

# Revisión taxonómica de la sección Aizopsis DC. del género *Draba* L. en la Península Ibérica

Autor(en): **Rivas-Martinez, Salvador / Garcia Gonzales, Marta E. / Penas Merino, Angel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **46 (1991)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879842>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Revisión taxonómica de la sección *Aizopsis* DC. del género *Draba* L. en la Península Ibérica

SALVADOR RIVAS-MARTINEZ  
MARTA E. GARCIA GONZALEZ  
& ANGEL PENAS MERINO

## RÉSUMÉ

RIVAS-MARTINEZ, S., M. E. GARCIA GONZALEZ & A. PENAS MERINO (1991). Révision taxonomique de la section *Aizopsis* DC. du genre *Draba* L. dans la Péninsule ibérique. *Candollea* 46: 439-473. En espagnol, résumés français et espagnol.

Etude taxonomique de la section *Aizopsis* DC. du genre *Draba* L. dans la Péninsule ibérique, sur la base des techniques de la taxonomie numérique et de l'analyse de quelques caractères morphologiques au M.E.B. On reconnaît les taxa suivants: *D. dedeana* Boiss. & Reuter subsp. *dedeana*, *D. dedeana* subsp. *mawii* (Hook. f.) Romo, *D. zapaterii* Wk., *D. diazii* spec. nov., *D. lebrunii* (P. Mont.) Lainz, *D. hispanica* Boiss. subsp. *hispanica*, *D. hispanica* subsp. *laderoii* subsp. nov., *D. aizoides* L. subsp. *aizoides*, *D. aizoides* subsp. *estevei* subsp. nov., *D. cantabriae* (Lainz) Lainz subsp. *cantabriae* y *D. cantabriae* subsp. *izcoi* subsp. nov.

## ABSTRACT

RIVAS-MARTINEZ, S., M. E. GARCIA GONZALEZ & A. PENAS MERINO (1991). Taxonomic study of the section *Aizopsis* DC. of the genus *Draba* L. in the Iberian Peninsula. *Candollea* 46: 439-473. In Spanish, French and English abstracts.

A taxonomic study of the genus *Draba* L. Sect. *Aizopsis* DC. in the Iberian Peninsula is carried out based on numerical taxonomy techniques as well as on the analysis of some morphological features by means of S.E.M. Recognized are the following taxa: *D. dedeana* Boiss. & Reuter subsp. *dedeana*, *D. dedeana* subsp. *mawii* (Hook. f.) Romo, *D. zapaterii* Wk., *D. diazii* spec. nov., *D. lebrunii* (P. Mont.) Lainz, *D. hispanica* Boiss. subsp. *hispanica*, *D. hispanica* subsp. *laderoii* subsp. nov., *D. aizoides* L. subsp. *aizoides*, *D. aizoides* subsp. *estevei* subsp. nov., *D. cantabriae* (Lainz) Lainz subsp. *cantabriae* and *D. cantabriae* subsp. *izcoi* subsp. nov.

Como consecuencia de las herborizaciones llevadas a cabo en la Sierra del Brezo (Palencia, España), se recolectó diverso material perteneciente al género *Draba* L. que presentaba serias dificultades a la hora de su determinación, tanto por las claves generales como por las monografías específicas (cf. BALDACCI, 1894; SCHULZ, 1927; LAINZ, 1988; MONTSERRAT, 1977; ROMO, 1981; PAU, 1909; BOISSIER, 1839). Ello nos llevó a plantearnos la revisión de la sección *Aizopsis* DC., a la que pertenecían los materiales conflictivos mediante las técnicas usuales de la taxonomía numérica, así como del análisis de algunos caracteres morfológicos fundamentales, al microscopio electrónico de barrido (M.E.B.), amén del estudio palinológico de los ejemplares que se encontraban en condiciones óptimas para ello (cf. VALENCIA & al., en prensa).

Reconocemos como táxones ibéricos de la sección *Aizopsis* los siguientes: *D. dedeana* Boiss. & Reuter subsp. *dedeana*, *D. dedeana* subsp. *mawii* (Hook. f.) Romo, *D. zapaterii* Wk., *D. diazii* spec. nov., *D. lebrunii* (P. Mont.) Lainz, *D. hispanica* Boiss. subsp. *hispanica*, *D. hispanica* subsp.

*laderoi* subsp. nov., *D. aizoides* L. subsp. *aizoides*, *D. aizoides* subsp. *estevei* subsp. nov., *D. cantabriae* (Lainz) Lainz subsp. *cantabriae* y *D. cantabriae* subsp. *izcoi* subsp. nov.

De cada uno de los ejemplares estudiados, que fueron en unos casos recolectados por nosotros y en otros procedentes de los herbarios COI, LEB, MA, MAF, SALA y SALAF, se analizaron los caracteres siguientes con objeto de establecer una delimitación morfológica inicial entre los distintos táxones ibéricos de esta sección:

1. Longitud del escapo;
2. Anchura del escapo;
3. Escapo glabro o peloso;
4. Tanto por ciento de cobertura de los pelos simples del escapo o glabrescencia del mismo;
5. Longitud de los pelos simples del escapo o glabrescencia del mismo;
6. Tamaño de la planta;
7. Longitud de las hojas;
8. Anchura de las hojas;
9. Nerviación de las hojas (uninerviadas o plurinerviadas);
10. Longitud de las setas/anchura foliar (1, 2/3, 1/2, 1/3);
11. Posición de las setas en las hojas (marginales sólo o en el margen y en la lámina);
12. Tipo de inflorescencia (largamente racemosa, racemosa, subcorimbosa, corimbosa o umbeliforme);
13. Color de las flores (blancas, amarillas o cremas);
14. Número de flores o frutos por inflorescencia;
15. Longitud de los pétalos;
16. Longitud de los sépalos;
17. Relación pétalo/sépalo;
18. Tipos de pelos de los sépalos (ramificados y simples cortos; ramificados, simples cortos y simples cortos y simples largos sin sobresalir por el ápice; ramificados, simples cortos y simples largos sobresaliendo por el ápice o glabros);
19. Longitud de los pelos del ovario u ovarios glabros;
20. Sección de los pelos del ovario (en seco);
21. Longitud de la silícula;
22. Anchura de la silícula;
23. Longitud del estilo (en fruto);
24. Longitud de la semilla;
25. Anchura de la semilla.

Se midió también la relación entre el pedúnculo inferior de la inflorescencia y el fruto y se le asignó los siguientes valores: 2, 5; 2, 1, 5; 1 ó 0, 5. Sin embargo no hemos utilizado este carácter debido a que las variaciones en una misma población eran muy grandes y no resultaban significativas.

Para el manejo estadístico de los datos hemos utilizado los métodos de SOKAL & SNEATH (1963), SOKAL & MICHENER (1958) y BRAY & CURTIS (1957).

Los resultados obtenidos los hemos representado en el dendrograma de la Figura 1, del que se extraen las siguientes conclusiones: a nivel de la línea de fenon 1, se diferencian seis grupos que se corresponden con cinco de las especies analizadas (*D. lebrunii*, n° 36; *D. cantabriae*, n° 11, 12 y 37; *D. aizoides*, n° 8, 9, 10, 34 y 35; *D. diazii*, n° 25 y 26 y *D. hispanica*, n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33) y otro grupo formado por las próximas entre sí, *D. dedeana* (n° 13, 14, 15, 16, 17, 23 y 24) y *D. zapaterii* (n° 18, 19, 20, 21 y 22). Si consideramos distancias superiores a 1, estos grupos se reducen y nos muestran las posibles relaciones entre las distintas especies. Así, a nivel de la línea de fenon 1, 1, se diferencian, por un lado, las especies de escapo glabro (*D. cantabriae* y *D. aizoides*), y por otro las de escapo peloso (*D. dedeana*, *D. zapaterii*, *D. hispanica* y *D. diazii*), a excepción de *D. lebrunii*, taxon que posee características de uno y otro grupo debido a su posible origen hibridógeno. Creemos que esto es lo que justifica también que a distancias aún superiores (1, 4), *D. lebrunii* forme un grupo frente al resto de los táxones.

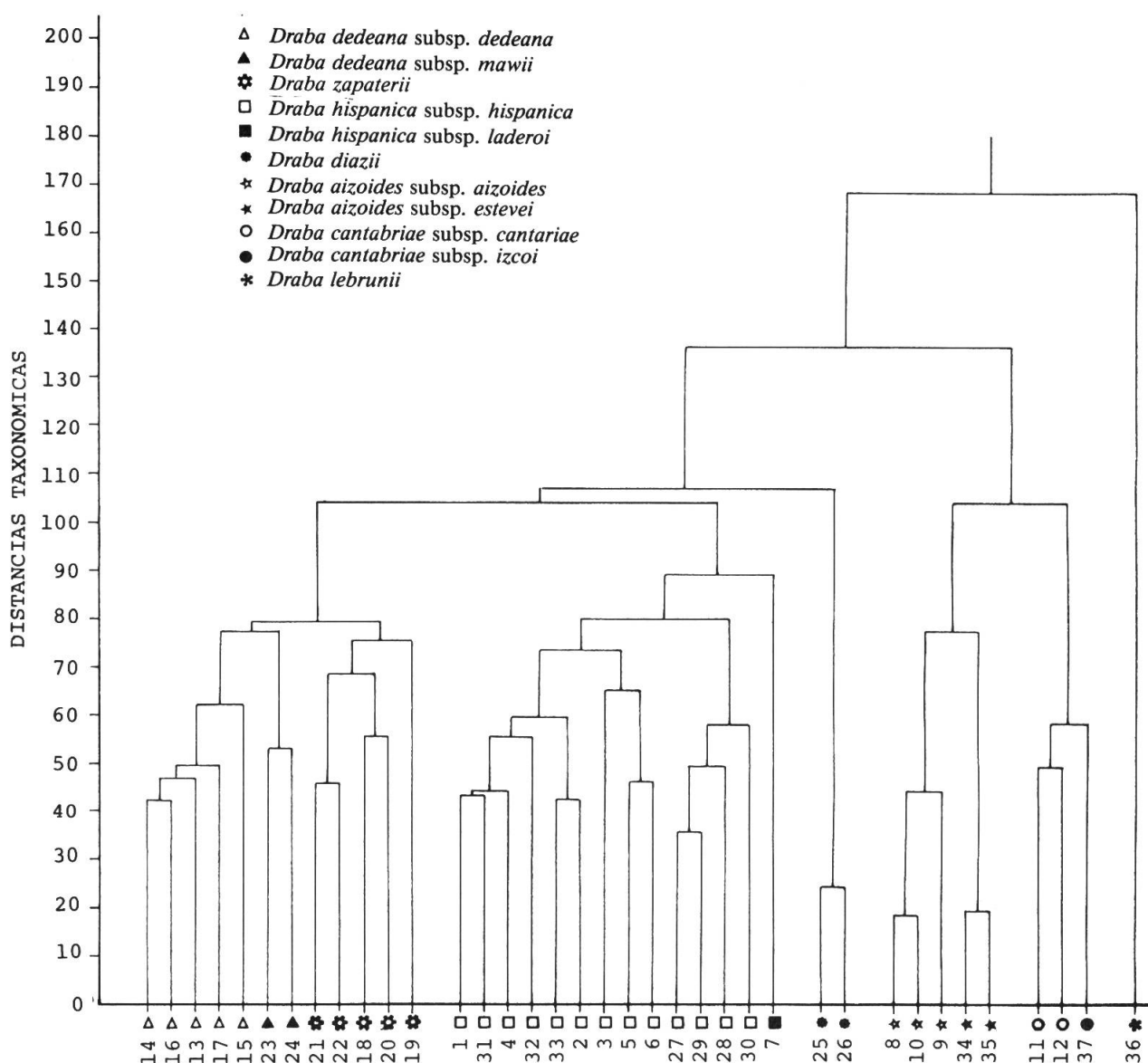


Fig. 1. — Dendrograma mostrando las relaciones fenotípicas entre 37 poblaciones del género *Draba* (sección *Aizopsis*).

A nivel de la línea de fenon 0, 78, se diferencian *D. zapaterii* (nº 18, 19, 20, 21 y 22), de distribución celtibérico-alcarreña y maestracense y *D. dedeana* (nº 13, 14, 15, 16, 17, 23 y 24) orocantábrica, cántabro-euskalduna y castellano-cantábrica. Especies muy próximas, cuyo aislamiento geográfico creemos fue la causa probable de sus diferencias actuales.

Dentro de *D. dedeana*, a nivel de la línea de fenon 0.7, se separan las poblaciones 23 y 24 que se corresponden con la subsp. *mawii*, de ovarios y silículas con pelos mayores de 0, 5 y 0, 7 mm respectivamente, de la subsp. *dedeana*, de ovarios y silículas con pelos menores de esas medidas.

Dentro del grupo formado por el resto de las especies y, a distancias inferiores a 1, se diferencian subespecies del siguiente modo. A nivel 0, 7, dentro de *D. aizoides*, se diferencian dos grupos correspondientes, uno a las poblaciones 8, 9 y 10 (subsp. *aizoides*) y otro a las 34 y 35 (subsp. *estevei*), que se diferencian en la glabrescencia o no, respectivamente, de sus silículas y ovarios, y en su corología, eurosiberiana la primera y mediterránea la segunda.

Dentro de *D. cantabriae*, y a nivel de la línea de fenon 0, 5, se separan las poblaciones 11 y 12 correspondientes a la subsp. *cantabriae* y la 37, correspondiente a la subsp. *izcoi*, con las mismas diferencias taxonómicas y corológicas que la especie anterior.

Dentro de *D. hispanica*, a nivel de la línea de fenon 0, 81, se diferencia del resto el n° 7, correspondiente a la subsp. *laderoi* de estilo menor de 1 mm de longitud y subacaule.

Debido a la proximidad existente entre los táxones del grupo *dedeana-zapateri*, decidimos estudiarlo también por separado del resto de los perteneciente a la sección siguiendo el método de BRAY & CURTIS (l.c.), con objeto de discernir el rango taxonómico que debíamos asignarle a cada uno de los táxones del grupo.

La separación existente entre *D. dedeana* subsp. *dedeana* y *D. zapaterii* en relación a *D. dedeana* subsp. *mawii* en ambas representaciones, junto con su distribución excluyente y los caracteres diferenciales que presentan, nos ha hecho considerar ambas como especies independiente (Fig. 2).

Los ejemplares estudiados en las dos representaciones gráficas se relacionan a continuación con el número de orden que permita su reconocimiento:

1. MAF 125602. Hs. **Huesca**: Arguis, Peñascos calizos secos de la Foce Gabarda en la umbría de Gratal, 30TYM0986, 1400 m, 18.4.1971, *L. Villar*.
2. LEB 21307. Hs. **Granada**: Monachil, Sierra Nevada, zona de El Trevenque, 30SVG50, sobre rocas calizas, 1600 m, 5.5.1981, *Pérez Raya, Molero Mesa & Casares*.
3. MAF 17489 Hs. **Málaga**: Sierra Tejeda, 7.7.1935, *Laza Palacios*.
4. MAF 108509. Hs. **Cádiz**: Montis Sierra del Pinar, supra Grazalema, Baetica, in fissuris rupium calcareum, 1600 m, 7.1925, *P. Font i Quer*.
5. MAF 84518. Hs. **Albacete**: Solana alta de la Almenara de Sierra de Alcaraz, 8.9.1950, *Rivas Goday*.
6. MAF 101742. Hs. **Jaén**: Pontones, Sierra de Segura, Fuentes del río Segura, 30SWH3018, in rupibus calcareis, 1200 m, 5.4.1974, *M. Ruiz Rejón*.
7. MAF 94413. Hs. **Granada**: Suelos pedregosos por encima del Puerto de la Ragua, 17.7.1973, *Ladero & Valdés*.
8. MAF 103750. Hs. Monte Perdido, 2850 m, 22.7.1965, *Rivas-Martínez & cols*.
9. MAF 117780. Hs. **Huesca**: Renclusa, Benasque, 7.1966, *Rivas-Martínez*.
10. MA 365938. Hs. **Huesca**: Panticosa, sobre morrenas al pis de los neveros de los Picos del Infierno, 30TYN2441, silíceo, 2600 m, 23.8.1986, *P. Urrutia & J. A. Alejandre*.
11. LEB 34779. Hs. **Palencia**: Base Peña Cueto, pastizal calizo, 1.5.1987, *A. Penas, M. E. García & L. Herrero*.
12. LEB 13386. Hs. **Cantabria**: Fuente Dé, 1.6.1980, *F. Llamas*.
13. LEB 13385. Hs. **Cantabria**: Fuente Dé, 1.6.1980, *F. Llamas*.
14. LEB 28674. Hs. **León**: Viadangos de Arvás, 7.5.1983, *A. Penas, E. Puente & M. E. García*.
15. MAF 98324. Hs. **Navarra**: Sierra de Labia dominant la vallée du rio Urrobi, falaises et rochers calcaires exposés au N près du hameau de Saraqueta, 1200 m, 17.4.1972, *J. Vivant*.
16. MAF 82221. Hs. **Navarra**: Rocas en la Sierra de Urbasa, 22.4.1972, *Fuertes & Ladero*.
17. LEB 24280. Hs. **León**: Puerto de Somiedo, 29TQH26, calizas, 14.7.1984, *E. Puente*.
18. MAF 76274. Hs. **Cuenca**: Serranía de Cuenca, Peñascos de las hoces sobre el río Huecar, 6.1962, *J. Borja*.
19. MAF 76155. Hs. **Cuenca**: Beteta, roquedos en el "puente de los tilos", 4.9.1966, *Rivas Goday & Borja*.
20. MAF 68626. Hs. **Guadalajara**: Pinar de Galve, *M. Mayor*.
21. MAF 66712. Hs. **Guadalajara**: Sierra de Pela. En rocas calcáreas de las Hoces de Somolinos, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*.
22. MAF 98030. Hs. **Guadalajara**: Sierra de Pela, Somolinos, fisuras de rocas calcáreas, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*.
23. MA 227377. Hs. **Burgos**: Pancorvo, 30TUN9921, peñascos calizos expuestos a ENE, por encima del pueblo, 650 m, 14.4.1972, *P. Montserrat*.
24. MA 17466. Hs. **Burgos**: Desfiladero de Pancorvo, en las fisuras de las rocas calcáreas, 4.1936, *Losa*.
25. MA 47955. Hs. **Logroño**: Cellórigo, Castille, rochers, 1.4.1907, *H° Elías*.
26. MA 47954. Hs. **Logroño**: montagnes de Cellórigo, rochers calcaires vers 940 m, Castille, 5.1906, *Sennen & Elías*.

