

GENTIANEAE Dumort.

Flores con o sin nectarios. Cáliz con o sin membrana intracalicina. Corola de prefloración plegada o contorta, comúnmente con lígulas, o bien con pliegues y apéndices interlobulares. Estambres con filamento subcilíndrico o alado; anteras basifijas o dorsifijas, libres o connatas alrededor del estilo, rectas tras la antesis. Ovario y fruto sésiles o estipitados. Semillas ápteras o aladas, lisas o reticuladas.

1. *Gentiana* L.*

[Gentiána, -ae f. – gr. *gentiané*, -ês f.; lat. *gentiana*, -ae f. = en Dioscórides y Plinio, principalmente, una planta que debe su nombre a su descubridor Gentis, rey de los ilirios –gr. *Gént(h)ios*, -ou m.; lat. *Gentius*, -ii m.–; la que, según los autores, podría ser alguna genciana, como la *Gentiana lutea* L. y la *G. purpurea* L. El género *Gentiana* L. (*Gentianaceae*) fue establecido por Tournefort (1694, 1700) y validado en Linneo (1753, 1754)]

Hierbas anuales o perennes, con desarrollo simpodial o monopodial, glabras. Órgano subterráneo perdurante formado por rizomas horizontales o verticales de los que brotan los tallos aéreos, o bien por cepas que originan tallos hipogeos en forma de estolones perdurantes de los que parten los tallos aéreos. Tallos fértiles de sección \pm circular, a veces con 4(6) ángulos \pm alados. Hojas opuestas, las basales dispuestas o no en roseta, muy raramente verticiladas, las de los nudos inferiores frecuentemente fusionadas por la base formando una vaina. Inflorescencia cimosa (monotélica) en panícula (pleotirsoide) \pm condensada (glomérulo o verticilastro), racimo determinado (botrioide), con brácteas foliáceas, o bien reducida a una sola flor. Flores tetrámeras o pentámeras, a veces hasta con 9 piezas en los verticilos, actinomorfas, rara vez algo zigomorfas, normalmente pediceladas, con bractéolas. Cáliz gamosépalo, generalmente tubular, con menor frecuencia espatáceo y abierto lateralmente, con una membrana intracalicina –a veces muy poco desarrollada– formada por un repliegue epidérmico –muy notable en la base de los lóbulos del cáliz–; lóbulos normalmente más cortos que el tubo. Corola sin lígulas, de prefloración plegada, normalmente grande y vistosa, hipo-

* G. Renobales

1. Gentiana

crateriforme, infundibuliforme, campanulada o urceolado-campanulada, de lóbulos \pm enteros, con pliegues y apéndices –enteros, bífidos o irregularmente dentados– entre los lóbulos, excepcionalmente con prefloración contorta, rotácea y sin pliegues ni apéndices –*G. lutea*–. Estambres con filamento normalmente alado en la parte inferior; anteras basifijas, libres o connatas alrededor del estilo. Gineceo bicarpelar, con 5-10 nectarios prominentes en la base; ovario súpero, con frecuencia \pm estipitado, unilocular, estrechado gradualmente hacia el ápice en un estilo escasamente definido, persistente, o bien sin estilo definido; placentación parietal-submarginal; lóbulos estigmáticos libres o connatos, generalmente oblongos o lineares, en ocasiones ensanchados y redondeados. Fruto en cápsula septicida, con frecuencia estipitado, dehiscente por 2 valvas, con numerosas semillas. Semillas ápteras o aladas, reticuladas, a veces también estriadas longitudinalmente.

Observaciones.—El género comprende unas 360 especies, sobre todo del hemisferio norte, pero con representantes prácticamente en todos los continentes. El centro primario de diversidad se encuentra en Asia, donde viven la mayoría de las especies. Europa, con unas 29 especies, es un centro secundario de especiación con algunas secciones propias (*Gentiana* y *Ciminalis*). El tratamiento taxonómico que seguimos, de acuerdo con la mayoría de los autores actuales [cf. T.N. Ho & S.W. Liu, *World. Monogr. Gentiana* (2001); L. Struwe & al. in Struwe & V.A. Albert (eds.), *Gentianaceae Syst. Nat. Hist.*: 21-309 (2002)], excluye de *Gentiana* s. str. a otros géneros que anteriormente incluía, como *Gentianopsis*, *Gentianella* y *Comastoma*, todos ellos con diferencias morfológicas importantes y que parecen representar líneas evolutivas distintas. En nuestro territorio están representadas 6 de las 15 secciones que se reconocen en las monografías recientes. La sect. *Gentiana* es exclusivamente europea y tiene 5 especies, dos de las cuales son tratadas aquí. La sect. *Ciminalis* también es exclusivamente europea y cuenta con un número discutido de especies –entre 4 y 7– que pueden separarse morfológicamente en dos grupos: aquéllas que no producen estolones y cuyo tallo vegetativo suele estar representado por un rizoma de entrenudos cortos y \pm ramificado (como *G. acaulis* y *G. clusii*); y las activamente estoloníferas, con numerosos estolones o rizomas de largos entrenudos que parten de una cepa vertical corta y multiplican el número de rosetas de cada individuo (como *G. alpina* y *G. angustifolia*). La sect. *Calathianae* cuenta con 8-12 especies, en su mayoría europeas, si bien unas pocas alcanzan el C y el W de Asia y una Norteamérica (*G. nivalis*); otra especie se encuentra en el Atlas marroquí. La sección más numerosa del género es la sect. *Chondrophyllae*, representada en todos los continentes y con unas 160 especies, la mayoría de ellas asiáticas –solo 2 de ellas son europeas– y con centros de diversidad en el SW de China y NE de Birmania. Las dos últimas secciones (sect. *Cruciatae* y sect. *Pneumonanthe*) incluyen plantas de desarrollo monopódico a diferencia de las anteriores, que tienen desarrollo simpódico. La sect. *Cruciatae* es principalmente centroasiática y tiene 21 especies de las que una sola es europea; la sect. *Pneumonanthe* cuenta con unas 38 especies distribuidas por las regiones templadas del hemisferio norte, con su centro de diversidad en el E de Norteamérica y una sola especie europea.

1. *Gentiana*

En las descripciones que ofrecemos la medida de las hojas se refiere a las de mayor tamaño en los tallos fértiles sin contar la vaina, cuya longitud se da frecuentemente aparte. En cuanto a las dimensiones del pistilo y del fruto, su longitud incluye, en ambos casos, las del estípite y el estilo, aunque la parte propiamente seminífera sea más corta —en ocasiones bastante más corta—. Cuando hay estípite se señala también su longitud, pero no así la del estilo, puesto que en la mayoría de las especies no está claramente delimitado en su base. El estípite o carpóforo es un alargamiento macizo producido en la base de la cápsula y que, en algunas especies, puede ser de longitud considerable (*G. pneumonanthe*, *G. pyrenaica* y *G. boryi*). En la sect. *Ciminalis* la cápsula se alarga mucho en la base pero, en este caso, se trata de un alargamiento de la cavidad ovárica y contiene semillas en su interior, por lo que no lo consideramos estípite.

Muchas especies, tanto europeas (*G. acaulis* y *G. lutea*) como de otros orígenes —sobre todo asiáticas— se cultivan en jardinería por sus flores vistosas.

Bibliografía.—N. DAVITASHVILI & G. KARRER in Bot. J. Linn. Soc. 162: 101-105 (2010); K.B. VON HAGEN & J.W. KADEREIT in Bot. Jahrb. Syst. 122: 305-339 (2000) [sect. *Ciminalis*]; T.N. HO & S.W. LIU, World. Monogr. Gentiana (2001); A. JAKOWATZ in Sitzungsber. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Cl., Abt. 1, 108: 305-365 (1899) [sect. *Ciminalis*]; G. KARRER in Ann. Mus. Civici-Rovereto 11 (Suppl. 2): 275-302 (1996); J. MAGNIN-GONZE in Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 82: 11-34 (1992) [sect. *Ciminalis*]; in J. Bot. Soc. Bot. France 5: 121-132 (1998) [sect. *Ciminalis*]; G. MÜLLER in Feddes Repert. 93: 625-722 (1982) [sect. *Calathianae*]; G. RENOBALLES in Anales Jard. Bot. Madrid 60: 461-469 (2003); G. RENOBALLES & al. in M.H. KURMANN & A.R. HEMSLEY (eds.), Evol. Pl. Arch. 123-133 (1999); A. ROMO in Lagasalia 15(Extra): 285-293 (1988) [sect. *Calathianae*]; M. SOLTOKOVIĆ in Oestert. Bot. Z. 51: 161-172, 204-217, 259-266, 304-311 (1901) [sect. *Calathianae*]; L. STRUWE & al. in L. STRUWE & V.A. ALBERT (eds.), Gentianaceae Syst. Nat. Hist.: 21-309 (2002).

1. Corola amarilla, anaranjada o rojiza; cáliz espatáceo, abierto lateralmente; hojas de más de (35)55 mm de anchura 2
 - Corola azul o violeta, rara vez blanca; cáliz tubular, rara vez abierto lateralmente; hojas hasta de 40 mm de anchura 3
2. Corola rotácea, sin pliegues ni apéndices entre los lóbulos; flores con pedicelo de 15-35 mm en antesis; anteras libres **1. G. lutea**
 - Corola campanulada, con pliegues y apéndices entre los lóbulos; flores sésiles o con pedicelo hasta de 3 mm en antesis; anteras débilmente connatas bajo el estigma **2. G. burseri**
3. Hojas de 15-40 mm de anchura; corola con 4 lóbulos —a veces 5 en las flores terminales— que alternan con otros tantos pliegues y apéndices; inflorescencia en racimo de verticilastros, muy condensada, con una flor terminal y glomérulos sésiles o pedunculados en las axilas de las brácteas de los 4-6 nudos superiores **12. G. cruciata**
 - Hojas de (0,5)1,5-15(26) mm de anchura; corola con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices; inflorescencia reducida a una flor, con 2-3(4) flores o en racimo o panícula cimosa, no condensada ni formada por glomérulos 4
4. Corola con los apéndices interlobulares de más de 1/2 de la longitud de los lóbulos y casi tan anchos como éstos; hojas no dispuestas en roseta 5

1. *Gentiana*

- Corola con los apéndices interlobulares de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos; hojas dispuestas o no en roseta. 6
- 5. Hojas de 4,5-13 mm, estrechamente lanceoladas, agudas; corola 20-30 mm, azul-violeta **10. G. pyrenaica**
- Hojas de (2,5)3-7 mm, ovadas o elípticas, obtusas; corola 9-15,5 mm, de un azul ± pálido hasta prácticamente blanca **11. G. boryi**
- 6. Corola hipocrateriforme; anteras libres 7
- Corola urceolado-campanulada o infundibuliforme; anteras connatas bajo el estigma . 9
- 7. Hierba anual, con raíz delgada, sin rosetas vegetativas ni yemas de renuevo desarrolladas bajo el tallo floral; inflorescencia en panícula cimosa o reducida a una sola flor en plantas poco desarrolladas; cáliz con tubo aquillado –quillas no aladas–, con lóbulos poco más cortos que el tubo **7. G. nivalis**
- Hierba perenne, con una gruesa raíz axonomorfa, al menos con una yema de renuevo visible en la base del pedicelo floral; inflorescencia reducida a una sola flor, rara vez con 2 ó 3(4) flores en la misma roseta; cáliz con tubo aquillado o alado, con lóbulos de 1/6-1/2 de la longitud del tubo 8
- 8. Hojas de longitud 1,3-2 veces la anchura, anchamente elípticas, suborbiculares o ligeramente romboidales, obtusas; cáliz con tubo aquillado o estrechamente alado, con lóbulos de 1/6-1/3 de la longitud del tubo **8. G. sierrae**
- Hojas de longitud 1,4-4(5,6) veces la anchura, de anchamente elípticas a lanceoladas –suborbiculares las de tamaño muy pequeño–, obtusas o, con menor frecuencia, agudas; cáliz con tubo de aquillado a anchamente alado, con lóbulos de 1/4-1/2 de la longitud del tubo **9. G. verna**
- 9. Hojas no dispuestas en roseta, las inferiores escamiformes; lóbulos estigmáticos lineares, libres; inflorescencia reducida a 1 ó 2 flores, o bien en racimo o panícula cimosa..... **13. G. pneumonanthe**
- Hojas en roseta, no escamiformes; lóbulos estigmáticos unidos en anthesis en un pequeño disco débilmente cóncavo; inflorescencia reducida a una sola flor 10
- 10. Corola sin aréolas de un verde amarillento o negras en la garganta; cáliz con lóbulos de longitud similar a la del tubo o ligeramente menores, no estrechados en la base, con márgenes papilosos; hojas lanceoladas, con margen papiloso; hierba sin estolones **4. G. clusii**
- Corola con aréolas verde-amarillentas o negras en la garganta, cerca de la base de los lóbulos; cáliz con lóbulos de 1/3 a mayor longitud que el tubo, estrechados en la base o no, con margen ligeramente papiloso o liso; hojas elípticas, obovadas, estrechamente oblanceoladas, lanceoladas u ovadas, con margen liso o papiloso; hierba con o sin estolones 11
- 11. Corola con aréolas negras –rara vez verde-amarillentas– en la garganta, cerca de la base de los lóbulos; cáliz con lóbulos generalmente estrechados en la base inmediatamente bajo la membrana intracalicina o, a veces, en el mismo nivel que ella; hojas elípticas u obovadas, obtusas –acuminadas cuando jóvenes–, rara vez agudas, blandas, con tendencia a plegarse longitudinalmente al marchitarse; hierba sin estolones ... **3. G. acaulis**
- Corola con aréolas verde-amarillentas en la garganta, cerca de la base de cada lóbulo; cáliz con lóbulos no estrechados en la base o estrechados por encima de la membrana intracalicina; hojas elípticas, ovadas, lanceoladas o estrechamente oblanceoladas, agudas u obtusas, ± coriáceas; hierba con estolones de más de 10 cm 12
- 12. Hojas (7)10-30 mm, de longitud 1,5-2(2,8) veces la anchura, elípticas u ovadas, con frecuencia transversalmente incurvadas, de un verde-amarillento claro; cáliz con tubo de 8-9,5 mm y lóbulos lineares, no estrechados en la base, a veces ± ovados y estrechados inmediatamente por encima de la membrana intracalicina **5. G. alpina**

