

## CLXVI. POTAMOGETONACEAE [nom. cons.]\*

Hierbas perennes, a veces de ciclo anual, acuáticas continentales, rara vez anfibias, sumergidas –excepto las inflorescencias y a veces las hojas superiores–, glabras, hermafroditas, con polinización anemófila o hidrófila, en la superficie del agua –epihidrofilia– o en el interior –hidroautogamia–. Tallos frecuentemente con escamas intravaginales, a modo de glándulas, en los nudos. Hojas dispuestas a lo largo de los tallos, alternas, opuestas o subopuestas, pecioladas o sésiles, diferenciadas en vaina y limbo, rara vez sin vaina, aliguladas, a veces las inferiores transformadas en filodios; limbo inserto en la parte superior de la vaina, en la base o en el nudo del tallo, con un nervio principal y varios laterales paralelos, conectados por numerosos nervios secundarios, o con un solo nervio central, plano o, rara vez, de sección elíptica o semicircular. Inflorescencia en espiga, axilar o terminal, biflora o multiflora, pedunculada, encerrada –cuando joven– por 2 brácteas connatas –rara vez libres– que forman una espata. Flores hermafroditas, generalmente tetrámeras, rara vez dimeras, monoclamídeas, hipóginas, sésiles, ebracteadas. Perianto en un verticilo. Androceo con (2)4 estambres carentes de filamento, opuestos y adnatos a la base de los tépalos, con 2 teclas disporangiadas, con dehiscencia longitudinal. Gineceo súpero, con (1-2)4 carpelos, apocárpico, rara vez hemisincárpico; carpelos con 1 rudimento seminal, de placentación ventral-marginal. Fruto en polidrupa –cuando seco poliaqueniforme–, con el endocarpo pétreo, salvo por la zona dorsal, donde emerge la plúmula, o en poliaquenio; drupa (drupéola) y aquenio con un pico generalmente corto, sésil o subsésil, indehiscente, monospermo. Semillas con embrión uncinado o, rara vez, circinado, con hipocótilo largo, sin endosperma.

*Observaciones.*–Esta familia está integrada por dos géneros de aguas continentales, *Potamogeton* y *Groenlandia*. Recientemente, algunos autores [v.gr., Z. Kaplan in *Folia Geobot.* 43: 159-234 (2008)] han separado de *Potamogeton* el género *Stuckenia* Börner [*Coleogeton* (Rchb.) Les & R.R. Haynes]. La razón de esta separación se basa en que las especies incluidas en el género *Stuckenia*, que se ubicaban en el subgénero *Coleogeton*, forman un grupo homogéneo por numerosos caracteres –morfológicos, anatómicos, palinológicos, cariológicos y moleculares– diferentes del resto de las especies de *Potamogeton*. Teniendo en cuenta que dicha separación no está plenamente aceptada, se ha optado por seguir el tratamiento clásico, como en la mayoría de las floras al uso y las monografías sobre la familia.

\* S. Talavera, M.J. Gallego & A. Herrero (eds.)

**I. Potamogeton**

*Bibliografía.*—M. AALTO in Acta Bot. Fenn. 88: 1-85 (1970); P.F.A. ASCHERSON & K.O.R.P.P. GRAEBNER in H.G.A. ENGLER, Pflanzenr. 31[IV.11]: 1-184 (1907); P. GARCÍA MURILLO, Gén. Potamogeton Peníns. Ibér. (1990); in Limnetica 7: 71-82 (1991); in Bot. Complut. 18: 79-91 (1993); J.O. HAGSTRÖM in Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. [ser. 2], 55(5): 1-281 (1916); R.R. HAYNES & AL. in K. KUBITZKI (ED.), Fam. Gen. Vasc. Pl. 4: 408-415 (1998); R.R. HAYNES & AL. in Novon 8: 241 (1998); J. HOLUB in Preslia 68: 361-366 (1997); D.H. LES & R.R. HAYNES in Novon 6: 389-391 (1996); C. LINDQVIST & AL. in Cladistics 22: 568-588 (2006); C.D. PRESTON, Pondweeds Gr. Brit. Ireland (1995); P. SORSA in Ann. Bot. Fenn. 25 : 179-199 (1988); P.B. TOMLINSON in C.R. METCALFE (ED.), Anat. Monocot. 7: 270-335 (1982).

1. Hojas medias alternas, con vaina; inflorescencia con más de 2 flores, rodeada —cuando joven— por 2 brácteas connatas; fruto en polidrupa; embrión uncinado ..... **1. Potamogeton**  
 — Todas las hojas opuestas o subopuestas, sin vaina o con una vaina pequeña en la base del limbo cuando muy jóvenes; inflorescencia con 2 flores, rodeada —cuando joven— por 2 brácteas libres; fruto en poliaquenio; embrión circinado ..... **2. Groenlandia**

**1. Potamogeton L.\***

[Potamogéton, -onis m. — gr. *potamogéitōn*, -onos m.; lat. *potamogiton*, -(onis) m. (en otras lecturas, *potamogeton*) = en Dioscórides, planta de hojas parecidas a las del *teýtlon*, y en Plinio, a las de la *beta* —en ambos casos, principalmente, la acelga (*Beta* gr. *vulgaris* L., *Chenopodiaceae*)—, vellosas y que apenas sobresalen del agua —del gr. *potamós*, -oû m. = río, etc.; gr. *geitōn*, -on = vecino, próximo, cercano—; suponen algunos autores que tal nombre se aplicó en especial a una espiga de agua —*Potamogeton* sp. pl., *Potamogetonaceae*, como el *P. natans* L.—; y otros, que a la *Ottelia alismoides* (L.) Pers. (*Stratiotes alismoides* L., *Hydrocharitaceae*)]

Hierbas perennes, rizomatosas, frecuentemente con yemas caulinares hibernantes, rara vez de ciclo anual. Rizomas con ramificación simpódica, rara vez con algunos entrenudos engrosados a modo de tubérculo. Tallos simples o con ramificación simpódica, de sección circular, rara vez elíptica. Hojas alternas, opuestas o subopuestas en los nudos de los que salen las inflorescencias, pecioladas o sésiles, con vaina intrafoliar o bien diferenciadas en vaina, y limbo; vaina de márgenes libres, rara vez connatos en la base o en la mitad inferior; limbo capilar, linear, elíptico, ovado, oblanceolado o rara vez lanceolado, que se inserta en la parte superior de la vaina, en la base o en el nudo del tallo, obtuso o agudo, con la base atenuada, truncada, cordada, semiamplexicaule, amplexicaule, o perfoliada. Inflorescencia axilar o terminal, multiflora, pedunculada, encerrada —cuando joven— por 2 brácteas connatas que forman una espata. Flores hermafroditas, actinomorfas, sésiles. Tépalos 4, flabeliformes, verdosos. Androceo con 4 estambres, sésiles, soldados a la base de los tépalos; anteras tetrasporangiadas, con dehiscencia extrorsa. Gineceo apocárpico o hemisincárpico, con 4 carpelos, a veces solo uno de ellos desarrollado; ovario sésil; estilo poco diferenciado o

\* P. García Murillo

1. *Potamogeton*

sin estilo; estigma seco, papiloso o liso. Fruto en polidrupa –poliaqueniforme cuando seco–, a veces con una sola drupa desarrollada; drupa (drupéola) ovoide, reniforme u obovoide, elíptica en sección transversal, atenuada en un corto pico, con el dorso generalmente convexo y a veces aquillado, indehiscente. Semillas con embrión uncinado.

*Observaciones.*—El género *Potamogeton* contiene c. 90 especies [cf. R.R. Haynes & al. in Kubitzki (ed.), *Fam. Gen. Vasc. Pl.* 4: 414 (1998)], distribuidas por una gran variedad de hábitats de aguas continentales de todo el mundo y es el más importante de los macrófitos acuáticos. Estas plantas, con escasas estructuras que aporten caracteres, muestran una gran variabilidad relacionable tanto a las condiciones del medio, como al aislamiento de las poblaciones y a su activa multiplicación vegetativa. Por estas razones, tradicionalmente se ha considerado a *Potamogeton* un género complicado taxonómicamente, con los límites entre muchas de sus especies poco claros y numerosos problemas nomenclaturales. Ello ha conducido, en muchos casos, a la descripción de un gran número de táxones infraespecíficos. La mayor parte de estos táxones, a la vista de las investigaciones realizadas recientemente, corresponden a cambios de forma que tienen lugar durante el desarrollo de la planta o son el resultado de la adaptación a factores ambientales cambiantes, en cualquier caso, difíciles de asignar a una variación genéticamente fijada.

Para una correcta identificación de la mayor parte de las especies es imprescindible disponer de frutos maduros, además de plantas en las que se puedan observar sin problemas los caracteres vegetativos y de la inflorescencia. También resulta de gran utilidad el uso de los caracteres anatómicos, que permiten separar diversos grupos de especies. Estos caracteres son de gran ayuda, sobre todo en la identificación de individuos estériles de las especies de hojas anchas. Los caracteres anatómicos que se han empleado en esta revisión son los que se observan fácilmente en las secciones transversales de los entrenudos de los tallos (fig. 1 a), tales como: 1) presencia o ausencia de cordones fibrovasculares en la corteza; 2) engrosamientos en las paredes de las células de la endodermis, los cuales pueden ser continuos (endodermis tipo “O”) o interrumpidos en la cara externa de la célula (endodermis tipo “U”); 3) anatomía de la estela, en la que encontramos, siguiendo la clasificación de E.C. Ogden [in *Rhodora* 45: 57-105, 119-163, 171-214 (1943)], 4 tipos básicos: (a) estela tipo “proto”, de contorno lobado, en cuyo centro se encuentran 4 lagunas xilemáticas que corresponden a 4 haces fibrovasculares y en cada lado 3-5 lagunas xilemáticas que corresponden a otros tantos haces fibrovasculares (fig. 1 b); (b) estela tipo “trío”, de contorno casi cuadrado, donde en el centro se encuentran 2 lagunas xilemáticas que corresponden a 2 haces fibrovasculares, uno de ellos con 3 fragmentos de floema y en cada lado se observan 3 –en ocasiones alguna más– lagunas xilemáticas que corresponden a otros tantos haces fibrovasculares (fig. 1 c); (c) estela tipo “oblongo”, de contorno elíptico  $\pm$  ancho, con 1 –muy rara vez 2– laguna xilemática que corresponde a un haz fibrovascular en el centro y otra de menor tamaño en cada uno de los lados, si bien a veces aparecen, en uno o en los 2 lados, 2 lagunas xilemáticas que corresponden a haces fibrovasculares

**I. Potamogeton**

(fig. 1 d, e); y (d) estela tipo “simple”, de contorno circular, con una laguna xilemática en posición central que corresponde a un haz fibrovascular (fig. 1 f).