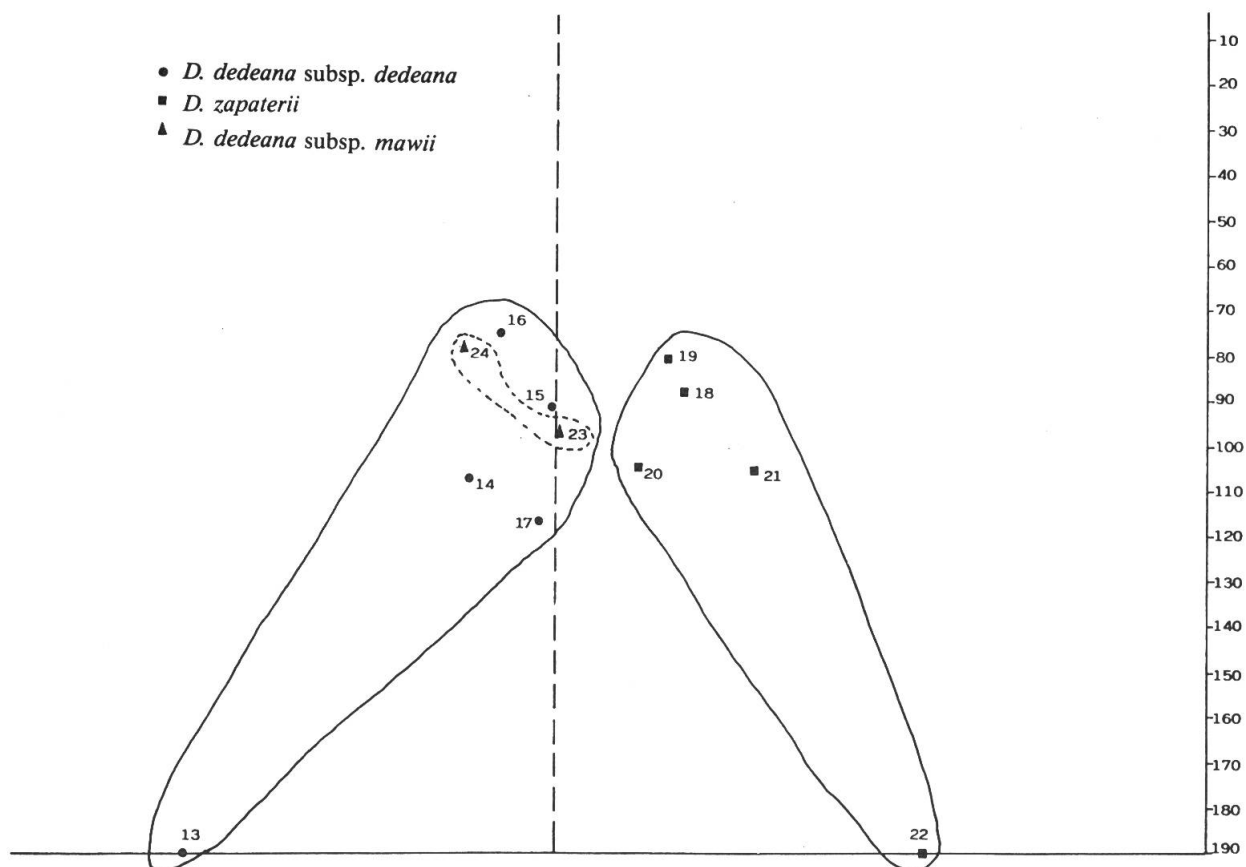


Fig. 2. — Representación gráfica de 12 poblaciones de las especies *D. dedeana* s.l. y *D. zapaterii* según el método de BRAY & CURTIS (1957).

27. MA 226599. Hs. **Murcia**: Pico Revolcadores, WH61, in rupibus calcareis verticalibus, 1800 m, 15.7.1974, A. Charpin & J. Fdez. Casas.
28. MA 301835. Hs. **Valencia**: Requena, Pico del Tejo, 4.1982, Mateo.
29. MA 47966. Hs. **Granada**: Sierra de Segura, rochers escarpés et calcaires, 1400 m, 5.1906, E. Reverchon.
30. MA 190751. Hs. **Jaén**: Sierra de Segura, Heywood.
31. MA 225683. Hs. **Cádiz**: Montis Sierra del Pinar, supra Grazalema, Baetica, in fissuris rupium calcarearum, 1600 m, 7.1925, P. Font i Quer.
32. MA 370140. Hs. **Alicante**: Sierra de Aitana, pas de la Rabosa, Asplenietea, 1300 m, 2.7.1959, A. Rigual.
33. MAF 88929. Hs. **Granada**: Peñones de San Francisco de Sierra Nevada, 7.7.1971, M. L. López.
34. MA 301856. Hs. **Soria**: Montenegro de Cameros, roca caliza, 1500 m, 12/28.5/7.1966/1972, A. Segura Zubizarreta.
35. MA 338764. Hs. **Logroño**: Ezkaray, San Lorenzo, afloramientos rocosos de reacción básica al W de San Lorenzo, 30TWH0077, 1750 m, 2.6.1985, B. Fz. de Betoño & J. A. Alejandre.
36. LEB 34780, 32997. Hs. **Palencia**: Peña Cueto-Pico Fraile, pastizal calizo, 1/10.5/8.1987/1985, 1700-1900 m, A. Penas, M. E. García & L. Herrero.
37. MA 314933, 314932. Hs. **León**: Lucillo, Montes Aquilianos, Pobladura de la Sierra, 29TQH0600, pastos calizos, 1700 m, 28/8.5/7.1983, G. Nieto Feliner.

Del análisis morfológico efectuado al M.E.B., y de las medidas tomadas y caracteres observados de los táxones estudiados, se deducen las siguientes características de cada uno de ellos:

### Escapo floral

**Tamaño.** — Pueden presentar una fuerte variabilidad dentro del mismo taxon, si bien es reseñable la cortedad del mismo en *D. hispanica* subsp. *laderoi* y *D. diazii*. Del mismo modo que se denotan los mayores valores en cuanto a su longitud en *D. zapaterii* y *D. hispanica* subsp. *hispanica* (Tabla 1).

En cuanto a su diámetro, hemos de indicar que *D. lebrunii* presenta valores siempre superiores a 1 mm, medida esta que puede alcanzarse en *D. hispanica* subsp. *hispanica*, apreciándose como entre el resto de los táxones pertenecientes a esta sección, se puede igualar dicho valor (*D. zapaterii*, *D. hispanica* subsp. *laderoi* y *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*), pero en ningún caso rebasarlo (Tabla 1).

**Indumento.** — La mayoría de las especies de la sección presentan un indumento constituido por pelos simples y ramificados en el escapo floral a excepción de *D. cantabriae* s.l. y *D. aizoides* s.l., en las que es absolutamente glabro (Tabla 1 y Láminas 1, 2 y 3).

### Hojas

Todos los táxones pertenecientes a esta sección presentan las hojas dispuestas en rosetas basales más o menos densas, apreciándose en *D. hispanica* s.l. y *D. zapaterii*, una mayor laxitud en la disposición de las mismas, siendo en la mayoría de los casos columnar-congestas a diferencia de las del resto de los táxones donde constituyen densas rosetas pulvinares.

**Tamaño.** — Es sumamente variable tanto en longitud como en anchura (Tabla 1).

**Forma.** — Varían desde oblongas a lineares, a excepción de *D. diazii*, donde son espatuladas. Asimismo fluctúan desde obtusas a acutiúsculas, siendo este último carácter (acutiúsculas) exclusivo en *D. zapaterii*, *D. hispanica* s.l. y *D. aizoides* s.l., si bien podemos hallar este tipo de hojas, juntamente con otras obtusas, en *D. cantabriae* s.l., presentándose hojas exclusivamente obtusas en *D. dedeana* s.l., *D. lebrunii* y *D. diazii*. Este carácter debe observarse siempre en las rosetas bien desarrolladas (Fig. 3).

**Margen.** — En todos los táxones es entero y liso y se halla provisto de abundantes tricomas marginales.

**Indumento.** — A excepción de *D. diazii*, *D. lebrunii* y *D. hispanica* s.l., todos los táxones restantes presentan el envés foliar glabro. En los tres táxones mencionados es importante, tanto la tipología de los tricomas como la disposición de los mismos. Así en *D. lebrunii* son escasos y dispuestos exclusivamente en la parte apical del envés foliar, mientras que en *D. diazii* y *D. hispanica* s.l. son abundantes y están dispuestos en toda la superficie del envés foliar. Del mismo modo se aprecia al M.E.B. como los tricomas de *D. hispanica* s.l. y *D. lebrunii* son simples o ramificados hacia el ápice, mientras que *D. diazii* está provista de pelos ramificados desde cerca de la base (Láminas 4, 5 y 6).

**Nerviación.** — A excepción de *D. lebrunii*, que presenta hojas basalmente plurinervias y con nervio medio no visible en el tercio superior, el resto de los táxones de la sección presenta hojas uninervias desde el ápice hasta la base.

### Perianto

**Color.** — Las corolas son blancas o amarillas, siendo exclusivamente blancas en *D. dedeana* s.l., *D. zapaterii*, *D. diazii* y *D. aizoides* s.l., pudiendo apreciarse en *D. lebrunii* y *D. cantabriae* s.l. la existencia en un mismo pie de planta de flores provistas de corolas blancas y amarillas. En *D. hispanica* s.l. hemos observado individuos provistos de pétalos amarillos o blancos. Sin embargo hemos de indicar que a excepción de *D. lebrunii*, *D. dedeana* s.l. y *D. cantabriae* subsp. *cantabriae* hemos trabajado exclusivamente con material de herbario.

T C	D. dedeana ssp. dedeana	D. dedeana ssp. mawii	D. zapaterii	D. diazii	D. lebrunii	D. hispanica ssp. hispanica	D. hispanica ssp. laderoi	D. aizoides ssp. aizoides	D. aizoides ssp. estevei	D. cantabriae ssp. cantabriae	D. cantabriae ssp. izcoi
1	(30)34-57(80) (6)9-24(35)	(24)27-57(75) (11)13-23(25)	(40)49-95(120) (9)19-46(65)	(28)34-47(50) (4)6-15(18)	26-67(74) 10-35(38)	(30)37-81(120) (10)17-38(60)	(15)17-32(35) (3)4-13(16)	33-47(55) 12-21(25)	(22)23-51(67) (5)7-22(28)	(26)29-43(47) (15)17-26(30)	(20)22-45(49) (12)14-26(30)
2	(3)4-8(9)	(5)6-8	5-9(10)	(3)4-6	(10)11-16(18)	(5)6-10(12)	7-9(10)	(3)4-7(8)	5-6(7)	6-9(10)	6-8
3	(3)4-9(11)	(6)8-10(11)	(5)7-10(11)	(5)6-9	10-12(13)	(4)7-11(15)	(5)6-10	Glabro	Glabro	Glabro	Glabro
4	densisimas	densisimas	congestas	densas	densas	congestas	congestas	densas	densas	densas	densas
5	(3)4-7(10)	(4)5-8(9)	(3)6-14(19)	2-4(5)	(5)7-10(11)	(5)7-16(23)	(4)5-11(13)	(3)4-6(7)	4-8(11)	(4)5-8(10)	(5)6-8(10)
6	(6)7-15(20)	9-14(17)	(7)8-12(16)	8-10	(10)14-23(28)	(5)6-12(16)	8-14(15)	8-10(11)	(6)8-10(11)	10-18(20)	(7)10-19(20)
7	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Basalmente plurinervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias
8	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias	Uninervias
9	Oblongo a oblongo- lineares	Oblongo a oblongo- lineares	Lineares	espatuladas	Oblongo a lineares	Lineares	Lineares	lineares a oblongo- lineares	lineares a oblongo- lineares	lineares a oblongo- lineares	lineares a oblongo- lineares
10	Obtuso	Obtuso	Acutiúsculo	Obtuso	Obtuso	Acutiúsculo	Acutiúsculo	Acutiúsculo	Acutiúsculo	Obtusas a Acutiúsculas	Obtusas a Acutiúsculas
11	Marginales	Marginales	Marginales	Marginales y envés lámina	Marginales y envés lámina	Marginales y envés lámina	Marginales y envés lámina	Marginales	Marginales	Marginales	Marginales
12	(Racemoso)lar- racemoso	(Racemoso)lar- racemoso	(Racemoso)lar- racemoso	Racemoso	Subcorimbosa	Subcorimbosa- racemosa	Subcorimbosa- racemosa	Largamente racemosa	Largamente racemosa	Subcorimbosa	Racemosa
13	(4)5-10(14)	5-8(9)	(4)5-10(15)	4-7(9)	(13)14-19(20)	(4)6-13(17)	4-8(9)	(3)4-8(9)	4-8	(5)6-10(11)	4-11(15)
14	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco y ama- rillo	Blanco y ama- rillo	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco y ama- rillo	Blanco y ama- rillo
15	5-6(7)	5-6	5-6(7)	4-5(6)	3-4(5)	5-7(8)	3-4	4-6	4-5	(3)4-5	3-4(5)
16	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3(4)	(2)3-4(5)	2-3	2-3	2-3	(3)4-5	2-3
17	(4)5-9(11)	(4)5-8	(5)6-9	(2)4-8	8-9(10)	(12)22-47(50)	8-10	24-29	(14)15-23(26)	5-9	6-8
18	1-4(5)	(3)5-8(9)	(5)7-11(12)	(2)3-7(9)	9-11(13)	(5)6-10(12)	(5)6-9(10)	Glabro	2-4(5)	Glabro	1-2
19	Cilíndricos y planos(ma- yoria)	Cilíndricos	Planos	Planos	Planos	Cilíndricos y planos	Planos	Glabro	Planos	Glabro	Cilíndricos
20	(4)5-8(10)	4-6(7)	(4)5-7(8)	(3)4-5(6)	6-7(8)	(4)5-9(10)	(5)6-7	4-6(7)	5-6(7)	4-6(7)	5-6
21	2-3(4)	2-3	2-3	2-3	(2)3-4	(1)2-3(4)	1-2	1-3	2-3	1-3	2-3
22	De elíptica a ovoide	Ovoide	Ovado-elíptica (alargada)	De elíptica a ovoide	Elíptica atenuada	De elíptica a linear-lanceo- lada-aguda	Lanceolada atenuada	elíptica atenuada	elíptica atenuada	Lanceolada	Lanceolada
23	Plano	Plano	Plano	Convexa hacia la base(lige- ramente)	Convexa hacia la base(lige- ramente)	Convexa hacia la base	Convexa hacia la base	Plano	Plano	Plano	Plano
24	Puervulenta	Densamente hirsutas	Densamente vellosas	Densamente hispidas	Densamente vellosas	Densamente hispidas	Densamente hispidas	Glabra	De muy laxa- mente hispi- da a hirsuta	Glabra	Muy laxamen- te hispidas

Tabla 1. — Características de los distintos táxones estudiados.

T=Taxones. C=Caracteres. 1=Tamaño de la planta (mm.). 2=Longitud del escapo (décimas de mm.). 3=Anchura del escapo (décimas de mm.). 4=Longitud de los pelos simples del escapo (décimas de mm.). 5=Forma de la roseta foliar. 6=Longitud de las hojas (mm.). 7=Anchura de las hojas (décimas de mm.). 8=Nerviación foliar. 9=Morfología foliar. 10=Apice foliar. 11=Posición de las setas foliares. 12=Tipo de inflorescencia. 13=Número de flores o frutos por inflorescencia. 14=Color de las flores. 15=Longitud de los pétalos (mm.). 16=Longitud de los sépalos (mm.). 17=Longitud del estilo en fruto (décimas de mm.). 18=Longitud de los pelos del ovario (décimas de mm.). 19=Sección de los pelos del ovario en seco. 20=Longitud de la silícula (mm.). 21=Anchura de la silícula (mm.). 22=Morfología de la silícula. 23=Perfil de la silícula. 24=Pubescencia de la silícula.



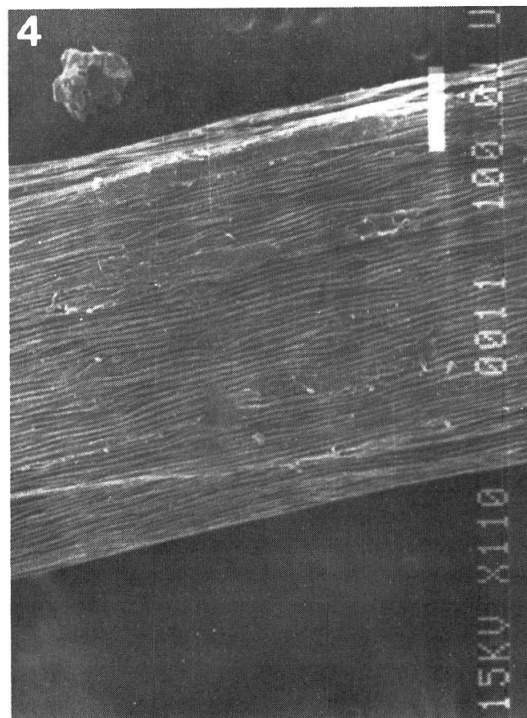
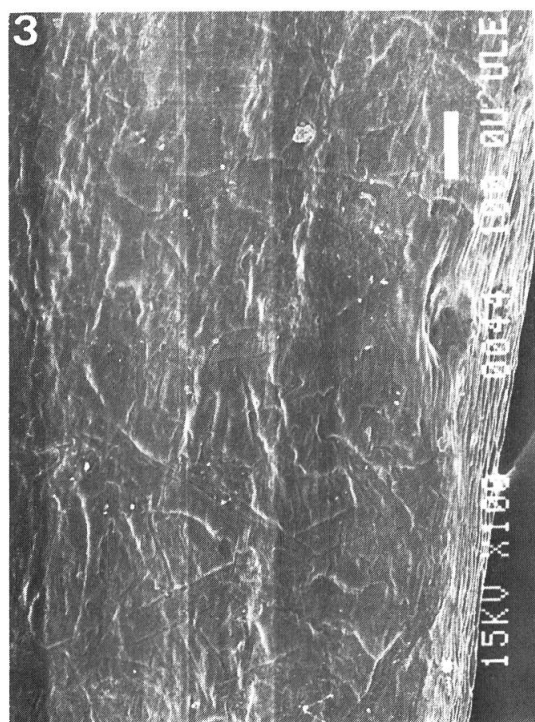
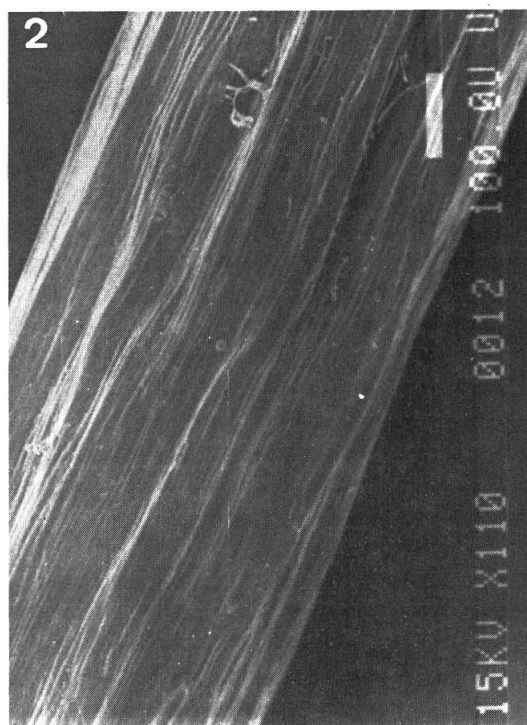
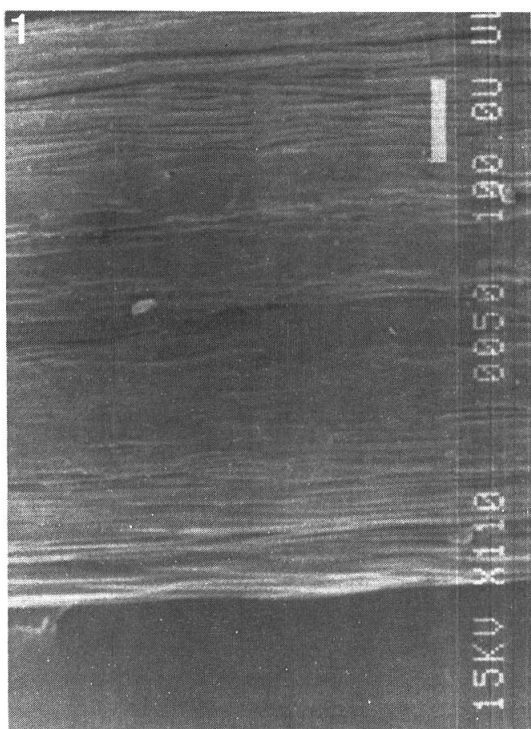


Lámina 1. — Aspecto al M.E.B. de los escapos de: 1, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 2, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 3, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 4, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*.