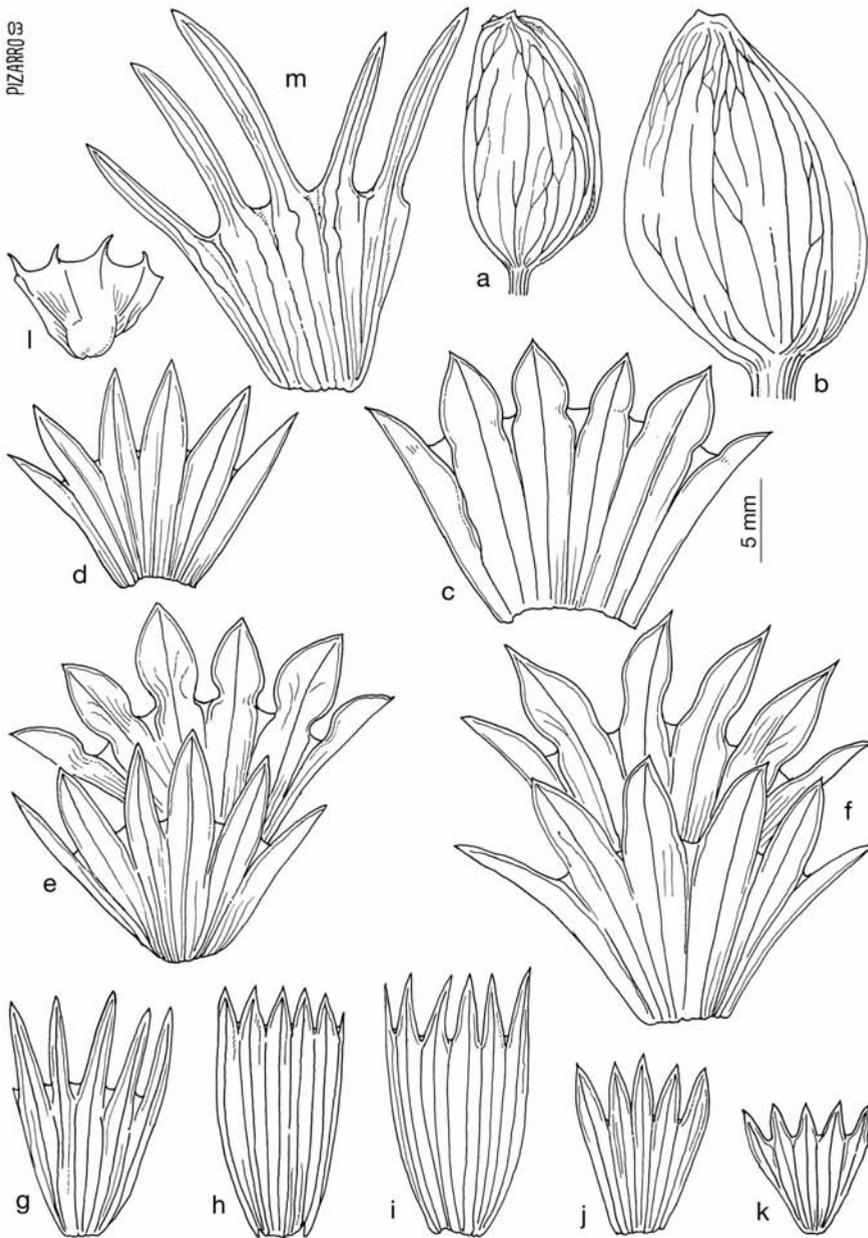


Fig. 1.—Cálices en vista abaxial de los táxones del género *Gentiana*: a) *G. lutea* subsp. *montserratii*; b) *G. burseri* subsp. *burseri*; c) *G. acaulis*; d) *G. clusii*; e) *G. alpina*; f) *G. angustifolia* subsp. *angustifolia*; g) *G. nivalis*; h) *G. sierrae*; i) *G. verna* subsp. *verna*; j) *G. pyrenaica*; k) *G. boryi*; l) *G. cruciata*; m) *G. pneumonanthe*.

1. Gentiana

- Hojas (12)20-65(70) mm, de longitud (1,5)2-6,2 veces la anchura, elípticas, lanceoladas o estrechamente oblanceoladas, de un verde oscuro, lustrosas; cáliz con tubo de 10-15(19) mm y lóbulos ovados, frecuentemente estrechados en la base, por encima de la membrana intracalicina **6. G. angustifolia**

Sect. 1. Gentiana

Hierbas perennes, con desarrollo simpodial. Órgano subterráneo fomado por un rizoma horizontal, \pm carnoso y ramificado. Hojas vegetativas grandes, generalmente de más de 70 mm, en rosetas situadas en los ápices del rizoma. Inflorescencia en racimo de verticilastros, multiflora. Flores generalmente pentámeras, a veces hexámeras o polímeras (7-9 piezas). Corola campanulada, con pliegues y apéndices entre los lóbulos –apéndices poco desarrollados y asimétricos–, o bien rotácea y sin pliegues ni apéndices. Anteras libres o connatas bajo el estigma. Lóbulos estigmáticos libres. Semillas aladas, reticuladas.

1. G. lutea L., Sp. Pl.: 227 (1753)

[lútea]

Ind. loc.: “Habitat in alibus Norvegicis, Helveticis, Apenninis, Pyrenaeis, Tridentinis” [lectótipo designado por E. Aitken in C.E. Jarvis & al. (eds.), *Regnum Veg.* 127: 49 (1993): BM]

Hierba perenne (20)50-170(190) cm, con rizoma horizontal –vertical en plantas jóvenes– hasta de 60 mm de diámetro, grueso, carnoso, densamente cubierto en la parte distal por los restos secos de las hojas de años anteriores, acostillado transversalmente debido a la periodicidad del crecimiento, con raíces adventicias carnosas, lisas y amarillentas. Tallos fértiles de 10-20 mm de diámetro en la base, erectos, de sección circular, fistulosos. Hojas inferiores (70)190-350(490) \times (35)55-150 mm, en roseta, ovadas o elípticas, obtusas o agudas, con 5-7 nervios prominentes por el envés, mates, ligeramente glaucas, con vainas hasta de 30 mm y pecíolos hasta de 160 mm; las superiores de los tallos fértiles \pm elípticas, sésiles, con vainas muy cortas o inexistentes. Inflorescencia en racimo de verticilastros, condensada, con una flor terminal y glomérulos sésiles o pedunculados en las axilas de las brácteas de los (3)4-6(7) nudos superiores. Flores pentámeras o hexámeras, a veces tetrámeras o polímeras (7-9 piezas), actinomorfas, con pedicelo de 15-35 mm en anthesis, el de la flor terminal hasta de 65 mm. Cáliz de 13-18 mm, espatáceo, abierto lateralmente, hialino, con ápice truncado o terminado en 2 o más lóbulos pequeños e irregulares. Corola 25-35(40) mm, rotácea, con (4)5-8(9) lóbulos, sin pliegues ni apéndices entre los lóbulos, de un amarillo vivo, anaranjada o rojiza; tubo hasta de 6 mm; lóbulos 22-35 \times 3-11 mm, oblongo-obovados y de ápice redondeado, o bien lanceolados y agudos u obtusos, patentes. Estambres con filamento estrechamente alado en la base; anteras libres. Gineceo 18-28 \times 3,5-7 mm, fusiforme, con nectarios prominentes en la base; lóbulos estigmáticos libres, lineares, reflejos, papilosos. Cápsula (18)20-40 \times (6)7-14 mm, ovoide, dehiscente prácticamente hasta la base en 2 valvas poco divergentes, con estípite de 1,5-4,5 mm. Semillas 2,5-5 \times 2,5-4,5 mm, de contorno anchamente elíptico o sub-

1. **Gentiana**

orbicular, aladas, reticuladas, de un pardo claro y \pm grisáceo; ala hasta de 1 mm de anchura, interrumpida en la región del hilo. $2n = 40$.

Pastizales, prados de siega, comunidades de megaforbias, claros de hayedo, pinares, brezales y piornales en los pisos montano superior y subalpino, silicícola o calcícola; 900-2500 m. VI-VII(VIII). Sistemas montañosos del C y S de Europa y Anatolia. N de la Península Ibérica –Pirineos, Montes Vascos, Cordillera Cantábrica, Macizo Galaico, Montes de León, Sistema Ibérico septentrional (sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera)–, C –desde la sierra de la Estrella hasta la de Ayllón en el Sistema Central– y S –Sierra Nevada–. **And. Esp.:** Av B Bi Bu (Cc) Ge Gr Gu Hu L Le Lo Lu M Na O Or P S Sa Sg So SS Vi (Z?) Za. **Port.:** (BA). **N.v.:** agenciana, ajenciana, chanzana, chanzaina, chonzana, genciana, genciana amarilla, genciana mayor, juncia (El Barco de Ávila), junciana, quina (Sierra Nevada); **port.:** argençana, argençana-dos-pastores, genciana-amarela, genciana-das-boticas, grande-genciana; **cat.:** argençana, genciana groga, genciana vera, gençana, gensana, gensiana, llençana, llençiana; **eusk.:** errosta; **gall.:** xenzá, xenzá amarela.

Observaciones.—A pesar de lo que indica el protólogo, la especie no habita en el N de Europa. En la Península está representada por dos subespecies, mientras que la subsp. *symphyandra* (Murb.) Hayek, in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30: 417 (1925) [*G. symphyandra* Murb. in Acta Univ. Lund. 27(5): 89 (1891), basión.], con anteras coalescentes, es endémica del NE de Italia, Península Balcánica y Anatolia. La subsp. *vardjanii* Wraber in Proteus (Ljubljana) 48: 345 (1986) difiere por sus brácteas grandes y amarillentas y habita en los Alpes Julianos. Los rizomas y raíces de *G. lutea* contienen, entre otros, los secoiridoides amargos genciopicrina y amarogencina (el compuesto natural más amargo conocido), por lo que se ha utilizado desde antiguo como tónico amargo en farmacia y para la elaboración de licores. Actualmente tiene importancia en la industria de elaboración de bebidas (*bitter*). A pesar de que puede cultivarse con facilidad, siguen explotándose para usos comerciales las poblaciones naturales, lo que ha conducido a su regresión en algunas zonas.