Los cromosomas de las distintas especies del género *Potamogeton* son muy pequeños y con frecuencia numerosos, de difícil observación. Sus números cromosómicos muestran frecuentes series poliploides –que llegan hasta octoploide– y aneuploidía; ambos procesos juegan un importante papel en la evolución del género [cf. H.D. Les in *Rhodora* 85: 301-323 (1983)]. El número básico es  $x = 7$ , pero la mayoría de los recuentos de cromosomas en metafase mitótica dan  $2n = 26$  y  $2n = 52$ , aunque también se ha encontrado  $2n = 14$ ,  $2n = 78$  y  $2n = 104$ , con series aneuploides [c.f. P.M. Hoollingsworth & al. in *Aquatic Bot.* 60: 337-358 (1998)]. En la Península Ibérica todos los recuentos han resultado ser  $2n = 26$ ,  $52$  y  $78$ , con algunos aneuploides.

En el género *Potamogeton* son frecuentes los híbridos interespecíficos. Se han reconocido unos 50, algunos de los cuales solo se han observado en contadas ocasiones, mientras que otros se encuentran muy extendidos. Los híbridos son más abundantes en las regiones más septentrionales, donde las condiciones de los medios acuáticos resultan más estables. En la Península Ibérica muchos de esos medios acuáticos están sometidos a importantes oscilaciones propias del clima mediterráneo, que hacen muy incierta la persistencia de los híbridos, casi todos ellos estériles. En el N de la Península, donde las aguas permanentes son relativamente estables, los híbridos son más frecuentes, y pueden convivir con varias especies en un área relativamente pequeña.

En términos generales, la aparición de frutos maduros perfectamente formados indica que no se trata de una planta híbrida, si bien la falta de órganos sexuales o de frutos maduros no implica en modo alguno que se trate de un híbrido. En este género resulta bastante frecuente la aparición de individuos estériles, por lo que la identificación de híbridos es una tarea difícil, que solo se puede llevar a cabo conociendo bien la variabilidad de las distintas especies y su anatomía.

*Bibliografía.*—P.M. HOLLINGSWORTH & AL. in *Aquatic Bot.* 60: 337-358 (1998); S. IIDA & AL. in *Aquatic Bot.* 80: 115-127 (2004); Z. KAPLAN in *Folia Geobot.*: 141-170 (2002); in *Taxon* 54: 822-826 (2005); in *Folia Geobot.* 43: 159-234 (2008); G. WIEGLEB in *Feddes Repert.* 99: 249-266 (1988); G. WIEGLEB & Z. KAPLAN in *Folia Geobot.* 33: 241-316 (1998); T. ZANG & AL. in *Aquatic Bot.* 89: 34-42 (2008).

1. Todas las hojas con limbo estrechamente linear o capilar ..... 2
- Hojas, al menos las superiores, con limbo oblongo, elíptico, ovado u oblanceolado ... 6
2. Hojas diferenciadas en vaina y limbo, sésiles, con el limbo inserto en la parte superior de la vaina ..... 3
- Hojas con vaina intrafoliar, pecioladas o sésiles, insertas en la base de la vaina o en el nudo del tallo ..... 4
3. Hojas obtusas o truncadas, carentes de mucrón; vaina de las hojas connata en la base cuando joven, aparentemente cerrada, verde; drupa 2,2-2,7 mm ..... **14. P. filiformis**
- Hojas agudas u obtusas y mucronadas; vaina de las hojas claramente abierta, con el margen hialino o blanquecino; drupa 3-4,8 mm ..... **15. P. pectinatus**

## 1. Potamogeton

4. Hojas agudas, no mucronadas, con el nervio medio sobresaliendo a modo de costilla, especialmente en la base; gineceo con un solo carpelo desarrollado; drupa 2,6-3,7 mm ..... **11. P. trichoides**
- Hojas obtusas o subagudas, mucronadas, con el nervio medio poco sobresaliente; gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados; drupa 1,7-2,8 mm ..... 5
5. Vaina de las hojas connata en la mitad inferior; drupa 1,7-2,3 mm, ovoide, con pico de 0,1-0,3 mm, erecto, en posición central ..... **12. P. pusillus**
- Vaina de las hojas abierta, convoluta; drupa 2-2,8 mm, obovoide, con pico de 0,4-0,7 mm, erecto-patente, en posición lateral ..... **13. P. berchtoldii**
6. Hojas homomorfas, sumergidas, sésiles, serruladas, rara vez enteras, generalmente onduladas; tallos de sección elíptica; gineceo hemisincárpico; drupa con pico de 1,3-2,2 mm, generalmente de 1/2-3/4 la longitud del cuerpo de la drupa ..... **10. P. crispus**
- Hojas homomorfas o dimorfas, las inferiores diferentes de las medias y superiores, sumergidas o sumergidas y flotantes, pecioladas o sésiles, enteras o finamente denticuladas; tallos de sección circular; gineceo apocárpico; drupa con pico hasta de 1 mm, hasta de 1/4 la longitud del cuerpo de la drupa ..... 7
7. Todas las hojas sésiles, semiamplexicaules o perfoliadas ..... 8
- Hojas, al menos las superiores, con peciolo bien diferenciado, atenuadas en la base ... 9
8. Hojas, al menos las más jóvenes, con el ápice denticulado; vaina intrafoliar 4-10 mm, membranacea, caediza; pedúnculo (15)20-81 mm; drupa 3-4,2 mm ..... **8. P. perfoliatus**
- Hojas enteras; vaina intrafoliar 20-37 mm, fibrosa, persistente; pedúnculo 110-290 mm; drupa 5-5,4 mm ..... **9. P. praelongus**
9. Hojas homomorfas, flotantes y coriáceas o sumergidas y membranáceas ..... 10
- Hojas dimorfas, las superiores –flotantes– coriáceas, las inferiores –sumergidas– membranáceas o transformadas en filodios ..... 14
10. Hojas flotantes, coriáceas ..... 11
- Hojas sumergidas, membranáceas ..... 13
11. Vaina intrafoliar fibrosa, persistente, rara vez membranacea y caediza; limbo de las hojas superiores del tallo con la base cordada o rara vez atenuada, frecuentemente con un pliegue en la zona de unión del limbo y el peciolo; drupa 3,5-5 mm; estela tipo “trío”, rara vez “oblongo”, con cordones fibrovasculares en la corteza ..... **1. P. natans**
- Vaina intrafoliar membranacea, caediza; limbo de las hojas superiores con la base atenuada o cordada, sin pliegue entre el limbo y el peciolo; drupa 1,6-4,3 mm; estela tipo “proto” o “trío”, con o sin cordones fibrovasculares en la corteza ..... 12
12. Limbo de las hojas superiores con la base atenuada o cordada, en general más corto que el peciolo; pedúnculo 0,7-2 mm de diámetro, más delgado que el tallo correspondiente; drupa 1,6-2,7 mm, ovoide o reniforme, débilmente asimétrica, ligeramente aquillada en el dorso ..... **4. P. polygonifolius**
- Limbo de las hojas superiores con la base atenuada, en general más largo que el peciolo; pedúnculo 2-4 mm de diámetro, más grueso que el tallo correspondiente en la anthesis; drupa (2,4)3-4,3 mm, obovoide, fuertemente asimétrica, con 3 quillas en el dorso, la central más desarrollada y a veces ligeramente crenada ..... **2. P. nodosus**
13. Limbo de las hojas de linear-oblancoado a ovado, obtuso, redondeado o atenuado en la base, entero, con 13-17 nervios; peciolo 11-35 mm; drupa 1,6-1,9 mm; estela tipo “proto” ..... **3. P. coloratus**
- Limbo de las hojas elíptico u oblancoado, agudo y acuminado u obtuso y mucronado, atenuado en la base, denticulado en el ápice, al menos en las hojas jóvenes, con 11-13 nervios; peciolo 3-15(20) mm; drupa (2,8)3,3-4,1 mm; estela tipo “oblongo”, rara vez “trío” ..... **5. P. lucens**
14. Hojas inferiores reducidas a filodios, filiformes o lineares; drupa 3,5-5 mm; estela tipo “trío”, rara vez “oblongo”, con cordones fibrovasculares en la corteza ..... **1. P. natans**

I. *Potamogeton*

- Hojas inferiores con limbo bien desarrollado; drupa 1,6-4,3 mm; estela tipo “trío”, “proto” u “oblongo” con o sin cordones fibrovasculares en la corteza ..... 15
- 15. Hojas inferiores sésiles ..... 16
- Hojas inferiores pecioladas ..... 17
- 16. Hojas inferiores –sumergidas– agudas, con el ápice denticulado, al menos cuando jóvenes; las superiores –flotantes– elípticas u ovadas; vaina intrafoliar herbácea, persistente; estela tipo “oblongo” ..... **6. *P. gramineus***
- Hojas inferiores –sumergidas– obtusas, enteras; las superiores –flotantes– espatuladas; vaina intrafoliar membranácea, caediza; estela tipo “proto” o “trío” ..... **7. *P. alpinus***
- 17. Limbo de las hojas inferiores –sumergidas– de 10-20(35) mm de anchura, 6-7 veces más largo que ancho, denticulado en el ápice de las hojas jóvenes; drupa (2,4)3-4,3 mm, obovoide, fuertemente asimétrica, con 3 quillas en el dorso, la central más desarrollada y a veces ligeramente crenada; estela tipo “trío” ..... **2. *P. nodosus***
- Limbo de las hojas inferiores –sumergidas– de 1-7 mm de anchura, 5-20 veces más largo que ancho, de ápice entero; drupa 1,6-2,7 mm, ovoide o reniforme, débilmente asimétrica, ligeramente aquillada en el dorso; estela tipo “proto” .. **4. *P. polygonifolius***

Subgen. I. *Potamogeton*

Hierbas perennes, rizomatosas, con yemas caulinares hibernantes en el rizoma o en los tallos –hibernáculos–, rara vez de ciclo anual, con polinización ane-

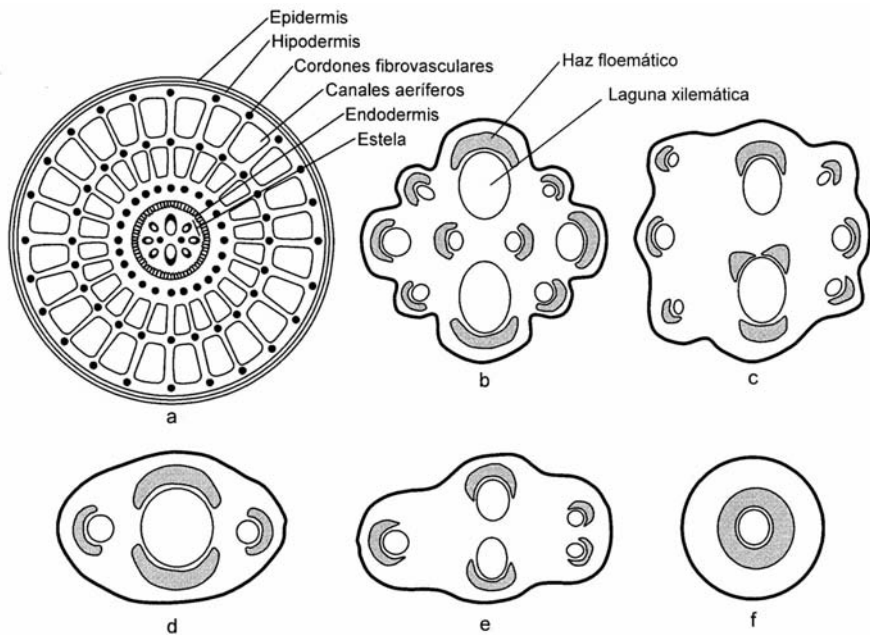


Fig. 1.–Corte transversal de un entrenudo (a) y diversidad de estelas (b-f) encontradas en las especies del género *Potamogeton* de la Península Ibérica, esquematizados: b) estela tipo “proto”; c) estela tipo “trío”; d y e) estela tipo “oblongo”; f) estela tipo “simple”.