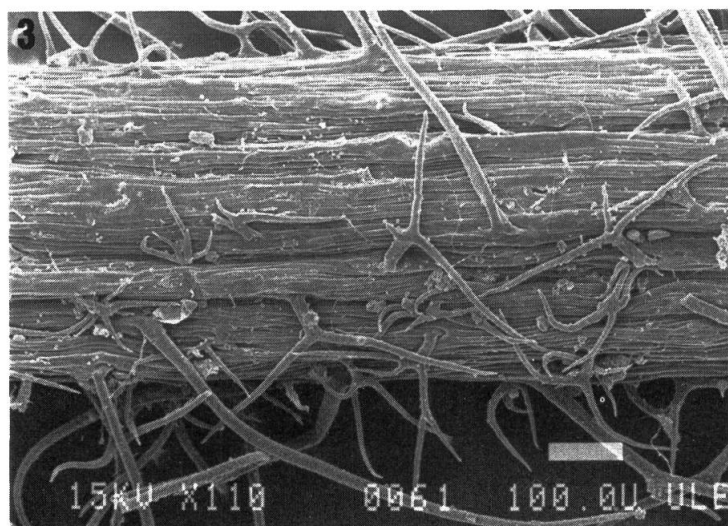
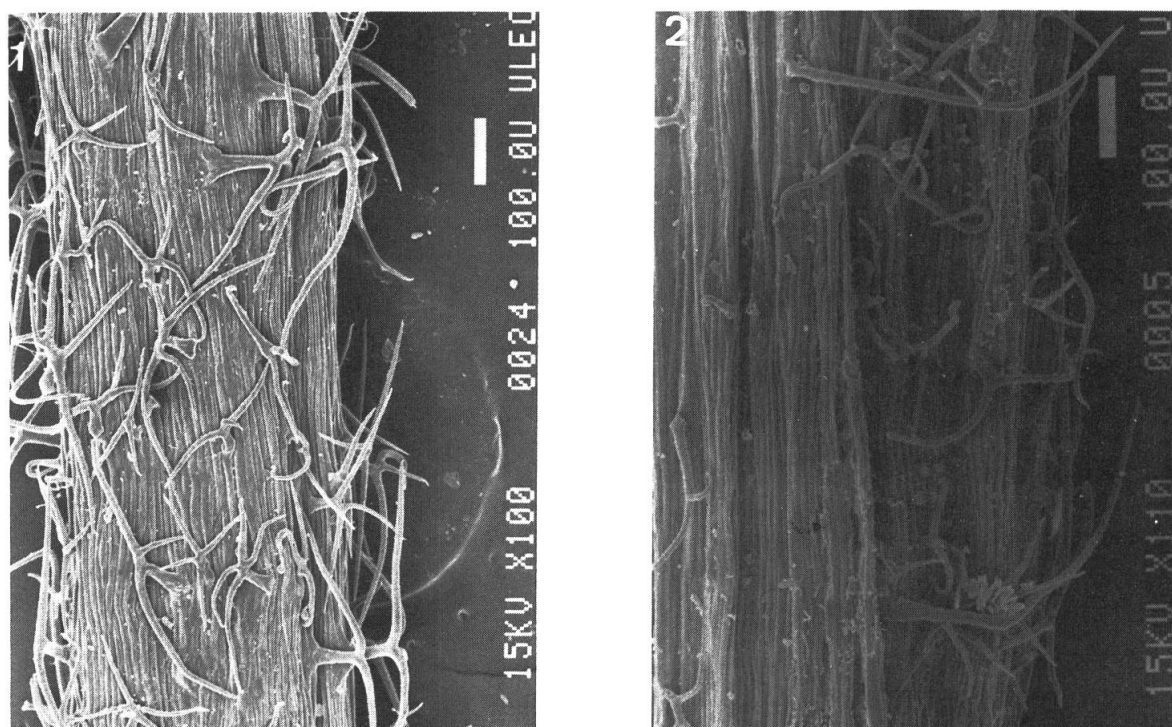


Lámina 2. — Aspecto al M.E.B. de los escapos de: 1, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 2, *D. zapaterii*; 3, *D. dedeana* subsp. *mawii*.

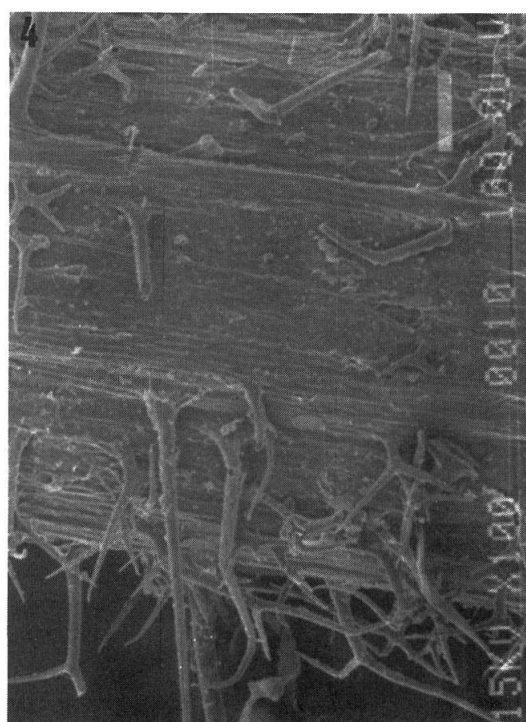
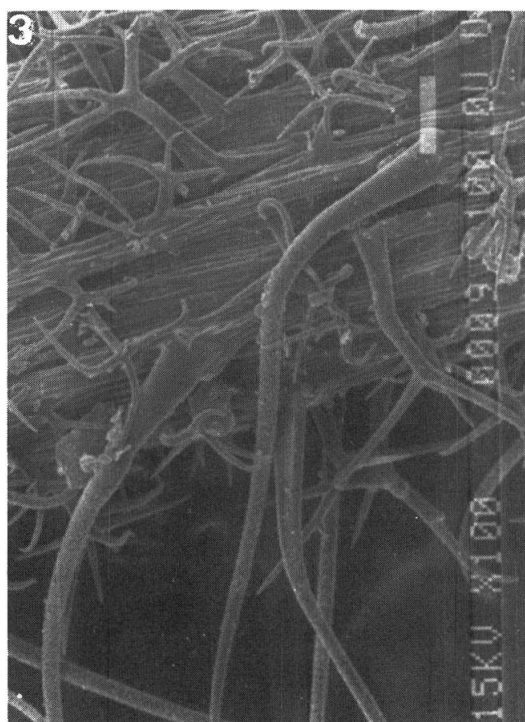
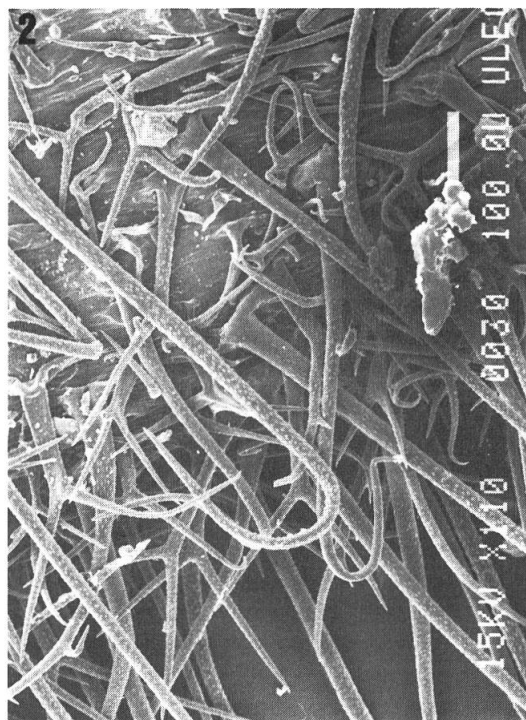
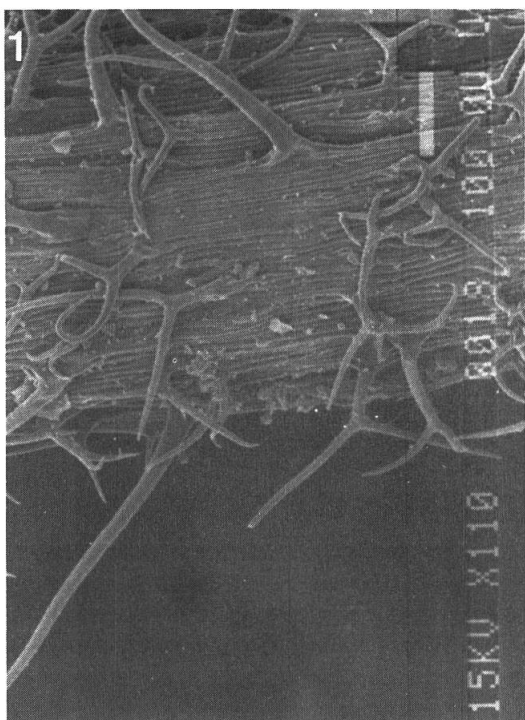


Lámina 3. — Aspecto al M.E.B. de los escapos de: 1, *D. diazii*; 2, *D. lebrunii*; 3, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 4, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

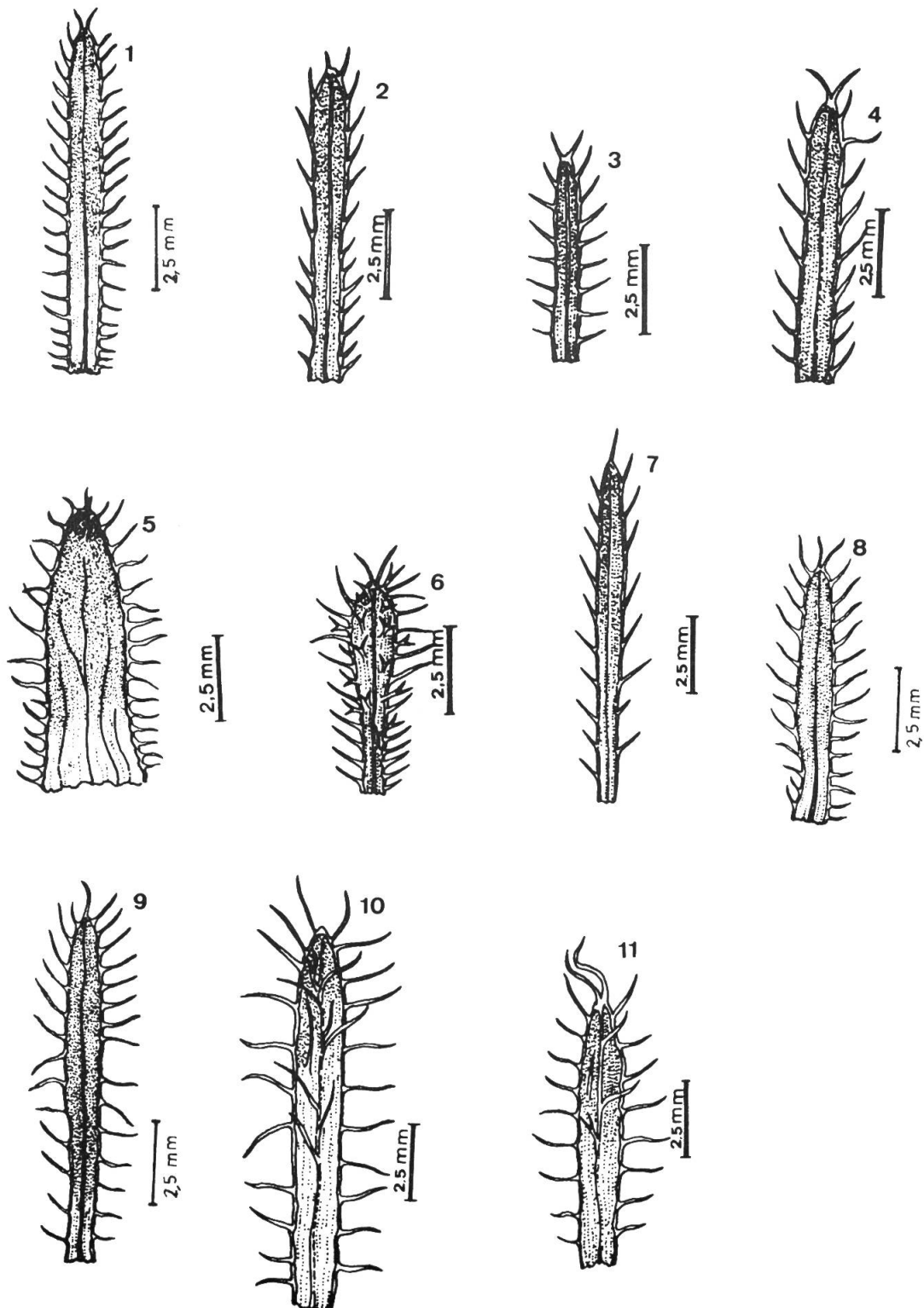


Fig. 3. — Aspecto morfológico de las hojas de los siguientes táxones: 1, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 2, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; 3, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 4, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 5, *D. lebrunii*; 6, *D. diazii*; 7, *D. zapaterii*; 8, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 9, *D. dedeana* subsp. *mawii*; 10, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 11, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

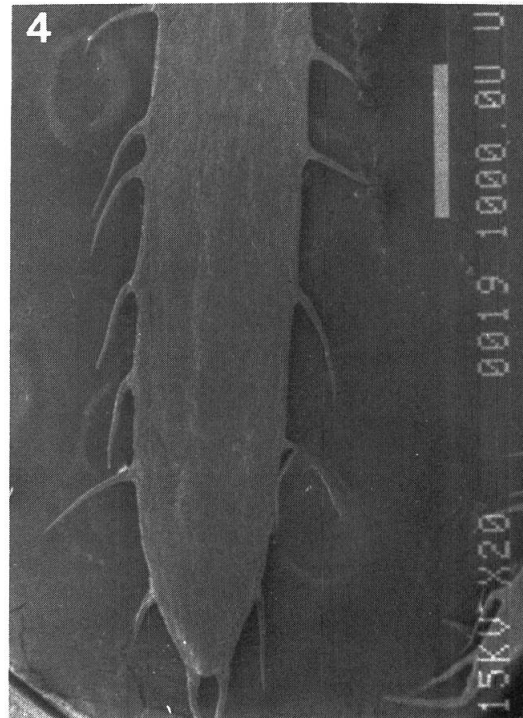
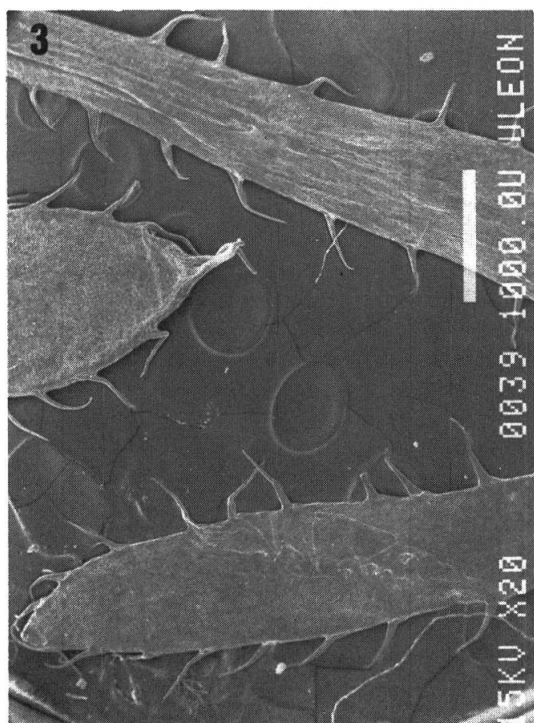
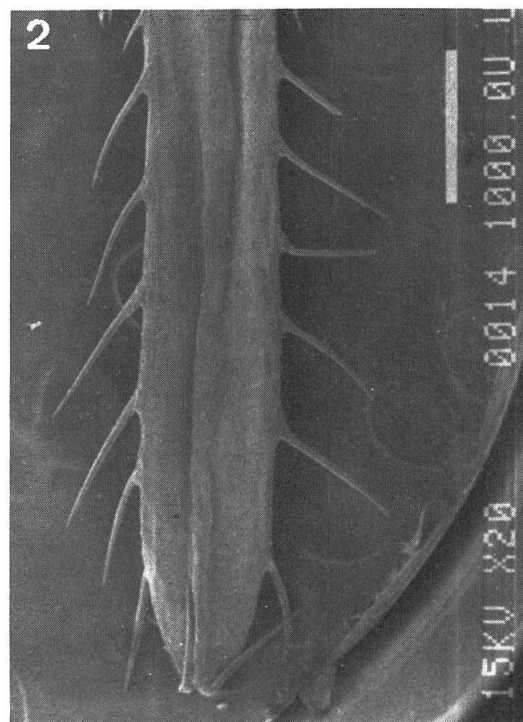
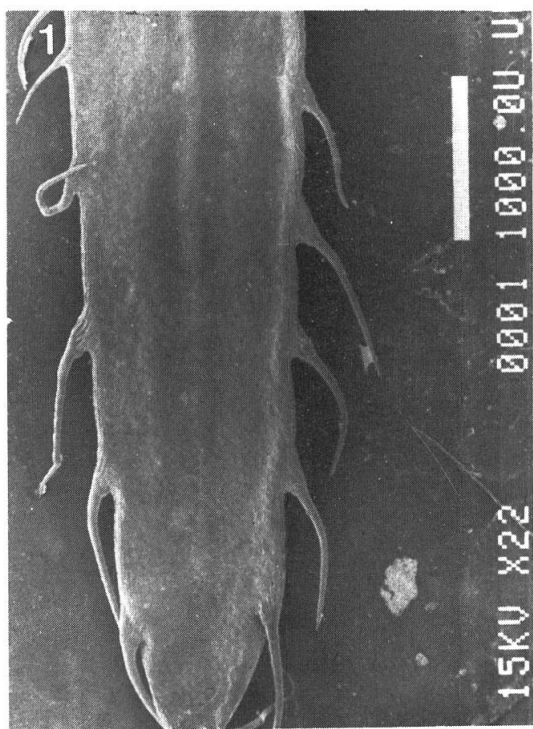


Lámina 4. — Aspecto al M.E.B. de las hojas de: 1, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 2, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 3, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 4, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*.

