	8
Alcaucín	5, 18	CANTABRIA (SANTANDER)	8, 11
Alcolea del Pinar	1, 2, 13	Cañete	1, 12
Aldeaseca de la Armuña	3	Cañizares	1, 12
Aldehuelas, Las	8	Cardaño de Abajo	8, 14
Almarza	8	Cardó	7
Almazán	2	Carrascalejo	1
ALMERÍA	6, 17	Carrelares	7, 10
Almodóvar del Pinar	1, 12, 16	Casares de Arbas	8, 11
Altamiras, Las	1	Casas del Puerto de Villatoro	3
Alto de las Portillas	8, 11	Castellanos de Villiquera	3
Amesker	20, 23	"Castella Nova"	1
Aralla	8, 11	Castillejo de Iniesta	1
Aranzueque	1	Castrejón de la Peña	8
Arbas	8	Cedeira	21
Arbeteta	1	Cellorigo	8, 14, 15
Arenas de San Pedro	1	Cepeda la Mora	3
Argecilla	2	Cerro Blanco	3
Arhbalou Larbi	24	Cerro Jabalcón	28
Arquillinos	3	Cerro de San Felipe	1
ASTURIAS (OVIEDO)	8	Chirivel	6
Autol	14	Cifuentes	1
Aveinte	3	Ciruelos	1
ÁVILA	1, 3	CIUDAD REAL	1, 16
Ávila	3	Collada de Valdeteja	11
Azrou	27	Coll del Llop	7
BADAJOS	3, 4	Colmenar Viejo	1
Bajo Aragón	1	Congostrina	2
Barrios de Luna, Los	8	CORUÑA, LA	21
Baza	28	Corrales	3
Beceite (Beseit)	7, 10	Cubilla	14
Benifallet	7	CUENCA	1, 2, 12, 16
Berzocana	1	Curavacas	8
Besande	8, 11	Diputación de Montalviche	6
Beteta	1, 12	Djebel Siroua	22

Emperador	1	Mas de Barberáns	7
Encío	8	Mas de Lliberós	7
Ermita de Mirabel	1	Masegosa	12
Espiguete	8	Mazandrero	8, 11
Estepona	5	Medinaceli	2
FES	24	MEKNÈS	27
Figuig	26	Mengamuñoz	3
Foncea	8	Mesa de Villaescusa	8
Francos	6	Michlifène	27
Fredes	7, 10	Miedes de Atienza	2
Fuencaliente	1	Minglanilla	1
Fuencaliente de Medina	2	Miranda de Ebro	11, 14
Fuente de San Esteban, La	3	Mohedas de la Jara	1
FuenteLpuerco	2	Mont Caro	7
Garcirrey	3	Mont de Pauls	7
Gorges du Dadès	20, 22	Monterrubio de Armuña	3
GRANADA	28	Monte Toloño	14
Grávalos	12	Montes de Toledo	1
GUADALAJARA	1, 2, 13	Motilla del Palancar	1
Guadalaviar	1	Muela, La	2
Guadalupe	1	Muela de Montalviche	6
Guardo	8	Muela de San Juan	1
Hermanidad de Campoo de Suso	8, 11	Muñogalindo	3
Herrera	11	MURCIA	6
Horche	1	Nafría la Llana	2
Horta de Sant Joan (San Juan)	7	Nava, La	8
Hospital del Obispo	1	Navahermosa	1
Hoyocasero	3	Navalvillar de Ibor	1
Hoyos del Espino	3	NAVARRA	8
Humilladero, El	1	Navarredonda de Gredos	3
Igualeja	5	Navatrasierra	1
Ines	2	Obarenes	8
Itzer	24	Ocaña	1
JAÉN	1	Oncala	8
KSAR-ES-SOUK	20, 22, 23, 24	Orihuela del Tremedal	1
Labastida	14	OUARZAZATE	20, 22, 23
Láncara de Luna	8	OUJDA	26
Lena	8	OVIEDO (véase ASTURIAS)	
LEÓN	8, 11, 15	Padiernos	3
Llánaves de la Reina	8	Padilla de Hita	2
LOGROÑO (véase RIOJA, LA)		Pajaroncillo	1
Lorca	6	PALENCIA	8, 9
MADRID	1	Pancorbo	8, 14
Maimón, El	6	Partido de la Sierra en Tobalina	14
Maján	2	Patones	1
MÁLAGA	5, 18	Peña Camesía	11
Mandayona	2	Peña Isasa	8, 11, 14
Marachón	1	Peña Labra	8
Marazovel	2	Peña Prieta	8
María	6	Peña Redonda	8
MARRUECOS	20, 22, 23, 24	Peña Ubiña	8
	25, 26, 27, 29	Peñaranda de Bracamonte	3

Picos de Europa	8	Sierra Bermeja de Estepona	5
Pontón de la Oliva	1	Sierra de Cañamero	1
Portilla de la Reina	11	Sierra de Codés	8
Portillo Jarrillas	14	Sierra de Gredos	3
Ports de Tortosa	7	Sierra del Brezo	8
Pozuelo	1	Sierra del Gigante	6
Puente de Mozodiel, El	3	Sierra del Segura	1
Puente de Vadillos	1, 16	Sierra del Tremedal	3
Puerto Castilla	3	Sierra de María	6, 17
Puerto de Cubilla de Arbas	8	Sierra de Tudia	4
Puerto de Menga	3	Sierra de Valdemingote	1
Puerto de Niefla	16	Sierra de Yerga	12, 14
Puerto de Pinos	8	Solán de Cabras	1
Puerto de Oncala	8	Somaén	2
Puerto de San Glorio	8, 11	Somiedo	8, 15
Puerto de Somiedo	8, 15	SORIA	2, 8, 13
Puerto de Villatoro	3	Tamajón	1
Puerto del Pico	3	Tanife	8
Radona	2, 13	TARRAGONA	7, 10
Rebollo de Duero	2	Ternero	14
Recuenco	8	Terradillos	3
Rello	2	TERUEL	1, 7, 10
Retortillo	3	Tizi N'Ait Hamad	20, 23
Riaño	8, 11	Tizi n'Tahlrhemt	23
Riba de Escalote, La	2	Tizi n'Taratine	22
Riello	8	Tizi n'Tasserdount	23
RIOJA, LA	8, 11, 12, 14	Tizi n'Tirhourhizine	20, 22, 23
Rioseco de Soria	2	Tizi n'ZbeIn	22
Risco de las Paradas	1	Tobar, El	1
Rodiezmo	8	TOLEDO	1
Sacedorbo	1	Torcaas, Las	1
Sagides	2	Torralba del Moral	2
SALAMANCA	3	Torre Barrio	8
Salamanca	3	Torre de Babia	8
Salce	8	Torrecilla del Pinar	1
Salinas de Medinaceli	2	Torrelaguna	1
Salobral	3	Torremoncha del Campo	2
San Emiliano	8	Tossal del Rei	10
San Pablo de los Montes	1	Tragacete	1
San Pedro del Arroyo	3	Tremedal	3
Santa Cruz de Campezo	8	Triollo	8
Santa María de las Hoyas	2, 8	Tuiza	8
Santa María del Val	1	Turruncún	8, 11, 14
Santa Marta de Tormes	3	Uña	2
SANTANDER (véase CANTABRIA)		Urda	1
Santibáñez de la Peña	8	Ures de Medina	2
Santo Tomás de Zabarcos	3	Usagre	3
Selas	1	Valdealvillo	2
Sena de Luna	8, 11	Valdelugueros	8
Serón de Nájima	2	Valdepiélagos	8
Serranía de Cuenca	1	Valderredible	11
Serrota, La	3	Valderrobres (Vall-de-roures)	7

Valdeteja	11	Villaescusa	8
VALENCIA	1	Villamanín	8
Vall d'En Pastor	7	Villamor de los Escuderos	3
Valle de Amblés	3	Villanueva de Alcorón	1
Valtablado del Río	1	Villar del Pedroso	1
Vega de Meicín	8	Villares de la Reina	3
Vélez Blanco	6, 17	Villargordo del Cabriel	1
Vélez Rubio	6, 17	Villatoro	3
Velilla de Medinaceli	2	Villuercas, Las	1
Venta del Obispo	3	Vilvis	3
Venta de Santa Lucía	3	Yébenes, Los	1
Venta de Santa Teresa	3	Yoar	8
Vidrieros	8	ZAMORA	3