1. *Potamogeton*

mófila. Hojas homomorfas o dimorfas, pecioladas o sésiles, con vaina intrafoliar; vaina intrafoliar abierta o connata en la mitad inferior, libre o a veces soldada en la base con el limbo de la hoja; limbo o pecíolo inserto en el nudo del tallo o en la base de la vaina. Inflorescencia pedunculada, que sobresale del agua, densa o laxa, con 2-50(60) flores distribuidas de manera uniforme o bien dispuestas en 1 ó 2 verticilos; pedúnculo  $\pm$  erecto, rígido, sin endodermis. Polen esférico o débilmente elipsoidal, con exina de grosor uniforme y muros uniformemente ensanchados, con numerosas columelas. Estigma liso.

Sect. 1. *Potamogeton*

Hierbas perennes, con yemas caulinares hibernantes en el rizoma. Tallos cilíndricos; estela tipo “proto”, “trío” u “oblongo”, con cordones fibrovasculares en la corteza o sin ellos; endodermis tipo “O” o “U”. Hojas homomorfas o dimorfas, más anchas en la zona media que en los extremos, con 3 o más nervios, pecioladas o sésiles, con vaina intrafoliar abierta; limbo o pecíolo inserto en el nudo del tallo. Inflorescencia con (5)10-50(60) flores densamente dispuestas. Polen esférico. Gineceo apocárpico. Drupa con pico hasta de 1/4 la longitud del cuerpo.

1. *P. natans* L., Sp. Pl.: 126 (1753)

[nátans]

*Ind. loc.*: “Habitat in Europae lacubus & fluviis” [lectótipo designado por J.E. Dandy in Rech. fil. (ed.), Fl. Iran. 83: 3 (1971): LINN 175.1]

*lc.*: Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 89 fig. 156 e y f (2002); Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7, tab. 50 (1845); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 189 (1987)

Hierba acuática, perenne. Rizoma hasta de 3 mm de diámetro, con entrenudos de 15-130 mm, amarillento o anaranjado con pequeñas manchas rojizas. Tallos 0,9-3 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos de 20-175(205) mm, poco ramificados, generalmente verdosos; estela tipo “trío”, rara vez “oblongo”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas dimorfas, –en ejemplares en fruto también homomorfas por caída o descomposición de las hojas inferiores del tallo–, pecioladas, con vaina intrafoliar, las inferiores, si las hay, reducidas a filodios; vaina intrafoliar (25)30-80  $\times$  (1,5)2-5(6) mm, lanceolada, aguda, abierta, fibrosa, con 2 quillas en el dorso, persistente, blanquecina, rara vez membranácea y caediza; filodios 120-230  $\times$  1-2,5 mm, sumergidos, estrechamente lineares, de sección semicircular o elíptica, con 3-5 nervios; las medias y superiores flotantes, coriáceas, opacas, pecíolo (20)35-150(205)  $\times$  0,7-2,5(3) mm, acanalado, frecuentemente formando un pliegue decolorado en la zona de unión con el limbo, limbo (16)40-110  $\times$  (4)20-50 mm, ovado u anchamente elíptico, generalmente obtuso, mucronado, con la base cordada o rara vez atenuada, entero, con 13-25 nervios, verde. Inflorescencia 20-60  $\times$  3-8(10) mm en la antesis, 20-70  $\times$  8-13 mm en la fructificación, cilíndrica, con (8)25-45 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 17-90  $\times$  0,8-3 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 2-3(3,3)  $\times$  1,6-2,5 mm. Anteras 0,8-1,5  $\times$  0,4-1,7 mm, elipsoidales. Gi-

**I. Potamogeton**

necio generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 3,5-5 × 2-3,1(3,4) mm, obovoide, con pico, asimétrica, con la zona ventral plana, la dorsal convexa y a veces ligeramente aquillada, verdosa; pico 0,5-1 mm, ventral o subcentral.  $2n = 52^*$ ;  $n = 21^*$ ,  $26^*$ .

Remansos de ríos, arroyos, lagos, lagunas y navajos de aguas permanentes, quietas y poco mineralizadas; 0-1700(1890) m. V-IX. Circumboreal y en regiones templadas del hemisferio norte. N, W y C de la Península Ibérica. **Esp.:** Av B Bi Bu C Cc (Cs) Cu Ge Gu H Hu L Le Lu M (Ma) Na O Or P Po S Sa Sg So Ss T (To) (V) Vi Z Za. **Port.:** AAl BA BAl BB BL DL Mi TM. **N.v.:** cucharetas, espigada, espiga de agua, espina de agua, hierba de agua, potamogeton; **port.:** acelga-aquática, celga-aquática, potamogeto, potamogito; **cat.:** espiga d'aigua (Valencia), herba de l'estany, llengua de cavall, llengua d'oca; **gall.:** espiga da auga, nadantas, oucas.

*Observaciones.*—En el material de la Península Ibérica se pueden distinguir dos morfótipos, uno, muy extendido por toda el área de la especie y que se corresponde con el tipo, tiene el limbo de las hojas superiores grande —mayor de 65 × 20 mm—, frecuentemente con la base cordada y con una articulación en la unión del limbo y el pecíolo, las vainas intrafoliares fibrosas y persistentes, inflorescencias con (15)25-45 flores, y la estela tipo “trío”. El otro morfótipo tiene el limbo de las hojas superiores en general más pequeño —de 16-65 × 4-20 mm—, frecuentemente con la base atenuada y sin una articulación clara entre el limbo y el pecíolo, las vainas intrafoliares membranáceas y caedizas, inflorescencia con 8-11 flores y la estela tipo “oblongo”, rara vez “trío”. Este último morfótipo se corresponde con *P. variifolius* Thore, *Essai Chloris*: 47 (1803) [“Varii-folium”] —*P. fluitans* var. *variifolius* (Thore) Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 3: 504 (1818) [“variifolium”]— y se encuentra distribuido solo por la fachada atlántica de la Península, en Izarraitz (Guipúzcoa, ARAN s.n.), en Caminha (Minho, LISU 3088), en Mafaria (Beira Litoral, LISU 3111) y en el litoral de Huelva (SEV 88123, SEV 92993, SEV 92994 y SEV 92995). Varios autores han considerado a *P. variifolius* como de origen híbrido, entre *P. polygonifolius* y *P. gramineus* [cf. Rouy in Rouy & Foucaud, *Fl. France* 13: 303-304 (1912)], entre *P. natans* y *P. trichoides* [cf. Hagström in Kongl. Svenska Vetensk. Acad. *Handl.* [ser. 2], 55(5): 193 (1916)], entre *P. natans* y *P. berchtoldii* [cf. J.E. Dandy in Stace (ed.), *Hybridization Fl. Brit. Isles*: 446 (1975); Aizpuru & al. (eds.), *Claves Fl. País Vasco*: 600 (1999)], entre *P. natans* y *P. nodosus* (sub *P. fluitans*) [cf. Taborda de Morais in *Bol. Soc. Brot.* ser. 2, 11: 157 (1936)], o entre *P. natans* y *P. pusillus* [cf. G. Wiegleb & Z. Kaplan in *Folia Geobot.* 33: 267 (1998)].

**2. P. nodosus** Poir. in Lam., *Encycl. Suppl.*

[nodósus]

4: 535 (1816) [“nodosum”]

*P. fluitans* auct., non Roth, *Tent. Fl. Germ.* 1: 72 (1788)*Ind. loc.:* “Cette plante a été recueillie aux îles Canaries par M. Broussonet. (V. S.)” [lectótipo designado por P. García Murillo, *Gén. Potamogeton Peníns. Ibér.:* 136 (1990): P-Poiret]*l.c.:* Cirujano & L. Medina, *Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha*: 92 fig. 160 (2002) [sub *P. fluitans*]

Hierba acuática, perenne. Rizoma 1-3,5 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 90 mm, amarillento. Tallos 1-4 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos hasta de 175 mm, frecuentemente anaranjados; estela tipo “trío”, sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas dimorfas —en ejemplares fructificados también homomorfas por caída o descomposición de las hojas inferiores del tallo—, pecioladas, con vaina intrafoliar; vaina intrafoliar 20-95 × 1,5-6 mm, lanceolada, aguda, abierta, membranácea, con 2 quillas en el dorso, caediza, parda o negruzca; hojas inferiores sumergidas, membranáceas, pecíolo hasta de 80(94) mm, más corto que el limbo, limbo (80)95-210 × 10-20(35) mm —6-7 veces más largo que ancho—, estrechamente elíptico u oblanceolado, agudo, atenuado, con el ápice denticulado cuando joven, con 7-9 nervios, verde pálido; las medias y superiores flotantes, coriáceas, opacas, pecíolo



1. *Potamogeton*

20-252 × 1-3,5 mm, limbo (30)40-120(170) × (10)15-50(60) mm, elíptico, anchamente elíptico o lanceolado, agudo o a veces obtuso, entero, con 9-23 nervios visibles por el envés, verdoso. Inflorescencia (14)20-52 × 5-9 mm en la antesis, 7-52 × 7-12 mm en la fructificación, cilíndrica, con (26)30-50(60) flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo (34)42-155 × 2-4 mm, generalmente claviforme, erecto o arqueado, más grueso que el tallo, y en la fructificación cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 1,7-2,6(3) × 1,3-2,2 mm. Anteras 0,8-1,7 × 0,3-0,5 mm, elipsoidales. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa (2,4)3-4,3 × (1,7)2-3,1 mm, obovoide, con pico, fuertemente asimétrica, con la zona ventral plana, la dorsal convexa y con 3 quillas –la central más desarrollada y a veces ligeramente crenada–, tuberculada en la base, parda; pico 0,2-0,7(0,9) mm, rara vez ausente, ventral o subventral.  $2n = 52^*$ ;  $n = 26$ .

Remansos, pozas, ríos y arroyos, generalmente de agua mineralizada y permanente, soportando cierto grado de eutrofización; 0-1600. IV-IX. Europa, África, Asia, Norteamérica y posiblemente por todo el hemisferio norte. Frecuente en toda la Península Ibérica –rara en el N– y Baleares. **Esp.:** A Ab B Ba Bi Bu C Ca Cc Co CR Cs Cu Ge Gr Gu H Hu J Lo Lu M Ma Mu Na O Or PM[Mll (Mn)] (P) Po S Sa Se So (SS) T To V Va Vi Z. **Port.:** AAI Ag (BA) BAI BL DL E Mi R TM. **N.v.:** espiga de agua, lino de zanja; **port.:** colher, folha-de-louro; **cat.:** espiga d'aigua, llapó, llengua d'oca.