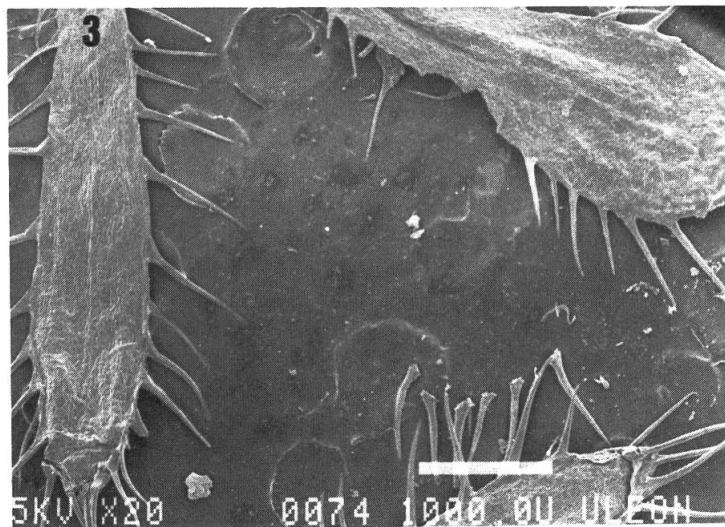
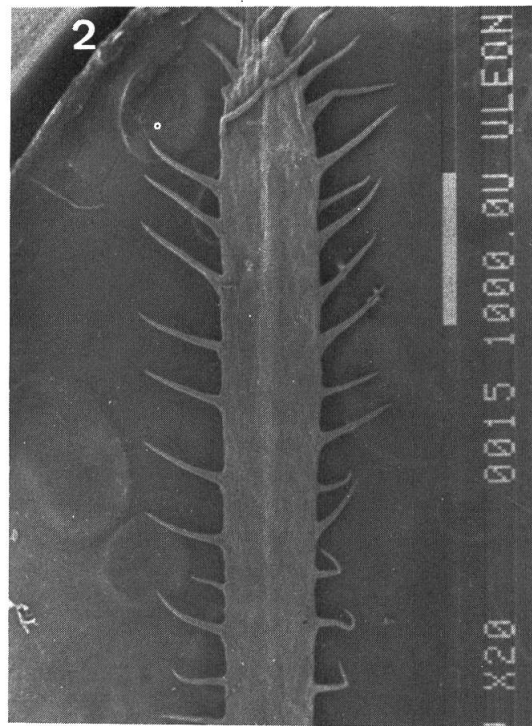
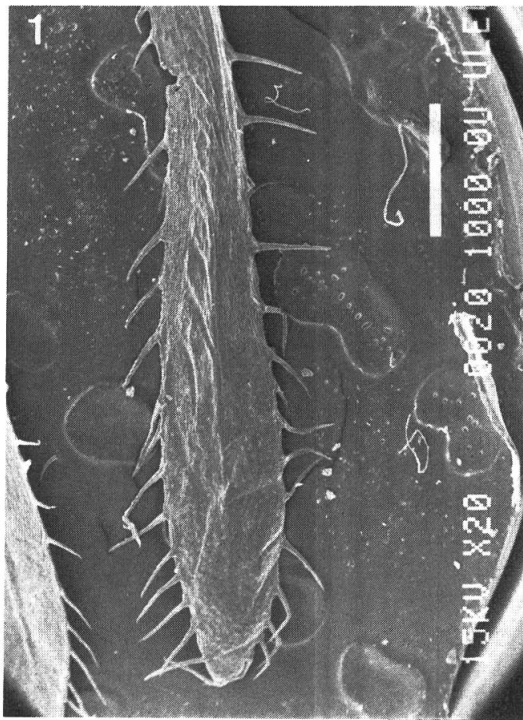


Lámina 5. — Aspecto al M.E.B. de las hojas de: 1, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 2, *D. zapaterii*; 3, *D. dedeana* subsp. *mawii*.

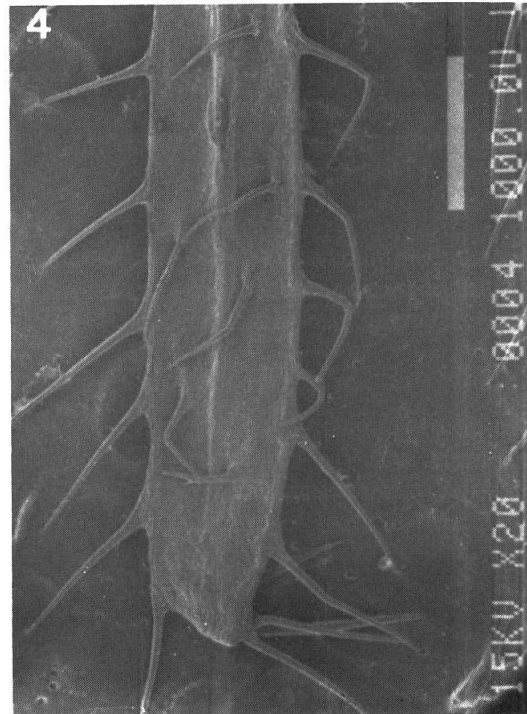
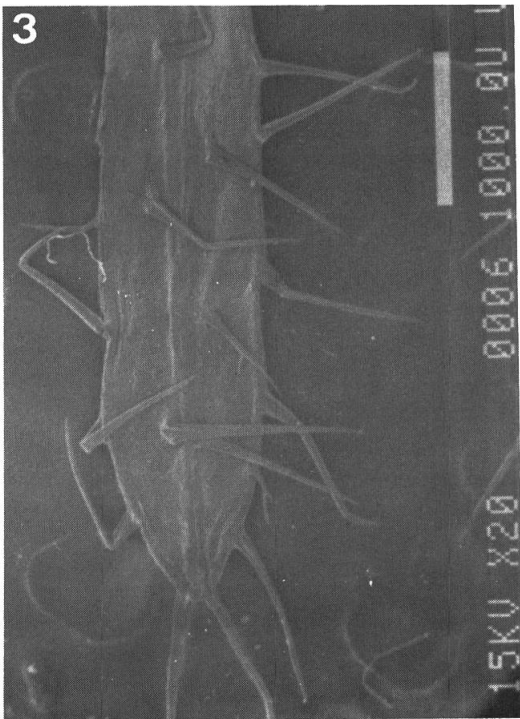
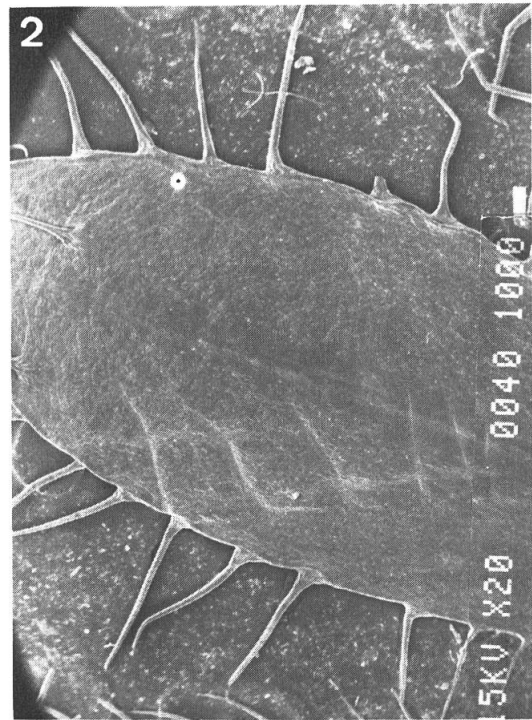
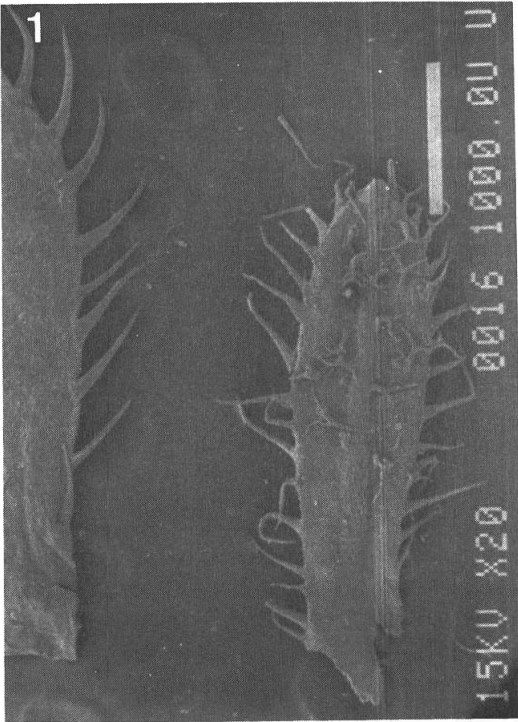


Lámina 6. — Aspecto al M.E.B. de las hojas de: 1, *D. diazii*; 2, *D. lebrunii*; 3, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 4, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

**Tamaño.** — Con referencia al tamaño de los pétalos y sépalos, es resaltable su fuerte variabilidad y nula importancia taxonómica. Sin embargo, la proporcionalidad entre la longitud del pétalo y del sépalo nos permite diferenciar dos claros grupos de taxones, por un lado *D. dedeana* s.l. y *D. diazii*, con una relación de al menos 2:1, y por otro el resto de los taxones en los que no se alcanza dicha proporción, a excepción de *D. aizoides* s.l. donde se presenta una variabilidad que oscila entre 1, 5:1 y 3:1, si bien, generalmente, la proporción es 2:1.

**Indumento.** — En la totalidad de los taxones estudiados, los pétalos son glabros, mientras que los sépalos están provistos de tricomas ramificados y simples, a excepción de *D. aizoides* s.l. y *D. cantabriae* s.l. en los que son glabros (Fig. 4).

#### *Estambres*

No presentan caracteres diagnósticos tanto con relación a las anteras como a los filamentos o a la disposición y longitud de los mismos.

#### *Ovarios*

**Indumento.** — La presencia-ausencia de tricomas, su sección en seco y la longitud de los mismos, consideramos que tienen un alto valor taxonómico. Baste señalar que *D. cantabriae* subsp. *cantabriae* y *D. aizoides* subsp. *aizoides* no presentan indumento alguno, contrariamente al resto de los taxones pertenecientes a la sección (Fig. 5).

En cuanto a la sección de los tricomas, en seco, se aprecia al M.E.B. (Láminas 7, 8 y 9) como en *D. dedeana* subsp. *mawii* y *D. cantabriae* subsp. *izcoi*, es exclusivamente cilíndrica. En *D. dedeana* subsp. *dedeana* y *D. aizoides* subsp. *estevei*, de sección plana y cilíndrica y en el resto de los taxones, exclusivamente plana.

La longitud de los tricomas en *D. cantabriae* subsp. *izcoi*, *D. aizoides* subsp. *estevei* y *D. dedeana* subsp. *dedeana* es de 0.5 mm como máximo, valor siempre superado por el resto de los taxones estudiados (Tabla 1).

#### *Silículas*

**Indumento.** — Son pubérulas las silículas de *D. dedeana* subsp. *dedeana*, densamente vellosas las de *D. zapateri* y *D. lebrunii*. Muy láxamente hispídas las de *D. cantabriae* subsp. *izcoi* y las de algunos ejemplares de *D. aizoides* subsp. *estevei* (aunque pueden llegar a ser hirsutas). Densamente hispídas las de *D. hispanica* s.l. y densamente hirsutas las de *D. dedeana* subsp. *mawii* y *D. diazii* (Fig. 6).

**Forma.** — Las valvas de la silícula resultan ser planas en *D. dedeana* s.l., *D. aizoides* s.l. y *D. cantabriae* s.l., ligeramente convexa hacia la base en *D. lebrunii* y *D. diazii*, y claramente convexa hacia la base en *D. hispanica* s.l.

#### *Estilo*

La longitud del estilo, medido en fruto, establece grupos significativos dentro de la sección, apreciándose a nivel de 1.1 mm de longitud dos claros grupos, por un lado *D. hispanica* subsp. *hispanica*, *D. aizoides* subsp. *estevei* y *D. aizoides* subsp. *aizoides* cuyos valores son siempre superiores y por otro el resto de los taxones con medidas inferiores a dicho valor.

#### *Semillas*

**Número.** — El número de semillas por silícula oscila de 6-8 a numerosas (20 ó más). La que parece presentar menor número es *D. dedeana* subsp. *mawii* (6-8), aunque *D. zapaterii* y *D. diazii*, generalmente polispermas, pueden tener este mismo número.

**Tamaño.** — La anchura de la semilla no presenta diferencias significativas, oscilando entre 0.6 y 1.3 mm. En cuanto a la longitud hemos de indicar que sus valores varían entre 1 y 2 mm, correspondiendo los mayores a *D. dedeana* subsp. *dedeana*, seguida de *D. zapaterii* y las semillas más cortas son las de *D. hispanica* subsp. *laderoi* seguida de *D. diazii*.



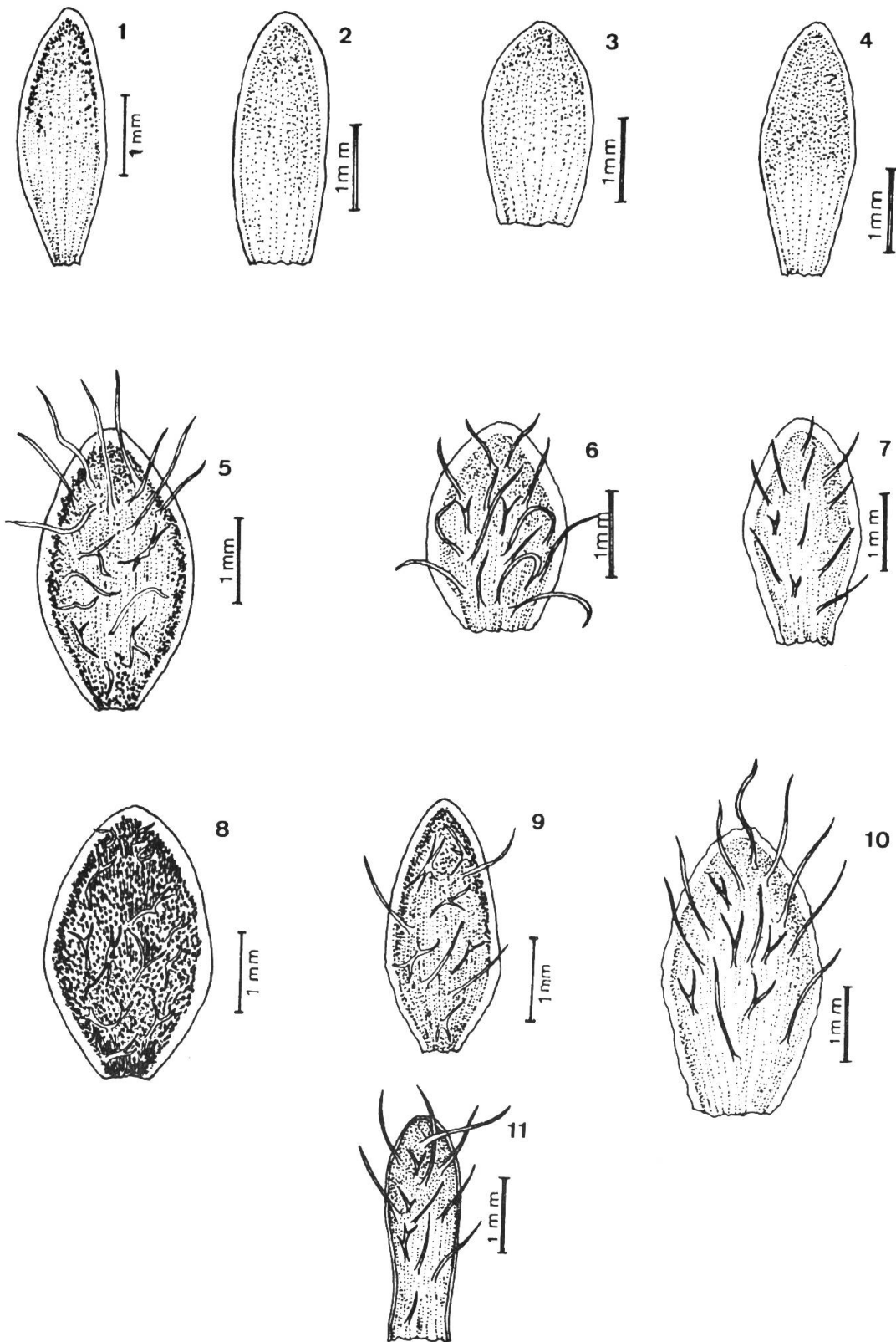


Fig. 4. — Aspecto morfológico de los sépalos de los siguientes táxones: 1, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 2, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; 3, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 4, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 5, *D. lebrunii*; 6, *D. diazii*; 7, *D. zapaterii*; 8, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 9, *D. dedeana* subsp. *mawii*; 10, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 11, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

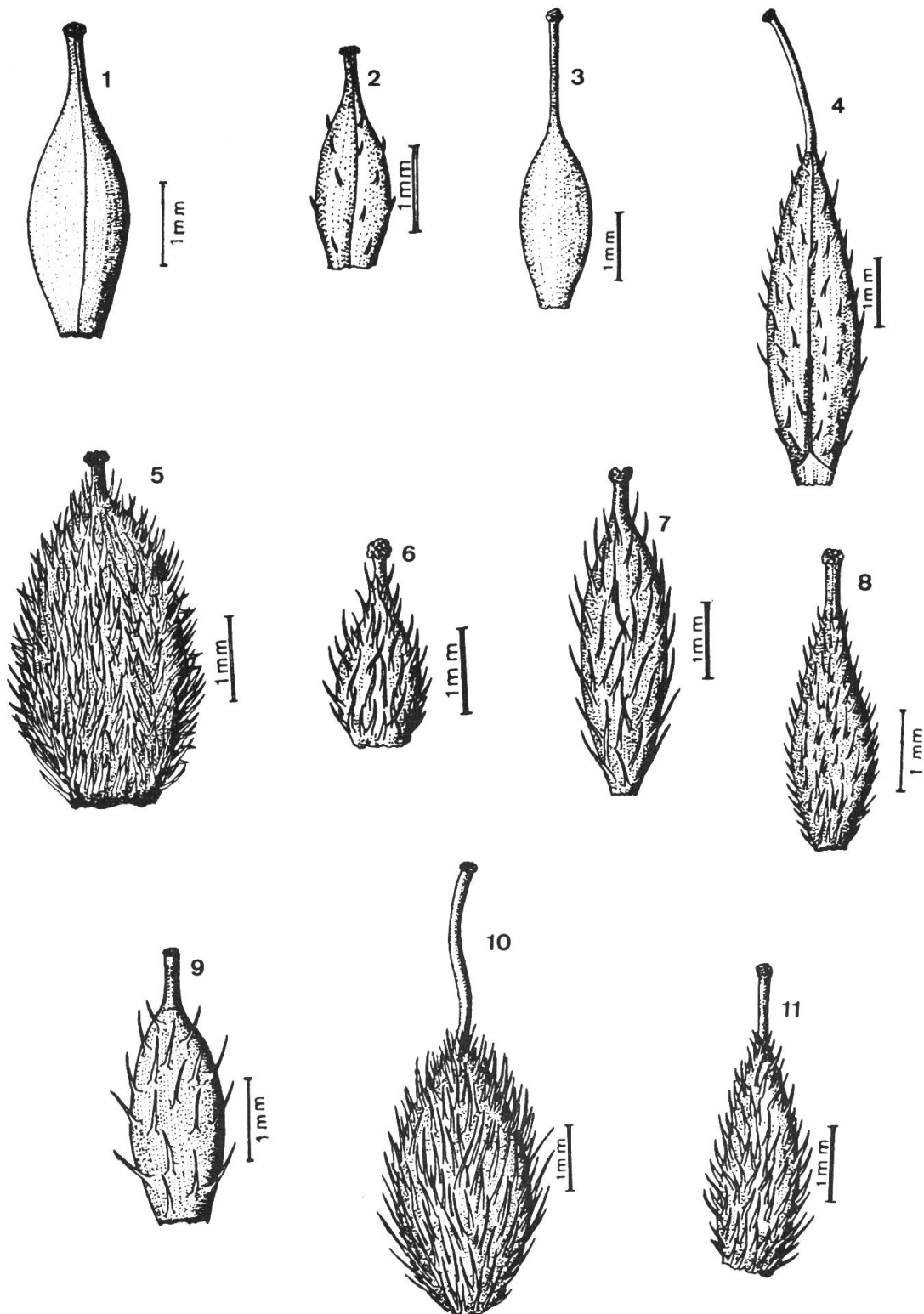


Fig. 5. — Aspecto morfológico de los pistilos de los siguientes táxones: 1, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 2, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; 3, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 4, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 5, *D. lebrunii*; 6, *D. diazii*; 7, *D. zapaterii*; 8, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 9, *D. dedeana* subsp. *mawii*; 10, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 11, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