## INDÍCULO NOMENCLATORIAL

(en negrita los nombres aceptados como correctos)

<b>Centaurea acaulis</b> L.	125
Centaurea acaulis L. var. <b>haenseleri</b> Boiss.	79
<b>Centaurea amblensis</b> Graells	72
fma. <b>luisieri</b> (Sampaio) Lainz	72
var. <b>tentudaica</b> (Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna	77
Centaurea x <b>andresiana</b> Fernández Casas & Susanna	111
Centaurea <b>andresii</b> López Pacheco	105
Centaurea <b>argecillensis</b> Gredilla	68
<b>Centaurea atlantis</b> Maire & Weiller	125
<del>Centaurea baetica (Willk.) Pau</del>	<del>83</del>
<b>Centaurea borjae</b> Valdés-Bermejo & Rivas Goday	127
Centaurea x <b>caulescens</b> (Loscos & Pardo) Pau	99
Centaurea <b>cavanillesiana</b> Graells	61
<b>Centaurea x ceballosii</b> Fernández Casas	107
nothovar. <b>andresiana</b> (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna	111
Centaurea <b>dertosensis</b> Costa	89
Centaurea <b>funkii</b> Boiss. & Reuter, non Schultz Bip.	83
<b>Centaurea gattefossei</b> Maire	128
Centaurea x <b>genesii-lopezii</b> Fernández Casas & Susanna	121
Centaurea <b>graelisii</b> Nyman	93
Centaurea <b>granatensis</b> Boiss. & Reuter subsp. <b>baetica</b> (Willk.) Font Quer	83
<b>Centaurea haenseleri</b> (Boiss.) Boiss. & Reuter	79
subsp. <b>epapposa</b> G. López	123
<b>Centaurea josiae</b> Humbert	128
<b>Centaurea lagascana</b> Graells	93
fma. <b>livida</b> Fernández Casas & Susanna	99
subsp. <b>podospermifolia</b> (Loscos & Pardo) Dostál	89
<b>Centaurea litardieri</b> Jahandiez & Maire	129
Centaurea <b>luisieri</b> Sampaio	72
Centaurea x <b>losae</b> Pau	103
Centaurea x <b>losana</b> Pau	103
Centaurea x <b>loscosii</b> Willk.	99
Centaurea <b>macrorrhiza</b> Willk.	83
var. <b>baetica</b> Willk.	83
var. <b>toletana</b> Willk.	60
<b>Centaurea maireana</b> Emberger	130
<b>Centaurea mariana</b> Nyman	83
<b>Centaurea musimonum</b> Maire	130
<b>Centaurea nana</b> Desf.	131
Centaurea x <b>piifontiana</b> Fernández Casas & Susanna	119
<b>Centaurea podospermifolia</b> Loscos & Pardo	89
fma. <b>caulescens</b> Loscos & Pardo	99
Centaurea <b>reverchonii</b> Debeaux	61
Centaurea <b>saxicola</b> Lag. var. <b>haenseleri</b> (Boiss.) Pau	79
<b>Centaurea x saxifraga</b> Coincy	131
<b>Centaurea takredensis</b> Cosson ex Maire	131

<b>Centaurea x tatayana</b> Fernández Casas & Susanna	116
<i>Centaurea tentudaica</i> (Rivas Goday) Rivas Goday & Rivas Martínez	77
<b>Centaurea toletana</b> Boiss. & Reuter	60
var. <i>argecillensis</i> (Gredilla) Fernández Casas & Susanna	68
var. <i>cavanillesii</i> (Graells) Amo	61
subsp. <i>haenseleri</i> (Boiss.) Rivas Goday	79
subsp. <i>tentudaica</i> Rivas Goday	77
<b>Centaurea x zubiae</b> Pau	113
nm. <i>somedana</i> Fernández Casas & Susanna	115
<i>Chamaecyanus</i> (Willk.) Dostál (Genus)	57
<i>Chamaecyanus</i> (Willk.) Holub (Subgenus)	57
<b>Chamaecyanus</b> Willk. (Sectio)	57
<i>Chamaecyanus macrorrhizus</i> (Willk.) Dostál	83
<b>x Colymbacosta x genesisii-lopezii</b> (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna	121
<i>Colymbada amblensis</i> (Graells) Fernández Casas & Susanna	72
var. <i>tentudaica</i> (Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna	77
<i>Colymbada x andresiana</i> (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna	111
<i>Colymbada argecillensis</i> (Gredilla) Holub	68
<i>Colymbada borjae</i> (Valdés Bermejo & Rivas Goday) Fernández Casas & Susanna	127
<b>Colymbada x ceballosii</b> (Fernández Casas) Fernández Casas & Susanna	107
<i>Colymbada haenseleri</i> (Boiss.) Holub	79
<i>Colymbada lagascana</i> (Graells) Fernández Casas & Susanna	93
<i>Colymbada litardieri</i> (Jahand. & Maire) Holub	129
<i>Colymbada x losana</i> (Pau) Fernández Casas & Susanna	103
<i>Colymbada x loscosii</i> (Willk.) Holub	99
<i>Colymbada macrorrhiza</i> (Willk.) Holub	83
<i>Colymbada maireana</i> (Emberger) Holub	130
<i>Colymbada mariana</i> (Nyman) Fernández Casas & Susanna	83
<i>Colymbada nana</i> (Desf.) Holub	131
<i>Colymbada podospermifolia</i> (Loscos & Pardo) Holub	89
<b>Colymbada x tatayana</b> (Fernández Casas & Susanna) Fernández Casas & Susanna	116
<i>Colymbada toletana</i> (Boiss. & Reuter) Holub	60
var. <i>argecillensis</i> (Gredilla) Fernández Casas & Susanna	68
<i>Colymbada x zubiae</i> (Pau) Fernández Casas & Susanna	113
<i>Melanoloma atlantis</i> (Maire & Weiller) Fernández Casas & Susanna	125
<i>Melanoloma gattefossei</i> (Maire) Fernández Casas & Susanna	128
<i>Melanoloma takredense</i> (Cosson ex Maire) Fernández Casas & Susanna	131