*Observaciones.*—Esta especie presenta una gran variabilidad en toda la Península Ibérica. El limbo de las hojas flotantes es por lo general estrechamente elíptico, pero también son frecuentes las plantas que tienen el limbo oblanceolado, las cuales fueron descritas como *P. fluitans* var. *robustus* Tab. Morais in Bol. Soc. Brot. ser. 2, 11: 155 (1936). En esta especie las drupas suelen ser grandes y con 3 quillas muy marcadas en el dorso, pero también se encuentran drupas más pequeñas y con quillas menos marcadas. Los frutos pequeños son el resultado de una maduración prematura y, al parecer, carecen de embrión [cf. E.C. Ogden in Rhodora 45: 131 (1943)]. Estas plantas de frutos pequeños fueron identificadas por S. Talavera [cf. Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 190 (1987)] como *P. fluitans*. El nombre de *P. fluitans* Roth, Tent. Fl. Germ. 1: 72 (1788) ha estado desde el siglo XIX sujeto a importantes polémicas entre los especialistas del género, ya que entre el material tipo de Roth se encuentran mezcladas plantas correspondientes a *P. nodosus* y al híbrido estéril entre *P. lucens* y *P. natans*, el cual no ha sido encontrado en el territorio de esta *Flora*. Recientemente, Z. Kaplan in Taxon 54: 823-824 (2005), con objeto de evitar la ambigüedad del nombre, ha elegido un neótipo que se corresponde con el híbrido estéril entre *P. lucens* y *P. natans*.

### 3. *P. coloratus* Hornem. in Oeder, Fl. Dan. 9(25): [colorátus] 4, tab. 1449 (1813) [“coloratum”]

*P. plantagineus* Ducros ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 3: 504 (1818)

*P. coloratus* subsp. *subflavus* (Loret & Barrandon) O. Bolòs & Vigo, Fl. Països Catalans 4: 38 (2001)

*Ind. loc.:* “In paludosis circa Hasmark prope Hofmannsgave Fioniae invenerunt celeberr. Vahl. et Hofmann Bang”

*lc.:* Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 89 fig. 156 a y b (2002); Oeder, Fl. Dan. 9(25): 4, tab. 1449 (1813); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 399 (2001)

Hierba acuática, perenne. Rizoma 1-3,3 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 65 mm, amarillento. Tallos 0,7-2,4 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos hasta de 113 mm, generalmente pardo-verdosos; estela tipo “proto”, sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas homomorfas, pecioladas, con vaina intrafoliar, sumergidas, membranáceas, translúcidas; vaina intrafoliar 12-42 × 2-5 mm, lanceolada, aguda, abierta,

**I. Potamogeton**

membranácea, caediza, parda o verdosa; peciolo 11-35 × 1,5-3,5 mm, estrechándose hacia la base; limbo 35-100(127) × (8)17-47 mm, ovado, estrechándose progresivamente hacia la base del tallo hasta ser linear-oblancoado, obtuso, con la base redondeada o anchamente atenuada, entero, con 13-17 nervios, generalmente verde pálido o pardo. Inflorescencia 20-33 × 3-5 mm en la antesis y en la fructificación, cilíndrica, con (15)25-40 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 47-196 × 1-2,5 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 0,6-0,9 × 0,2 mm. Anteras 0,8-1,6 × 0,3-0,5 mm, elipsoidales. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 1,6-1,9 × 1-1,4 mm, ovoide, con o sin pico, comprimida en el centro, con la zona ventral ligeramente convexa o a veces sigmoide, la dorsal marcadamente convexa y débilmente aquillada, generalmente rojiza; pico hasta de 0,2 mm, central o subcentral.  $2n = c. 26^*$ ;  $n = 13$ .

Remansos de ríos, arroyos, canales y lagunas, en agua permanente y alcalina rica en carbonato cálcico; 0-1500. IV-IX. W de Europa y W de la región mediterránea. Mitad E de España y Baleares. **Esp.:** A Ab Al B (CR) Cs Cu Ge Gr Gu Hu L (Le) Ma Mu (O) PM (S) T Te V Vi Z. **N.v.:** espiga de agua; **cat.:** espiga d'aigua, plantatge d'aigua.

**4. P. polygonifolius** Pourr. in Hist. & Mém. Acad. Roy. [polygonifolius]  
Sci. Toulouse 3: 325 (1788) ["polygonifolium"]

*P. microcarpus* Boiss. & Reut., Diagn. Pl. Nov. Hisp.: 24 (1842)

*Ind. loc.:* "A Fontlaurier, dans le ruisseau du sommet de la montagne"

*lc.:* Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 95 fig. 169 (2002); Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7, tab. 44 (1845)

Hierba acuática o anfibia, perenne, frecuentemente estolonífera y enraizante en los nudos. Rizoma 0,7-3 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos hasta de 75 mm, anaranjado. Tallos 1-3(4,5) mm de diámetro, con entrenudos 3-90(142) mm, anaranjados o verde-anaranjados; estela tipo "proto", con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo "O". Hojas dimorfas –en ejemplares en fruto también homomorfas por caída o descomposición de las hojas inferiores del tallo–, pecioladas, con vaina intrafoliar; vaina intrafoliar 10-50 × (1,5)2-6 mm, generalmente más larga que los entrenudos, lanceolada, aguda, abierta, membranácea, translúcida, caediza, de un pardo oscuro o negro; hojas inferiores sumergidas, membranáceas, translúcidas, limbo 22-96 × 1-7 mm –5-20 veces más largo que ancho–, estrechamente elíptico, agudo, atenuado en la base, entero, verde, generalmente ausente en las formas anfibias; las medias y superiores flotantes, coriáceas, opacas, peciolo 12-210 × 0,5-2,5(3) mm, limbo (15)25-75 × 6-40 mm, ovado o elíptico, obtuso o subagudo, a veces mucronado, con la base cordada o atenuada, entero, con 13-20 nervios visibles por el envés, de un verde oscuro. Inflorescencia 10-32(37) × 2,5-5 mm en la antesis, 15-35 × 4-8 mm en la fructificación, cilíndrica, con (15)20-40 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 24-120(160) × 0,7-2 mm, cilíndrico, erecto en la antesis y arqueado o erecto en la fructificación, más delgado y del mismo color que el tallo. Tépalos 1,4-2,2 × 0,8-1,7 mm. Anteras 0,8-1,1 × 0,2-0,45 mm, elipsoidales. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 1,6-

1. **Potamogeton**

2,7 × 1,2-1,8 mm, ovoide o reniforme, con o sin pico, débilmente asimétrica, comprimida en el centro, con la zona ventral convexa o levemente cóncava, la dorsal convexa y levemente aquillada, rojiza, rara vez verdosa; pico 0-0,3 mm, generalmente central o subcentral.  $2n = 26, 28^*$ ;  $n = 13$ .

Ríos, arroyos y humedales turbosos, de agua ácida con muy pocas sales y nutrientes; 0-1750 (1910). IV-IX. Europa, N de África y E de Norteamérica. N, C, W y SW de la Península Ibérica –rara en el E y S de España–. **Esp.:** Av B Ba Bi Bu C Ca Cc CR (Cu) Ge Gr Gu H Le Lo Lu M Na O Or P Po S Sa Sg So SS Te (To) (Va) Vi Za. **Port.:** AAl Ag BA BA1 BL DL E Mi R TM. **N.v.:** espiga de agua, hierba de agua; *gall.*: espiga de auga.

*Observaciones.*—Esta especie es variable. Las plantas que viven en aguas más profundas, que son poco frecuentes, tienen entrenudos largos, las hojas inferiores –sumergidas– membranáceas y las superiores –flotantes– coriáceas, el peciolo largo y el limbo ovado o elíptico, con la base atenuada o cordada. Por el contrario, la mayoría de las poblaciones que viven en aguas poco profundas, tienen entrenudos cortos y todas las hojas coriáceas de limbo ancho. Estas últimas formas se identifican con la var. *amphibius* (Fr.) Graebn. in Engl., Pflanzenr. 31[IV.11]: 67 (1907) –*P. oblongus* f. *amphibius* Fr., Novit. Fl. Suec. Alt.: 30 (1828) [“amphibia”], basión.; *P. polygonifolius* subvar. *terrestris* Coss. & Germ., Fl. Descr. Anal. Paris ed. 2: 706 (1861) [“terrestre”]; *P. polygonifolius* var. *terrestris* (Coss. & Germ.) Rouy in Rouy & Foucaud, Fl. France 13: 305 (1912); *P. microcarpus*.

5. **P. lucens** L., Sp. Pl.: 126 (1753)

[lúcens]

*Ind. loc.:* “Habitat in Europae lacubus, stagnis, fluviis argillosis” [lectotipo designado por R.R. Haynes in Taxon 35: 567 (1986): LINN 175.5]

*Jc.:* Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 89 fig. 156 c y d (2002); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 191 (1987); lám. 18 a-g

Hierba acuática, perenne. Rizoma 1-3 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 70 mm, blanquecino, con manchas pardas o rojizas. Tallos 0,6-3 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos hasta de 190 mm, generalmente amarillentos; estela tipo “oblongo” o más rara vez “trío”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas generalmente homomorfas, cortamente pecioladas, con vaina intrafoliar, sumergidas, membranáceas, translúcidas, muy rara vez las más inferiores muy poco desarrolladas, con limbo muy estrecho o reducidas prácticamente al nervio central; vaina intrafoliar 15-50 × 1,5-7 mm, lanceolada, obtusa, abierta, herbácea, con 2 quillas en el dorso, persistente, verdosa o parda con los márgenes más claros; peciolo 3-15(20) mm, del mismo color que las hojas; limbo (43)50-240 × 6-70 mm, elíptico u oblanceolado, agudo y acuminado u obtuso y mucronado, atenuado, entero, con el ápice denticulado al menos cuando joven, con 11-13 nervios, verde pálido. Inflorescencia 16-70 × 4,5-10 mm en la anthesis, 30-70 × 6-11 mm en la fructificación, cilíndrica, con 25-40(60) flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 30-300 × 2-8 mm, cilíndrico, erecto, más grueso y del mismo color que el tallo. Tépalos (1,6)2,2-3 × 1,5-2,4 mm. Anteras 1-1,5 × 0,2-0,5 mm, elipsoidales. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados; ovario igual que el estigma o más estrecho. Drupa (2,8)3,3-4,1 × (2)2,5-3,1 mm, obovoide, con pico, asimétrica, con la zona ventral sigmoide o ligeramente convexa, la dorsal marcadamente convexa y con 3 quillas –1 central pequeña y 2 laterales menos marcadas–, ± verdosa; pico 0,3-1 mm, central o subcentral.  $2n = 52^*$ ;  $n = 26^*$ .

Aguas lentas y alcalinas de ríos y lagunas profundas; 0-1000 m. V-IX. Europa, N y W de África

**I. Potamogeton**

ca, y N y E de Asia. Principalmente en el N y W de la Península Ibérica, y Baleares. **Esp.:** Ab B Bu CR Cu Ge H Hu L Le Lo (Mu) Na O P PM[(Mil) Mn (lb)] S Se SS Te (V) (Va) Vi Z. **Port.:** Ag BAL BL DL E TM. **N.v., port.:** serralha-de-folhas-largas; *cat.:* espiga d'aigua, llengua d'oca.