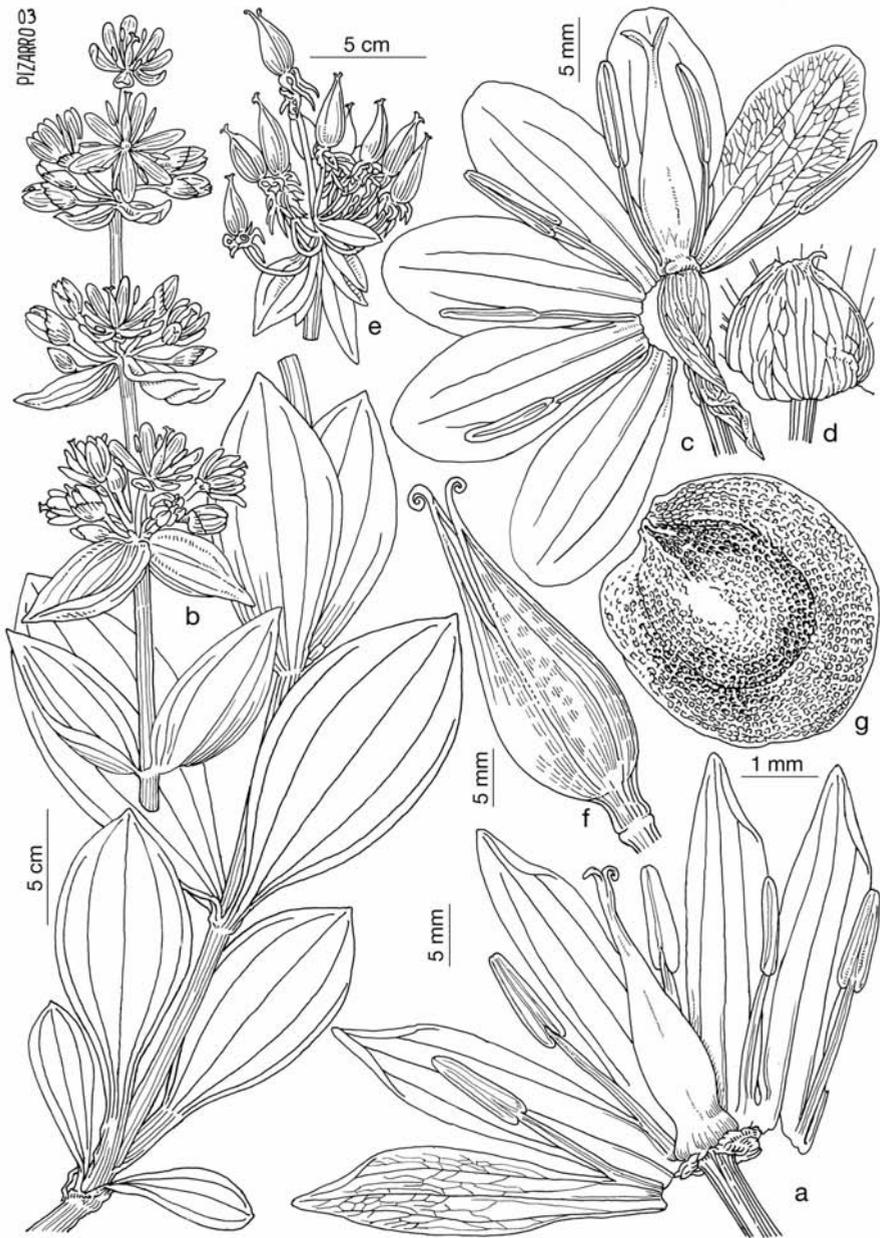
1. Corola con lóbulos de longitud (3,5)4-5(7) veces la anchura, lanceolados, agudos u obtusos; estambres con filamento de 11-17(18) mm; nudos intermedios de la inflorescencia con 20-30 flores; corola amarilla, anaranjada o rojiza **a. subsp. lutea**
- Corola con lóbulos de longitud 2,3-3 veces la anchura, oblongo-obovados, de ápice redondeado; estambres con filamento de 7,5-13 mm; nudos intermedios de la inflorescencia con 8-15 flores; corola amarilla **b. subsp. montserratii**

a. subsp. lutea

lc.: Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2747 (1901); Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 5(3), Taf. 216 fig. 4, 1988 fig. 2960 (1966); Folch, Veg. Països Catalans, fig. 265 f (1981); Saule, Fl. Ill. Pyrén., pl. 81 (1991); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 38 (2001); lám. 1 a

Hierba (20)50-170(190) cm, con rizoma hasta de 60 mm de diámetro. Tallos fértiles de 10-20 mm de diámetro en la base. Hojas vegetativas (70)190-350(490) \times (35)55-150 mm, las inferiores con pecíolo hasta de 160 mm. Inflorescencia con (3)4-6(7) nudos, los intermedios con 20-30 flores. Flores con pedicelo de 15-25(30) mm en antesis, hasta de 40(50) mm en la fructificación, el de la flor terminal 50-65 mm. Corola amarilla, anaranjada o rojiza; tubo 3-5(6) mm; lóbulos (22)24-30(35) \times (3)4-7(9) mm, de longitud (3,5)4-5(7) veces la anchura, lanceolados, agudos u obtusos. Estambres con filamento de 11-17(18) mm; antera 7,5-9,5(11) mm, de c. 1/2 de la longitud del filamento a algo más corta. Cápsula (18)20-32 \times (6)7-13 mm; estípites 1,5-4 mm. Semillas 2,5-4,4 \times 2,5-4 mm. $2n = 40$.

Pastizales, prados de siega, comunidades de megaforbias, claros de hayedo, brezales y piornales en los pisos montano superior y subalpino, silicícola, rara vez calcícola; 900-2100 m. VI-VII(VIII).



Lám. 1.—*Gentiana lutea* subsp. *lutea*, a) La Granja, Segovia (BIO 40094): flor abierta en vista adaxial. *G. lutea* subsp. *montserratii*, b-d) Plan, Huesca (BIO 31083); e-g) Taüll, Vall de Boí, Lérida (BIO 40211): b) planta florecida; c) flor abierta en vista adaxial; d) cáliz de una flor abierta; e) nudo apical de una planta fructificada; f) cápsula madura; g) semilla.

1. *Gentiana*

Sistemas montañosos del C y S de Europa. Ocupa la mayor parte del área de distribución de la especie en la Península Ibérica, salvo las calizas del Prepirineo y algunos puntos del Pirineo central, donde es sustituida por la subsp. *montserratii*. **And. Esp.:** Av B Bi Bu (Cc) Ge Gr Gu Hu L Le Lo Lu M Na O Or P S Sa Sg So SS Vi Za. **Port.:** (BA).

Observaciones.—Las poblaciones del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica —a partir del Puerto de Ventana aproximadamente—, Macizo Galaico, Montes de León, Sierra de la Estrella y Sistema Central tienen corolas de parcial o totalmente anaranjadas hasta rojizas, que se corresponden con la var. *aurantiaca* (M. Lainz) Renob. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 60: 463 (2003) [*G. lutea* subsp. *aurantiaca* M. Lainz, *Contr. Fl. Asturias*: 61 (1982), basión.] que, muy esporádicamente, puede encontrarse también fuera de esta área. Las restantes poblaciones peninsulares exhiben en sus flores el color amarillo brillante característico de la subsp. *lutea*. En los Pirineos puede hibridarse con *G. burseri* subsp. *burseri*.

b. subsp. *montserratii* (Vivant ex Greuter) Romo, [Montserrátii]
Pl. Vasc. Abella de la Conca: 35 (1989)

G. montserratii Vivant ex Greuter in *Willdenowia* 11: 279 (1981) [basión.]

Ind. loc.: “Habitat in monte Orôel dicto, circa Jaca (prov. Huesca), Pyrenaeis exterioribus aragonensibus, ad 1100-1650 m altitudine, in pinetis vel abietis humidis sed siccis in aestate, ad septentrionem versus, solo calcareo-glaresoso consolidato, superficialiter alterato (nitricatione activissima) et sylvarum regeneratione faciente” [sec. Vivant in *Bull. Soc. Bot. France* 122: 333 (1975); holótipo: P]

Jc.: Vivant in *Bull. Soc. Bot. France* 122: 334 (1975) [sub *G. montserratii*]; Saule, *Fl. Ill. Pyrén.*, pl. 81 (1991); lám. 1 b-g; fig. 1 a

Hierba 50-150 cm, con rizoma hasta de 30 mm de diámetro. Tallos fértiles de 10-15 mm de diámetro en la base. Hojas vegetativas de 200-350 × 55-130 mm, las inferiores con peciolo hasta de 120 mm. Inflorescencia con 4-6 nudos, los intermedios con 8-15 flores. Flores con pedicelo de 25-35 mm en antesis, hasta de 45 mm en la fructificación, el de la flor terminal de 45-50 mm. Corola amarilla; tubo de menos de 3 mm; lóbulos 23-27 × 10-11 mm, de longitud 2,3-3 veces la anchura, oblongo-obovados, de ápice redondeado. Estambres con filamento de 7,5-13 mm; antera 8,7-12 mm, de 2/3 a mayor longitud que el filamento. Cápsula 30-40 × 8-14 mm; estípita 3,5-4,5 mm. Semillas 3,5-5 × 3-4,5 mm. $2n = 40$.

Pastizales y pinares ± aclarados, preferentemente en calizas; 1200-2500 m. VI-VII. ● NE de España, Prepirineo, desde las sierras de Leyre, San Juan de la Peña y Oroel hasta el Cadi y alto Llobregat, alcanzando la parte axial de la cadena en algunos puntos del Pirineo Central —Ordesa, valle de Boí, Vall Ferrera—. **Esp.:** (B) Ge Hu L (Na) (Z?).

Observaciones.—El aspecto de la inflorescencia —con menos flores y pedicelos más largos—, la forma de los pétalos y estambres, junto al tamaño mayor de frutos y semillas, son caracteres distintivos y diferencian muy bien a esta subespecie de la subsp. *lutea*, por más que T.N. Ho & S.W. Liu no la reconozcan [cf. *World. Monogr. Gentiana*: 258 (2001)]. Se ha observado en Navarra en la umbria de la sierra de Leyre [L. Villar & al., *Atlas Fl. Pirineo Aragon*. 2: 38 (2001)] y, al menos, en una localidad lindante con la provincia de Zaragoza, aunque no hemos podido ver material de estas localidades más occidentales. Como la subsp. *lutea*, también puede hibridarse con *G. burseri* subsp. *burseri* en algunas localidades pirenaicas en las que ambas entran en contacto (v.g. Vall Ferrera).

2. *G. burseri* Lapeyr., *Hist. Pl. Pyrénées*: 132 (1813) [Bürseri]
subsp. *burseri*

Ind. loc.: “Sur les hauteurs du centre de la chaîne au nord, ou à l’ombre. A la Soulane, à la Massive, à Medassolles, au Pic de Midi, Aiguecluse, Pen du Brada, Gavarnié”



Lám. 2.—*Gentiana burseri* subsp. *burseri*, a-c) Valle de Arán, Lérida (BIO 31061); d-f) ibídem (BIO 40145): a) hábito; b) detalle de la inflorescencia; c) flor abierta en vista adaxial; d) cápsula madura y corola marcescente; e) cápsula; f) semilla.

1. *Gentiana*

Jc.: Font Quer, Pl. Medic.: 729 (1962); Saule, Fl. Ill. Pyrén.: 219, pl. 81 (1991); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 39 (2001); lám. 2; fig. 1 b

Hierba perenne 30-60 cm, con rizoma hasta de 25 mm de diámetro, grueso y carnoso, densamente cubierto en la región distal por los restos secos de las hojas de años anteriores, acostillado transversalmente debido a la periodicidad del crecimiento, con raíces adventicias carnosas, lisas y amarillentas. Tallos fértiles de 10-15 mm de diámetro en la base, erectos, de sección circular, fistulosos, verdes o purpúreos. Hojas inferiores 130-300 × 65-125 mm, en roseta, elípticas o anchamente elípticas, obtusas o agudas, con 5-7 nervios prominentes por el envés, verdes y lustrosas, no glaucas, con vainas hasta de 40 mm y pecíolo hasta de 100 mm; las superiores de los tallos fértiles sésiles, ovado-lanceoladas, con vainas muy cortas o inexistentes. Inflorescencia en racimo de verticilastos, muy condensada, con una flor terminal y glomérulos sésiles en las axilas de las brácteas de los 3-4 nudos superiores. Flores pentámeras, hexámeras o polímeras (7-8 piezas), actinomorfas o ligeramente zigomorfas, sésiles o con pedicelo hasta de 3 mm en anthesis. Cáliz de 14-20 mm, espatáceo, abierto lateralmente, hialino, con ápice truncado y terminado en lóbulos pequeños –hasta de 6 × 2,5 mm– que a veces pueden ser foliáceos, trinervados. Corola 30-45 mm, campanulada, con 5-8 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, de un amarillo pálido, frecuentemente con puntos oscuros dispersos en los lóbulos y agrupados en líneas hacia el interior del tubo; tubo 20-35 mm; lóbulos 10-13 × 7-10 mm, elípticos u ovados, obtusos, agudos o acuminados, erectos; apéndices interlobulares cortos, triangulares, asimétricos. Estambres con filamento estrechamente alado en la parte inferior; anteras 7-8,5 mm, débilmente connatas bajo el estigma. Gineceo 24-37 × 3,5-6,5 mm, fusiforme –algo incurvado en flores ligeramente zigomorfas–, con nectarios prominentes en la base; lóbulos estigmáticos libres, lineares, reflejos, papilosos. Cápsula 30-40 × 7-10 mm, ovoide, dehiscente prácticamente hasta la base en 2 valvas poco divergentes, con estípite de 2-4 mm. Semillas 2,2-3,2 × 1,7-3 mm, con contorno de anchamente elíptico a suborbicular, aladas, reticuladas, de un pardo claro; ala hasta de 0,8 mm de anchura, interrumpida en la región del hilo. $2n = 40$.

Pastizales y matorrales de rododendro en los pisos montano superior y subalpino, en substrato silíceo; 1100-2400(2700) m. VII-VIII. Pirineos –Andorra, España y Francia–. NE de España, ampliamente extendida a lo largo de toda la cordillera pirenaica. **And. Esp.**: Ge Hu L Na.

Observaciones.–En los Alpes suroccidentales –Francia e Italia– vive *G. burseri* subsp. *villarsii* (Griseb.) Rouy, Fl. France 10: 256 (1908) [*G. burseri* var. *villarsii* Griseb. in DC., Prodr. 9: 116 (1845), basión.], que se diferencia de la subsp. *burseri* por tener, en general, los lóbulos de la corola siempre obtusos o subagudos y los apéndices interlobulares truncados.

Sect. 2. *Ciminalis* (Adans.) Dumort.

Ciminalis Adans.