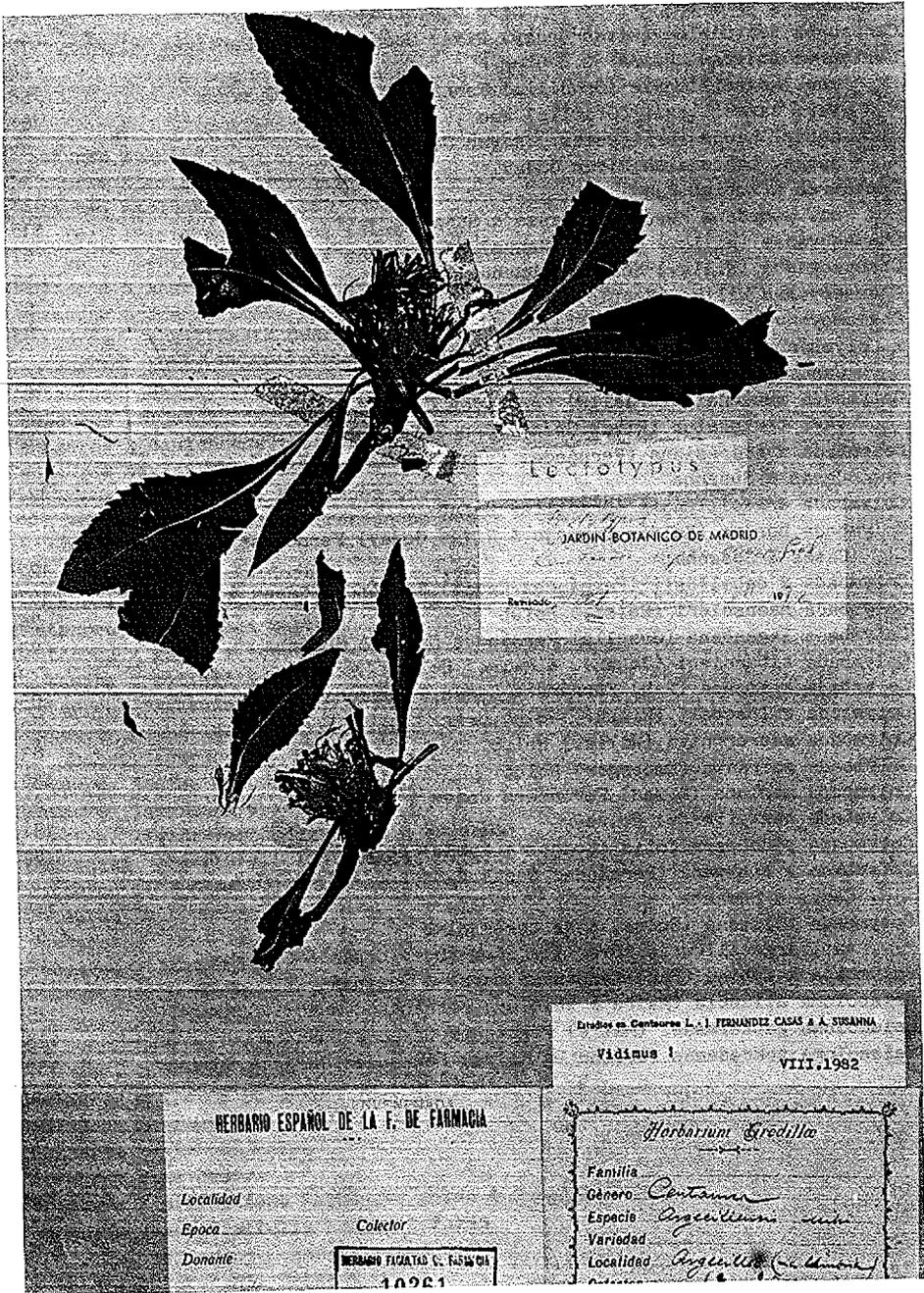


LÁMINA 40. Lectótipo de C. toletana var. argecillensis (MAF).

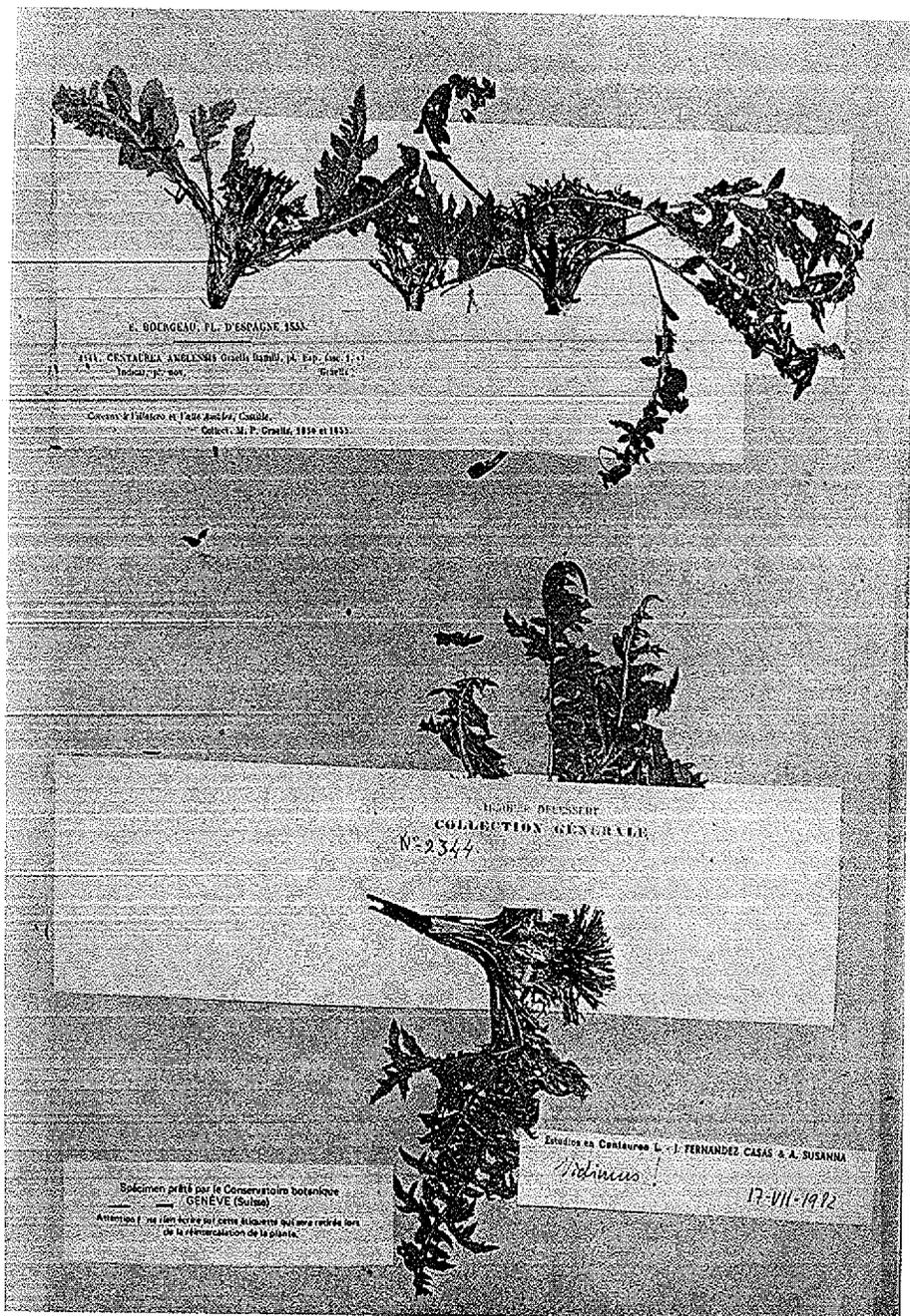


LÁMINA 41. Tipo de C. amblensis var. amblensis (G).

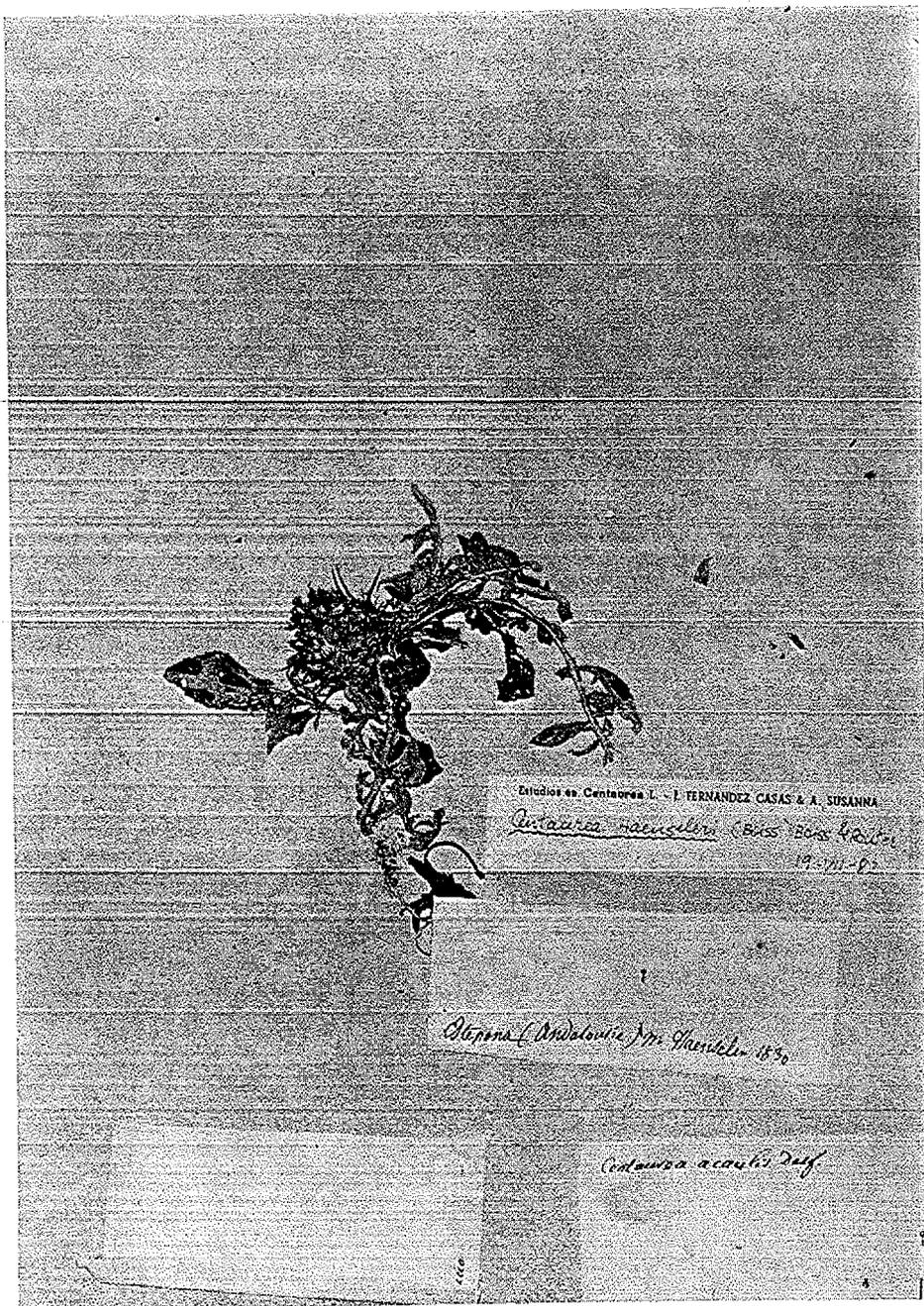


LÁMINA 42. Pliego de C. haenseleri (G-DC)  
citado por De Candolle en el Prodrromus.