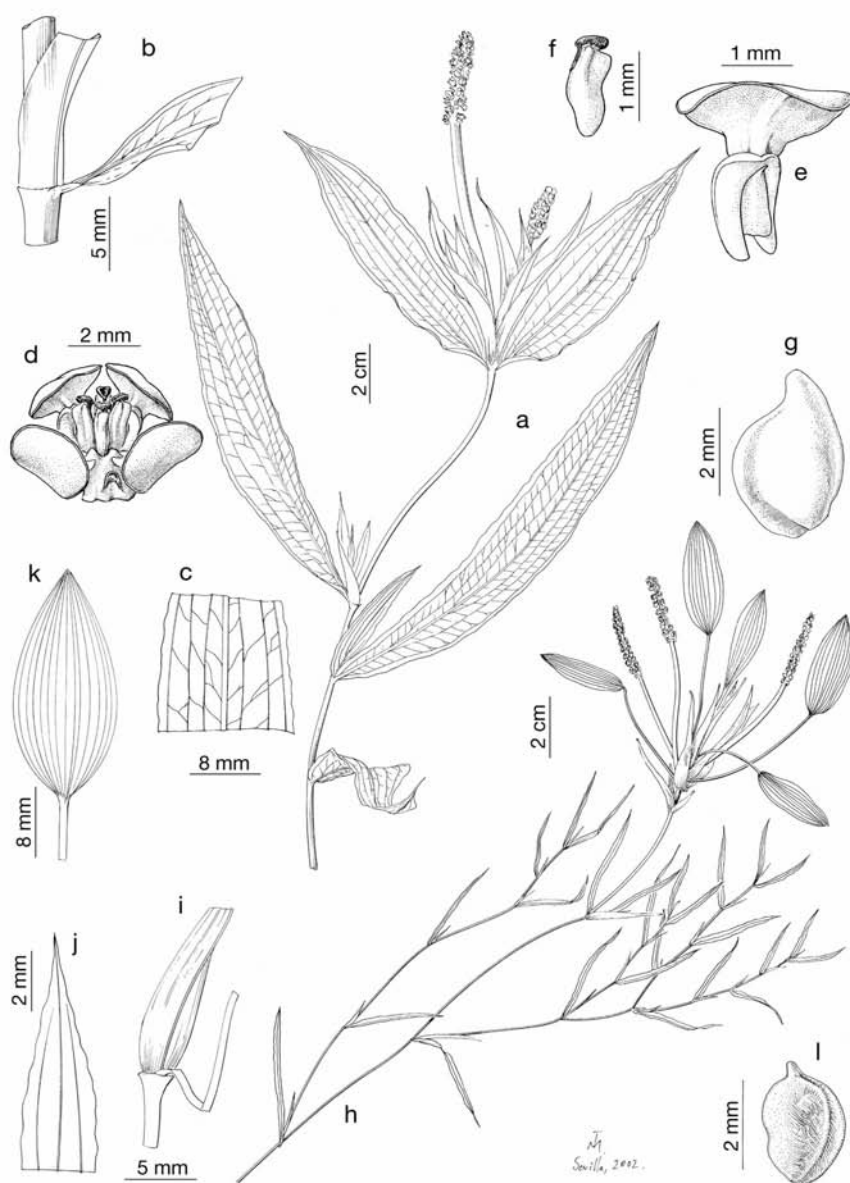
*Observaciones.*—Se han estudiado plantas híbridas entre *P. lucens* y *P. perfoliatus* procedentes del lago de Banyoles (Gerona, BC-Vayreda s.n.); este híbrido [*P. × salicifolius* Wolfg. ex Schult. & Schult. fil. in Schult., Mant. 3: 355 (1827), pro sp.], estéril, semejante a *P. lucens*, se diferencia de él por sus hojas sésiles, estrechamente lanceoladas y ligeramente envainadoras, no presenta frutos o bien están malformados. En Águeda (Beira Litoral, AVE 38, AVE 40, AVE 405, AVE 433, AVE 451, AVE 453, AVE 523, AVE 528, AVE 880a, LISU 3118) se encontraron plantas híbridas entre *P. lucens* y *P. gramineus* [*P. × zizii* W.D.J. Koch ex Roth, Enum. Pl. Phaem. Germ. 1: 531 (1827), pro sp.]; este híbrido, también semejante a *P. lucens*, se caracteriza por tener hojas superiores con limbo de 45-110 mm, generalmente del tamaño del pecíolo o más pequeño, vainas largas—hasta de 64 mm—y drupas pequeñas, semejantes a las de *P. gramineus*. Son plantas que presentan un amplio rango de variabilidad.

**6. P. gramineus L., Sp. Pl.: 127 (1753) [“gramineum”] [gramíneus]**

*Ind. loc.:* “Habitat in Europae fossis & paludibus” [lectótipo designado por R.R. Haynes in Taxon 35: 570 (1986): Herb. del viaje de Linneo a Lapland n.º 70 (Institut de France, Paris)]  
*lc.:* Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 90 fig. 158 c y d (2002); lám. 18 h-l

Hierba acuática o rara vez anfibia, perenne. Rizoma 1,5 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 46 mm, blanquecino. Tallos 0,5-2 mm de diámetro, de sección circular, muy ramificados, con entrenudos hasta de 80(150) mm, amarillentos o verde-amarillentos, rara vez pardo-rojizos; estela tipo “oblongo”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas dimorfas, sésiles o pecioladas, con vaina intrafoliar; vaina intrafoliar 5-28 × 1,5-6 mm, lanceolada, obtusa, abierta, herbácea, opaca, persistente, vercosa o parda; hojas inferiores y medias sumergidas, sésiles, membranáceas, translúcidas, limbo 28-80(108) × 3-17 mm, estrechamente elíptico o linear-lanceolado, agudo o acuminado, atenuado, con el ápice denticulado al menos cuando joven, con 7-9 nervios, frecuentemente recurvado, verde pálido o rara vez pardo; las superiores flotantes, pecioladas, coriáceas, opacas, pecíolo (2)6-38 × 0,8-1,5 mm, del mismo color que el tallo, limbo 20-67(113) × 8-45 mm, ovado o elíptico, obtuso y a veces mucronado o subagudo, con la base cordada, subcordada, redondeada o rara vez atenuada, entero, con 9-13 nervios visibles por el envés, verdoso o con menos frecuencia pardo-verdoso. Inflorescencia 10-28(33) × 4-6 mm en la antesis, 16-28(33) × 4-6 mm en la fructificación, cilíndrica, con 10-20(25) flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 16-100(125) × 1,3-2,5(4,5) mm, cilíndrico, erecto, igual o rara vez más grueso que el tallo y de su mismo color. Tépalos (1,5)1,7-2,2 × (1,2)1,4-2 mm. Anteras 1-1,4 × 0,3 mm, elipsoidales. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa (2,5)2,7-3,2 × 1,8-2,2 mm, obovoide, con pico, asimétrica, con la zona ventral recta o ligeramente convexa, la dorsal convexa y con 3 quillas—1 central pequeña y 2 laterales menos marcadas—, ± vercosa; pico 0,3-0,8 mm, generalmente central, a veces subcentral.  $2n = 52^*$ ;  $n = 26$ .

Lagunas de aguas permanentes y quietas, y remansos de ríos con agua mineralizada; 500-1300 (2200) m. V-VIII. Europa, Asia y Norteamérica. C de la Península Ibérica, y algunas provincias del N, S y W. **Esp.:** (Bu) (C) Co CR Cu Ge Gu Hu Le M P S Sg So Te (V)? Z. **Port.:** BL. **N.v.:** alcalcel del agua, alga de río; *cat.:* llengua d'aigua.



Lám. 18.—*Potamogeton lucens*, a-f) laguna de los Ánsares, Almonte, Huelva (SEV 35014); g) Las Cabezas de San Juan, Sevilla (SEV 88448); a) tallo con hojas e inflorescencias; b) fragmento de un tallo con una vaina intrafoliar y una hoja, seccionadas; c) fragmento de una hoja; d) flor; e) tépalo y antera; f) pistilo; g) drupa. *P. gramineus*, h-k) Cerceda, Madrid (SEV 162712); l) Tortuera, Guadalajara (SEV 162713); h) tallo con hojas e inflorescencias; i) fragmento de un tallo con una vaina intrafoliar y una hoja, seccionadas; j) ápice de una hoja inferior; k) hoja superior; l) drupa.

**I. Potamogeton**

*Observaciones.*—Se han observado poblaciones en el Pirineo (Huesca, ibón de Plan, Saravillo; ibón de Sabocos, Panticosa) que bien podrían ser híbridos. Las plantas, aunque abundantemente floridas, carecen de frutos, tienen los entrenudos largos y presentan una estela con 5 haces vasculares en lugar de 3, que es lo habitual en *P. gramineus*. En Beira Litoral (COI s.n., LISU 3119, MAF 72789), Burgos (MA 3295), Huesca (BC 621432, BC 629981, BC 639987, MA 285222, MA 353739, MAF 108173, SALAF 208, SEV 73297, MU 2511, JACA 116276) y Palencia (LEB 36010, LEB 36859) se encuentra un híbrido estéril [*P. × nitens* Weber, Suppl. Fl. Holsat.: 5 (1787), pro sp.] de *P. gramineus* y *P. perfoliatus*; este híbrido es muy parecido a *P. gramineus* en la mayoría de los caracteres, pero las hojas inferiores son semialexicaules y recurvadas.

**7. P. alpinus** Balb., Misc. Bot.: 13 (1804) [“alpinum”] [alpínus]

*Ind. loc.*: “Lectum fuit a cive Piotta in lacu Chamollet”

*lc.*: L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 401 (2001)

Hierba acuática, perenne. Rizoma 0,8-2,5 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 60 mm, anaranjado. Tallos hasta de 2,5 mm de diámetro, de sección circular, poco ramificados, con entrenudos hasta de 50 mm, anaranjados; estela tipo “proto” o “trío”, sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas dimorfas, sésiles o cortamente pecioladas, con vaina intrafoliar; vaina intrafoliar 14-30 × 3,5-6 mm, obovada, obtusa, abierta, membranácea, translúcida, caediza, pardo-rojiza; hojas inferiores y medias sumergidas, sésiles, membranáceas, translúcidas, limbo 20-126 × 5-20 mm, elíptico o linear-elíptico, obtuso, atenuado, entero, con 9-15 nervios, generalmente rojizo; las superiores flotantes, cortamente pecioladas, coriáceas, opacas, limbo 33-40 × 11-16 mm, espatulado, obtuso, atenuado, entero, con 9-15 nervios, generalmente verde-rojizo. Inflorescencia 15-20 × 4-6 mm en la antesis y en la fructificación, cilíndrica, con 20-25 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 27-55 × 1-1,5 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 1,7 × 1,4 mm. Anteras 1 × 0,3 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 3-3,3 × 1,9-2 mm, obovoide, con pico, asimétrica, comprimida en el centro, con la zona ventral plana o ligeramente convexa, la dorsal marcadamente convexa, con una pequeña quilla y una protuberancia en la base, pardusca; pico 0,3 mm, ventral o subventral.  $2n = 52$ ;  $n = 26^*$ .

Lagos de aguas limpias; (700)1700-2200(2288) m. VII-VIII. N y C de Europa, y N de Asia. Pirineo. **And. Esp.**: Hu L Na.