Hierbas perennes, con desarrollo simpodial. Órgano subterráneo formado por rizomas horizontales, ramificados y con entrenudos cortos, o bien por una cepa vertical de la que parten tallos hipogeos de entrenudos largos (estolones),

1. Gentiana

que terminan transformándose en rizomas delgados y alargados. Hojas vegetativas de tamaño variable, hasta de 80 mm, en rosetas bien desarrolladas. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras. Corola urceolado-campanulada, con apéndices interlobulares bien desarrollados y asimétricos. Anteras connatas bajo el estigma. Lóbulos estigmáticos unidos en un pequeño disco débilmente cóncavo, libres tras la antesis. Semillas ápteras, reticuladas, estriadas longitudinalmente; retículo de paredes gruesas y aréolas pequeñas, poco conspicuas.

3. G. acaulis L., Sp. Pl.: 228 (1753)

[acáulis]

Ind. loc.: "Habitat in alpinis Helveticis, Austriacis, Pyrenaicis"

lc.: H.E. Hess, Landolt & R. Hirzel, Fl. Schweiz 3: 27 (1976) [sub *G. kochiana*]; K.B. Hagen & Kadereit in Bot. Jahrb. Syst. 122, fig. 4 (2000); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 41 (2001); fig. 1 c

Hierba perenne 5-20(25) cm, acaule, con rizoma hasta de 200 × 4 mm, ramificado irregularmente, con entrenudos cortos y numerosas raíces adventicias amarillentas, sin estolones –a veces con algunas ramificaciones de entrenudos largos, siempre escasas y cortas–. Hojas 30-80 × 13-26 mm, en roseta, de longitud (1,5)2-4 veces la anchura, elípticas u obovadas, obtusas –acuminadas cuando jóvenes–, rara vez agudas, con margen hialino estrecho, liso o ligeramente papiloso, con 3(5) nervios, blandas, con tendencia a plegarse longitudinalmente al marchitarse, mates; vainas de las hojas basales 3-4,5 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, con pedicelo de 5-100 mm en antesis, hasta de 180 mm en la fructificación, con 1-2 pares de bractéolas. Cáliz 15-22(24) mm, tubular, verde; tubo 10,5-16,5 mm, cilíndrico; lóbulos 4-6 mm, de la mitad o menos de la longitud del tubo, triangulares u ovados, agudos, a veces acuminados, generalmente estrechados en la base inmediatamente bajo la membrana intracalicina o, a veces, al mismo nivel que ella; membrana intracalicina –vista desde el exterior– larga y estrecha. Corola 40-60 mm, urceolado-campanulada, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, con los lóbulos y la parte superior del tubo azules, el resto del tubo blanco con líneas oscuras, con la garganta –cerca de la base de los lóbulos– con aréolas negras –rara vez verde-amarillentas– y puntos de un azul oscuro dispersos en las aréolas y alineados ± irregularmente en el interior del tubo; tubo 35-55 mm; lóbulos 5-7 mm, triangulares, ligeramente asimétricos, apiculados o cuspidados, con el margen irregularmente dentado, erecto-patentes; apéndices interlobulares cortos –menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, redondeados o triangulares, irregularmente dentados, del mismo color que los lóbulos. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 7-9,3 mm, connatas bajo el estigma. Gineceo 35-42 × 3,5-6,5 mm, fusiforme, con nectarios prominentes en la base; lóbulos estigmáticos espatulados, de superficie papilosa y margen fimbriado, unidos en antesis en un pequeño disco débilmente cóncavo. Cápsula 45-60 × 6-7 mm, ahusada en los extremos, dehiscente en el cuarto apical, sin estípites. Semillas 1,1-1,8 × 0,75-1,1 mm, elipsoides, ápteras, reticuladas, estriadas longitudinalmente –a veces

1. *Gentiana*

cerebroides– y con la región del hilo bien marcada, de un pardo claro; retículo de paredes gruesas y aréolas en forma de pequeñas depresiones, casi puntiformes, más claras. $2n = 36^*$.

Pastizales y claros de bosque, en sustrato ácido; (1150)1300-2400 m. V-VII. Sistemas montañosos de Europa central y meridional –Cárpatos, N de la Península Balcánica, Alpes, Apeninos y N de la Península Ibérica–. Montañas del N de España –Pirineos, Cordillera Cantábrica (macizo de Castro Valnera) y Sistema Ibérico (sierra de Gúdar)– y Andorra. **And. Esp.:** B Bu Ge Hu L Na (S) Te. **N.v.:** cluchitos (Aragón), genciana, genciana azul.

Observaciones.–En repetidas ocasiones se ha confundido con *G. angustifolia* subsp. *corbariensis*: aparte de las diferencias en la estructura morfológica de la planta completa y en la consistencia de las hojas –caracteres que no siempre pueden verse en los pliegos de herbario–, la forma de los lóbulos del cáliz y su longitud con respecto al tubo son buenos caracteres diagnósticos, como también puede serlo –aunque es menos fiable– la forma del ápice de las primeras hojas del renuevo vegetativo que se encuentra bajo la flor, obtuso en *G. acaulis* (acuminado cuando son jóvenes).

4. *G. clusii* E.P. Perrier & Songeon in Bull. Soc.

[Clúsii]

Hist. Nat. Savoie 1854: 185 (1854-1855)

Ind. loc.: “Cette espèce croît dans les lieux rocaillieux des alpes calcaires, sur le penchant desquelles elle ne descend pas au-dessous de 1000 metres. – Savoie-propre: Margériaz, au-dessus des Déserts, CC – Hte. Savoie: Mont Drizon, sur Tamié, AC; mont Arclusan, au-dessus de Montmin, AC; la Gitaz, près Beaufort, AR; les Lanches de la Chavonne, près Hauteluze, R.”
lc.: Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2753 (1901) [sub *G. acaulis* α *clusii*]; H.E. Hess, Landolt & R. Hirzel, Fl. Schweiz 3: 27 (1976); Vivant in Bull. Soc. Bot. France 125: 221 (1978) [sub *G. clusii* subsp. *pyrenaica*]; K.B. Hagen & Kadereit in Bot. Jahrb. Syst. 122, fig. 7 (2000); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 40 (2001) [sub *G. clusii* subsp. *pyrenaica*]; fig. 1 d

Hierba perenne 7-10 cm, acaule, con rizoma de 2-4 mm de diámetro, ± ramificado, con entrenudos cortos y numerosas raíces adventicias amarillentas, sin estolones –ocasionalmente con algunas ramificaciones delgadas y de entrenudos largos, siempre escasas y de menos de 5 cm–. Hojas 23-35 × 7-9 mm, en roseta, de longitud 3-4 veces la anchura, lanceoladas, agudas o apiculadas, de margen hialino estrecho y papiloso, con 1 ó 3 nervios, coriáceas, de un verde oscuro, lustrosas; vainas de las hojas basales 3-4,5 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, con pedicelo hasta de 5-25 mm en antesis, hasta de 40 mm en la fructificación, con 2 pares de bractéolas, con frecuencia situadas inmediatamente bajo el cáliz. Cáliz 14,5-15,5 mm, tubular, verde; tubo 7,5-8,5 mm; lóbulos 6-7 mm, de longitud similar o ligeramente menor que la del tubo, estrechamente triangulares, agudos, no estrechados en la base, con márgenes convergentes y papilosos; membrana intracalicina –vista desde el exterior– muy corta y estrecha. Corola 40-46 mm, urceolado-campanulada, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, azul, con una tonalidad de un violeta oscuro en el exterior, sin aréolas verde-amarillentas o negras en la garganta; interior del tubo blanco, con líneas formadas por puntos de un azul oscuro; tubo 35-42 mm; lóbulos 4-7 mm, triangulares, ligeramente asimétricos, cuspidados, con el margen irregularmente dentado, erecto-patentes; apéndices interlobulares cortos –de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, triangulares, obtusos o acuminados, enteros o irregu-

1. Gentiana

larmente dentados, del mismo color que los lóbulos. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 6,4-7,5 mm, connatas bajo el estigma. Gineceo 30-41 × 4-5 mm, fusiforme, con nectarios prominentes en la base; lóbulos estigmáticos espatulados, de superficie papilosa y margen fimbriado, unidos en anthesis en un pequeño disco débilmente cóncavo. Cápsula 36-50 × 4-7 mm, ahusada en los extremos, dehiscente en el tercio apical, sin estípites. Semillas 1-1,5 × 0,7-0,8 mm, elipsoides y aguzadas en los extremos, ápteras, reticuladas, estriadas longitudinalmente, con la región del hilo bien marcada, de un pardo claro; retículo de paredes gruesas y aréolas en forma de pequeñas depresiones casi puntiformes, más claras. $2n = 36^*$.

Fisuras y rellanos en roquedo, pastos en suelo ± pedregoso, bordes de nevero, en substrato calcáreo; 1600-2200 m. V-VII. Montañas del C y S de Europa –Cárpatos, Tatras, Alpes, Jura, Cevenas y Pirineos–. NE de España, Pirineo central –valles altos de los ríos Ara y Cinca–. **Esp.:** Hu.

5. G. alpina Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné: 22 (1779)

[alpina]

G. acaulis subsp. *alpina* (Vill.) H. Marcaillou & Marcaillou in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 18: 31 (1908)

Ind. loc.: [Francia, Delfinado] “Je l’ai cueillie à Sept-Laus, & sur les montagnes voisines” [sec. Vill., Hist. Pl. Dauphiné 2: 526 (1787)]

lc.: H.E. Hess, Landolt & R. Hirzel, Fl. Schweiz 3: 27 (1976); Saule, Fl. Ill. Pyrén., pl. 82 (1991); K.B. Hagen & Kadereit in Bot. Jahrb. Syst. 122, fig. 5 (2000); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 41 (2001); fig. 1 e

Hierba perenne 5-10(15) cm, acaule, con cepa corta y ramificada, hasta de 5 mm de diámetro, con una gruesa raíz axonomorfa anaranjada; ramas de la cepa de 2-2,5 mm de diámetro, rizomatosas, con entrenudos cortos, ramificadas, con abundantes raíces adventicias anaranjadas y numerosos estolones de más de 10 cm. Hojas (7)10-30 × (4)7-15(25) mm, en roseta, de longitud 1,5-2(2,8) veces la anchura, elípticas u ovadas, agudas u obtusas, de margen hialino estrecho, liso o ligeramente papiloso, con 1 ó 3(5) nevios, coriáceas, de un verde-amarillento claro, con frecuencia transversalmente incurvadas; vainas de las hojas basales 2-4 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, sésiles o con pedicelo hasta de 45 mm en anthesis, hasta de 60-100 mm en la fructificación, con 1(2) pares de bractéolas. Cáliz de 13-16 mm, tubular, verde-amarillento; tubo 8-9,5 mm, cilíndrico; lóbulos 5-7 mm, de 2/3 de la longitud del tubo o ligeramente mayores, agudos, lineares, no estrechados en la base, a veces ± ovados y estrechados inmediatamente por encima de la membrana intracalicina, lisos o ligeramente papilosos en el margen; membrana intracalicina –vista desde el exterior– generalmente triangular y corta, a veces ± alargada. Corola 35-50 mm, urceolado-campanulada, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, azul, con aréolas verde-amarillentas en la garganta y puntos de un azul oscuro dispersos en las aréolas y agrupados en líneas hacia el interior del tubo; tubo 30-45 mm; lóbulos 4-6 mm, triangulares, ligeramente asimétricos, irregularmente dentados, obtusos y a veces apiculados, erecto-patentes; apéndices interlobulares cortos –de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, anchamente triangulares, irregularmente dentados. Estambres con filamen-

1. *Gentiana*

to alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 5,8-7 mm, connatas bajo el estigma. Pistilo 31-38 × 3-4 mm, fusiforme, con nectarios prominentes en la base, frecuentemente con el estilo y la parte superior del ovario azulados; lóbulos estigmáticos espatulados, de superficie papilosa y margen fimbriado, unidos en antesis en un pequeño disco débilmente cóncavo. Cápsula 35-45 × 5-10 mm, ahusada en los extremos, dehiscente en el cuarto apical, sin estípites. Semillas 0,75-1,4 × 0,5-0,65 mm, irregularmente elipsoides, ápteras, reticuladas, estriadas longitudinalmente, con la región del hilo poco marcada, de un pardo claro; retículo de paredes gruesas y aréolas poligonales alargadas, en forma de pequeñas depresiones más claras. $2n = 36$.

Pastizales ± húmedos o en suelos ± pedregosos de los pisos subalpino y alpino, en substrato ácido; (1800)2000-3200(3400) m. VII-VIII. En Europa se distribuye en 4 áreas disyuntas: Alpes occidentales, Grisones, Pirineos y Sierra Nevada. NE y SE de España: Pirineos –centrales y orientales– y Sierra Nevada. **And. Esp.:** B Ge Gr Hu L.