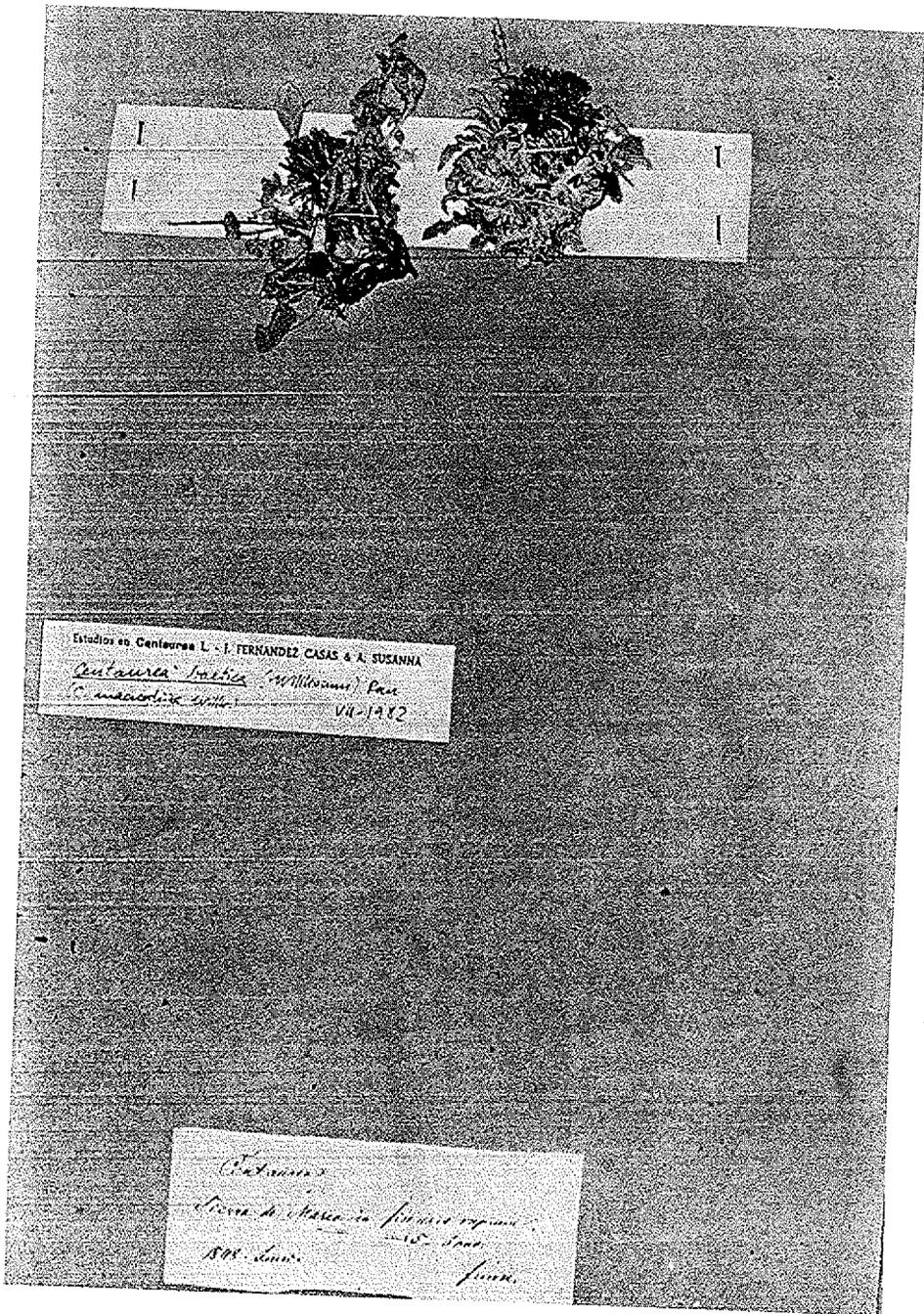


LÁMINA 43. Lectótipo de C. mariana (G-Boiss.).

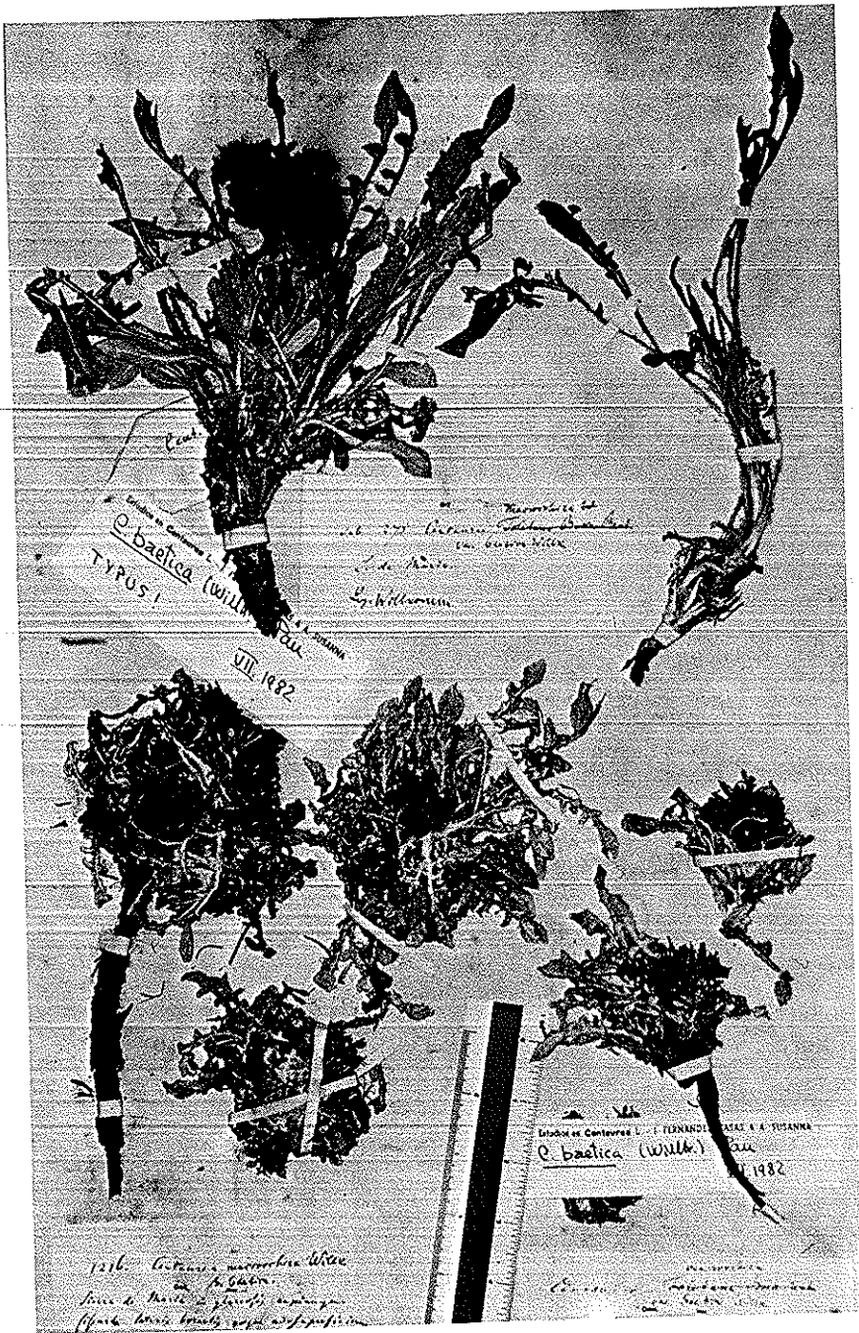


LÁMINA 44. Tipo de C. macrorrhiza (COI Willk.).