**8. P. perfoliatus** L., Sp. Pl.: 126 (1753) [“perfoliatum”] [perfoliátus]

*Ind. loc.*: “Habitat in Europae lacubus fluviisque argillosis” [lectótipo designado por R.R. Haynes in Sida 11: 178 (1985): Herb. del viaje de Linneo a Lapland n.º 69 (Institut de France, París)]

*lc.*: Rchb., Icon. Fl. Gem. Helv. 7, tab. 29 figs. 53 y 54 (1845); L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 402 (2001)

Hierba acuática, perenne. Rizoma hasta de 2,5 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 45 mm, amarillento. Tallos 1-2,5 mm de diámetro, de sección circular, poco ramificados, con entrenudos hasta de 61 mm, amarillentos; estela tipo “trío”, sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas, membranáceas, translúcidas; vaina intrafoliar 4-10 × 1,5-3 mm, elíptica, obtusa, abierta, membranácea, caedi-

1. *Potamogeton*

za; limbo 15-51 × 10-29 mm, ovado o anchamente ovado, obtuso, perfoliado, denticulado en el ápice –al menos el de las hojas más jóvenes–, con 7-21 nervios, verde. Inflorescencia (6,5)10-19 × 4-7,5 mm en la antesis, 10-27 × 5,5-10 mm en la fructificación, cilíndrica, con (5)10-20 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo (15)20-81 × 1-2 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 2-2,8 × 1,7-2 mm. Anteras 1,1-1,4 × 0,3-0,4 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 3-4,2 × 1,9-2,4 mm, obovoide, con pico, asimétrica, comprimida en el centro, con la zona ventral sigmoide y la dorsal convexa con 1 quilla, amarillenta; pico 0,3-0,7 mm, central o subcentral.  $2n = 26^*$ , c.  $40^*$ ,  $48^*$ ,  $52^*$ ;  $n = 7^*$ , c.  $24^*$ ,  $26^*$ .

Ríos, arroyos y lagunas de aguas permanentes, limpias y mineralizadas; (0)500-2000 m. VI-IX(X). Europa, Asia, N y C de África, N y C de América, y Australia. N y C de la Península Ibérica. **Esp.:** Bi Bu C Ge Hu Le Lo Lu M Na O Or P Po (S) Sg So SS T (V) Vi Z. **Port.:** AAl BB BL DL Mi R TM. **N.v.:** espiga de agua, oreja de liebre; *port.:* serralha-de-folha-redonda; *cat.:* espiga d'agua.

**9. *P. praelongus*** Wulfen in Arch. Bot.  
(Leipzig) 3: 331 (1805)

[praelóngus]

*Ind. loc.:* “Labaci Junio Julioque in fluvio cognomine, et in fluvio Jschiza”

*Jc.:* C.D. Preston, Pondweeds Gr. Brit. Ireland: 168, 169 (1995); Rchb., Icon. Fl. Gem. Helv. 7, tab. 33 (1845)

Hierba acuática, perenne, robusta. Rizoma hasta de 4,5 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 73 mm, amarillento. Tallos 2-4 mm de diámetro, de sección circular, ascendentes dispuestos en zig-zag, con entrenudos hasta de 67 mm, amarillentos; estela tipo “proto”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas, membranáceas, translúcidas; vaina intrafoliar 20-37 × 3,5-8 mm, lanceolada, obtusa, abierta, fibrosa, persistente, blanquecina; limbo 52-167 × 9-32 mm, elíptico, obtuso, con la base cordada, semiamplexicaule, entero, con 13-21 nervios, de un verde oscuro. Inflorescencia 18-24 × 5-7 mm en la antesis y en la fructificación, cilíndrica, con 15-25 flores densamente dispuestas, pedunculada; pedúnculo 110-290 × 2,3-4 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos 1,9 × 1,7 mm. Anteras 1,1-1,8 × 0,4-0,5 mm, elipsoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 5-5,4 × 3,1-3,3 mm, obovoide, ovada en sección transversal, con pico, asimétrica, con la zona ventral sigmoide o ligeramente convexa y la dorsal marcadamente convexa, con 3 quillas –1 central muy pronunciada y 2 laterales más pequeñas–, parda; pico 0,1-0,6 mm, ventral.  $2n = 52^*$ ;  $n = 26^*$ .

Lagos de agua limpia y carbonatada; (1600)2000-2200 m. VII-IX. Europa, N y C de Asia, y Norteamérica. Pirineos. **Esp.:** Hu L.

Sect. 2. **Batrachoseris** Irmisch

Hierbas perennes, con yemas caulinares hibernantes en el rizoma y en los tallos –hibernáculos–. Tallos comprimidos, de sección elíptica; estela tipo “oblongo”, sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas homomorfas, ± del mismo ancho en la zona media que en los extremos, con

**I. Potamogeton**

3 nervios principales, sésiles, con vaina intrafoliar abierta; limbo inserto en la base de la vaina. Inflorescencia con (3)4-8(10) flores laxamente dispuestas. Polen elipsoidal. Gineceo hemisincárpico. Drupa con pico de 1/2-3/4 la longitud del cuerpo.

**10. P. crispus** L., Sp. Pl.: 126 (1753) ["crispum"] [crispus]

*P. serratus* auct., non L., Sp. Pl.: 126 (1753) ["serratum"]

*Ind. loc.*: "Habitat in Europae fossis & rivulis" [lectotipo designado por A.A. Obermeyer in Codd & al. (eds.), Fl. South. Africa 1: 66 (1966): LINN 175.6]

*lc.*: Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 90 fig. 158 a y b (2002); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 191 (1987)

Hierba acuática, perenne. Rizoma 0,5-2 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 35 mm, blanquecino. Tallos 0,5-3 mm de diámetro, de sección elíptica, ascendentes, dispuestos en zig-zag, poco ramificados, con entrenudos hasta de 80 mm, pardo-amarillentos o verdosos; estela tipo "oblongo", sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo "O"; hibernáculos caulinares 1-3 cm, axilares, con varias hojitas pequeñas y crasas, muy frágiles en su unión con el tallo. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas, membranáceas, translúcidas; vaina intrafoliar 2,5-12 × (1)2-5 mm, ± ovada, obtusa o emarginada, abierta, fibrosa, caediza, blanquecina o pardo-rojiza; limbo 15-75 × (3)7-15 mm, de oblongo a linear-oblongo, obtuso, anchamente atenuado, serrulado o muy rara vez entero, generalmente ondulado, con 5-7 nervios, verdoso o pardo-rojizo. Inflorescencia 5,5-18 × 3-7,5 mm en la antesis, 8-20 × 6-10 mm en la fructificación, ± cilíndrica, con (3)4-8(10) flores laxamente dispuestas después de la antesis, pedunculada; pedúnculo (8,5)18-72 × 1-2,5 mm, tronco-cónico, erecto, ± del mismo grosor que el tallo en la base, y más delgado en el ápice, rojizo. Tépalos 1,6-2,7 × 1,3-1,9 mm. Anteras 0,6-1 × 0,3-0,4 mm, ovoideos. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa (3,7)4,3-5(5,8) × 1,9-2,9 mm, ovoide, elíptica en sección transversal, con pico, asimétrica, con la zona ventral ligeramente convexa, la dorsal convexa y con 1 quilla poco marcada, a veces crenada, parda; pico 1,3-2,2 mm, generalmente de 1/2-3/4 la longitud del cuerpo, estrechamente cónico, central o subcentral.  $2n = 26^*, 36^*, 50^*, 52, 56^*, 72^*, 78^*$ ;  $n = 13^*, 26$ .

Todo tipo de aguas permanentes, incluso algo salinas; 0-1200 m. (III)V-IX. Subcosmopolita. Casi toda la Península Ibérica –más rara en las provincias costeras del SE de España, Galicia y Castilla-La Mancha– y Baleares. **Esp.**: A Av B Ba Bi Bu Cc Co (CR) (Cs) Ge Gu H Hu J L Le Lo Lu M Na O (P) (Po) PM[Mil Mn] S Sa Se Sg So SS T Te To V Va Vi Z Za. **Port.**: AAl BA BAl BB BL E Mi R TM. **N.v.**: rizos de agua; **port.**: carvalhas, espiga-de-água-enrolada, pimienta-de-água; **cat.**: asprella crespa, asprella rissada, espiga d'aigua crespa, llapó fullat, potamogeton cresp, rulls d'aigua.

*Observaciones.*—Especie muy variable en la morfología de las hojas y la presencia o no de hibernáculos. Las plantas con hibernáculos han recibido el nombre de *P. crispus* var. *gemmifer* Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7: 18, tab. 30 fig. 51 (1845), las plantas con hojas serruladas se han denominado *P. crispus* var. *serrulatus* Schrad. ex Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7: 18, tab. 30 fig. 52 (1845), y las de hojas no onduladas *P. crispus* var. *phaliensis* Post in Bull. Herb. Boissier 1: 409 (1893). Pero ninguna de estas variaciones tiene valor taxonómico, ya que aparecen incluso en los mismos individuos en distintos momentos de su ciclo.



Sect. 3. **Graminifolii** Fr.

Hierbas perennes, con yemas caulinares hibernantes en los tallos –hibernáculos–, rara vez de ciclo anual. Tallos cilíndricos o comprimidos, de sección circular o elíptica; estela tipo “simple”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”. Hojas homomorfas,  $\pm$  del mismo ancho en la zona media que en los extremos, con (1)3-5 nervios, sésiles, con vaina intrafoliar abierta o connata en la 1/2 inferior; limbo inserto en el nudo del tallo. Inflorescencia con 2-6(9) flores dispuestas en 1-3 verticilos. Polen esférico o ligeramente elipsoidal. Gineceo apocárpico. Drupa con pico hasta de 1/4 la longitud del cuerpo.

**11. P. trichoides** Cham. & Schltld. in Linnaea [trichoídes]  
2: 175, tab. 4 fig. 6 (1827)

*Ind. loc.*: “Crescit in lacubus et lacunis P. pusillo rarior a Rossia ad Galliam. Vidimus ex Newa fluvio prope Petersburg, e regione Berolinensi et Bremensi, e Silesia, e Germania media prope Erlangam lectam, e Belgia (la Campine) atque e regione Parisiensi”

*lc.*: Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 88 fig. 154 f y g (2002); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 192 (1987); lám. 19 i-l

Hierba acuática, perenne, a veces de ciclo anual. Rizoma c. 0,3 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 40 mm, blanquecino. Tallos 0,2-0,7 mm de diámetro, de sección generalmente circular, erectos, muy ramificados, con entrenudos 3-73 mm, de un verde oscuro; estela tipo “simple”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”; hibernáculos caulinares terminales o axilares. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas; vaina intrafoliar 3-13(19)  $\times$  0,3-1 mm, oblongo-linear, truncada en el ápice, abierta, convoluta, hialina, con 15-20 nervios, persistente; limbo (14)20-70(80)  $\times$  (0,2)0,4-1,6 mm, estrechamente linear, agudo –obtusos en las hojas (brácteas) de la base de las inflorescencias–, no mucronado, entero, con 3 nervios, el central sobresaliente en forma de costilla, a veces los laterales inconspicuos, de un verde oscuro. Inflorescencia 2-7  $\times$  2-3,5 mm en la anthesis, 3-8  $\times$  3-6 mm en la fructificación, cilíndrica, con 2-4(6) flores dispuestas en 1 ó 2 verticilos, pedunculada; pedúnculo 10-65  $\times$  0,3-0,5 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor que el tallo, amarillento. Tépalos 1-1,8  $\times$  0,7-1,2(1,6) mm. Anteras 0,4-0,8  $\times$  0,2-0,4 mm, ovoides. Gineceo con un solo carpelo desarrollado. Drupa 2,6-3,7  $\times$  1,7-2,5 mm, de contorno casi circular, subrectangular en sección transversal, con pico, ligeramente constreñida en la zona central, con 2 prominencias gibosas en la mitad inferior de la zona ventral, generalmente la zona dorsal verrucosa o crestada, verdosa o pardo-verdosa; pico 0,3-0,5 mm, erecto, central o subventral.  $2n = 26$ ;  $n = 13$ .