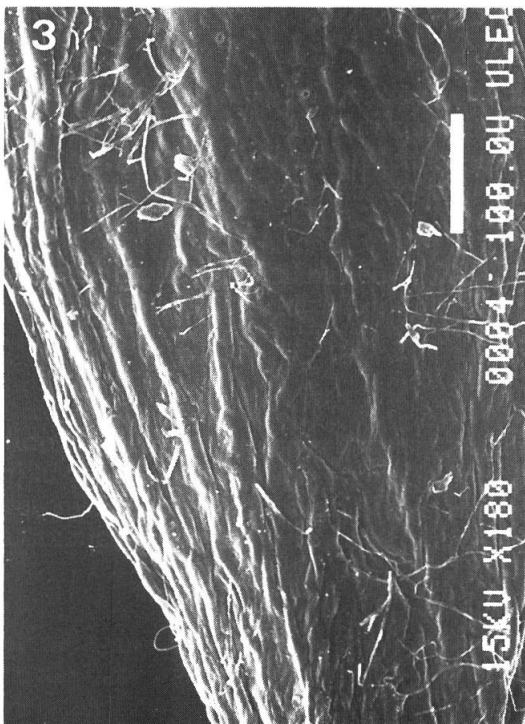
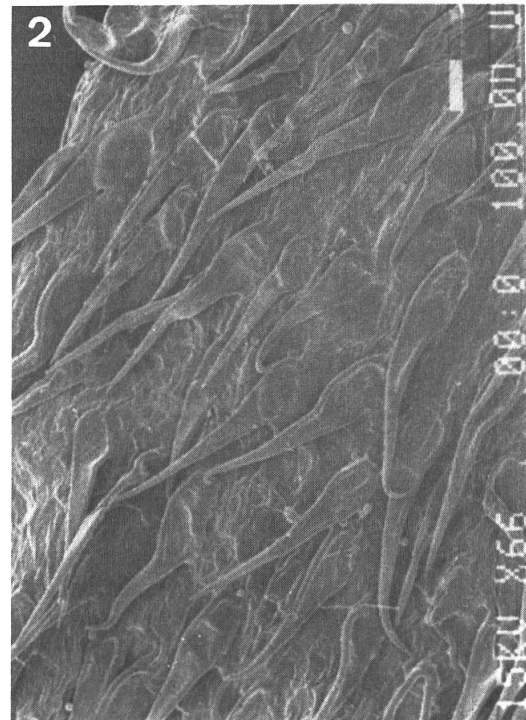
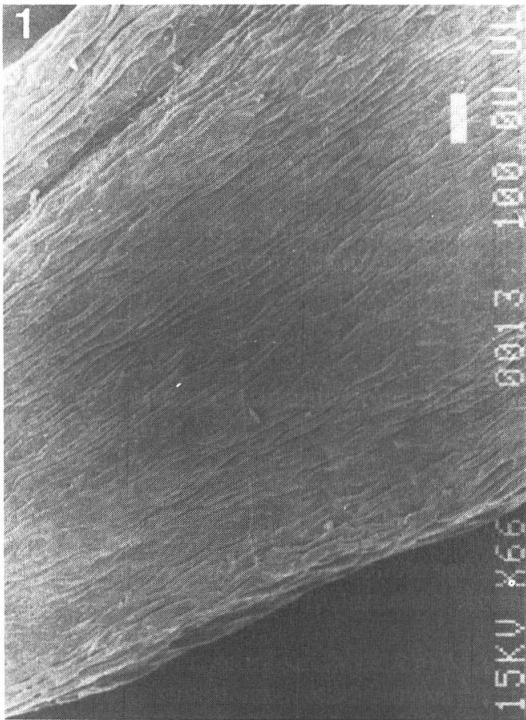


Lámina 7. — Aspecto al M.E.B. de los ovarios de: 1, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; 2, *D. aizoides* subsp. *estevei*; 3, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; 4, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*.

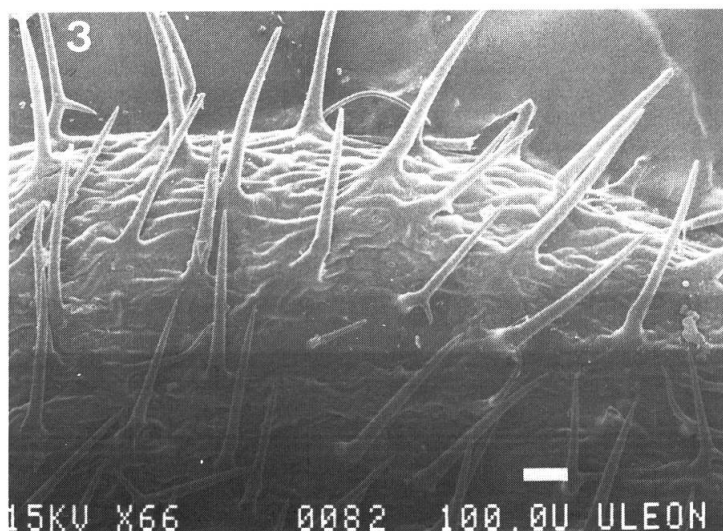
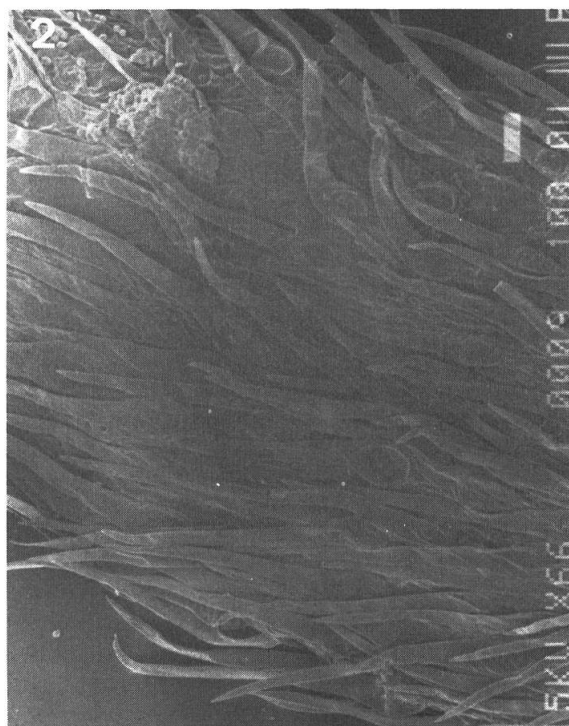
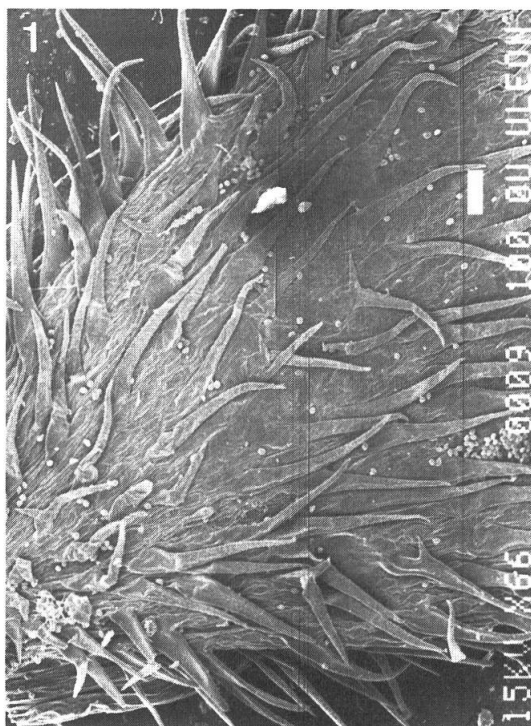


Lámina 8. — Aspecto al M.E.B. de los ovarios de: 1, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; 2, *D. zapaterii*; 3, *D. dedeana* subsp. *mawii*.

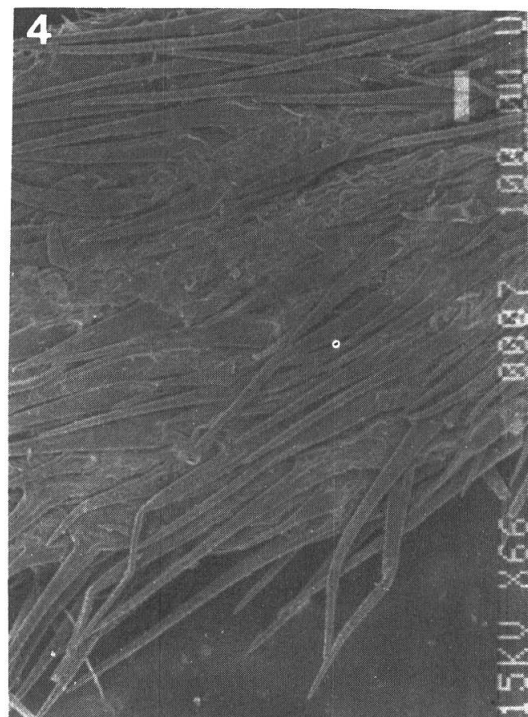
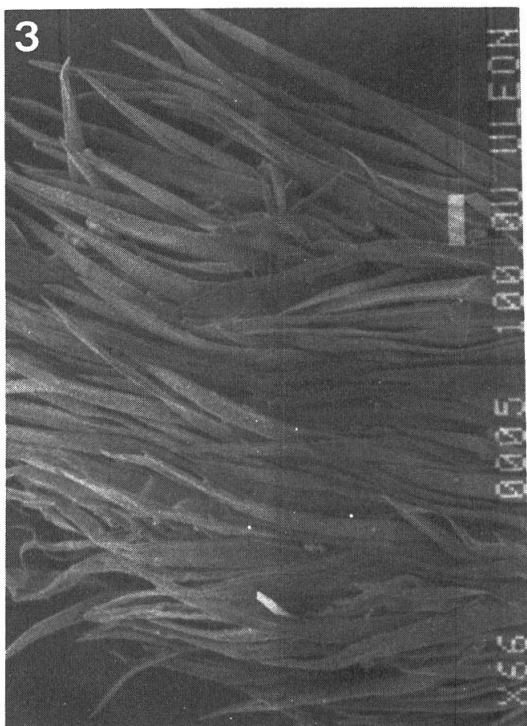
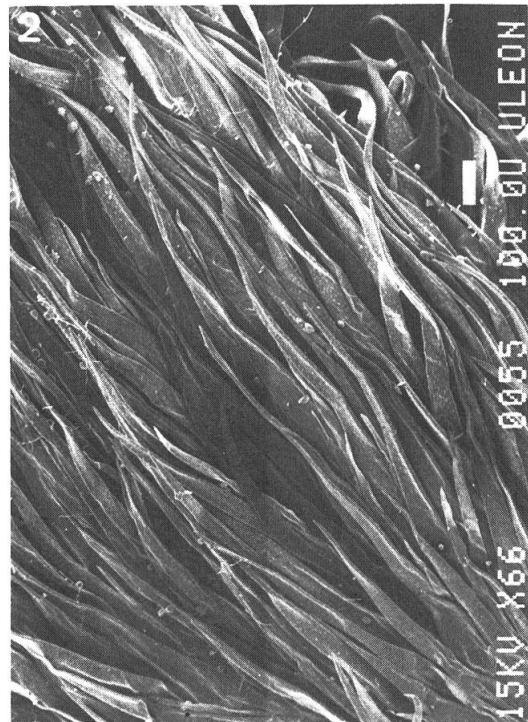
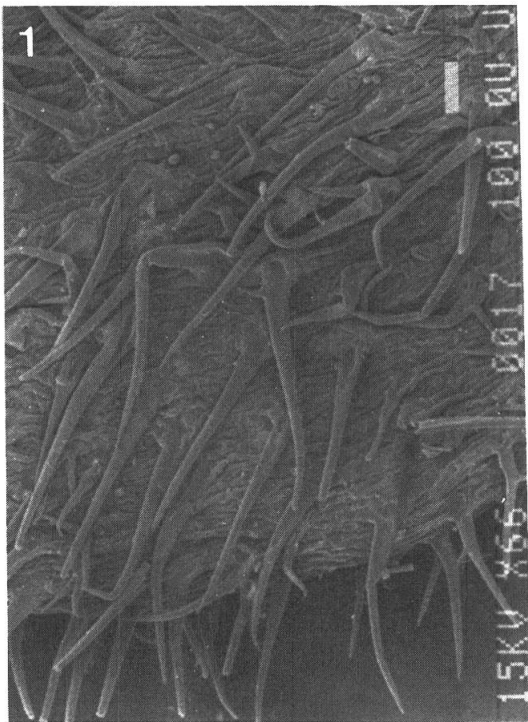


Lámina 9. — Aspecto al M.E.B. de los ovarios de: 1, *D. diazii*; 2, *D. lebrunii*; 3, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; 4, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

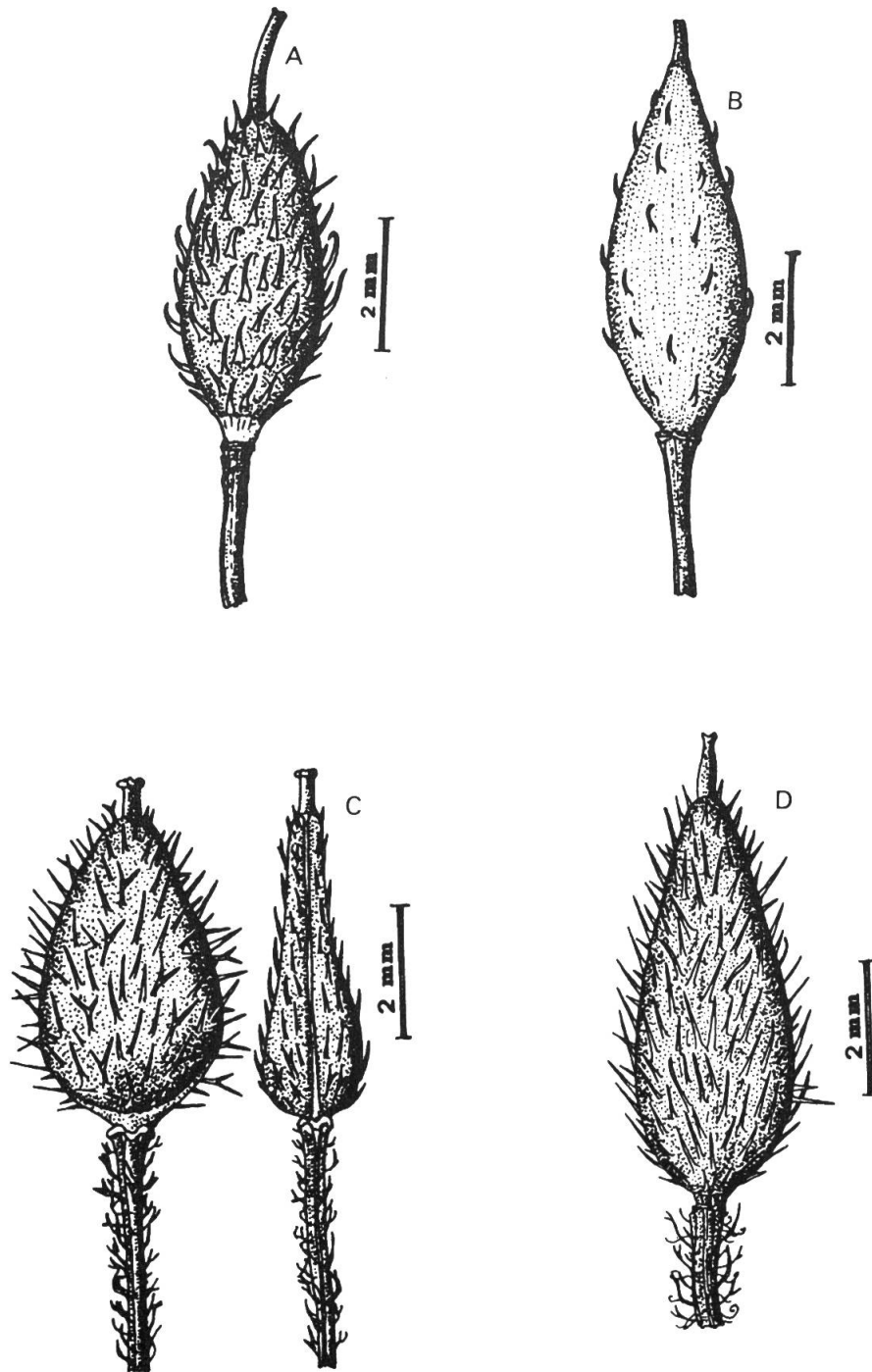


Fig. 6. — Aspecto morfológico de las silículas de los siguientes táxones: **A**, *D. aizoides* subsp. *estevei*; **B**, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; **C**, *D. diazii*; **D**, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

*Inflorescencia*

*Tipo.* — El tipo de inflorescencia oscila desde umbeliforme hasta largamente racemosa. Es racemosa o largamente racemosa en *D. dedeana* s.l., *D. zapaterii*, *D. aizoides* s.l., *D. diazii* y *D. cantabriae* s.l., donde podemos encontrar individuos con inflorescencias subcorimbosas. Es corimbosa, subcorimbosa o racemosa en *D. hispanica* subsp. *hispanica*, umbeliforme en *D. hispanica* subsp. *laderoi* y exclusivamente subcorimbosa en *D. lebrunii*.

El número de flores por inflorescencia que presenta *D. lebrunii* es, generalmente, mayor que en el resto de los táxones. Por el contrario resultan ser repetidamente paucifloras *D. dedeana* subsp. *mawii*, *D. hispanica* subsp. *laderoi*, *D. diazii* y *D. aizoides* s.l.

La distribución de los táxones estudiados así como el tipo de sustrato sobre el que se desarrollan y las comunidades vegetales de las que forman parte se indican en la descripción de los distintos táxones.

**Clave de los táxones ibéricos de la sección Aizopsis**

- |      |   |  |
|------|---|--|
| 1.   | Escapos glabros .....   | 2  |
| 1a.  | Escapos pelosos .....   | 5  |
| 2.   | Estilo del fruto mayor de 1.4 mm de longitud .....  | 3  |
| 2a.  | Estilo del fruto menor de 0.9 mm de longitud .....  | 4  |
| 3.   | Silículas glabras .....   | <b>1a. D. aizoides subsp. aizoides</b>     |
| 3a.  | Silículas provistas de pelos pestañosos de base ensanchada .....  | <b>1b. D. aizoides subsp. estevei</b>      |
| 4.   | Silículas glabras, de márgenes engrosados y valvas lisas .....  | <b>2a. D. cantabriae subsp. cantabriae</b> |
| 4a.  | Silículas ligeramente pelosas, de márgenes no engrosados y valvas rugosas .....   | <b>2b. D. cantabriae subsp. izcoi</b>      |
| 5.   | Hojas basalmente plurinervias .....   | <b>3. D. lebrunii</b>                      |
| 5a.  | Hojas uninervias .....  | 6  |
| 6.   | Silículas con valvas convexas hacia la base y envés foliar provisto generalmente de setas .....   | 7  |
| 6a.  | Silículas con las valvas planas, envés foliar generalmente glabro .....   | 8  |
| 7.   | Hojas lineares acutiúsculas, provistas generalmente en el envés, de pelos simples o ramificados hacia el ápice .....  | 10   |
| 7a.  | Hojas linear-espatuladas obtusas, provistas generalmente en el envés, de pelos ramificados desde cerca de la base .....                                       | <b>4. D. diazii</b>                        |
| 8.   | Hojas lineares, acutiúsculas, dispuestas en rosetas columnar-congestas. Pelos del ovario, en seco, exclusivamente aplanados y de más de 0.5 mm de longitud .. | <b>5. D. zapaterii</b>                     |
| 8a.  | Hojas de oblongo a oblongo-lineares, obtusas, dispuestas en densas rosetas. Pelos del ovario que no muestran a la vez ambos caracteres .....                  | 9  |
| 9.   | Pelos del ovario, en seco, aplanados y cilíndricos, menores de 0.5 mm de longitud y los de la silícula menores de 0.7 mm .....                                | <b>6a. D. dedeana subsp. dedeana</b>       |
| 9a.  | Pelos del ovario, en seco, exclusivamente cilíndricos, mayores de 0.5 mm de longitud y los de la silícula, mayores de 0.7 mm .....                            | <b>6b. D. dedeana subsp. mawii</b>         |
| 10.  | Escaposa y con el estilo del fruto mayor de 1 mm. <b>7a. D. hispanica subsp. hispanica</b>  |  |
| 10a. | Subacaule y con el estilo del fruto menor de 1 mm ..  | <b>7b. D. hispanica subsp. laderoi</b>     |

**1. *Draba aizoides* L., Mant. 1: 91 (1767).****a. subsp. *aizoides***

*Iconografía.* — SCHULZ (1927): 23, Fig. 3 (D).