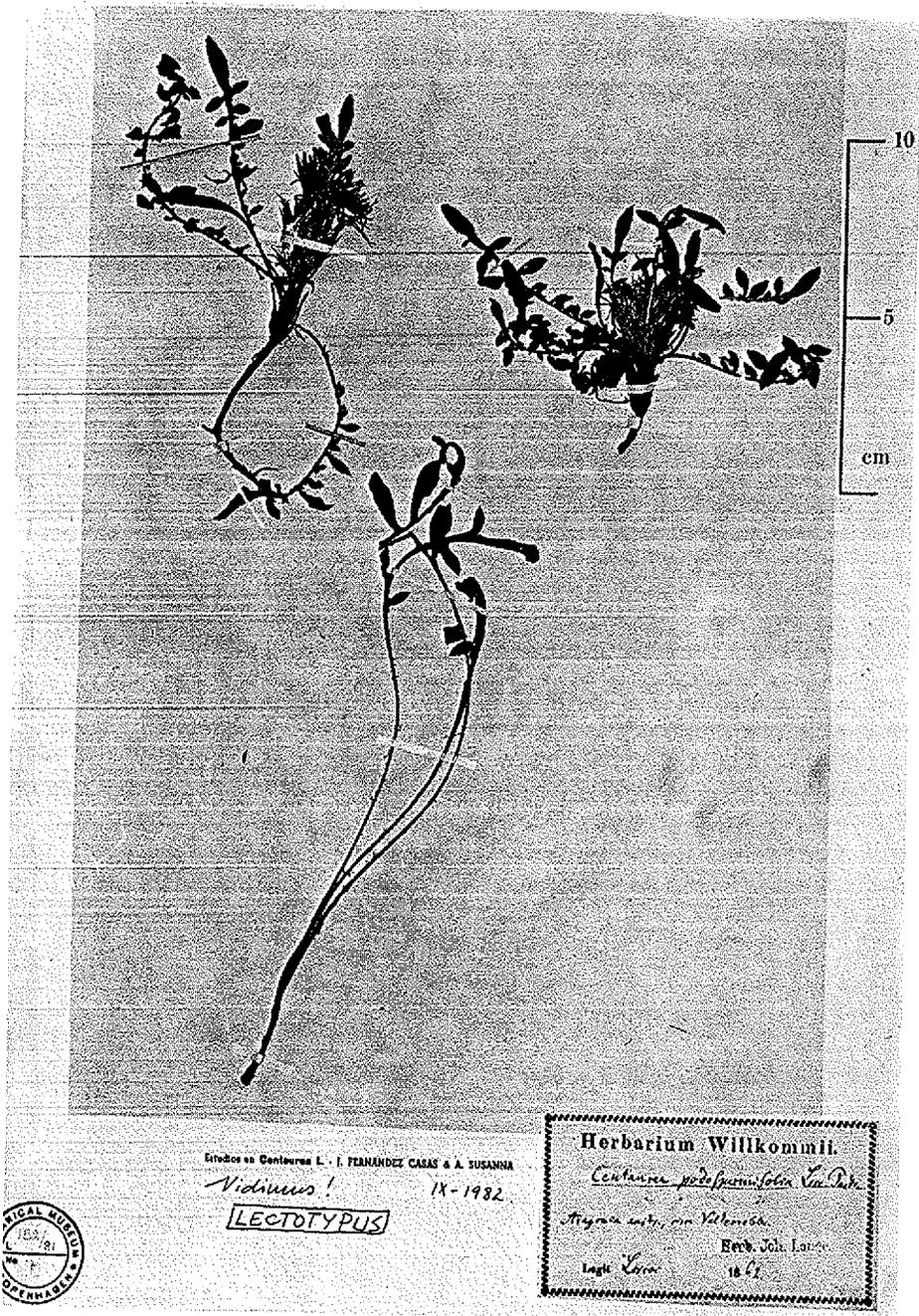
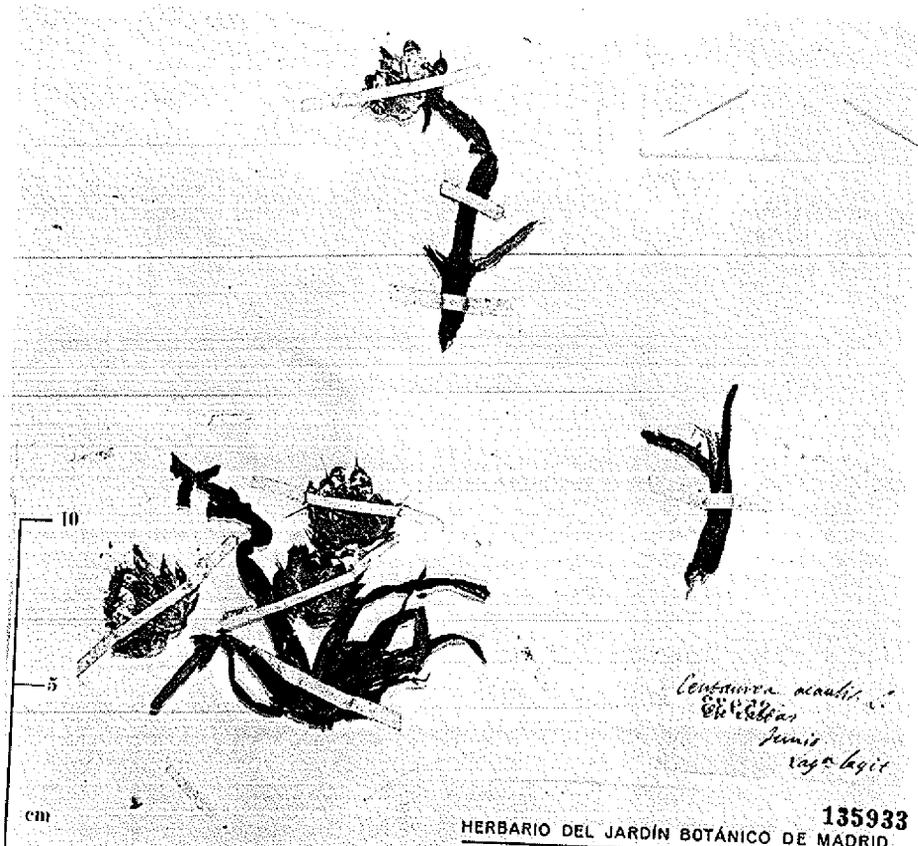


LÁMINA 45. Lectótipo de C. podospermifolia (C).





*Centaurea cranchii* L.  
 Calidos  
 Junio  
 v. lagit

HERBARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID **135933**

*Centaurea cranchii* L.  
 Calidos (abundante?)  
 Junio  
 Legit. de Jena D. de Jena

Holotypus  
 JARDIN BOTANICO DE MADRID  
*Centaurea lagascana* Greuter  
 Indica Plant. nov. pag. 7  
 Barisoda S. Castrorejo 29.02.1974

Estados en Centaurea L. - I. FERNANDEZ CASAS & A. SUSANNA  
 Vilnius!  
 VIII-1982  
 125.972

LÁMINA 47. Holótipo de C. lagascana (MA).

Erudico en Cantabria L. I. FERNÁNDEZ CASAS & A. SUSANA  
Cantabria & Castilla. País. 20. 500. 1942

HOLOTYPE!

6. May 24 1942  
13.V.1942

*C. lasiocoma* Scabini Pam  
Ejemplar de losana Pam m. leg.  
a los centros de la *Historia*

Junio 1942  
Hernández Casas & Susana

PLANTAS DE ESPAÑA

Una V. en planta...  
más grande y en los espacios  
que en otros momentos...  
con las la paves...