Lagunas o remansos de arroyos de aguas permanentes o temporales, quietas y con pocas sales disueltas; 0-1000(1650) m. IV-IX. Europa y N de África. Casi toda la Península Ibérica –falta o es rara en gran parte del E–. **Esp.**: (Ab) Av B (Bi) (Bu) (C) Ca Cc Co CR (Cu) Gu H (Hu) J L Le Lu M Na P Po (S) Sa Se Sg So SS T Te (Z) Za. **Port.**: AAl BA BAl BB BL DL Mi.

**12. P. pusillus** L., Sp. Pl.: 127 (1753) [“pusillum”] [pusíllus]

*P. panormitanus* Biv. in Biv. fil., Nuove Piante: 6 (1838) [“panormitanum”]

*P. filiformis* Loscos in Clínica 3(96): 259 (1879), nom. illeg., non Pers., Syn. Pl. 1: 152 (1805)

**I. Potamogeton**

*Ind. loc.*: “Habitat in Europae paludibus” [lectótipo designado por J.E. Dandy & G. Taylor in J. Bot. 76: 91 (1938); LINN 175.15]

*Ic.*: Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7, tab. 22 fig. 38 (1845); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 193 (1987) [sub *P. panormitanus*]; lám. 19 a-d

Hierba acuática, perenne, a veces de ciclo anual. Rizoma c. 0,3 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 40 mm, blanquecino. Tallos 0,3-0,6 mm de diámetro, de sección elíptica o circular, erectos, ramificados, con entrenudos de 14-52(70) mm, verde-amarillentos; estela tipo “simple”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”; hibernáculos caulinares 8-15 × 0,5-1,1 mm, terminales o axilares. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas; vaina intrafoliar 3-16 × 0,4-1 mm, tubiforme, truncada, connata en la mitad inferior, hialina, con 17-25 nervios, persistente; limbo 15-40(60) × (0,3)0,5-1,2(1,8) mm, estrechamente linear, obtuso o subagudo, mucronado, entero, con 3 nervios, el central algo más prominente que los laterales, acompañado de 1(2) filas de cámaras aeríferas, verde pálido. Inflorescencia 3-7 × 3-5 mm en la antesis, 6-9 × 4-5 mm en la fructificación, cilíndrica, con 4-6(9) flores dispuestas en 2 ó 3 verticilos, pedunculada; pedúnculo 10-32 × 0,4-0,5 mm, cilíndrico, erecto, del mismo grosor que el tallo, amarillento. Tépalos 1-2 × 1,1-1,5 mm. Anteras 0,5-0,8 × 0,3 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 1,7-2,3 × 1,1-1,5 mm, ovoides, elíptica en sección transversal, con pico, comprimida en el centro, con 3 quillas poco marcadas en la zona dorsal, parda o verde; pico 0,1-0,3 mm, erecto, central.  $2n = 26^*$ ,  $28^*$ ;  $n = 13^*$ .

Aguas temporales o permanentes, quietas y poco profundas; 0-1200 m. IV-VIII. Europa, Asia, África, y N y C de América. Dispersa por toda la Península Ibérica –rara en el SE– y Baleares. **Esp.**: A Ab B Ba (Bi) Bu (C) Ca Cc Co (CR) (Gu) Hu (J) L Le (Lu) M (Ma) (Mu) Na O (P) (Po) PM[(MII) Mn] Po (S) Se So SS T Te (To) (Va) Vj Z Za. **Port.**: AAl Ag BAi BL DL E Mi. **N.v.**: broza de agua; *cat.*: brossa d’aigua, lllapó, lllapons, lllapó.

**13. P. berchtoldii** Fieber in Bercht., Oekon.-Techn.

[Berchtöldii]

Fl. Böhm. 2(1): 277 (1838) [“Berchtoldi”]

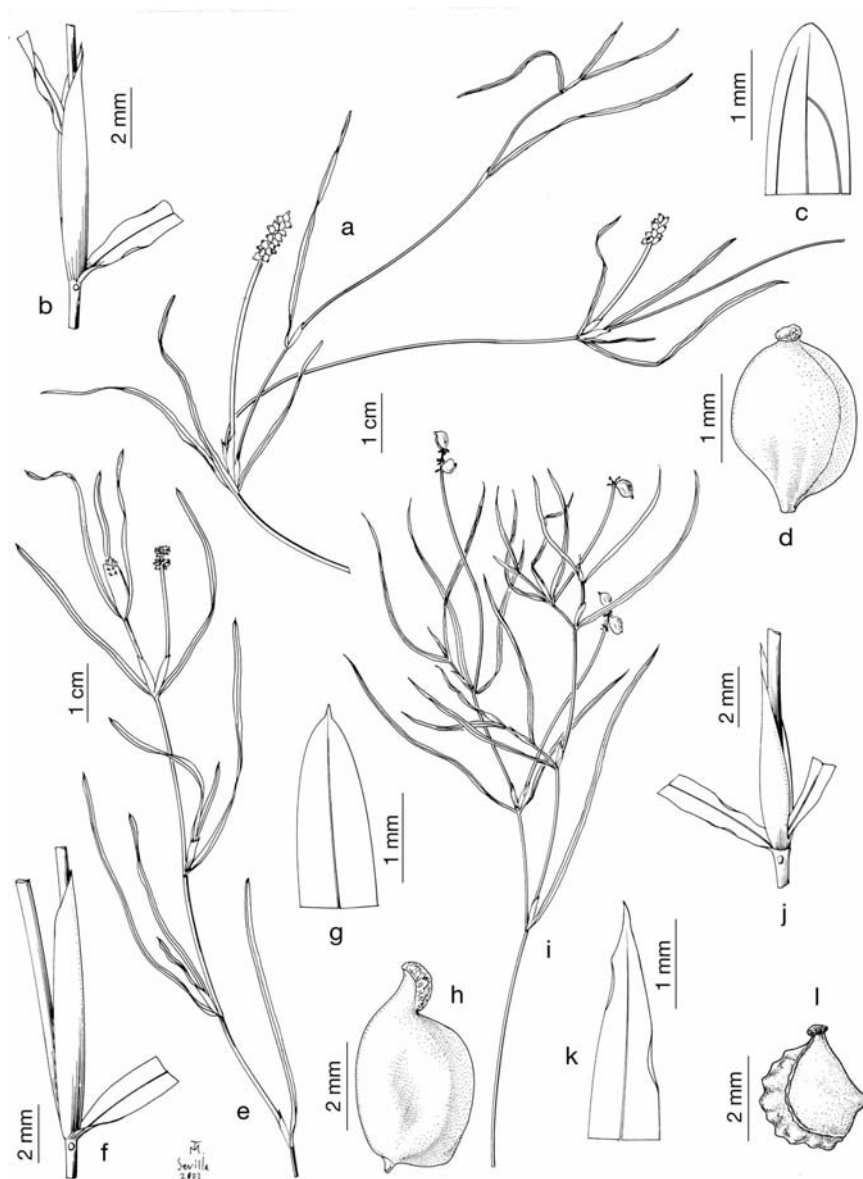
*P. compressus* auct., non L., Sp. Pl.: 127 (1753) [“compressum”]

*P. obtusifolius* auct., p.p., non Mert. & W.D.J. Koch in Röhl., Deutschl. Fl. ed. 3, 1: 855 (1823)

*Ind. loc.*: “In stehenden und sließenden Wässern”

*Ic.*: Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 88 fig. 154 a-c (2002); Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 7, tab. 22 fig. 37 (1845); lám. 19 e-h

Hierba acuática, perenne, a veces de ciclo anual. Rizoma c. 0,3 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 40 mm, blanquecino. Tallos 0,3-0,4 mm de diámetro, de sección circular o elíptica, erectos, generalmente ramificados, con entrenudos de 9-55(62) mm, verde-amarillentos o amarillentos; estela tipo “simple”, con cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “O”; hibernáculos caulinares 11-15 × 1-2 mm, terminales. Hojas homomorfas, sésiles, con vaina intrafoliar, sumergidas; vaina intrafoliar 3-13 × 0,4-1 mm, oblonga, abierta, convoluta, membranacea, con 15-28 nervios, persistente, blanquecina; limbo 16-46(60) × (0,7)0,9-1,5(2) mm, estrechamente linear, obtuso y mucronado, entero, con 3 nervios, el central algo más prominente que los laterales, acompañado de 2 ó 3 filas de cámaras aeríferas, verde pálido. Inflorescencia 3-6 × 2-5 mm en la antesis, 6-8



Lám. 19.—*Potamogeton pusillus*, río Real, carretera de Óbidos a Peniche, Estremadura (MA 95616): a) tallo con hojas e inflorescencias; b) fragmento de un tallo con una vaina intrafoliar y hoja seccionada; c) ápice de una hoja; d) drupa. *P. berchtoldii*, río Alberche, entre Venta del Obispo y Naval-sáuz, Ávila (SEV 107364): e) tallo con hojas e inflorescencias; f) fragmento de un tallo con una vaina intrafoliar y hoja seccionada; g) ápice de una hoja; h) drupa. *P. trichoides*, laguna del Zahillo, Doñana, Almonte, Huelva (SEV 162710): i) tallo con hojas en fructificación; j) fragmento de un tallo con una vaina intrafoliar y dos hojas seccionadas; k) ápice de una hoja; l) drupa.

**I. Potamogeton**

× 4-5 mm en la fructificación, cilíndrica, con 4-6(9) flores dispuestas en 2 ó 3 verticilos, pedunculada; pedúnculo 8-25 × 0,3-0,5 mm, cilíndrico, erecto, semejante en grosor y color al tallo, amarillento. Tépalos 1-1,7 × 0,9-1,5 mm. Anteras 0,4-0,6 × 0,3 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 2-2,8 × 1,3-2 mm, obovoide, elíptica en sección transversal, con pico, verde; pico 0,4-0,7 mm, erecto-patente, lateral.  $2n = 26, 52^*$ ;  $n = 13^*$ .

Aguas permanentes y a1calinas; (0)550-2000 m. VII-IX. Europa, Asia y Norteamérica. Principalmente en el N y C de España. **Esp.:** Av B Bi Bu (C) Cc Cs (Cu) Ge Gr Gu Hu L Le M O S Sa So SS Vi Z.

**Subgen. II. Coleogeton (Rchb.) Raunk.**

[a] *Coleogeton* Rchb.