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 3 (hoja); Fig. 4: 3 (sépalos); Fig. 5: 3 (ovario); Lámina 1: 1 (escapo floral); Lámina 4: 1 (hoja); Lámina 7: 1 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11C.

*Biogeografía.* — Alpino-pirenaica.

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales vivaces desarrollados sobre suelos terrestres e indiferentes edáficos, *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948.

*Material estudiado*

**Huesca:** Renclusa, Benasque, 7.1966, *Rivas-Martínez*, MAF 117780; Penyablanca in Pyr. Aragonia, 17.7.1903, *C. Pau*, MA 47940; Panticosa, sobre morrenas al pie de los neveros de los Picos del Infierno, 30TYN2441, silíceo, 2600 m, 23.8.1986, *P. Urrutia & J. A. Alejandre*, MA 365938; Bielsa, *Campo* MA 47937; Quimboa-Ansó, Pirineos, roca caliza, 22.7.1963, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301827; Monte Perdido, 2850 m, 22.7.1965, *Rivas-Martínez & cols*, MAF 103750. **Lérida:** Loc. Pla de la Bonaigua, 2190 m, 9.7.1966, *Rivas-Martínez*, MA 224103.

**b. subsp. *estevei* Rivas-Martínez, M. E. García & Penas, subsp. nov.**

Differt a subespecie *aizoides*: fructu cum stylis plerumque brevibus, (1.4-)1.5-2.3(-2.6) mm, ovariis cum pilis sectione planis (in sicco), 0.2-0.4(-0.5) mm, siliculis sparse ex hispidus usque ad hirsutas, Ad beatum Fernando Esteve dicatus.

Difiere de la subsp. *aizoides* por presentar los estilos del fruto generalmente más cortos, (1.4-)1.5-2.3(-2.6) mm, ovarios provistos de pelos de sección plana, en seco, de 0.2-0.4(-0.5) mm de longitud y silículas de muy laxamente hispídas a hirsutas.

**Typo:** La Rioja: Puerto de las Viniegras, Sierra de Hormazas, Viniegra de Arriba, 1580 m, en matorral y tomillar-pradera sobre rendsinas pedregosas, 25.5.1984, *Ubi G. Navarro lectus*; **Holotipus:** MAF 130511.

*Iconografía.* — Fig. 7.

*Dibujos y fotografía M.E.B.* — Fig. 3: 4 (hoja); Fig. 5: 4 (ovario); Fig. 4: 4 (sépalos); Fig. 6: A (silícula); Lámina 1: 2 (escapo floral); Lámina 4: 2 (hoja); Lámina 7: 2 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11D.

*Biogeografía.* — Endemismo basófilo de las Sierras de Urbión y Cameros (castellano-cantábrico).

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales orófilos calcícolas, desarrollados sobre suelos calcáreos poco evolucionados y con frecuencia sometidos a crioturbación y quionóforos, y en comunidades rupícolas basófilas, pertenecientes al orden *Festuco-Poetalia ligulatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 y a la alianza *Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez ex Loidi & Prieto 1986.

*Material estudiado*

**Huesca:** Ortigosa de Cameros, roca caliza, 1200 m, 21.10.1972, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301855; Brieva de Cameros, roca caliza, 1200 m, 21.10.1972, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301829; Brieva de Cameros, El Santo, roca caliza, 1600 m, 7.8.1973, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301828;



Viniegra de Arriba, Puerto de las Viniegras, Sierra de Hormazas, Matorral y tomillar-pradera sobre rendsinas pedregosas, 1580 m, 25.5.1984, *G. Navarro Sánchez*, MA 130511, 130512, 130513. **Soria:** Montenegro de Cameros, roca caliza, 1500 m, 12/28-5/7.1966/1972, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301856.

**2. *Draba cantabriae* (Lainz) Lainz, Candollea 24: 259 (1969).**

**a. subsp. *cantabriae***

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 1 (hoja); Fig. 4: 1 (sépalos); Fig. 5: 1 (ovario); Lámina 1: 3 (escapo floral); Lámina 4: 3 (hoja); Lámina 7: 3 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11A.

*Biogeografía.* — Endemismo orocantábrico oriental.

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales orocantábricos psicroxerófilos calcícolas de espolones y litosuelos. *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas, 1984.

*Material estudiado*

**Cantabria:** Fuente Dé, 1.6.1980, *F. Llamas*, LEB 13386. **León:** La Cueta, 29TQH26, Pastizal de *Festucion burnatii*, 8.9.1984, *E. Puente*, LEB 24134. **Palencia:** Base Peña Cueto, Pastizal calizo, 1.5.1987, *A. Penas, M. E. García & L. Herrero*, LEB 34779; Peña Cueto, pastizales basófilos, 1.5.1987, *A. Penas, M. E. García & L. Herrero*, LEB 41560; Peña Cueto, 1660 m, pastizales basófilos, 10.8.1985, *A. Penas, M. E. García & L. Herrero*, LEB 41561; Cumbre de Peña Redonda, pastizales basófilos, 20.7.1988, *A. Penas, M. E. García & L. Herrero*, LEB 38988. **Santander:** Canal de Asotín, Macizo Central, Picos de Europa, 16.6.1981, *Rivas-Martínez, Loidi, Nezedal & de la Fuente* (ejemplar superior izquierdo), MAF 115677.

**b. subsp. *izcoi* Rivas-Martínez, M. E. García & Penas, subsp. nov.**

Differt a subespecie *cantabriae*: inflorescentia racemosa, ovarii cum pilis 0.2-0.3 mm in longitudinem et sectione teretibus (in sicco), siliculis sparse hispida, ad amicum Jesus Izco dicatus.

Difiere de la subsp. *cantabriae* por presentar inflorescencia racemosa, ovario provisto de pelos de 0.2-0.3 mm de longitud de sección cilíndrica, en seco, y silículas muy laxamente hispidas.

**Tipo:** León: Montes Aquilianos, Pobladura de la Sierra, Lucillo, 29TQH0600, en pastos calizos, 8.7.1983, ubi *G. Nieto lectus*; **Holotypus:** MA 314933.

*Iconografía.* — Fig. 8.

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 2 (hoja); Fig. 4: 2 (sépalos); Fig. 5: 2 (ovario); Fig. 6: B (silícula); Lámina 1: 4 (escapo floral); Lámina 4: 4 (hoja); Lámina 7: 4 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11B.

*Biogeografía.* — Endemismo berciano.

*Ecología y fitosociología.* — En los mismos medios que la subespecie tipo.

*Material estudiado*

**León:** Lucillo, montes Aquilianos, Pobladura de la Sierra, 29TQH0600, pastos calizos, 1700 m, 28/8.5/7.1983, *G. Nieto Feliner*, MA 314933 y 314932.

**3. *Draba lebrunii* (P. Monts.) Lainz, Fontqueria 16: 51 (1988).**

**Basiónimo:** *D. hispanica* Boiss. subsp. *lebrunii* P. Monts., Doc. Phytosoc. n.s. 1: 179 (1977).

**Tipo:** Peña Redonda (Palencia), JACA 5985/72.

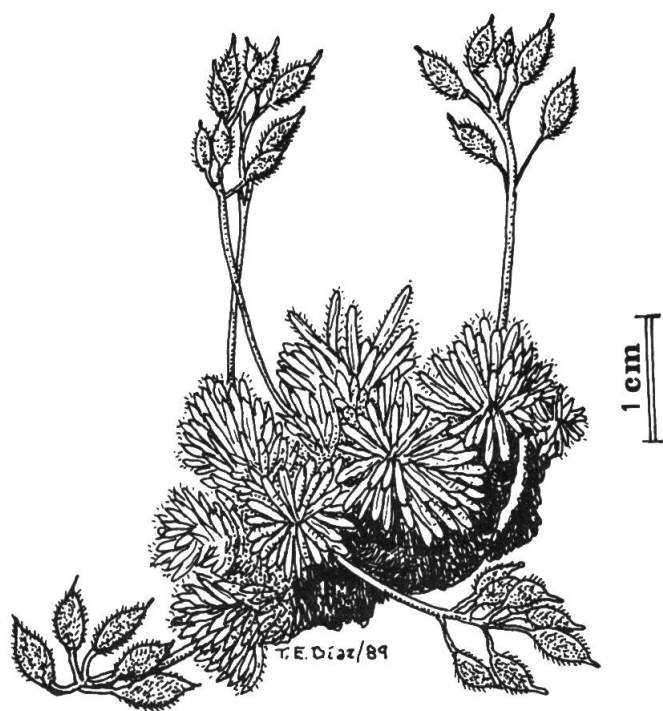


Fig. 7. — Hábito de *D. aizoides* subsp. *estevei*.

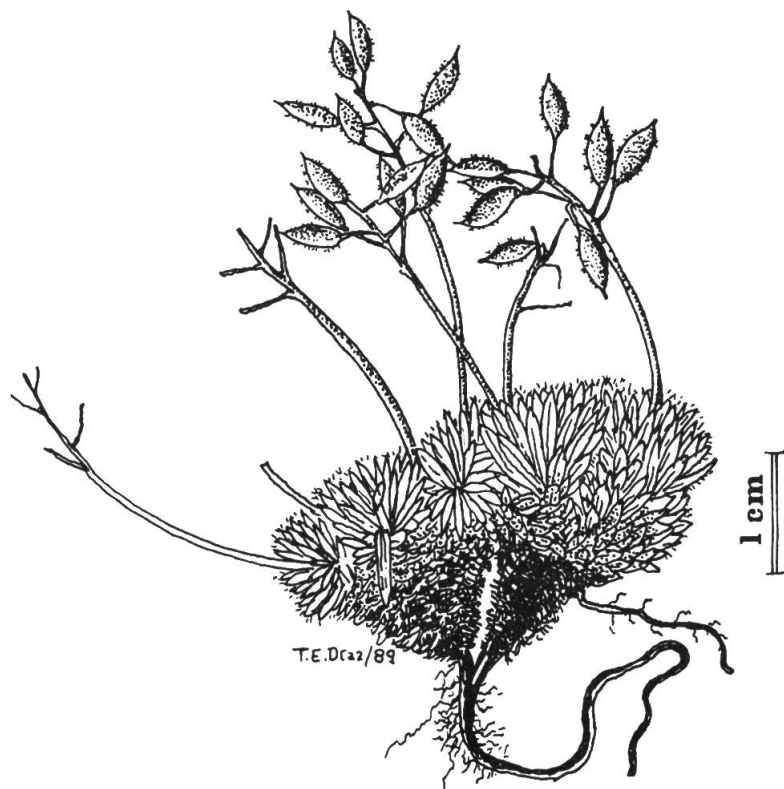


Fig. 8. — Hábito de *D. cantabriae* subsp. *izcoi*.

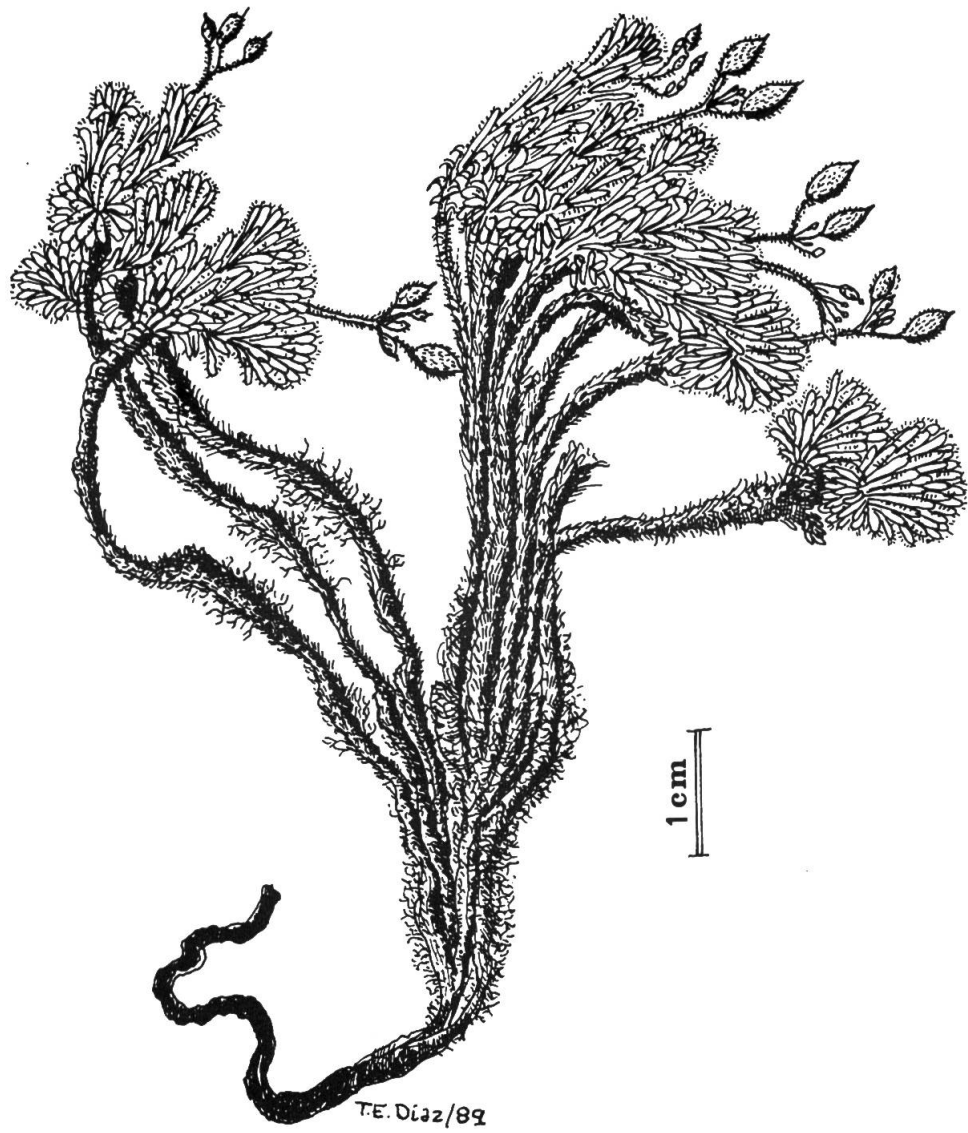


Fig. 9. — Hábito de *D. diazii*.