*Cantabria lasiocoma* Griseb.  
- C. Graellii Thunberg

C. Pati schedam implevit

HERBARIO DE LA FACULTAD DE FARMACIA  
Universidad de Burgos

B. C. F.

1. holotipo es el ejemplar de dos capitulos,  
largo y de rosa largo. El otro es un  
ejemplar de *C. lasiocoma* Griseb.

L. I. FERNÁNDEZ CASAS y A. SUSANA, 13.V.1942



LÁMINA 48. Lectotipo (el ejemplar de abajo) de C. X losana (BCF).

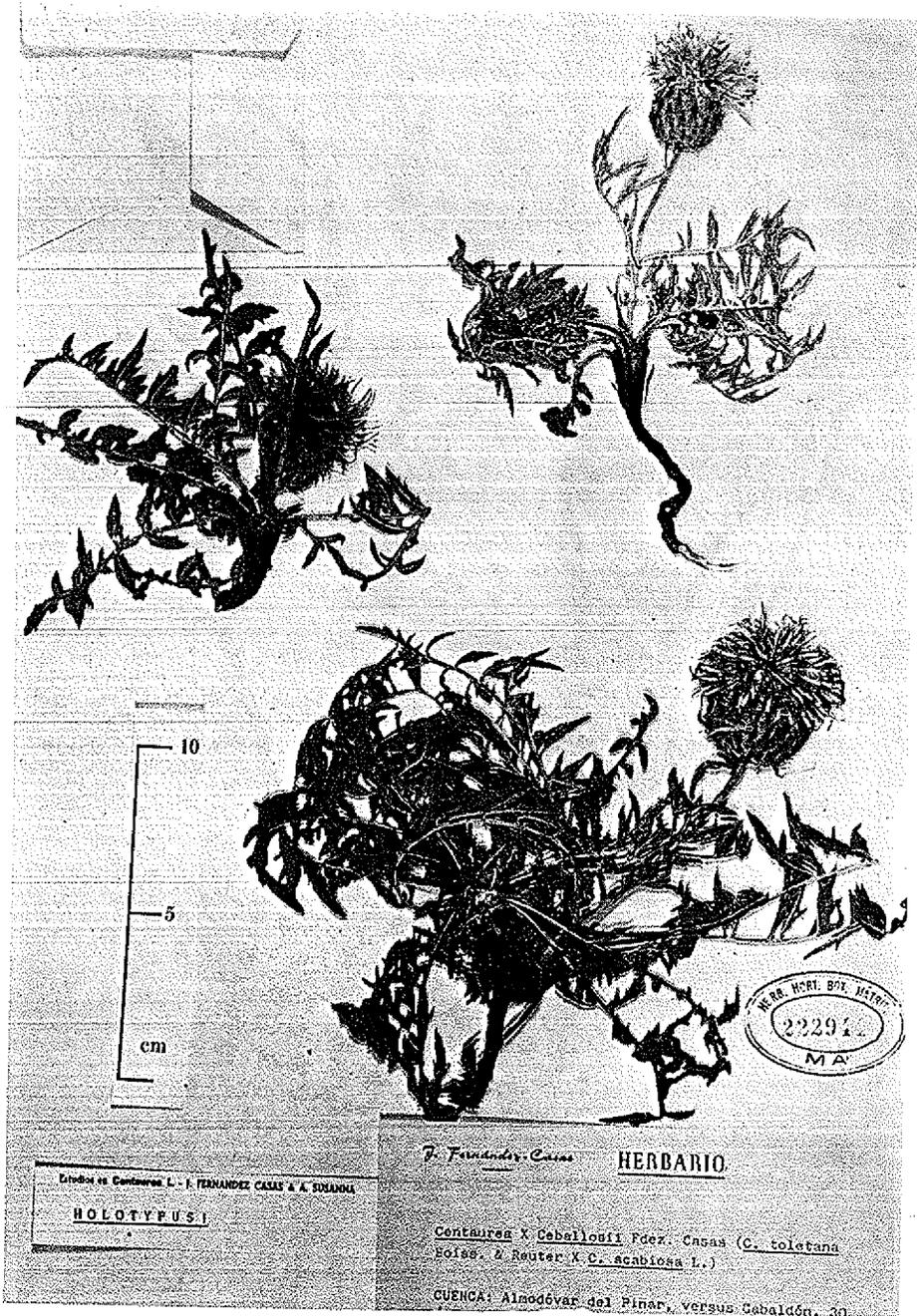


LÁMINA 49. Holótipo de *C. x ceballosii* (MA).

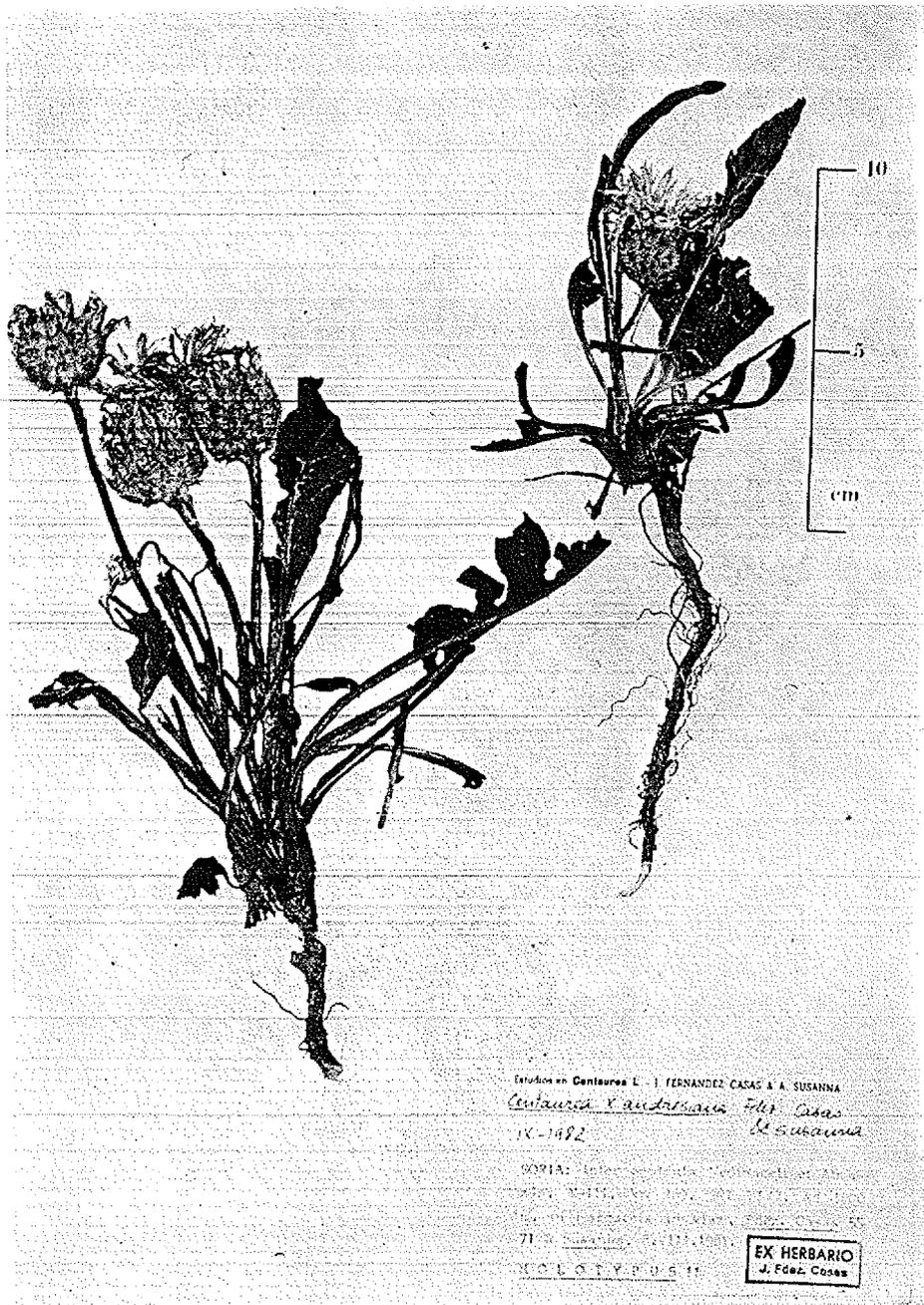
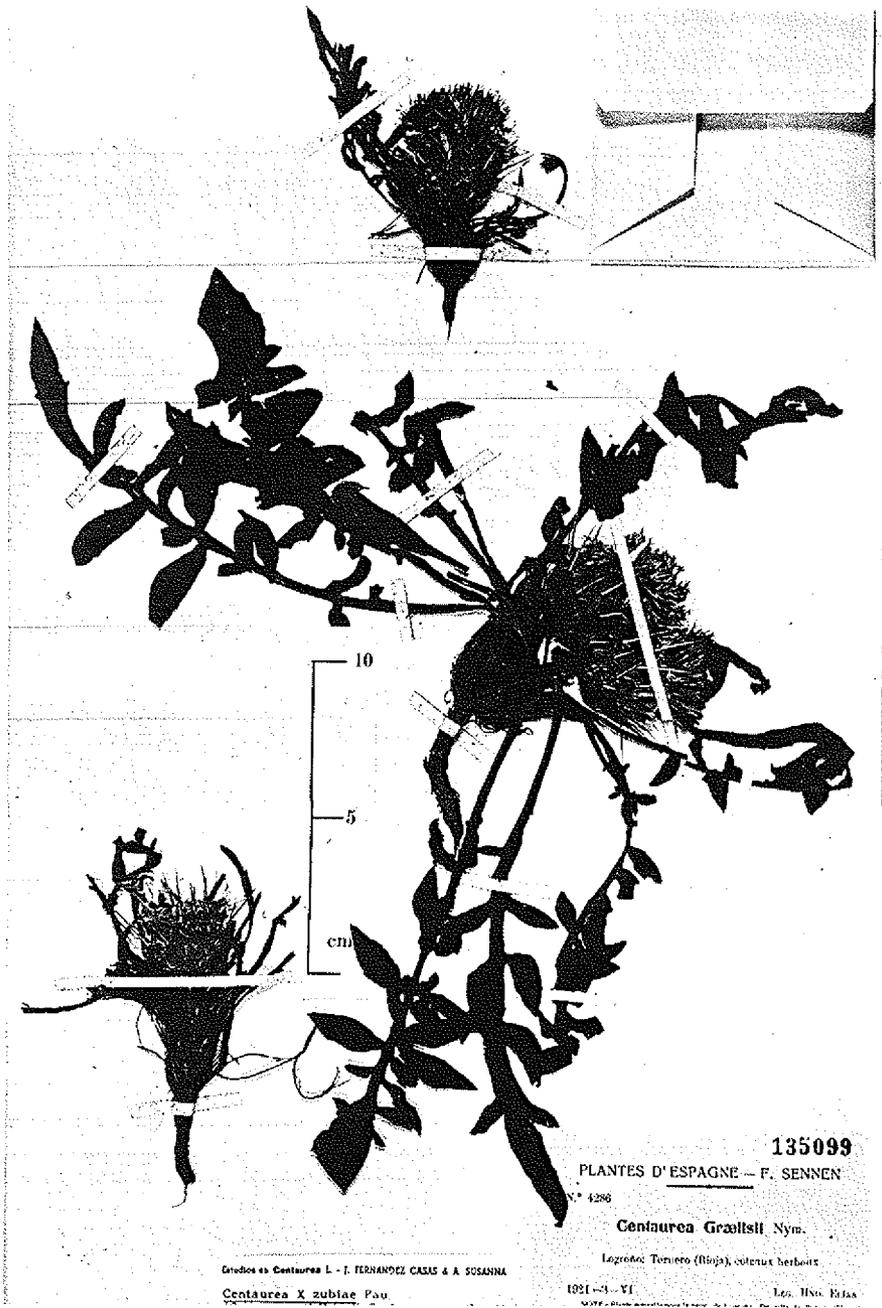