Observaciones.—El color verde-amarillento de las hojas y, sobre todo, su forma –anchas, cortas, incurvadas transversalmente– son muy característicos en esta especie, así como las flores de dimensiones generalmente menores que las del resto de esta sección. Esporádicamente aparecen, entremezcladas con plantas normales, algunos ejemplares con hojas algo más alargadas y entrenudos algo más largos, lo que les da un aspecto bastante diferente del normal. Tales plantas se han identificado con la var. *transiens* Nègre in Candollea 30: 303 (1975) [*G. acaulis* var. *transiens* (Nègre) O. Bolòs & Vigo in Collect. Bot. (Barcelona) 14: 90 (1983)], descrita del Valle de Arán (tipo en JACA) y de la que también hemos visto ejemplares de Andorra (GDAC 24817), Boí (BCN 2798), Nuria (BIO 30950 y 31180) y Sierra Nevada (barranco de San Juan, GDAC 483; laguna de las Yeguas, W 1996-06405). Según K.B. von Hagen & J.W. Kadereit, plantas de estas características también se encuentran en las poblaciones de la especie en los Alpes y son incluso más abundantes que las típicas en los Grisones [cf. Bot. Jahrb. Syst. 122: 316 (2000)]. Estos datos desaconsejan el reconocimiento formal de dicha variedad.

6. *G. angustifolia* Vill., Hist. Pl. Dauphiné 2: 526 (1787) [angustifolia]

G. acaulis subsp. *angustifolia* (Vill.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 498 (1881)

Ind. loc.: “Elles [*G. acaulis* y *G. angustifolia*] viennent dans les montagnes & fleurissent au printemps” [Francia, Delfinado]

Hierba perenne 5-20 cm, acaule, con cepa corta y ramificada, hasta de 10 mm de diámetro, con una gruesa raíz axonomorfa, pardo-grisácea; ramas de la cepa rizomatosas, largas, hasta de 3 mm de diámetro, ± ramificadas, con entrenudos largos y numerosos estolones de más de 10 cm, que pueden superar los 20 cm. Hojas (12)20-65(70) × 7-20(26) mm, en roseta, de longitud (1,5)2-6,2 veces la anchura, elípticas, lanceoladas o estrechamente oblanceoladas, agudas u obtusas, acuminadas o no, de margen hialino estrecho, liso o con más frecuencia papiloso, con 1 ó 3(5) nervios, coriáceas, de un verde oscuro, lustrosas; vainas de las hojas basales 3,5-6 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, con pedicelo hasta de 10-90 mm en antesis, hasta de 100 mm en la fructificación, con 2 pares de bractéolas. Cáliz 15-23(28) mm, tubular, verde; tubo 10-15(19) mm; lóbulos 5-9 mm, de 1/3 de la longitud a más largos que el tubo, generalmente ovados, frecuentemente estrechados en la base, por encima de la membrana intracalicina, agudos, a veces acuminados, ligeramente papilosos en el margen; membrana intracalicina –vista desde el exterior– triangular,

1. Gentiana

generalmente corta, con menor frecuencia \pm alargada. Corola (35)45-70 mm, urceolado-campanulada, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, azul con tonalidad violeta en el exterior, con aréolas verde-amarillentas en la garganta y cerca de la base de cada lóbulo, con puntos de un azul oscuro dispersos en las aréolas y en líneas hacia el interior del tubo; tubo (30)40-60 mm; lóbulos 5-10 mm, triangulares, ligeramente asimétricos, agudos, a veces cuspidados, irregularmente dentados, erecto-patentes; apéndices interlobulares cortos –menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, irregularmente dentados, del mismo color que los lóbulos. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 7-9,8 mm, connatas bajo el estigma. Gineceo 35-50 \times 3-4 mm, fusiforme, con nectarios prominentes en la base; lóbulos estigmáticos espatulados, de superficie papilosa y margen fimbriado, unidos en anthesis en un pequeño disco débilmente cóncavo. Cápsula 40-60 \times 3,5-6 mm, ovoide, ahusada en los extremos, dehiscente en el cuarto apical, sin estípites. Semillas 1,3-2,1 \times 0,7-1,1 mm, elipsoides, ápteras, aguzadas en el extremo calazal, reticuladas, estriadas longitudinalmente y con la región del hilo bien marcada, de un pardo claro; retículo de paredes gruesas y aréolas en forma de pequeñas depresiones casi puntiformes, más claras.

Fisuras y rellanos de roquedo, pastizales y matorrales \pm pedregosos, claros de bosque, calcícola, rara vez silicícola; (300)500-2100 m. III-VII. Alpes y montañas del N de España: Pirineos, Montes Vascos y Cordillera Cantábrica. **Esp.:** Bi Bu Hu L Le Lo Na O S SS Vi.

1. Hojas (25)30-65 mm, de longitud (3,5)4-6,2 veces la anchura, estrechamente oblanceoladas, obtusas, rara vez agudas **a. subsp. angustifolia**
 – Hojas (12)20-60(70) mm, de longitud (1,5)2-4(5,2) veces la anchura, elípticas o lanceoladas, agudas, rara vez obtusas **b. subsp. corbariensis**

a. subsp. angustifolia

lc.: Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 5(3), fig. 2987 (1927); K.B. Hagen & Kadereit in Bot. Jahrb. Syst. 122, fig. 6 izq. (2000); lám. 3 a; fig. 1 f

Hojas (25)30-65 \times 7-11 mm, de longitud (3,5)4-6,2 veces la anchura, estrechamente oblanceoladas –con la máxima anchura en la mitad distal del limbo–, obtusas, rara vez agudas. Cáliz 15,5-20 mm; tubo 10-14 mm; lóbulos generalmente de 1/3 a algo más de 1/2 de la longitud del tubo, a veces no estrechados en su base. Corola 50-65 mm; tubo 45-55 mm. Anteras 7-8 mm. Semillas 1,5-1,7 \times 1-1,1 mm. $2n = 36^*$.

Pastizales \pm pedregosos y claros forestales, calcícola; 1450-1900 m. V-VI. Alpes occidentales y N de España. Prepirineo central. **Esp.:** L.

Observaciones.–En España sólo se conoce una población en el prepirineo central (Boumort), que tiene un número de ejemplares bajo, por lo que esta subespecie está catalogada como un taxon en peligro de extinción [cf. L. Sáez & al. in Bañares & al. (eds.), Atlas Libro Rojo Fl. España Adenda 2006: 44-45 (2007)].

- b. subsp. corbariensis** (Braun-Blanq.) Renob. in Acta Bot. [corbariënsis]
 Malac. 29: 296 (2004)



Lám 3.—*Gentiana angustifolia* subsp. *angustifolia*, a) Coll de Nargó, Lérida (BIO 30926): hábito *G. angustifolia* subsp. *corbariensis*, b) Valdegovia, Álava (BIO 30998); c) Maestu, Álava (BIO 31002); d-f) sierra de Laminoria, Álava (BIO 40142): b) hábito; c) flor abierta en vista adaxial; d) cápsula madura con la corola marcescente; e) cápsula aislada; f) semillas.

1. Gentiana

G. clusii subsp. *corbariensis* Braun-Blanq. in Bull. Soc. Bot. France 84: 671 (1937) [basi6n.]
G. acaulis sensu Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 2: 655 (1870), p.p., non L., Sp. Pl.: 228 (1753)

G. occidentalis Jakow. in Sitzungsber. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Cl., Abt. 1, 108: 342 (1899)

Ind. loc.: [No indicada de forma expresa; Francia, montes de Las Corberas, pico de Bugarach]

lc.: Saule, Fl. Ill. Pyr6n., pl. 82 (1991); K.B. Hagen & Kadereit in Bot. Jahrb. Syst. 122, fig. 6 dcha. (2000); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 40 (2001) [sub *G. occidentalis*]; lám. 3 b-f

Hojas (12)20-60(70) × (7)10-20(26) mm, de longitud (1,5)2-4(5,2) veces la anchura, elípticas o lanceoladas –con la máxima anchura normalmente hacia la mitad del limbo o por debajo, en ocasiones ligeramente por encima–, agudas, rara vez obtusas. Cáliz 15-23(28) mm; tubo 12-15(19) mm; l6bulos generalmente de mayor longitud que la mitad del tubo –desde c. 1/3 de la longitud a mayor longitud que el tubo en individuos en los que est6n excepcionalmente desarrollados–, generalmente ovados y estrechados en la base por encima de la membrana intracalicina. Corola (35)45-70 mm; tubo (30)40-60 mm. Anteras 7,5-9,8 mm. Semillas 1,3-2,1 × 0,7-1,1 mm. $2n = 36$.

Fisuras y rellanos de roquedo, pastizales y matorrales en substrato ± pedregoso, calc6cola, rara vez silic6cola; (300)550-2100(2500) m. III-VII. Pirineos y N de Espa6a. Pirineo espa6ol occidental, m6s escasa en el central –Ar6n y Aneu–, Montes Vascos y Cordillera Cant6brica hasta los macizos calc6reos de los Picos de Europa. **Esp.**: Bi Bu Hu L Le Lo Na O S SS Vi.

Sect. 3. Calathianae Froel.

Hierbas anuales o perennes con desarrollo simpodial. 6rgano subterr6neo formado por una cepa vertical de la que parten tallos hipogeos con entrenudos largos (estolones) que terminan transform6ndose en rizomas delgados y perennes; las anuales con ra6z axonomorfa. Roseta de hojas vegetativas frecuentemente presente en los 6pices epigeos de los rizomas o en la base de los tallos anuales; hojas de la roseta generalmente peque6as, de menos de 25 mm en las especies ib6ricas. Inflorescencia en pan6cula cimosa o reducida a una sola flor. Flores pent6meras. Corola hipocrateriforme; ap6ndices interlobulares peque6os y sim6tricos, frecuentemente b6fidos. Anteras libres. L6bulos estigm6ticos unidos en un peque6o disco que se mantiene tras la antesis. Semillas generalmente 6pteras –raramente aladas en especies extraib6ricas–, reticuladas.

7. G. nivalis L., Sp. Pl.: 229 (1753)

[niv6lis]

Ind. loc.: “Habitat in Lapponiae, Helvetiae, summis alpihus”

lc.: Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2758 (1901); A.R. Clapham, Tutin & E.F. Warb., Fl. Brit. Isles Ill. 2, fig. 1003 (1960); Ross-Craig, Draw. Brit. Pl. 20, pl. 34 (1964); H.E. Hess, Landolt & R. Hirzel, Fl. Schweiz 3: 31 (1976); Vigo, Alta Munt. Catalana, fig. 227 (1976); Saule, Fl. Ill. Pyr6n., pl. 83 (1991); fig. 1 g

Hierba anual 2-20(30) cm, con ra6z delgada, corta y ramificada, sin rosetas vegetativas ni yemas de renuevo desarrolladas bajo el tallo floral. Tallo hasta de 0,9 mm de di6metro en la base, muy ramificado, frecuentemente desde la base,

1. *Gentiana*

verde o de un púrpura obscuro, con 4-6 alas estrechas; ramificaciones erectas, todas fértiles. Hojas sésiles, con 1 ó 3 nervios principales; las basales 2,5-10 × 1,7-7,5 mm, en roseta, de longitud 1,4-2 veces la anchura, suborbiculares, ovadas o elípticas, obtusas; las de los nudos intermedios y superiores (brácteas) 3,5-12 (14) × 1,7-5(6,5) mm, de longitud 2-4 veces la anchura, ovado-lanceoladas o lanceoladas, agudas, de margen liso o papiloso, frecuentemente de una tonalidad púrpura en los márgenes y el nervio medio; vaina de las hojas basales hasta de 1,2 mm. Inflorescencia en panícula cimosa, con brácteas foliáceas, muy ramificada, hasta con 45 flores por planta o reducida a una sola flor en plantas poco desarrolladas. Flores pentámeras, actinomorfas, con pedicelo hasta de 30 mm, con 1-2 pares de bractéolas. Cáliz 10-16,5 mm, tubular, verde; tubo 5,5-10,2 mm, aquillado –quillas no aladas–; lóbulos 4-7,5 mm, poco más cortos que el tubo, estrechamente triangulares, agudos, apenas papilosos en el margen, frecuentemente con una línea púrpura en el margen y en el nervio medio; membrana intracalicina –vista desde el exterior– corta y triangular. Corola (15)16,5-28,5 mm, hipocrateriforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, de un azul intenso –excepcionalmente blanca o violeta–, frecuentemente de una tonalidad verdosa en el exterior y con la parte inferior del tubo blanca; tubo 13-22 mm; lóbulos 3,5-6,5 × 1,7-3 mm, estrechamente ovados o elípticos, patentes; apéndices interlobulares muy cortos –menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, erectos y bífidos, azules con la parte central blanca. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 0,7-1,2 mm, libres. Gineceo 13-19 × 2-3 mm, fusiforme, con nectarios en la base; estípite inconspicuo; lóbulos estigmáticos anchamente espatulados hasta casi semicirculares, papiloso-fimbriados en el margen, unidos en antesis en un pequeño disco. Cápsula 15,5-22(25) × 3-4 mm, ± cilíndrica, dehiscente en el tercio apical, sésil o con un estípite de menos de 1 mm. Semillas 0,6-0,9 × 0,35-0,5 mm, elipsoides o casi cilíndricas, con frecuencia malformadas, ápteras, reticuladas; retículo de paredes delgadas muy oscuras, casi negras; aréolas irregularmente hexagonales, de un pardo claro u obscuro. $2n = 14$.