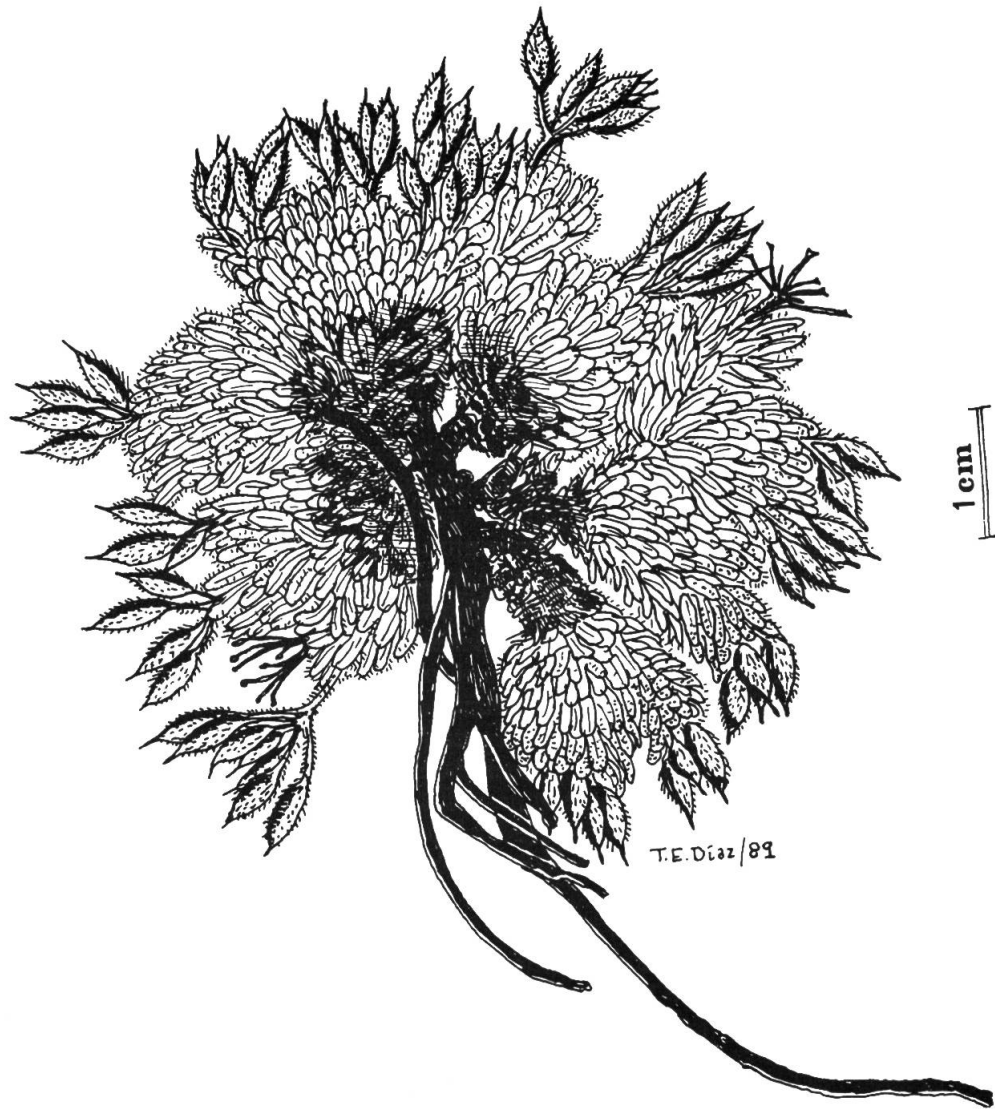


Fig. 10. — Hábito de *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

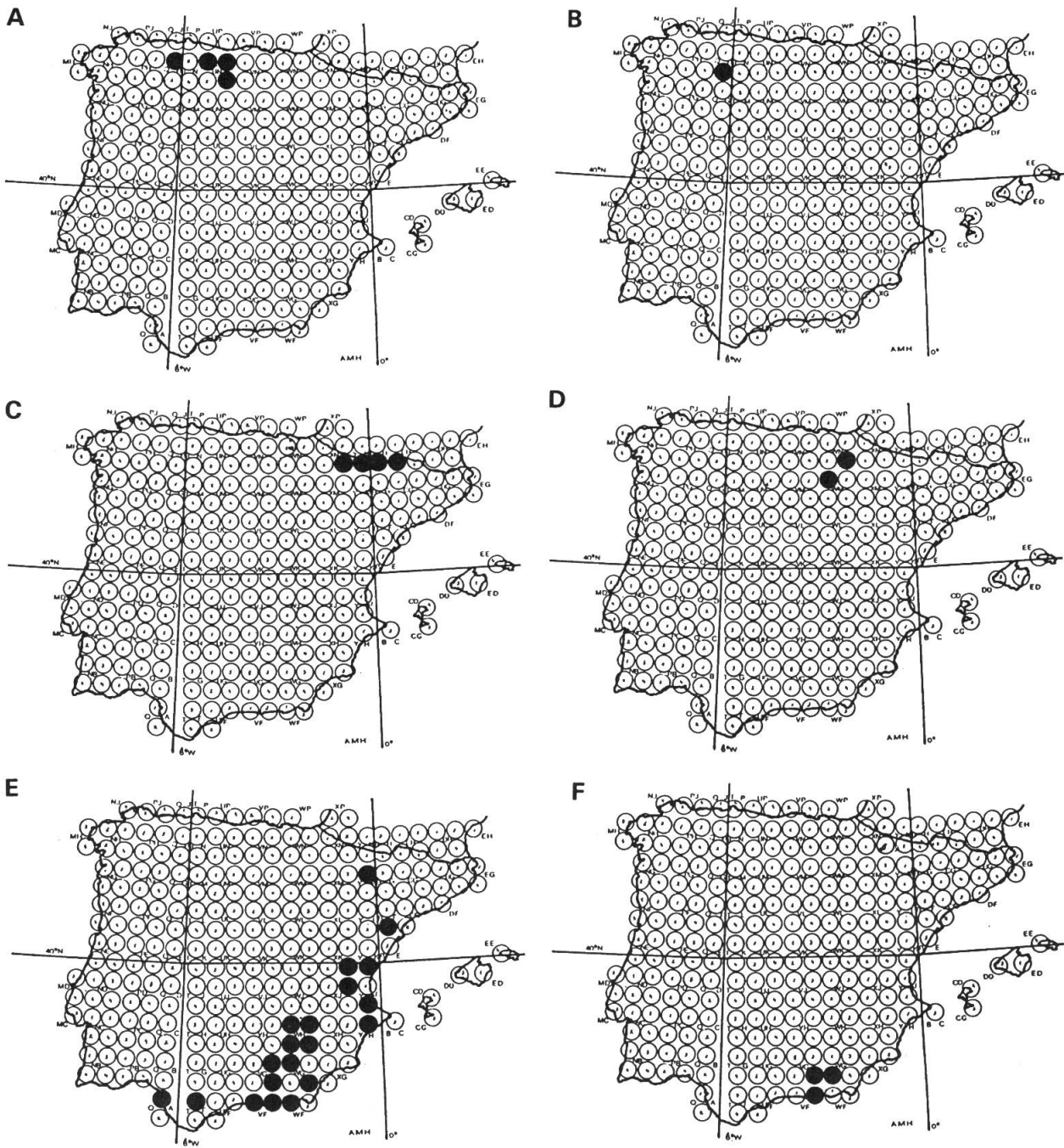


Fig. 11. — Mapas de distribución, según el material estudiado, de los siguientes táxones: **A**, *D. cantabriae* subsp. *cantabriae*; **B**, *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; **C**, *D. aizoides* subsp. *aizoides*; **D**, *D. aizoides* subsp. *estevei*; **E**, *D. hispanica* subsp. *hispanica*; **F**, *D. hispanica* subsp. *laderoi*.

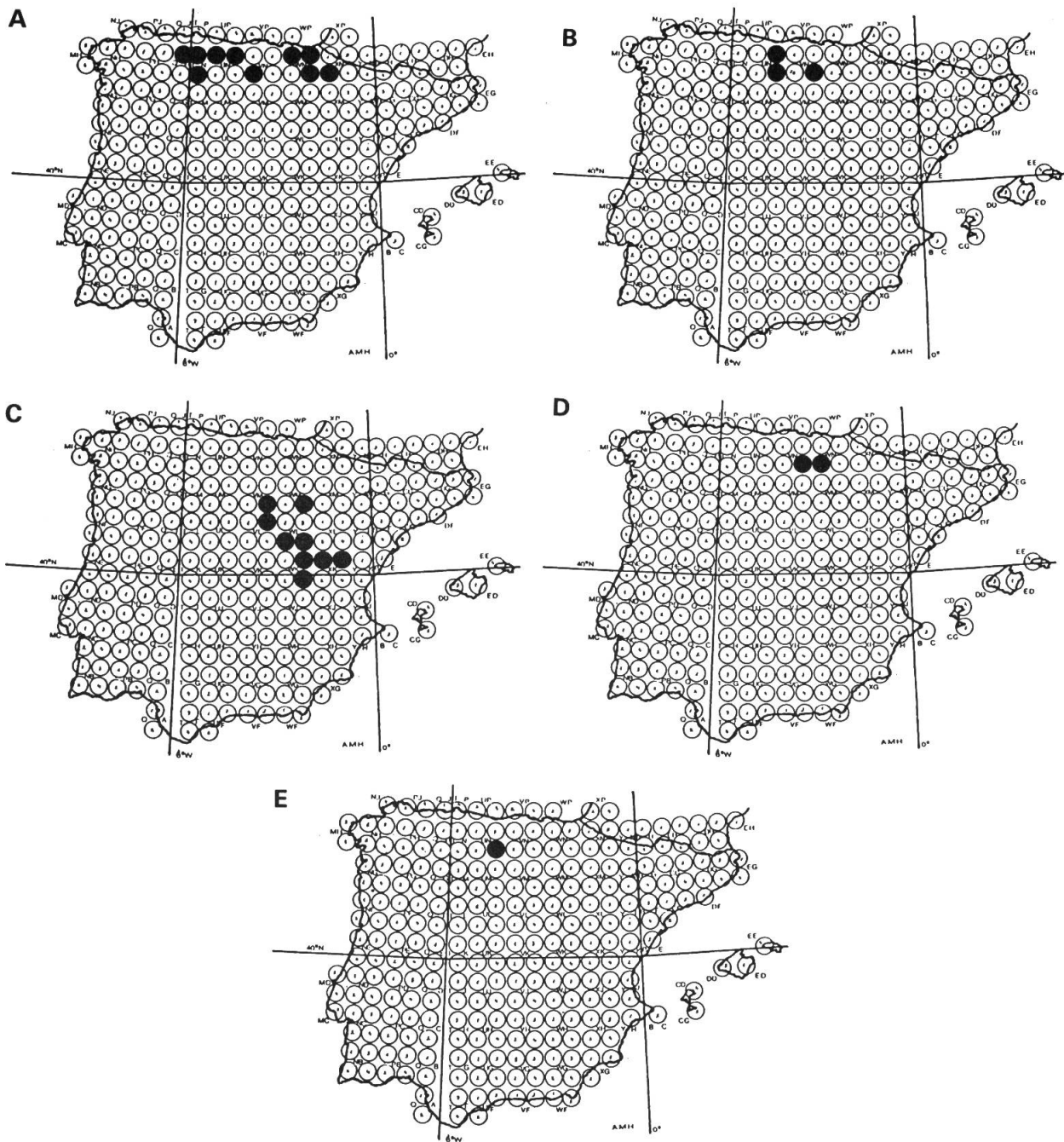


Fig. 12. — Mapas de distribución, según el material estudiado, de los siguientes táxones: **A**, *D. dedeana* subsp. *dedeana*; **B**, *D. dedeana* subsp. *mawii*; **C**, *D. zapaterii*; **D**, *D. diazii*; **E**, *D. lebrunii*.

*Iconografía.* — L. Villar, D. Gómez & M. Saule, Monogr. Inst. Pirenaico de Ecol. 4: 48. 1988.

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 5 (hoja); Fig. 4: 5 (sépalos); Fig. 5: 5 (ovario); Lámina 3: 2 (escapo floral); Lámina 6: 2 (hoja); Lámina 9: 2 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 12E.

*Biogeografía.* — Endemismo altocarrionés.

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales psicroxerófilos calcícolas de espolones y litosuelos orocantábricos, *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas 1984.

*Material estudiado*

**Palencia:** Peña Cueto-Pico Fraile, pastizal calizo, 1/10.5/8.1987/1985, 1700-1900 m, A. Penas, M. E. García & L. Herrero, LEB 34780 y 32997; Alto de Miranda, pastizales basófilos, 9.8.1986, A. Penas, M. E. García & L. Herrero, LEB 41562; cumbre de Peña Redonda, pastizales basófilos, 20.7.1988, A. Penas, M. E. García & L. Herrero, LEB 38989.

**4. *Draba diazii* Rivas-Martínez, M. E. García & Penas, spec. nov.**

Planta perennis, (28-)34-47(-50) mm longa, dense caespitosa, foliis simplicibus, coriaceis, uninervis, spatulatis, obtusis, in sitiis densa rosula sessili. Foliae (2-)2.2-4.1(-5) × 0.8-1 mm, marginibus setoso-ciliatis, earum setae longiores dimidi o foliaris latitudinis, lamina inferiora setacea, plures setae ramosae a basi. Scapis erectis, striatis (4-)5.8-15.5(-18) × (0.3-)0.36-0.56(-0.6) mm, tomentosus, pilis ramosis (2-4 ramificationes) et multis pilis simplicibus, longis et patulis, (0.5-)0.6-0.9 mm l. Inflorescentia racemosa, 4-7(-9) floribus. Sepali (2-)2.1-2.6(-2.8) mm l., margine membranoso, pilis ramosis et simplicibus surgentibus, saepe in parte apicata. Petali (4-)4.4-5.5(-6) mm, albi, duplo longiores sepalis. Ovarium dense tomentosum, pilis sicce planatis, (0.2-)0.28-0.68(-0.9) mm l. Stylo in fructo (0.2-)0.4-0.8 mm l., in flore saepe brevior. Stigma capitatus. Stamina paulo breviora sepalis. Siliculae dense hispidae, (3.5-)4-5.4(-5.5) × (1.9-)2-2.7(-3) mm, a ellipticis at ovatis leve basi turgentes, saepe polispermi. Semina (1-)1.1-1.3(-1.4) × 0.8-1 mm. Ad amicum Tomás Díaz dicatus.

Planta perenne, de (28-)34-47(-50) mm, densamente cespitosa, con hojas simples, coriáceas, uninervias, espatuladas, obtusas, situadas en densa roseta sesil. De (2-)2.2-4.1(-5) × 0.8-1 mm, con márgenes setoso-ciliados, cuyas setas superan la mitad de la anchura foliar, y provistas en el envés de setas, la mayoría ramificadas desde la base. Escapos erectos, estriados, de (4-)5.8-15.5(-18) × (0.3-)0.36-0.56(-0.6) mm, tomentosos, con pelos ramificados (2 a 4 ramificaciones) y abundantes pelos simples, largos y pátulos de (0.5-)0.6-0.9 mm de longitud. Inflorescencia racemosa, de 4-7(-9) flores. Sépalos de (2-)2.1-2.6(-2.8) mm de longitud, con margen membranoso, provistos de pelos ramificados y simples que sobresalen, generalmente, por la parte apical. Pétalos de (4-)4.4-5.5(-6) mm, blancos, del doble de la longitud que los sépalos. Ovario densamente tomentoso, de pelos, en seco, aplanados, de (0.2-)0.28-0.68(-0.9) mm de longitud. Estilo, en fruto, de (0.2-)0.4-0.8 mm de longitud, en flor generalmente menor. Estigma capitado. Estambres algo menores que los sépalos. Silículas densamente híspidas, de (3.5-)4-5.4(-5.5) × (1.9-)2-2.7(-3) mm, de elípticas, a ovoides, ligeramente infladas en la base, generalmente polispermas. Semillas de (1-)1.1-1.3(-1.4) × 0.8-1 mm.

**Tipo:** Logroño: Cellorigo, Castille, rochers, 1.4.1907, ubi *H° Elías lectatus*; **Holotypus:** MA 47955.

*Iconografía.* — Fig. 9.

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 6 (hoja); Fig. 4: 6 (sépalos); Fig. 5: 6 (ovario); Fig. 6: C (silícula); Lámina 3: 1 (escapo floral); Lámina 6: 1 (hoja); Lámina 9: 1 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 12D.

*Biogeografía.* — Endemismo castellano-cantábrico.

*Ecología y fitosociología.* — Comunidades fisurícolas basófilas del *Asplenio-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez ex Loidi & Prieto 1986.

*Material estudiado*

**Burgos:** Pulpito, Peñas, Castilla, 28/6.3-4.1906, *H° Elías*, MA 48002. **Logroño:** Cellórigo, Castilla, rochers 1.4.1907, *H° Elías*, MA 47995; Montagnes de Cellórigo, rochers calcaires vers 940 m, Castilla, 5.1906, *Sennen & Elías*, MA 47954; Castilla, montagnes rochers de Cellórigo, 5.7.1906, *Sennen & Elías*, MA 47999.

**5. *Draba zapaterii* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 3: 839 (1880).**

= *Draba dedeana* Boiss. & Reuter subsp. *zapaterii* (Willk.) P. W. Ball

*Iconografía.* — Willkomm (1881): 157, tab. 8(B).

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 7 (hoja); Fig. 4: 7 (sépalos); Fig. 5: 7 (ovario); Lámina 2: 2 (escapo floral); Lámina 5: 2 (hoja); Lámina 8: 2 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 12C.

*Biogeografía.* — Endemismo celtibérico-alcarreño y maestracense.

*Ecología y fitosociología.* — Comunidades de grietas y fisuras de calizas duras supra y oromediterráneas subhúmedas o húmedas del *Asplenio-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez in F. Prieto & Loidi 1986.

*Material estudiado*

**Cuenca:** Ciudad Encantada, 28.5.1983, *Vallé, Ruiz & J. González*, SALAF 6418; Serranía de Cuenca, Peñascos de las hoces sobre el río Huecar, 6.1962, *J. Borja*, MAF 76274; Beteta, roquedos en el "puente de los tilos", 4.9.1966, *Rivas Goday & Borja*, MAF 76155; Valdecabras, "Ciudad Encantada", 30TWL84. In rupibus calcareis verticalibus, 1300 m 15.5.1977, *Muñoz Garmendia*, MAF 101741; Serranía de Cuenca, Peñascos de las hoces sobre el río Huecar, 6.1962, *Borja & Rivas Goday*, MAF 103317; Hoces del río Huecar, 4.6.1961, *J. Borja*, MA 202651; Hoz del Huecar, ad rupes calcáreas, 31.3.1945, *F. Vélez*, MA 47993; Hoz de Beteta, 11.4.1933, *A. Caballero*, MA 47994; Sierra de Cuenca, 4.1913, *F. Beltrán* MA 47995; Sierra de Cuenca, 4.1913, *F. Beltrán*, MA 47995 (2); Valdecabras, 30TWL84, 15.5.1977, *Fdez. Casas & Muñoz Garmendia*, SALA 11852; Ciudad Encantada, 13.5.1977, *Fdez. Díez, Rico, Amich & Sánchez*, SALA 13393. **Guadalajara:** Hoces de Somolinos, Sierra de Pela, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*, SALA 4990; Pinar de Galve, *M. Mayor*, MAF 68626; Sierra de Pela, en rocas calcáreas de las Hoces de Somolinos, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*, MAF 66712; Sierra de Pela, Somolinos, fisuras de rocas calcáreas, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*, MAF 98030; Hoces de Somolinos, 1.5.1965, *Rivas Goday & M. Mayor*, LEB 01124; Embalse de Pálmaces, roca caliza, 800 m, 6.6.1982, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301809; Somolinos, roca caliza, 1100 m, 8.6.1980, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301812. **Segovia:** Grado del Pico, roquedos saxícolas calizos, 16.3.1967, *S. Rivas-Martínez, M. Mayor, Izco & Ladero*, MAF 68944; Grado del Pico, roquedos saxícolas calizos, 16.3.1967, *Rivas-Martínez, M. Mayor, Izco & Ladero*, MA 269205; Grado del Pico, 16.3.1967, *Rivas-Martínez, Mayor, Izco & Ladero*, SALA 962; Sebúlcor, Convento de la Hoz, 19.5.1984, *T. Romero*, SALA 40976; El valle del Tabladillo, 14.6.1986, *T. Romero*, SALA 41303; Sebúlcor, 27.3.1983, *T. Romero*, SALA 40977; Grado de Picos, 16.3.1967, *S. Rivas-Martínez, Mayor, Izco & Ladero*, SALAF 5863. **Soria:** Sauquillo de Alcázar, calizo, 10.7.1962, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301850; Losana, calizo, 22.5.1961, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301813; Ucero, roca caliza, 15.4.1963, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301811. **Teruel:** En las partes cacuminales de la Sierra de Gudar, 25.6.1946, *Rivas Goday*, MAF 77063; Albarracín, in fissuris rupium, 5.1887, *Zapater*, MAF 17468; Alcalá de la Selva, en los peñascos del Monegro, 1950 m, 23.6.1946, *F. Q. & E. Sierra*, MA 344017; Alcalá de la Selva, 4.6.1961, *J. Borja*, MA 47992; Tramacastilla, Sierra de Albarracín, *Almagro*, MA 47997; Alcalá de la Selva, Peñascos del Monegro, 1950 m, 23.6.1946, *F. Q. & E. Sierra*, MAF 17465; Albarracín, *Zapater*, MA 47998.

**6. *Draba dedeana* Boiss. & Reuter in Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2: 718 (1845).**

a. subsp. *dedeana*

*Iconografía.* — WILLKOMM (1881): 157, tab. 8(A).



*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 8 (hoja); Fig. 4: 8 (sépalos); Fig. 5: 8 (ovario); Lámina 2: 1 (escapo floral); Lámina 5: 1 (hoja); Lámina 8: 1 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 12A.

*Biogeografía.* — Endemismo orocantábrico y cántabro-euskaldun.

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales psicroxerófilos altimontanos y subalpinos calcícolas del *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, J. A. F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984 y comunidades de paredones rocosos calcáreos de *Saxifragion trifurcatocanaliculatae* Rivas-Martínez 1969.