LÁMINA 50. Holótipo de C. x ceballosii notovar. andresiana (MA).



135099

PLANTES D'ESPAGNE - F. SENNEN

\* 4286

*Centaurea Grætzii* Nym.

Legros: Tomero (Hoja), colenut herbait

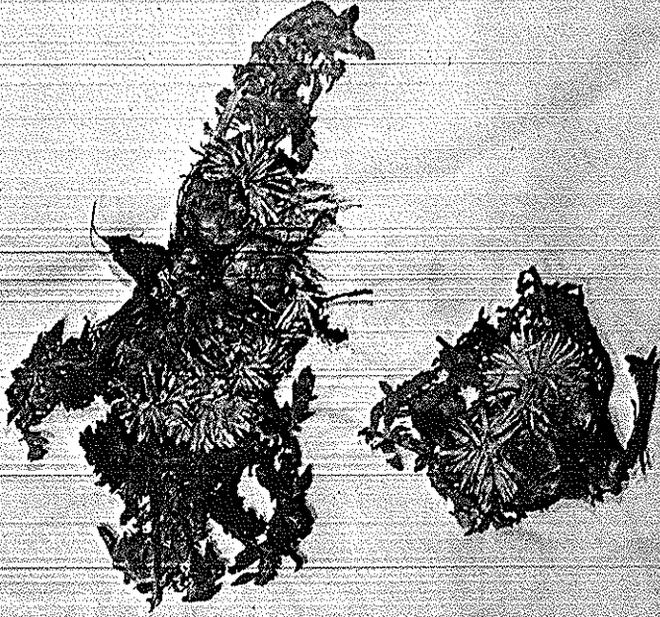
Credos ex *Centaurea* L. - J. FERNANDEZ CASAS & A. SOSANNA

*Centaurea x zubiae* Pou.

1921 - 4 - VI

Luz. Ilus. Elias

LÁMINA 51. Tipo de *C. x zubiae* (MA).



Estudios en Cazorla L. - J. FERNÁNDEZ CASAS & A. SUSANA  
*Celtis x Zubiae* Nov.  
 nomencl. *somedana* Fr.  
 8-1981 AZAS & SUSANA

Estudios en Cazorla L. - J. FERNÁNDEZ CASAS & A. SUSANA  
 1. *C. x Zubiae* Tau  
 XII-1983

HERBARIO DE LA CAYENA DE BOTANICA  
 FACULTAD DE BIC. COIA  
 LEON-LEON

C. CASAS & SUSANA

Senda Puerto de Sordano (León) 129 (412066)

6-1-1982

PANTALONER CALZAS, JORGE COEROLTA

Leg. J. F. Casas



LÁMINA 52. Holótipo de *C. x zubiae* nm. somedana  
 (E. Puente 6-VII-1982, LEB)

J. FERNÁNDEZ CASAS - HERBARIUM HISPANICUM

Centaurea X tatsyana Pdez. Casas & Susanna

CUENCA: Puente Vedillos, prope diversorium  
dictum Balneario de Baño de Uvres, 307 m  
78, ad 1100 m, in dumosis, solo calcáreo,  
Etiología 766, 16-VII-1960.

H O L Ó T I P O S I



LÁMINA 53. Holótipo de C. X tatsyana (MA).