Pastos alpinos, pedregosos o densamente herbáceos, calcícola, con menor frecuencia silicícola; (1700)2000-3050 m. VII-IX. Distribución ártico-alpina: Península Escandinava, Islandia, Groenlandia, Labrador, sistemas montañosos del C y S de Europa. N de España: Pirineos, Picos de Europa y Alto Campoo. **And. Esp.:** B Ge Hu L Le Na O P S.

8. *G. sierrae* Briq. in Candollea 4: 323 (1931)

[Sierrae]

G. nevadensis Soltok. in Oesterr. Bot. Z. 51: 170 (1901) [nom. subst.], nom. illeg., non Gilg in Bot. Jahrb. Syst. 22: 313 (1896)

G. brachyphylla auct., non Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné: 23 (1779)

Ind. loc.: "Spanien, Hochgebirgsregion der Sierra Nevada, 8000-10.000' (lg. Willkomm, Funk, Bourgeau, Boissier)" [sec. Soltok. in Oesterr. Bot. Z. 51: 171 (1901)]

lc.: Romo in Lagasalia 15(Extra): 291 fig. 3 (1988); Blanca & al. (eds.), Libro Rojo Fl. Andalucía 2: 153 (2000); lám. 4 a-f; fig. 1 h

Hierba perenne 3-7(10) cm, acaule, con cepa corta y ramificada, hasta de 12 mm de diámetro, con una gruesa raíz axonomorfa, pardo-grisácea; ramas de la cepa hasta de 150 × 4 mm, rizomatosas o estoloníferas, ± ramificadas, con entre-

1. *Gentiana*

nudos largos, amarillentos; al menos con una yema de renuevo visible en la base del pedicelo floral. Hojas 5-14 × 3,5-7 mm, en roseta, de longitud 1,3-2 veces la anchura, anchamente elípticas, suborbiculares o ligeramente romboidales, obtusas, trinervadas, con margen hialino estrecho, papiloso; vainas de las hojas basales 1-1,5 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, sésiles o con pedicelo hasta de 50 mm en anthesis, hasta de 90 mm en la fructificación, con 1-2(3) pares de bractéolas. Cáliz (10)12-19 mm, tubular, verde; tubo 9-15,5 mm, aquillado o estrechamente alado; lóbulos 1-3,5 mm, de 1/6-1/3 de la longitud del tubo, estrechamente triangulares, agudos, escariosos y ligeramente papilosos en el margen; membrana intracalicina –vista desde el exterior– corta y triangular. Corola 22-37 mm, hipocrateriforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, de un azul intenso de tonalidad verdosa en el exterior y blanca en la base; tubo 17-30 mm; lóbulos 5-8,5 × 3-5,3 mm, ovados o elípticos, irregularmente dentados, obtusos o apiculados, patentes; apéndices interlobulares cortos –de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, erectos y bifidos, azules en la parte superior. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 1,8-2,5 mm, libres. Gineceo 15,5-25 × 1,4-1,6 mm, ± fusiforme, con nectarios en la base; estípite 1,5-4 mm; lóbulos estigmáticos de anchamente espatulados a casi semicirculares, papiloso-fimbriados en el margen, unidos en anthesis en un pequeño disco. Cápsula 25-35 × 2-3,5 mm, ovoide o subcilíndrica, dehiscente en el tercio apical, con estípite de 1,5-4,5 mm. Semillas 0,7-0,9 × 0,45-0,6 mm, estrechamente elipsoides, ápteras, reticuladas, de un pardo oscuro a casi negras; retículo de paredes de un pardo oscuro y con aréolas irregulares de color claro. $2n = 30$.

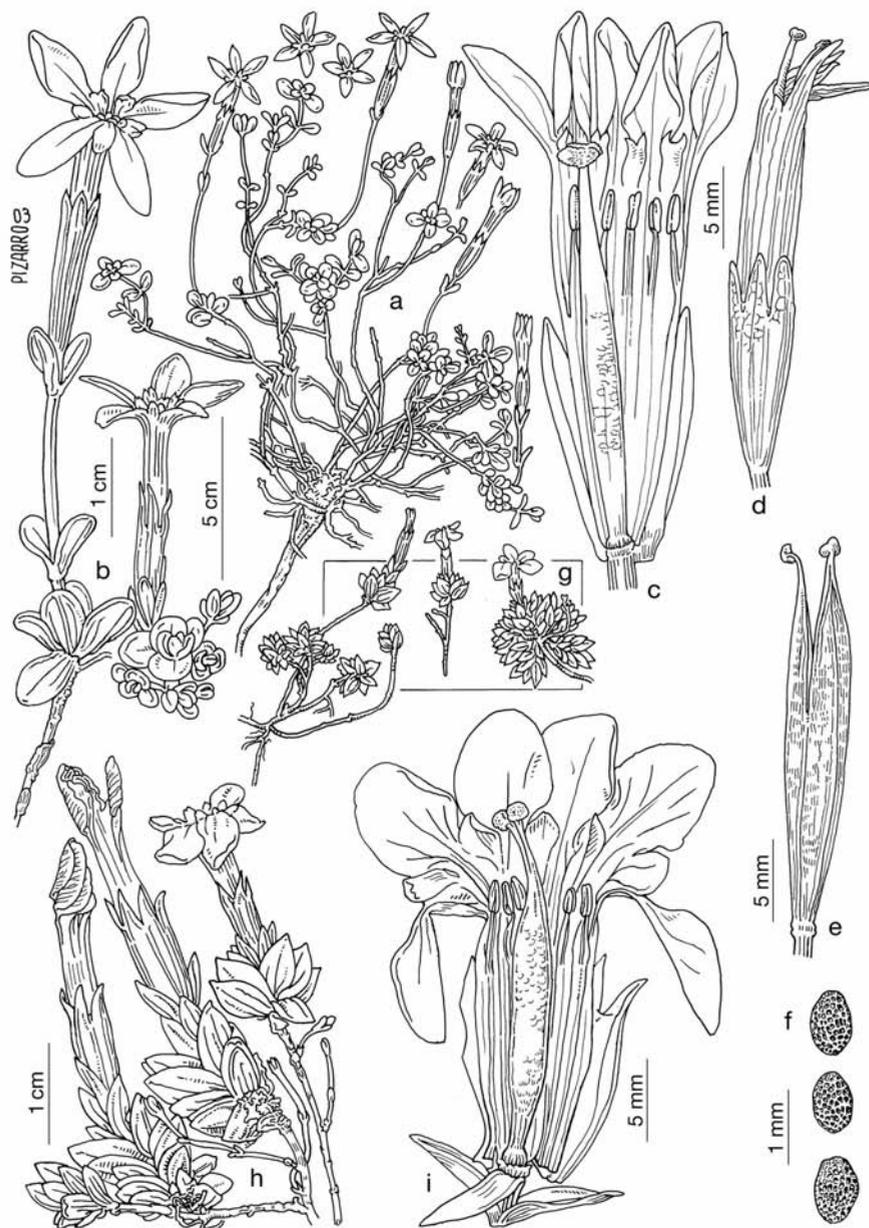
Pastizales silicícolas, en depresiones y lugares rezumantes; 2100-3160 m. (V)VI-VII. ● SE de España: Sierra Nevada y sierra de Baza. **Esp.:** Al Gr.

Observaciones.—En el Alto Atlas existe un taxon muy próximo, morfológica y cariológicamente, que es *G. penetii* (Litard. & Maire) Romo in Lagascalia 15(Extra): 288 (1988) [*G. verna* subsp. *penetii* Litard. & Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 4: 14 (1924), basión.]. Según algunos autores, como G. Müller in Feddes Repert. 93: 690 (1982), *G. penetii* se corresponde con *G. sierrae*, aunque a nosotros no nos ha sido posible estudiar material alguno de aquella y nos inclinamos aquí por la opinión de À.M. Romo (loc. cit.), autor que las considera independientes. La sinonimización de ambos nombres con *G. brachyphylla* subsp. *brachyphylla* propuesta por T.N. Ho & S.W. Liu [cf. World. Monogr. Gentiana: 272 (2001)] no nos parece acertada pues, aparte de la diferencia en el número cromosomático (cf. G. Müller, loc. cit.: 672), el cáliz de *G. brachyphylla*, muy corto, estrecho, no alado ni carinado, es muy diferente y distintivo. *G. sierrae* está indudablemente muy relacionada con *G. verna* y ha sido subordinada a ella [*G. verna* subsp. *nevadensis* (Soltok.) Litard. & Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 4: 15 (1924)]. Dada la amplísima variabilidad que presenta *G. verna*, la forma de las hojas –normalmente muy característica– puede coincidir algo en ambas especies. La forma del cáliz –muy poco alado en *G. sierrae*– y, sobre todo, la longitud de los lóbulos –muy cortos en *G. sierrae*– son otros caracteres que permiten una discriminación segura en la mayoría de los casos conflictivos. Además de en lo morfológico, ambas difieren en el número cromosomático (cf. G. Müller, loc. cit.: 678), por lo que nos parece más apropiado considerarlas como especies diferentes dentro de un grupo que, por otra parte, necesita una profunda revisión.

9. *G. verna* L., Sp. Pl.: 228 (1753)
subsp. *verna*

[vérna]

G. brachyphylla auct., non Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné: 23 (1779)



Lám. 4.—*Gentiana sierrae*, a-c) Sierra Nevada, Granada (BIO 31148); d-f) ibidem (JACA 186786); a) planta completa; b) ramas florecidas; c) flor abierta en vista adaxial; d) cápsula madura, con la corola y el cáliz marcescentes; e) cápsula aislada; f) semillas. *G. verna* subsp. *verna*, g-i) Puigmal, Gerona (BIO 30971); g) hábito; h) detalle de ramas florecidas; i) flor abierta en vista adaxial.

1. Gentiana

G. pumila sensu Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 2: 655 (1870), non Jacq., Enum. Stirp. Vindob.: 41, 215 (1762)

G. pumila subsp. *delphinensis* sensu Tutin in Tutin & al. (eds.), Fl. Eur. 3: 63 (1972), non (Beauverd) P. Fourn., Quatre Fl. France: 857 (1938)

G. verna subsp. *schleicheri* auct., non (Vacc.) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans 3: 127 (1996)

Ind. loc.: "Habitat in alpinis Helvetiae"

lc.: Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2755 (1901); Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 5(3), fig. 2989 (1927); Ross-Craig, Draw. Brit. Pl. 20, pl. 35 (1964); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 42 (2001); lám. 4 g-i; fig. 1 i

Hierba perenne 2-15(20) cm, acaule, con cepa corta y ramificada, hasta de 11 mm de diámetro, con una gruesa raíz axonomorfa, pardo-grisácea; ramas de la cepa rizomatosas o estoloníferas, hasta de 200 × 2 mm, con entrenudos largos y amarillentos; al menos, con una yema de renuevo visible en la base del pedicelo floral. Hojas 5-25(30) × (2,8)3,5-10(15) mm, en roseta, de longitud 1,4-4(5,6) veces la anchura, de anchamente elípticas a lanceoladas –suborbiculares las de tamaño muy pequeño–, obtusas o bien, con menor frecuencia, agudas, con 3(5) nervios y margen hialino estrecho, liso o papiloso, sobre todo en las bractéolas y hojas superiores; vainas de las hojas basales 0,5-1,7 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor, rara vez con 2 ó 3(4) flores en la misma roseta. Flores pentámeras, actinomorfas, subsésiles o con pedicelo hasta de 100 mm en antesis, hasta de 130 mm en la fructificación, con (1)2-3(4) pares de bractéolas. Cáliz 9-18(20) mm, tubular, verde, a veces ± teñido de púrpura en los márgenes y nervios medios; tubo 6-14,5 mm, de aquillado a anchamente alado; lóbulos 3-5 mm, de 1/4-1/2 de la longitud del tubo, triangulares, agudos, con margen ligeramente escarioso y papiloso en la base, a veces también ligeramente papiloso en el ápice; membrana intracalicina –vista desde el exterior– corta y triangular. Corola 20-36(41) mm, hipocrateriforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, de un azul intenso –raramente de un azul pálido o blanca– en los lóbulos y la parte superior del tubo, a veces de tonalidad verdosa en el exterior, blanco en el interior del tubo; tubo 12-27 (30) mm; lóbulos 5-11 × 4,5-7,5 mm, ligeramente asimétricos, suborbiculares, ovados o elípticos, irregularmente dentados, obtusos, agudos o cuspidados, patentes; apéndices interlobulares cortos –de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, erectos, bífidos o irregularmente dentados, enteramente azules o blancos en la parte media. Estambres con filamento alado en la mitad inferior del tubo de la corola; anteras 1,7-2,6 mm, libres. Gineceo 10,5-26 × 2-2,5 mm, fusiforme, con nectarios en la base; estípite hasta de 3 mm; lóbulos estigmáticos de anchamente espatulados a casi semicirculares, papiloso-fimbriados en el margen, unidos en antesis en un pequeño disco. Cápsula 20-32(35) × 3-3,5 mm, ovoide, con los extremos aguzados, dehiscente en el tercio apical, sésil o con estípite hasta de 3 mm. Semillas 0,75-1,1 × 0,45-0,6 mm, elipsoides, ápteras, reticuladas, con el hilo bien marcado, de un pardo obscuro o casi negras; retículo con aréolas más claras que las paredes. $2n = 28, 30$.