#### Material estudiado

**Burgos:** Ubierna a San Martín de Ubierna, Desfiladero del Ubierna, 30TUN40, comunidades fisurícolas sobre calizas, 900 m, 4.6.1981, *Molina & F. Fernández*, MAF 120172. **Cantabria:** Montium Peñas de Bedón et Costaedo, 1000 m, 24.6.1926, *P. Font i Quer*, SALA 964; Fuente Dé, 1.6.1980, *F. Llamas*, LEB 13385; Dolomita del Puerto de Aliva, las Portillas, Espinama, 1200 m, 15.8.1950, *E. Guinea*, MAF 17464. **Guipuzcoa:** Aitzgorri, 9.8.1978, *J. Loidi*, MAF 123266; Urbia, Zabalaitz, Sierra de Aitzgorri, 8.7.1975, *J. Loidi*, MAF 123184; Zabalaitz, Urbia, Sierra de Aitzgorri, 31.3.1980, *J. Loidi*, MAF 123185; Sierra de Taraya, *Gredillo*, MA 48000. **León:** Viadangos de Arvás, 7.5.1983, *A. Penas, E. Puente & M. E. García*, LEB 28674; Puerto de Somiedo, 29TQH26, calizas, 14.7.1984, *E. Puente*, LEB 24280; Pantano de Luna, 1.6.1970, *Rivas-Martínez, Costa & Izco*, MAF 87144; Nocedo, in rupium calcareum, 18.7.1951, *Borja*, MAF 17463; Puerto de Cubillas, 13.6.1970, *Rivas Goday, Borja & Andrés*, MAF 90672; Pantano de Luna, 1.6.1970, *Rivas-Martínez, Costa & Izco*, MAF 87143; Pantano de Luna, 1.6.1970, *Rivas-Martínez, Costa & Izco*, MAF 87149; Caldas de Luna, 30TTN65, fisura de roca caliza, 11.7.1981, *P. Fdez. Areces & J. Pérez Carro*, LEB 10362; Rabanal de Luna, 4.1973, *C. Romero*, LEB 01126; Tolibia de Abajo, 30TUN06, calizas, 17.7.1978, *M. J. López Pacheco*, LEB 16897; Huelde, 30TUN35, fisura de roca caliza, 5.7.1981, *Fdez. Areces & Pérez Carro*, LEB 10959; Huelde, 30TUN35, fisura de roca caliza, 5.7.1981, *Fdez. Areces & Pérez Carro*, LEB 10960; Nocedo, 2.7.1969, *M. Mayor, J. Andrés & R. Carbó*, LEB 01123; Beberino, 30TTN85, roquedo calizo, *C. Pérez Morales*, LEB 27260; La Cueta, 29TQH26, pastizales psicroxerófilos basófilos, 9.8.1984, *E. Puente*, LEB 24609; Beberino, 30TTN84, fisura roca caliza, 7.5.1981, *P. Fdez. Areces & Pérez Carro*, LEB 10958; Puerto de San Isidro, 15.7.1977, *E. Hernández*, LEB 20442; Riaño, 30.5.1982, *J. Andrés & F. Llamas*, LEB 13989; Pico Mampodre, 14.7.1976, *F. Llamas*, LEB 05647; Puerto de Cubillos, 13.6.1970, *Andrés, Rivas & col.*, LEB 01122; Puerto de Cubillos, 13.6.1970, *Rivas & col.*, LEB 01125; Hoces de Valdeteja, 30TUN05, 8.8.1977, calizas, *M. J. López Pacheco*, LEB 16681; Hoces de Piedrafita, 30TTN86, fisura de roca caliza, 24.7.1981, *Fdez. Areces & Pérez Carro*, LEB 10961; Pasado Huelde, 30TUN35, fisura de roca caliza, 25.7.1981, *Fdez. Areces & Pérez Carro*, LEB 10953; La Cueta, 29TQH26, fisuras de rocas calizas, 20.8.1982, *E. Puente*, LEB 14217; Riaño, 31.3.1980, *Amich & Sánchez*, SALA 23470; Barrios de Luna, 18.6.1979, *Amich, Rico & Sánchez*, SALA 20998; San Emiliano, 19.6.1979, *Amich, Rico & Sánchez*, SALA 21021; Riaño, 31.3.1980, *Amich & Sánchez*, SALAF 3961. **Logroño:** Pedroso, La Rioja, 28.4.1985, *Fdez. de Betoño & Alexandre*, SALA 42579. **Navarra:** Sierra de Labia dominant la vallée du rio Urrobi, falaises et rochers calcaires exposés au N près du hameau de Saraqueta, 1200 m, 17.4.1972, *J. Vivant*, MAF 98324; rocas en la Sierra de Urbasa, 22.4.1972, *Fuertes & Ladero*, MAF 82221. **Oviedo:** Puerto de Ventana, 14.6.1968, *B. Casaseca*, SALA 963. **Palencia:** Las Hoyas, Alto Campoó, 2100 m, 4.8.1983, *F. Navarro & C. J. Vallé*, SALAF 5641. **Santander:** Peña Vieja, Pedregales en Collada Blanca, 1962-63, *Borja & Rivas-Martínez*, MAF 100747; Peña Vieja, 1962-63, *Borja & Rivas-Martínez*, MAF 103316; Canal de Asotín, Macizo Central, Picos de Europa, 16.6.1981, *Rivas-Martínez, Loidi, Nezedal & de la Fuente* (excepto el ejemplar superior izquierdo), MAF 115677.

**b.** subsp. *mawii* (Hook. f.) Romo, Collect. Bot. 12: 154 (1981).

**Basionimo:** *Draba mawii* Hook. fil.

**Sinónimos:** *Draba dedeana* Boiss. & Reuter var. *mawii* (Hook. fil.) Willk.

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 9 (hoja); Fig. 4: 9 (sépalos); Fig. 5: 9 (ovario); Lámina 2: 3 (escapo floral); Lámina 5: 3 (hoja); Lámina 8: 3 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 12B.

*Biogeografía.* — Endemismo castellano-cantábrico.

*Ecología y fitosociología.* — Comunidades de grietas y fisuras de calizas duras supra y oromediterráneas subhúmedas o húmedas del *Asplenio-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez in F. Prieto & Loidi 1986.

*Material estudiado*

**Burgos:** Desfiladero de Pancorvo, en las fisuras de las rocas calcáreas, 4.1936, *Losa*, MAF 17466; desfiladero de Pancorvo, fisuras de las rocas calcáreas, 4.1936, *Losa* MA 344020; Pancorvo, Castilla, 3200', 6.1895, *M. Gandoger*, MA 48003; Ubierna, 27.5.1960, *Bellot & Casaseca*, SALA 973; Pancorvo, 30TUN9921, 14.4.1972, *P. Montserrat*, SALA 24873; Pancorvo, 30TUN9921, Peñascos calizos expuestos a ENE, por encima del pueblo, 650 m, 14.4.1972, *P. Montserrat*, MA 227377.

**7. *Draba hispanica* Boiss., Elenchus 13 (1838).**

**a. subsp. *hispanica***

*Iconografía.* — BOISSIER (1839): 49, tab. 13(a).

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 10 (hoja); Fig. 4: 10 (sépalos); Fig. 5: 10 (ovario); Lámina 3: 3 (escapo floral); Lámina 6: 3 (hoja); Lámina 9: 3 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11E.

*Biogeografía.* — Endemismo bético, setabense, maestracense y jacetano-guareense.

*Ecología y fitosociología.* — Asociaciones de casmófitos calcícolas supra-oromediterráneas béticas del *Saxifragion composii* Cuatrecasas 1929 y vegetación fisurícola propia de cantiles y balmes calizos supra-oromediterránea Mediterráneo-Ibero-Levantina del *Asplenio celtibérico-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez ex Loidi & Prieto 1986.

*Material estudiado*

**Albacete:** Solana alta de la Almenara de Sierra de Alcaraz, 8.9.1950, *Rivas Goday*, MAF 84518; Calar del Mundo, 7.9.1950, *Rivas Goday & Monasterio*, MAF 83670; En promontorio oligoceno del pueblo antiguo de Riopar, 9.7.1971, *Rivas Goday, Borja, Valdés, Gómez & Ladero*, MAF 79902; Riopar, Peñas del Gallinero, WH5264, en rocas calizas, 21.4.1983, *J. M. Herranz*, MA 326871; Riopar, Los Chorros, 30SWH4956, Grietas de caliza, 1100 m, 16.5.1986, *Lausac & Nieto Feliner*, MA 331436. **Alicante:** Sierra Mariola, 2.1802, *Cavanilles*, MA 47975; Sierra de Aitana, Pas de la Rabosa, Asplenietea, 1300 m, 2.7.1959, *A. Rigual*, MA 370140; Agres, Base del Moncabrer, Sierra de Mariola, en Asplenietea, 8.7.1958, *A. Rigual*, MA 370158; El Carrascal de Alcoy, en Asplenietea, 1300 m, 19.7.1957, *A. Rigual*, MA 370192. **Almería:** Bacaes, 8.6.1929, *L. Gros*, MA 47969; La Tetica et Puerto, Sierra de los Filabres, 1800-1880 m, 12.6.1929, *L. Gros*, MA 47968; Sierra de Bacaes, 16.3., *Isern*, MA 47970; El Sabinal, Sierra de Gador, 26.5.1921, *Gm*, MA 47967. **Cádiz:** Montis Sierra del Pinar, supra Grazalema, Baetica, in fissuris rupium calcareum, 1600 m, 7.1925, *P. Font i Quer*, MAF 108509; Montis Sierra del Pinar, supra Grazalema, Baetica, in fissuris rupium calcareum, 1600 m, 7.1925, *P. Font i Quer*, MA 225683; Sierra del Moro inter Grazalema y Bassamahoma, in fissuris rupicum, 2.8.1886, *Pérez-Lara*, MAF 17486; Grazalema, Peñascos del cerro de San Cristóbal, 5.1961, *J. Borja*, MAF 70015; Grazalema, Peñascos del Cerro de San Cristóbal, 5.1961, *J. Borja*, MAF 103318; Grazalema, 30STF8875, roquedos calizos escarpados, 6.4.1985, *M. Luceño & P. Vargas*, MA 376428; Grazalema, in rupestribus montanis, 15.7.1930, *Ceballos & C. Vicioso*, MA 47964; Grazalema, Peñascos del Cerro de San Cristóbal, 5.1961, *J. Borja*, MA 177218; Sierra del Pinar, 11.7.1925, LEB 39229; Grazalema, Sierra del Pinar, 23.4.1962, *F. Bellot & B. Casaseca*, MA 192225; Pic de Saint Cristale a Grazalema, sur les rochers calcaires, 5.5.1890, MA 47965;

Montis Sierra del Pinar, supra Grazalema, Baetica, in fissuris rupium calcarearum, 1600 m, 7.1925, *P. Font i Quer*, MA 301820. **Castellón:** Peñagolosa, *Cavanilles*, MA 47976. **Ciudad Real:** Pico de la Armonada, 19.7.1934, *Gz. Albo*, MA 47971; Ciudad Real, 15.4.1935, *Gz. Albo*, MA 47972; **Granada:** Monachil. Sierra Nevada, zona de El Trevenque, 30SVG50, sobre rocas calizas, 1600 m, 5.5.1981, *Pérez Raya, Molero Mesa & Casares*, LEB 21307; Sierra de Segura, rochers escarpés et calcaires, 1400 m, 5.1906, *E. Reverchon*, MA 47966; Peñones de San Francisco de Sierra Nevada, 7.7.1971, *M. L. López*, MAF 88929; Sierra Nevada, 7.1935, *Cortes Latorre*, MAF 85213; Macizo de La Sagra, 16.6.1960, *Rivas Goday, Fdez. Galiano & Rivas-Martínez*, MAF 70014; Sierra Nevada, Crestones del Dilar, Sur, fisuras de rocas, 2630 m, 26.7.1984, *Rivas-Martínez & P. Cantó*, MAF 123250; Cerro del Caballo, Sierra Nevada, in glareosis, 8.8.1930, *L. Ceballos & C. Vicioso*, MA 47963; Sierra de La Sagra, roquedos calizos, 1900 m, 13.7.1978, *E. Fuertes, M. Ladero & C. Navarro*, MA 210124; Dornajo-Sierra Nevada, en fisuras de rocas calizas, 16.6.1980, *O. Socorro*, MA 281799; Monachil, zona de El Trevenque, Sierra Nevada, 30SVG50, sobre rocas calizas, 1600 m, 5.5.1981, *Pérez Raya, Molero Mesa & M. Casares*, MA 347387; Monachil, zona de El Trevenque, Sierra Nevada, 30SVG50, Rocas calizas, 1600 m, 5.5.1981, *F. Pérez Raya, Molero Mesa & M. Casares*, MA 243526. **Guadalajara:** Pelegrina, roca caliza, 1070 m, 22.6.1974, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301849; **Huesca:** Arguis, peñascos calizos secos de la Foce Gabarda en la umbría de Gratal, 30TYM0986, 1400 m, 18.4.1971, *L. Villar*, MAF 125602; Arguis, peñascos calizos secos de la Foce de Gabarda, en la umbría de Gratal, 1400 m, 30TYM0986, 18.4.1971, *L. Villar*, LEB 31460; in rupestribus elatiribus infra "Punta de Guara", Aragonia, 9.7.1903, MA 47957; Arguis, peñascos calizos secos de la Foce Gabarda, en la umbría de Gratal, 30TYM0986, 1400 m, 18.4.1971, *L. Villar*, MA 331263; Santa M<sup>a</sup> de Belsué, Cantiles del Barranco, 2860 m, 8.5.1967, *P. Montserrat*, MA 301808. **Jaén:** Cabeza del Tejo, Sierra de Cazorla, WG0994, ad rupes calcáreas, 1400 m, 19.3.1981, *A. M. Hernández*, MA 236751; Pontones, Sierra de Segura, Fuentes del río Segura, 30SWH3018, in rupibus calcareis, 1200 m, 5.4.1974, *M. Ruiz Rejon*, MAF 101742; Sierra de Segura, *Heywood*, MA 190751; Pico de Cabañas, Sierra del Pozo, en fisuras de rocas calcáreas de región montana, 8.9.1951, *Galiano*, MAF 40502; cuerda del Milagro, en elevados peñascos plantae a Sierra Mágina, 1900 m, 20.10.1925, *Cuatrecasas*, MAF 17491; Sierra de Segura, 9.9.1954, *H. Heywood*, MA 199597; Sierra de Cazorla, roquedo a unos 1400 m, 1.5.1975, *Fuertes*, MA 231780; El Yelmo Grande, Sierra de Segura, 1650 m, 22.6.1955, *H. Heywood*, MA 171865; Pontones, Fuentes del río Segura, Sierra de Segura, 30SWH3018, in rupibus calcareis, 1200 m, 5.4.1974, *Fdez. Casas & M. Ruiz Rejon*, MA 208248; Cabeza del Tejo, Sierra de Cazorla, WG0994, ad rupes calcáreas, 1400 m, 19.3.1981, *A. M. Hernández*, MA 375029; Santiago de la Espada, rocas acantiladas del M<sup>a</sup> "loma de la Paja", Sierra de Segura, Don Domingo, 15.6.1956, *Ceballos & A. Rodríguez*, MA 178333; Nava San Pedro, Cazorla, roca caliza, 1350 m, 8.5.1977, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301818; Cabeza del Tejo, Sierra de Cazorla, WG 0994, ad rupes calcáreas, 1400 m, 19.3.1981, *A. M. Hernández*, MA 301817; Nava San Pedro, Sierra de Cazorla, roca caliza, 3.8.1968, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301815. **Málaga:** Sierra Tejeda, 7.7.1935, *M. Laza Palacios*, MAF 17489; Sierra de la Tejeda, peñascos calizos de la cumbre, 1800 m, 8.6.1934, *J. Cuatrecasas*, MAF 17490; Sierra Tejeda, in glareosis rupinque fissuris, 2.6.1931, *C. Vicioso*, MA 47961; Sierra Tejeda, 10.6.1916, *Gros*, MA 47959; Sierra Tejeda, 6.1916, *E. Gm.* MA 47960; Sierra Tejeda, 16.7.1936, *Laza Palacios*, MA 47962. **Murcia:** Pico Revolcadores, WH61, in rupibus calcareis verticalibus, 1800 m, 15.7.1974, *A. Charpin & J. Fdez. Casas*, MA 226599. **Tarragona:** La Foya, Alfara, Peñascos calizos desde 1000 m, 15.6.1915, *P. Font i Quer*, MA 47980. **Teruel:** Alto de Javalambre, 1070 m, 5.4.1976, *E. Fuertes, G. López & C. Navarro*, MAF 100039; Javalambre, 2000 m, 14.3.1890, MAF 17488; Zona media de Javalambre, 8., *Octavio*, MAF 80154; Javalambre, roca caliza, 2000 m, 4.7.1975, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301819; Sierra de Javalambre, Aragón, rochers calcaires entre 1400 et 1900 m, 9/11.9.1909, *F. Sennen*, MA 47977; Valderrobles, *Colmeiro*, MA 47979; El Basinero, Sierra de El Toro, 6.1903, *C. Pau*, MA 47973; Javalambre, in fissuris rupium, 2000 m, 10.7.1887, *C. Pau*, MA 47978. **Valencia:** Requena, Pico del Tejo, 4.1982, *G. Mateo*, MA 301835; Moncabrer, Sierra Mariola, 24.6.1949, *J. Borja & Galiano*, MAF 25068; Pico Navarro, Requena, XJ68, 1160 m, 5.1986, *E. García*, MA 382876; Moncabrer Sierra Mariola, 24.6.1949, *J. Monasterio & E. F. Galiano*, MA 173305; Moncabrer, Sierra Mariola, 10/11.6.1895, MA 47974.

**b. subsp. *laderoi* Rivas-Martínez, M. E. García & Penas, subsp. nov.**

Differt a subespecie *hispanica*: minore longitudine plerumque (15-)17-32(-35) mm, inflorescentia umbelliformi, fructu cum stylis minoribus in longitudinem, 0.8-1 mm, ovariis cum pilis sectione planis (in sicco), scapis (3-)4-13(-16) mm in longitudinem. Ad amicum Miguel Ladero dicatus.

Difiere de la subsp. *hispanica* por ser, en general, de menor tamaño (15-)17-32(-35) mm, por presentar inflorescencias umbeliformes, estilos en fruto más cortos (0.8-1 mm) y ovarios provistos de pelos, de sección plana (en seco), escapos menores (3-)4-13(-16) mm de longitud.

**Tipo:** Granada: Puerto de la Ragua, en suelos pedregosos, 17.7.1973, *ubi Ladero & Valdés lecturum*. **Holotypus:** MAF 94413.

*Iconografía.* — Fig. 10.

*Dibujos y fotografías M.E.B.* — Fig. 3: 11 (hoja); Fig. 4: 11 (sépalos); Fig. 5: 11 (ovario); Fig. 6: D (silícula); Lámina 3: 4 (escapo floral); Lámina 6: 4 (hoja); Lámina 9: 4 (ovario).

*Distribución ibérica.* — Fig. 11F.

*Biogeografía.* — Endemismo nevadense.

*Ecología y fitosociología.* — Pastizales glerícolas silicícolas oro y crioromediterráneos nevadenses de *Holcion caespitosi* Quézel 1953.

*Material estudiado*

**Granada:** suelos pedregosos por encima del Puerto de la Ragua, 17.7.1973, *M. Ladero & Valdés*, MAF 94413; Hoya de la Mora, Sierra Nevada, pedregales esquistosos, 20.4.1967, *A. Segura Zubizarreta*, MA 301821.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDACCI, A. (1894). Monografías della Sezione Aizopsis DC. del genere *Draba*. *Nuov. Giorn. Bot. Ital. Nuov. Ser.* 1: 103-121.
- BOISSIER, E. (1939). *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. Vol. I, Paris.
- BRAY, J. R. & J. T. CURTIS (1957). An ordination of the Upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27: 325-349.
- LAÍNIZ, M. (1988). Asientos para una flora occidental, VIII. *Fontqueria* 16: 51.
- MONTSERRAT, P. (1977). Quelques aspects de géobotanique historique au nord de l'Espagne. *Doc. Phytos.* N.S. 1: 175-181.
- PAU, C. (1909). Mi segunda visita a Sierra Nevada. *Bol. Soc. Arag. Ci. Nat.* 8: 104-124, 130-135.
- SCHULZ, O. E. (1927). Cruciferae-*Draba* et *Erophila*-Engler. *Pflanzenreich* 89(IV 105): 1-343.
- SOKAL, R. R. & C. D. MICHENER (1958). A statistical method for evaluating systematic-relationships. *Univ. Kansas. Sci. Bull.* 38: 1409-1438.
- SOKAL, R. R. & P. H. A. SNEATH (1963). *Principles of numerical taxonomy*. W. H. Freeman & Cia., San Francisco & London.
- VILLAR, L., D. GOMEZ & M. SAULE (1988). Lista ilustrada de los taxa descritos por el Profesor P. Montserrat o que le han sido dedicados. *Monograf. Inst. Pir. de Ecología* 4: 37-67. Homenaje a P. Montserrat.
- WILLKOMM, H. M. (1881). *Illustrationes Florae Hispanicae Insularique Balearicum*. Vol. I, Stuttgart.

Direcciones de los autores: S. R.-M.: Dpto. de Biología Vegetal II, Universidad Complutense de Madrid, E-28040 Madrid, España.

M. E. G. G. & A. P. M.: Dpto. de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de León, E-24071 León, España.