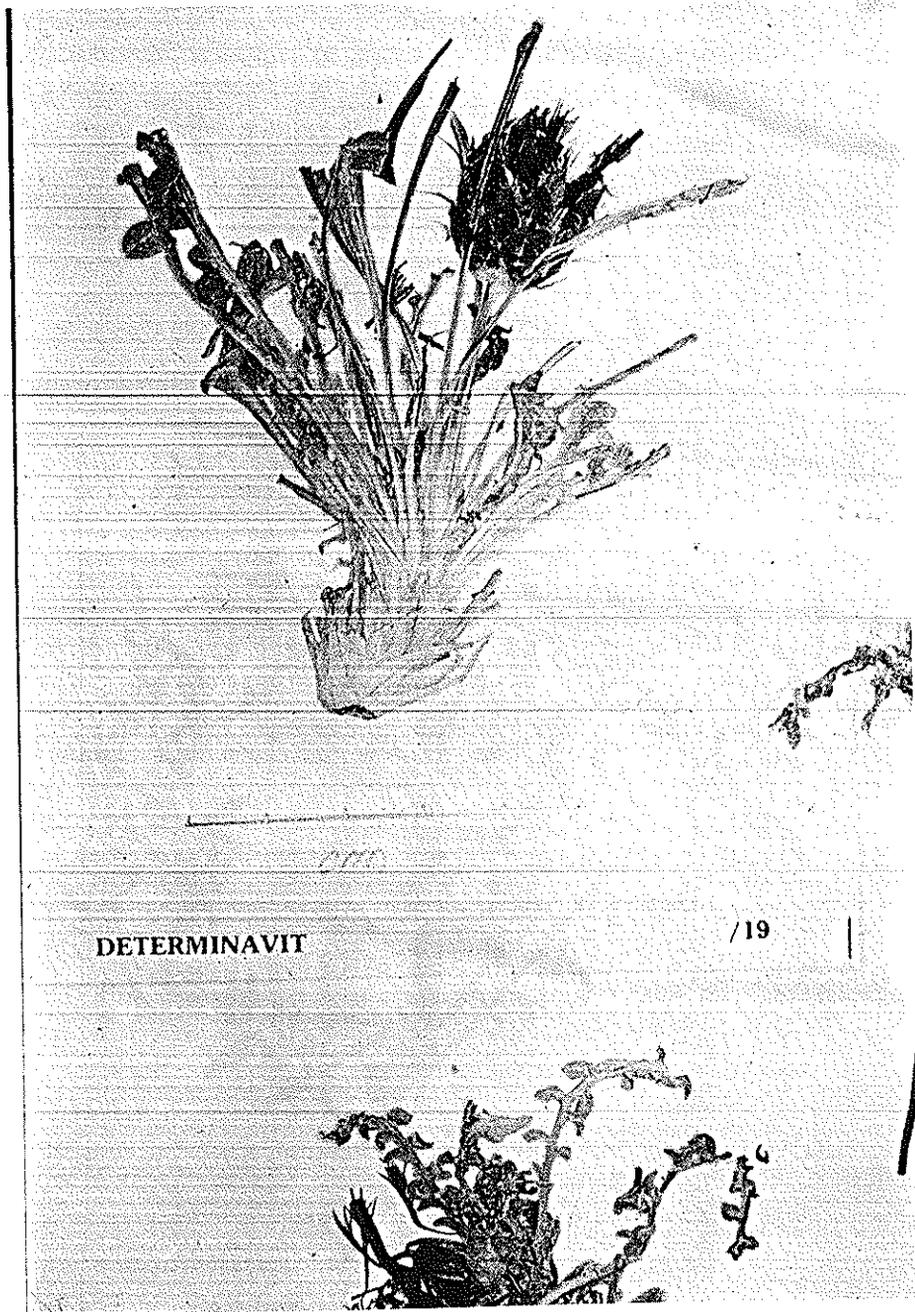


LÁMINA 54. Lectótipo de *C. x piifontiana*  
(Gros 20-VI-1921, RNG)



Estudios en Centaurea L. - I. FERNÁNDEZ CASAS & A. SUBANA  
*Centaurea x genesii-lopezii* Fernández Casas & Subana  
 [Centaurea x C. genesii-lopezii]  
**HOLOTYPE!** (V. 1952)

J. FERNÁNDEZ CASAS - HERBARIUM HISPANICUM

*Centaurea luteocolorata* (Poir.) Gilg. et  
 Schrad. var. *genesii-lopezii* F. C. & S.

MEXICO, Alameda: Alameda de San Carlos, cerro  
 de San Carlos, San Carlos, San Carlos, San Carlos,  
 in submontibus calceolaria, 20. 000, 20.  
 1952.

LÁMINA 55. Holótipo de *C. x genesii-lopezii* (MA).

## ÍNDICE GENERAL

Abstract/ Resumen/ Resum	5
Agradecimientos	6
Presentación y notas	7
Anatomía floral	13
Estudio carpológico	31
Estudio cariológico	43
Estudio palinológico	53
Sistemática de la sección	57
Clave para la determinación	59
<i>Centaurea toletana</i>	60
var. <i>argecillensis</i>	68
<i>Centaurea amblensis</i>	72
var. <i>tentudaica</i>	77
<i>Centaurea haenseleri</i>	79
<i>Centaurea mariana</i>	83
<i>Centaurea podospermifolia</i>	89
<i>Centaurea lagascana</i>	93
fma. <i>livida</i>	99
<i>Centaurea</i> x <i>loscosii</i>	99
<i>Centaurea</i> x <i>losana</i>	103
<i>Centaurea</i> x <i>ceballosii</i>	107
nothovar. <i>andresiana</i>	109
<i>Centaurea</i> x <i>zubiae</i>	113
nm. <i>somedana</i>	115
<i>Centaurea</i> x <i>tatayana</i>	116
<i>Centaurea</i> x <i>piifontiana</i>	119
<i>Centaurea</i> x <i>genesii-lopezii</i>	121
<b>Especies excluidas</b>	125
<i>Centaurea acaulis</i>	125
<i>Centaurea atlantis</i>	125
<i>Centaurea borjae</i>	127
<i>Centaurea gattefossei</i>	128
<i>Centaurea josiae</i>	128
<i>Centaurea litardieri</i>	129
<i>Centaurea maireana</i>	130
<i>Centaurea musimonum</i>	130
<i>Centaurea nana</i>	131
<i>Centaurea</i> x <i>saxifraga</i>	131
<i>Centaurea takredensis</i>	131
<b>Bibliografía</b>	133
Clave numérica de especies	141
Índice de colectores	142
Índice de topónimos	150
Índice nomenclatural	154
Fotografías (Láminas 40-55)	156
Índice general	172
Addenda	173
Fe de erratas	174

A D D E N D A

La subordinación de C. podospermifolia Loscos & Pardo a C. lagascana Graells con rango varietal -que nosotros creíamos no haber sido nunca validada (ver página 55)- sí lo fue, efectivamente, por PAU (1914: 43). Por ello, se debe añadir a la sinonimia de esta especie lo siguiente:

≡ Centaurea graellsii Nyman var. podospermifolia (Loscos & Pardo) Pau, Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat. 13: 43 (1914).

En consecuencia añádase en la bibliografía:

PAU, C. (1914) Sobre algunos vegetales curiosos. Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat. 13: 42-44.

Finalmente, hemos podido estudiar, en los últimos momentos, una serie de recolecciones:

1.- Centaurea toletana Boiss. & Reuter.

CUENCA: Los Perales (Vega del Codorno), 30TWK97, Fernández Casas 753 & García Guardia (Fernández Casas). JAÉN: Sierra del Segura, Porta & Rigo 565/ 1890 (FI). TERUEL: Guadalaviar, Reverchon 1071 (FI).

2.- Centaurea toletana var. argecillensis (Gredilla) Fernández Casas & Susanna.

SORIA: pr. oppidulum Almazán, 30TWM39, ad 1000 m, secus viam, Fernández Casas 1222, Fernández Piqueras, Palomeque & Pueche, 25-VI-1976 (Fernández Casas).

3.- Centaurea amblensis Graells var. amblensis.

AVILA: Ávila, Pau, V-1905 (FI); Valle de Amblés, L. Ceballos, 28-V-1935 (FI).

6- Centaurea mariana Nyman.

ALMERÍA: El Maimón (Vélez Blanco), Reverchon sine dat. (FI); El Maimón, Reverchon 1082/ 1899 (FI); El Maimón, (Vélez Blanco), Reverchon, VII-1899 (FI); Sierra de María (María), Porta & Rigo 286/ 1895 (FI).

7.- Centaurea podospermifolia Loscos & Pardo.

TARRAGONA: Ports d'Horta, R. Bolòs, 12-VII-1876 (FI).

8.- Centaurea lagascana Graells.

PALENCIA: Alar del Rey, Levier, 5-VII-1879 (FI).

F E D E E R R A T A S

Pág./ línea	Dice	Debe decir
7 14	mas que	más que
20 4	S 869	S 829
33 27	entre 10 y 150	entre 15 y 30
35 3	10	20
39 19	DITTRICH op.	DITTRICH, op.
62 32	central	central.
63 44	x <u>ceballosii-</u>	x <u>ceballosii-</u> ,
64 22	<u>cavanillesiana</u>	<u>cavanillesiana</u>
64 29	menconada	mencionada
73 25	provsto	provisto
79 4	mas que	más que
82 35-36	1977: 184,	(1977: 184)
85 45	bífido	bífido
114 20	dasrrolladas	desarrolladas
116 14	en la exsiccata	en exsiccata
119 35	Uppsala	Upsala
129 4	<u>Chamaecyanus-</u>	<u>Chamaecyanus.</u>
131 27	Baza:	Baza,
137 16	P.K. & W.	P.K., W.

La unidad de las escalas gráficas de las láminas 26, 33, 34 y 37 (páginas 84, 108, 110 y 120 respectivamente) es 1 cm.