Pastizales densos o ± pedregosos, fisuras y repisas de roquedo, claros forestales, matorrales aclarados, calcícola, con menor frecuencia silicícola; (350)600-2900(3050) m. (II)III-VIII(X). Sistemas montañosos del C y S de Europa, escasa en las Islas Británicas. N de España: Pirineos,

1. *Gentiana*

Montes Vascos, Sistema Ibérico septentrional –hasta las sierras de Urbión y Cebollera–, Cordillera Cantábrica y montes Aquilanos –se conoce una pequeña población en Galicia, en la sierra de Capelada, a escasa altitud–. **And. Esp.:** B Bu C Ge Hu L Le Lo Na O P S So SS Vi. **N.v.:** cluxitos (Aragón), genciana, genciana de primavera, genciana vernal, gitanilla menuda; *cat.:* pastorella.

Observaciones.–La subsp. *delphinensis* (Beauverd) Kunz in Exsicc. Genav. Conserv. Bot. Distrib. Fasc. 2: 23 (1971) [*G. delphinensis* Beauverd in Bull. Soc. Bot. Genève 25: 314 (1934), basión.; *G. pumila* subsp. *delphinensis* (Beauverd) P. Fourn., Quatre Fl. France: 857 (1938)] está restringida a la región alpina sudoccidental. Sus poblaciones se caracterizan por las hojas estrechamente lanceoladas de longitud 4,5-7(7,5) veces la anchura y muy agudas. En los Pirineos aparecen a veces ejemplares cuyas dimensiones foliares se solapan algo con éstas, pero con una gran variabilidad intrapoblacional (a veces en el mismo individuo) y frecuentemente con ápice foliar obtuso (sobre todo en el Pirineo central), razones por las que no consideramos que se correspondan con el taxon de los Alpes [cf. G. Renobales in Anales Jard. Bot. Madrid 60: 466 (2003)]. En cualquier caso, *G. delphinensis* está estrechamente relacionada con *G. verna* y no con *G. pumila* Jacq., Enum. Stirp. Vindov.: 41, 215 (1762) [cf. H. Kunz in Monde Pl. 339: 2 (1963)]. Para Europa oriental y Asia occidental hay varios táxones que han sido tratados como subespecies de *G. verna* a pesar de discrepar en caracteres morfológicos significativos y su estatus taxonómico no está claro por el momento.

Algunas plantas del Pirineo oriental fueron determinadas por G. Müller como *G. schleicheri* (Vacc.) Kunz in Ber. Schweiz. Bot. Ges. 49: 160 (1939) [*G. verna* f. *schleicheri* Vacc. in Bull. Murith. Soc. Valais. Sci. Nat. 36: 242 (1911), basión.; *G. verna* subsp. *schleicheri* (Vacc.) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans 3: 127 (1996)] basándose en caracteres morfológicos y, sobre todo, en el número cromosomático $2n = 30$ [cf. G. Müller in Monde Pl. 402: 1-3 (1980); in Feddes Repert. 93: 625-722 (1982)]. Morfológicamente se caracterizan por tener hojas ascendentes y densamente imbricadas sin que se forme una roseta basal, con ápice acuminado y generalmente incurvado, caracteres que las aproximan a *G. schleicheri*. Sin embargo, las hojas de *G. schleicheri* tienen un contorno claramente romboidal, una longitud que no sobrepasa el doble de la anchura (la relación longitud/anchura es de 1,5-2,5 en las plantas pirenaicas) y son acuminadas, con un ápice muy agudo. Análisis moleculares recientes, todavía preliminares, nos llevan a descartar que las poblaciones pirenaicas pertenezcan a *G. schleicheri*. Las incluimos aquí a falta de realizar una revisión más exhaustiva de la variabilidad de este grupo en la cadena pirenaico-cantábrica.

Sect. 4. *Chondrophyllae* Bunge

Hierbas perennes –pero sobre todo anuales en especies extraibéricas–, con desarrollo simpodial. Tallos aéreos, sin rizomas ni estolones especializados. Hojas –en las especies ibéricas– no dispuestas en roseta, menores de 15 mm. Inflorescencia en cima pauciflora, monocasial o dicasial, o reducida a una sola flor. Flores pentámeras. Corola infundibuliforme –también campanulada o hipocrateriforme en especies extraibéricas–; apéndices interlobulares bien desarrollados, simétricos. Anteras libres. Lóbulos estigmáticos libres. Semillas ápteras, finamente reticuladas.

10. *G. pyrenaica* L., Mant. Pl.: 55 (1767)

[pyrenáica]

Ind. loc.: “Habitat in Pyrenaeis”*lc.:* Saule, Fl. Ill. Pyrén., pl. 83 (1991); lám. 5 a-g; fig. 1 j

Hierba perenne 3-10 cm. Tallos prostrados en la base, hasta de 1 mm de diámetro, tetragonos, con 4 alas estrechas, muy ramificados y con numerosas raíces adventicias blanquecinas; ramas numerosas, ascendentes o erectas, con entrenudos más cortos que las hojas. Hojas 4,5-13 × (0,5)1,5-3,6 mm, no dispues-

1. Gentiana

tas en roseta, estrechamente lanceoladas, agudas, apiculadas, con 1(3) nervios, de margen hialino estrecho y liso, \pm coriáceas, de un verde oscuro; vainas de las hojas basales 1,2-3 mm. Inflorescencia reducida a una sola flor, terminal, a veces aparentemente subterminal por desarrollo de una yema axilar. Flores pentámeras, actinomorfas, con pedicelo de 3-30(40) mm en anthesis, hasta de 45(55) mm en la fructificación, con 2 pares de bractéolas. Cáliz (7)10-14 mm, tubular, verde; tubo (5)7-11 mm; lóbulos 2-3 mm, de longitud menor o ligeramente superior a 1/3 de la del tubo, triangulares, apiculados, con margen escarioso; membrana intracalicina –vista desde el exterior– estrechamente triangular. Corola 20-30 mm, infundibuliforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, azul-violeta, más oscura en el exterior, con el tubo amarillo-blanquecino, punteado a veces de un azul oscuro en la región apical; tubo 17,5-26 mm; lóbulos 3-5 mm, enteros o irregularmente denticulados, con ápice de redondeado hasta agudo o apiculado, patentes; apéndices interlobulares 2,3-3,5 mm, de más de 1/2 de la longitud de los lóbulos y casi tan anchos como éstos, patentes, simétricos, triangulares o elípticos, enteros o \pm lobados, del color de los lóbulos o un poco más claros. Estambres con filamento alado en la parte media, conniventes en preantesis sobre el estigma, divergentes en anthesis; anteras 1,5-2,4 mm, libres. Gineceo 13,5-22 \times 15-4 mm, con estípite y estilo bien diferenciados, con nectarios en la base; estípite 6,5-10,5 mm; lóbulos estigmáticos lineares, papilosos, reflejos, libres. Cápsula 25-45 \times 4-6 mm, estrechamente ovoide, algo aplanada, dehiscente casi hasta la base de la zona seminífera en 2 valvas ampliamente divergentes, escábrida a lo largo de las líneas de dehiscencia, con estípite de 20-35 mm. Semillas 0,75-1,2 \times 0,4-0,6 mm, elipsoides o \pm deformadas por compresión mutua, ápteras, finamente reticuladas, de un pardo claro; retículo con aréolas poligonales alargadas, separadas por paredes de un color más claro. $2n = 26$.

Pastizales húmedos y turberas, silicícola; (1200)1700-2600 m. (V)VI-VIII. Sistemas montañosos del E de Europa –Cáucaso, Cárpatos, SW de Bulgaria– y Pirineo oriental. NE de España y Andorra: desde el Valle de Cardós hasta el Canigó. **And. Esp.:** B Ge L.

11. G. boryi Boiss., Notice Abies Pinsapo: 12 (1838)

[Bóryi]

Ind. loc.: “Jolie espèce qui croît dans les prés humides des Alpes de Grenade, de 7 à 8000' d'élévation”

lc.: Boiss., Voy. Bot. Espagne 1, tab. 121 b (1839); Blanca & al. (eds.), Libro Rojo Fl. Andalucía 2: 150 (2000); lám. 5 h-p; fig. 1 k

Hierba perenne 5-13 cm. Tallos prostrados en la base y hasta de 0,9 mm de diámetro, tetrágonos, con 4 alas estrechas, a veces teñidos de un azul muy oscuro en la región apical, muy ramificados y con numerosas raíces adventicias blanquecinas; ramas erectas o ascendentes, con entrenudos de longitud variable, generalmente más cortos que las hojas en la parte basal y de mayor longitud que éstas en la parte distal. Hojas (2,5)3-7 \times (1,5)2-3,5 mm, no dispuestas en roseta, ovadas o elípticas, obtusas, uninervadas, de margen hialino estrecho, liso o apenas papiloso, ligeramente coriáceas, de un verde claro; vainas de las hojas basales hasta de 0,5 mm. Inflorescencia monocasial o dicasial, general-



Lám. 5.—*Gentiana pyrenaica*, a, d) Nuria, Gerona (BIO 30892); b, c) Puerto de Lers, Ariège, Francia (BIO 40090); e-g) Nuria, Gerona (BIO 30894); a, b) hábito; c) detalle de una rama florecida; d) flor abierta en vista adaxial; e) cápsula madura con la corola marcescente; f) cápsula aislada; g) semillas. *G. boryi*, h, j-m) Puerto de Estacas de Trueba, Burgos (BIO 30886); i, n-p) Puerto de Lunada, Burgos/Cantabria (BIO 30890): h, i) hábito en flor y fruto; j) ramas florecidas; k) flor abierta en vista abaxial; l) flor abierta en vista adaxial; m) arrugas sinuosas en el interior del tubo corolino; n) cápsula madura con la corola marcescente; o) cápsula aislada; p) semillas.

1. *Gentiana*

mente con 2 ó 3 flores, a veces reducida a una sola flor. Flores pentámeras, actinomorfas, las laterales con pedicelo de 5-20(30) mm en antesis, hasta de 45 mm en la fructificación, con 1-2 pares de bractéolas. Cáliz 4,5-8 mm, tubular, verde; tubo 3,5-5,6 mm; lóbulos 1-2,5 mm, de longitud similar o menor que la mitad de la del tubo, estrechamente ovados, agudos, a veces apiculados, con margen escarioso en la base y sin papilas; membrana intracalicina –vista desde el exterior– triangular y corta. Corola 9-15,5 mm, infundibuliforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, de un azul \pm pálido –hasta prácticamente blanco–, con puntos oscuros dispersos en los lóbulos y la parte superior del tubo, más claro a lo largo de los pliegues, más oscuro a lo largo de los pétalos, sobre todo en el exterior, con el interior del tubo de un amarillo pálido en la parte superior y blanquecino en la base; tubo 7-12,5 mm, interiormente recorrido por 3 estrechas, sinuosas y poco conspicuas arrugas en la base de cada lóbulo; lóbulos 2-3 mm, patentes, elípticos, enteros, redondeados en el ápice; apéndices interlobulares hasta de 1,7 mm, de más de 1/2 de la longitud de los lóbulos y casi tan anchos como éstos, patentes, simétricos, enteros o bifidos, agudos u obtusos. Estambres con filamento alado en la parte media, convergentes sobre el estigma en preantesis, divergentes en antesis; anteras 0,8-1,4 mm, libres. Pistilo 6,5-9 \times 1-2 mm, fusiforme, con nectarios en la base; estípite 1,5-3 mm; lóbulos estigmáticos estrechamente lineares, papilosos, reflejos, libres. Cápsula 15-20 \times 3-3,5 mm, estrechamente obovoide, algo aplanada, dehiscente casi hasta la base de la zona seminífera en dos valvas ampliamente divergentes, con las líneas de sutura lisas, con estípite de 10-15,5 mm. Semillas 0,85-1,1 \times 0,5-0,75 mm, elipsoides o \pm deformadas por compresión mutua, ápteras, finamente reticuladas, de un pardo claro; retículo poco marcado y del color de las aréolas. $2n = 20$.

Turberas, pastizales y brezales en substrato silíceo con humedad permanente; 1000-2900 m. VII-IX(X). ● España. Sierra Nevada, sierra de Gredos y Cordillera Cantábrica –montes de la divisoria Burgos-Cantabria–. **Esp.:** Av Bu Cc Gr S Sa.

Observaciones.–Puede apreciarse una ligera variabilidad en la forma de los lóbulos del cáliz entre las tres poblaciones disyuntas que esta especie presenta en la Península Ibérica: las plantas de Sierra Nevada –que además son generalmente de menor tamaño– tienen, casi siempre, lóbulos ligeramente apiculados, mientras que las de la Cordillera Cantábrica los tienen míticos y las de la sierra de Gredos intermedios: a veces ligeramente apiculados, otras míticos.

Sect. 5. **Cruciatae** Gaudin [“Cruciata”]

Hierbas perennes con desarrollo monopodial. Órgano subterráneo formado por un rizoma vertical densamente cubierto por los restos fibrosos de hojas de años anteriores, que se continúa en una gruesa raíz axonomorfa y que emite cada año –a ras del suelo– una roseta de hojas en cuyas axilas se desarrollan los tallos aéreos fértiles. Hojas de la roseta grandes, generalmente de más de 50 mm. Inflorescencia en racimo de verticilastros. Flores tetrámeras –rara vez la terminal pentámera– o pentámeras en especies extraibéricas. Corola campanulada –también infundibuliforme, raramente tubular o urceolada en especies extraibéricas–; apéndices interlobulares bien desarrollados, generalmente simé-

tricos. Anteras libres. Lóbulos estigmáticos libres. Semillas ápteras, finamente reticuladas.

12. *G. cruciata* L., Sp. Pl.: 231 (1753)

[Cruciáta]

G. asclepiadea sensu Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 2: 656 (1870), non L., Sp. Pl.: 227 (1753)

Ind. loc.: "Habitat in alpebus Pannoniae, Apenninorum, Helvetiae montosis apricis"

lc.: Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2754 (1901); Font Quer, Pl. Medic.: 729 (1962); Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 5(3), Taf. 215 fig. 4 (1966); H.E. Hess, Landolt & R. Hirzel, Fl. Schweiz 3: 25 (1976); lám. 6; fig. 11

Hierba perenne 10-40 cm, con rizoma vertical hasta de 25 mm de diámetro, densamente cubierto en la parte distal por los restos fibrosos de las hojas de los años anteriores, blanquecino –rojizo cuando seco–, con una roseta de hojas en el ápice. Tallos fértiles hasta de 7 mm de diámetro, laterales, ascendentes, de sección circular, aplanados en la base, con entrenudos largos. Hojas de la roseta 50-175 × 15-32 mm, oblongas, obtusas, con 3-5 nervios, con vainas foliares de 20-35 mm; las inferiores de los tallos florales con limbo muy reducido y vainas hasta de 30 mm; las medias y superiores 50-130 × 15-40 mm, con 3(5) nervios, las medias lanceoladas o elípticas, obtusas, las superiores anchamente ovadas y agudas, con vainas muy cortas o casi inexistentes. Inflorescencia en racimo de verticilastros, muy condensada, con una flor terminal y glomérulos sésiles o pedunculados en las axilas de las brácteas de los 4-6 nudos superiores. Flores tetrámeras, rara vez la terminal de la inflorescencia pentámera, actinomorfas, sésiles o subsésiles. Cáliz 7-20 mm, tubular, membranoso, hialino o rojizo; tubo 5-9 mm, truncado en el ápice, a veces abierto lateralmente; lóbulos 1-6 mm, triangulares, en ocasiones foliáceos y hasta de 13 × 2,5 mm; membrana intracalicina inconspicua. Corola 23-30 mm, estrechamente campanulada, con 4 lóbulos –a veces 5 en las flores terminales– que alternan con otros tantos pliegues y apéndices, azul, más oscura en el exterior, blanca en la garganta y en el tubo, con puntos de un azul oscuro ± alineados hacia el interior del tubo; tubo 20-24 mm; lóbulos 4,5-6 mm, anchamente elípticos o suborbiculares, agudos, irregularmente denticulados, patentes o erecto-patentes; apéndices interlobulares triangulares, bifidos o irregularmente dentados, erectos en la floración, del mismo color que los lóbulos o algo más claros. Estambres con filamento alado en la zona media; anteras 2-3 mm, libres. Gineceo 16-20 × 3-4,5 mm, con nectarios prominentes en la base; estípite hasta de 3 mm o inconspicuo; lóbulos estigmáticos libres, lineares, reflejos, papilosos. Cápsula 20-30 × 6-7,5 mm, elipsoide, dehiscente en la mitad superior, sésil o con estípite hasta de 4,5 mm. Semillas 0,9-1,5 × 0,5-0,6 mm, elipsoides, aguzadas en la región calazal y con hilo bien marcado, ápteras, finamente reticuladas –con aréolas poco profundas, estrechas y alargadas–, de un pardo claro. $2n = 52$.

Pastizales mesófilos y claros forestales desde el piso montano hasta el subalpino, en substratos calcáreos; 800-2000 m. VII-VIII(IX). Gran parte de Europa, Siberia occidental, Altai y N de Asia Menor. Cuadrante NE de España: Pirineos y Prepirineo, Sistema Ibérico, Maestrazgo. (**And.**) **Esp.**: B Bu Cs Cu Ge Gu Hu L Lo (Na?) So Te Z.



Lám. 6.—*Gentiana cruciata*, a, f, g) Monterrubio de Demanda, Burgos (BIO 30913); b) Peña Oroel, Huesca (BIO30913); d, e) ibídem (BIO 30912); c) Senet, Lérida (BIO 40089); a) hábito; b) rizo-
ma de una planta añosa; c) rama florecida; d) flor abierta en vista abaxial; e) flor abierta en vista
adaxial; f) cápsula madura; g) semillas.

1. *Gentiana*

Observaciones.—De acuerdo con N.M. Pritchard in P.H. Davis (ed.), Fl. Turkey 6: 185 (1979), los caracteres que sustentan la separación de la subsp. *phlogifolia* (Schott & Kotschy) Tutin in Bot. J. Linn. Soc. 64: 378 (1971) [*G. phlogifolia* Schott & Kotschy in Bot. Zeitung (Berlin) 9: 151 (1851), basión.] entran dentro de la variabilidad normal de la especie. De Navarra—Belabarce, en el Alto Roncal—la citó P. Bubani [cf. Fl. Pyren. 1: 534 (1897)], pero no ha vuelto a encontrarse en esta provincia hasta la fecha.

Sect. 6. *Pneumonanthe* Gaudin

Hierbas perennes con desarrollo monopodial. Órgano subterráneo formado por un rizoma horizontal—o vertical en especies extraibéricas—, con hojas escamiformes en cuyas axilas se desarrollan los tallos aéreos fértiles. Generalmente sin rosetas de hojas vegetativas. Inflorescencia reducida a 1 ó 2 flores o en racimo o panícula cimosa. Flores pentámeras. Corola infundibuliforme—también tubular, campanulada o urceolado-campanulada en especies extraibéricas—; apéndices interlobulares bien desarrollados, generalmente asimétricos. Anteras connatas bajo el estigma—o libres en especies extraibéricas—. Lóbulos estigmáticos libres. Semillas ápteras—o aladas en especies extraibéricas—, finamente reticuladas.

13. *G. pneumonanthe* L., Sp. Pl.: 228 (1753)[*Pneumónánthe*]

Ind. loc.: “Habitat in Europae pascuis humidiusculis”

lc.: Boiss., Voy. Bot. Espagne 1, tab. 121 a (1839); Fiori & Paol., Iconogr. Fl. Ital., fig. 2751 (1901); A.R. Clapham, Tutin & E.F. Warb., Fl. Brit. Isles Ill. 2: 114 fig. 1001 (1960); Ross-Craig, Draw. Brit. Pl. 20, pl. 33 (1964); Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 5(3), Taf. 215 fig. 2, 2001 fig. 2972 (1966); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 2: 345 (1987); fig. 1 m

Hierba perenne hasta de 50(105) cm, con rizoma horizontal hasta de 8 mm de diámetro, simple, más raramente ramificado, blanquecino, con entrenudos muy cortos y numerosas raíces adventicias, blanquecinas, arrugadas transversalmente en el extremo proximal (contráctiles); hojas del rizoma escamiformes, sin roseta de hojas en el ápice. Tallos fértiles hasta de 3 mm de diámetro en la base, generalmente simples, erectos o ascendentes, con entrenudos largos y 4 alas estrechas, ± papilosas. Hojas no dispuestas en roseta, las inferiores escamiformes, largamente vaginadas, con vainas hasta de 9 mm; hojas medias y superiores (10)15-55(65) × 3-10(15) mm, de longitud 3-9 veces la anchura, lanceoladas o elípticas, obtusas, de margen liso o papiloso, revoluto o plano, con 1(3) nervios y vainas muy cortas hasta de 1,5 mm o sin ellas. Inflorescencia reducida a 1 ó 2 flores, o bien en racimo o panícula cimosa hasta con 15(20) flores por rama, no condensada ni formada por glomérulos. Flores pentámeras, actinomorfas, sésiles o con pedicelo hasta de 30(70) mm, con 1-2 pares de bractéolas. Cáliz 12-25 mm, tubular, verde; tubo 6-12 mm; lóbulos 4,3-14 mm, de algo menos a más de 1/3 de la longitud del tubo, lineares o lanceolados, acuminados, lisos o papilosos en el margen, generalmente desiguales; membrana intracálica frecuentemente larga y estrecha—vista desde el exterior—. Corola 28-55 mm, infundibuliforme, con 5 lóbulos que alternan con otros tantos plie-

1. Gentiana

gues y apéndices, de un azul intenso, con 5 bandas verdosas por el exterior, blanquecina en la base del tubo –algo más oscura o grisácea en el exterior y con pequeños puntos verdes rodeados frecuentemente por una estrecha aréola blanquecina por el interior–; tubo 22,5-50 mm; lóbulos 4,5-9 mm, ovados, asimétricos, agudos, a veces apiculados, erecto-patentes; apéndices interlobulares pequeños –de menos de 1/2 de la longitud de los lóbulos–, muy asimétricos, triangulares, enteros, bífidos o irregularmente dentados. Estambres con filamento alado desde la base hasta la zona media; anteras 4,2-5,5 mm, connatas bajo el estigma. Gineceo 20-43 × 2,5-4 mm, con nectarios prominentes en la base; estípite 7,5-17 mm; lóbulos estigmáticos libres, lineares, reflejos, papilosos. Cápsula 40-75 × 4-6 mm, elipsoide, dehiscente en la mitad superior de la zona seminífera, con estípite de 20-50 mm. Semillas 1,2-1,65 × 0,4-0,6 mm, elipsoides, con la testa extendida en la región calazal y ± truncadas en el hilo, ápteras, finamente reticuladas, con aréolas poligonales, de un pardo grisáceo claro. $2n = 26$; $n = 13$.

Lugares con humedad edáfica, bordes de turbera, prados y brezales húmedos, siempre en substrato silíceo; 0-3000 m. VII-IX. Casi toda Europa –hasta el S de la Península Escandinava– y Siberia occidental. N y C de la Península Ibérica y enclaves del S. **Esp.:** Al Av Bi Bu C Cc Ge Gr Gu H Le Lu (M?) Na O Or P Po S Sa Sg (So) SS Vi Za. **Port.:** BA (BAI) BL DL (E) Mi TM. **N.v.:** cáliz de la aurora (Extremadura), genciana de turbera; *cat.:* genciana d'aiguamoix.

Observaciones.–La considerable variabilidad morfológica de esta especie ha dado lugar a un buen número de nombres de escaso valor taxonómico. En particular, la forma de alta montaña –muy pequeña y con pocas flores– se ha considerado tanto como especie como taxon infraespecífico [*G. eonae* Halda in Acta Mus. Richnov., Sect. Nat. 3: 18 (1995); *G. pneumonanthe* var. *depressa* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 64 (1838); *G. pneumonanthe* subsp. *depressa* (Boiss.) Malag., Sin. Fl. Ibér. 60: 943 (1976)]. En nuestra opinión, esta forma es la manifestación extrema de un gradiente morfológico altitudinal [cf. G. Renobales in Anales Jard. Bot. Madrid 60: 462-463 (2003)]. De Huelva (Doñana) se conoce una pequeña población muy aislada y con individuos de porte excepcional, cuyas ramas floríferas superan a veces el metro de altura.

HÍBRIDOS

G. burseri subsp. **burseri** × **G. lutea** subsp. **lutea**

G. × marcaillouana Rouy in Naturaliste ser. 2, 12: 263 (1890), nom. nud.

G. × planchonii Dörf. & Ronniger in Dörf., Herb. Normale, n.º 3709 (1898), in sched. ["Planchoni"]

G. burseri subsp. **burseri** × **G. lutea** subsp. **montserratii**

SUBESPECIE QUE HA DE BUSCARSE

G. brachyphylla Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné: 23 (1779) subsp. **brachyphylla** [*G. verna* subsp. *brachyphylla* (Vill.) P. Fourn., Quatre Fl. France: 858 (1938)]. Próxima a *G. verna*, de la que se diferencia bien por la forma de la hoja –ancha y aproximadamente romboidal, con ápice obtuso y margen papiloso– y, sobre todo, por su cáliz muy corto y estrecho, no alado ni carinado. Es una especie de alta montaña, preferentemente silicícola, distribuida por todo el arco alpino, desde los Alpes Marítimos hasta Estiria. De momento, no se ha encon-

1. Gentianella

trado en territorio ibérico. Las citas de Sierra Nevada se refieren a *G. sierrae* y las de la Cordillera Cantábrica han de llevarse a *G. verna*. Las citas pirenaicas más solventes son contadas localidades en la parte francesa del Pirineo oriental y central [cf. G. Müller in Feddes Repert. 93: 675 (1982)]. A nuestro juicio, el material que las respalda (por los pliegos que hemos podido consultar) se corresponde con formas atípicas de *G. verna* [cf. G. Renobales in Anales Jard. Bot. Madrid 60: 466. (2003)].