*Stuckenia* Börner

*Coleogeton* (Rchb.) Les & R.R. Haynes

Hierbas perennes, rizomatosas, sin yemas caulinares hibernantes en el rizoma, a veces de ciclo anual, con polinización epihidrófila o con hidroautogamia. Hojas homomorfas, ± de la misma anchura en la zona media y en los extremos, sésiles, diferenciadas en vaina, y limbo; vaina abierta o connata en la base; limbo inserto en la parte superior de la vaina. Inflorescencia inmersa en el agua o sobre la superficie, laxa, con 4-10(15) flores dispuestas en 2-5 verticilos distantes entre sí –al menos los inferiores–, pedunculada; pedúnculo deflexo, flexible, con endodermis. Polen claramente elipsoidal, con exina más gruesa en los extremos y con muros adelgazados en la zona central, con pocas columelas. Estigma papiloso.

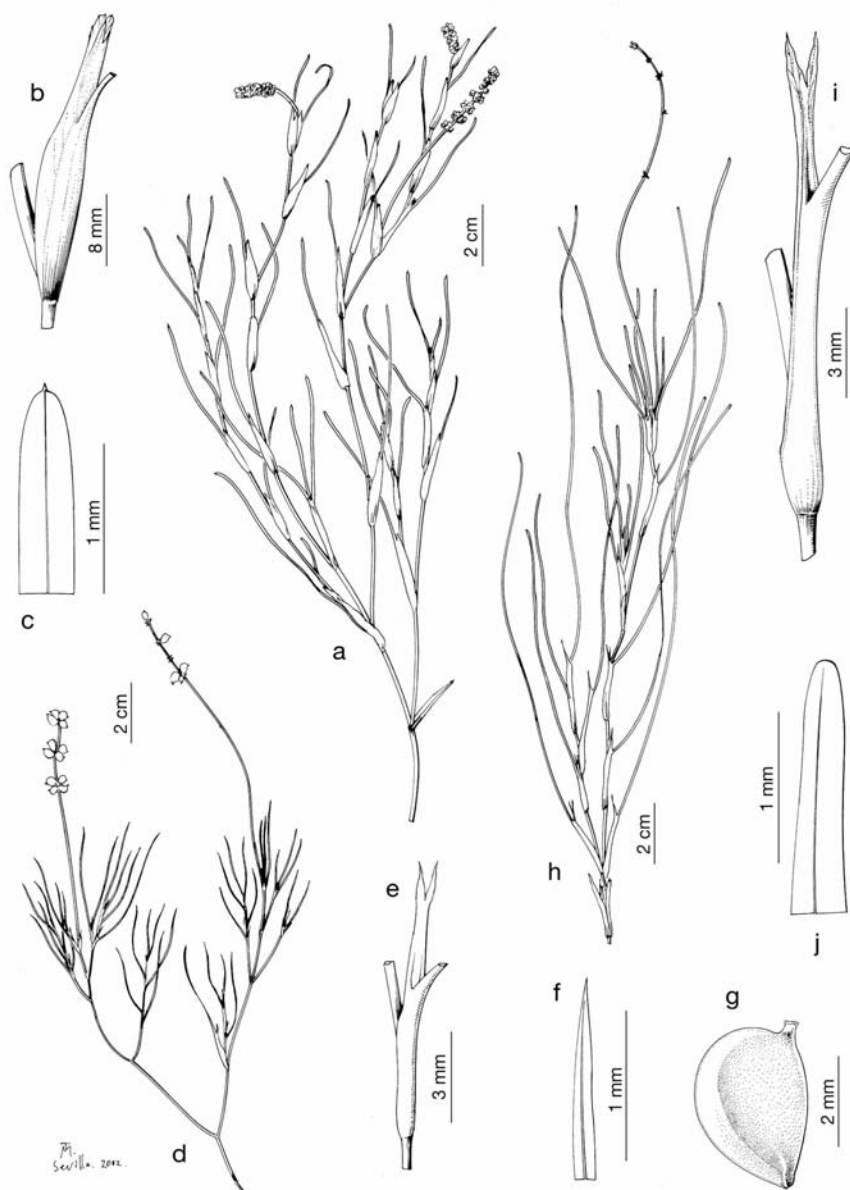
**14. P. filiformis Pers., Syn. Pl. 1: 152 (1805) [“filiforme”] [filifórmis]**

*P. marinus* auct., non L., Sp. Pl.: 127 (1753) [“marinum”]

*Ind. loc.:* “Frequens in Zaellandiae lacubus” [lectótipo designado por Z. Kaplan in *Folia Geobot.* 43: 218 (2008): C]

*lc.:* L. Villar & al., Atlas Fl. Pirineo Aragon. 2: 403 (2001); lám. 20 h-j

Hierba acuática, perenne. Rizoma 1-1,6 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 36 mm, blanquecino. Tallos 0,4-1 mm de diámetro, de sección circular, erectos, ramificados, con entrenudos hasta de 52 mm, generalmente amarillentos; estela tipo “simple”, con 2 cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas homomorfas, sésiles, diferenciadas en vaina y limbo, sumergidas; vaina 17-30 × 0,5-2 mm, cilíndrica, connata en la base cuando joven, aparentemente cerrada, opaca, verde; limbo 43-145 × 0,5-1,2 mm, estrechamente linear, obtuso o truncado, entero, con 3 nervios, el central con un canal aerífero a cada lado, verde. Inflorescencia 50-73 × 4 mm en la antesis y en la fructificación, moniliforme, con 10(15) flores dispuestas en 5 verticilos separados por entrenudos hasta de 25 mm, pedunculada; pedúnculo 24-97 × 0,4-0,5 mm, cilíndrico, deflexo, sumergido, del mismo grosor y color que el tallo, amarillento. Tépalos 1,2-1,6 × 1-1,3 mm. Anteras 0,7-0,9 × 0,4 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 2,2-2,7 ×



Lám. 20.—*Potamogeton pectinatus* [var. *pectinatus*], río Regacho, Santiuste, Guadalajara (SEV 162760): a) tallo con hojas e inflorescencias; b) fragmento de un tallo con una vaina; c) ápice de una hoja. *P. pectinatus* [var. *scoparius*], laguna de la Peña, Las Cabezas de San Juan, Sevilla (SEV 88098): d) tallo con hojas en fructificación; e) fragmento de un tallo con una vaina; f) ápice de una hoja; g) drupa. *P. filiformis*, ibón de Plan, Cotiella, Saravillo, Huesca (SEV 74585): h) tallo con hojas y una inflorescencia; i) fragmento de un tallo con una vaina; j) ápice de una hoja.

**I. Potamogeton**

1,6-2 mm, obovoide, con o sin pico, con la zona ventral plana o ligeramente convexa, la dorsal convexa, de un pardo claro; pico hasta de 0,3 mm, ventral o subventral.  $2n = c. 66^*, 78^*$ .

Lagos de origen glaciario con aguas carbonatadas; (1750)2000-2200 m. VII-IX. N de Europa y N de América. Pirineo central. **Esp.:** Hu L.

**15. P. pectinatus L., Sp. Pl.: 127 (1753) [“pectinatum”] [pectinátus]**

*P. obtusifolius* auct., p.p., non Mert. & W.D.J. Koch in Röhl., Deutschl. Fl. ed. 3, 1: 855 (1823)

*Ind. loc.:* “Habitat in Europae fossis & paludibus” [lectotipo designado por R.R. Haynes in Taxon 35: 569 (1986); Herb. Burser X: 124 (UPS)]

*lc.:* Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 94 fig. 167 (2002); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 193 (1987); lám. 20 a-g

Hierba acuática, perenne, a veces de ciclo anual. Rizoma 0,3-4,5 mm de diámetro, con entrenudos de 9-40 mm, a veces los terminales engrosados a modo de tubérculo, blanquecino. Tallos 0,3-2,5(3,5) mm de diámetro, de sección circular, erectos, ramificados, con entrenudos hasta de 110 mm, generalmente anaranjados; estela tipo “simple”, con 2 cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo “U”. Hojas homomorfas, sésiles, diferenciadas en vaina y limbo, sumergidas; vaina (7)10-40(80) × 0,5-4 mm, subcilíndrica, claramente abierta, opaca, con el margen revoluto, blanquecino o hialino; limbo (11)22-105(180) × 0,2-2,2(3) mm, estrechamente lineal o capilar, agudo u obtuso y mucronado, entero, con (1)3-7 nervios, el central con 2 o más canales aeríferos a cada lado, de un verde oscuro. Inflorescencia 10-45 × 3-8 mm en la antesis, (15)20-50 × 4-11 mm en la fructificación, moniliforme, con 4-10(15) flores dispuestas en 2-5 verticilos separados por entrenudos de 5-18 mm en la base y de 2-10 mm en el ápice, pedunculada; pedúnculo (18)25-90(123) × 0,3-0,7 mm, cilíndrico, deflexo, en general flotante, rara vez sumergido, del mismo grosor y color que el tallo. Tépalos (1,1)1,7-2,6(3) × 1,2-2,4 mm. Anteras 0,9-1,8 × 0,5-0,8 mm, ovoides. Gineceo generalmente con los 4 carpelos desarrollados. Drupa 3-4,8 × 2,2-3,5 mm, ovoide, con pico, con la zona ventral plana o ligeramente convexa y la dorsal marcadamente convexa y a veces con una pequeña quilla, de un pardo claro; pico 0,3-0,5(0,7) mm, ventral o subventral.  $2n = 42^*, c. 66^*, 70^*, 71^*, 73^*, 74^*, 76^*, 77^*, 78^*, 79^*, 80^*, 82^*, 83^*, 84^*$ ;  $n = 38, 39^*, 40$ .

Casi todo tipo de aguas, tolera valores muy altos de salinidad y soporta bien la eutrofización; 0-1500 m. IV-IX. Subcosmopolita. Frecuente en casi toda la Península Ibérica –raro en el NW– y Baleares. **Esp.:** A Ab Al B Ba Bi Bu C Ca Cc Co CR Cs Cu Ge (Gr) Gu H Hu J L Le Lo M Ma Mu Na O (P) PM S Se Sg So SS T Te To V Va Vi Z Za. **Port.:** AAl Ag BB BL DL E R TM. **N.v.:** espiga de agua, madejas; *port.:* limo-mesto; *cat.:* asprella fil-loxera, cabells d’aigua, embolicada de riu, espiga d’aigua, herba embolicada, llapó anguilenc, llapó negre, llimac, pell, pels, pels de vella, peu de granota; *gall.:* gorga.

*Observaciones.*—Esta especie, debido a la diversidad de aguas que coloniza, presenta una gran variabilidad que afecta principalmente al tamaño, número de nervios y ápice de las hojas, tamaño de las vainas y de las inflorescencias, así como a la forma de los frutos. En el ámbito de la *Flora* encontramos tres pautas de variación. La forma más frecuente, que incluye plantas con tallos de cerca de 1 metro de longitud y de 0,4-0,7 mm de diámetro, hojas de 0,5-1 mm de anchura, obtusas y mucronadas o agudas, trinervias, con limbo unas 3 veces mayor que la vaina, y espigas con 6-10 flores; vive en ríos con aguas blandas, aguantando bastante bien la eutrofización y la salinidad; se corresponde con la var. *pectinatus* [*P. pectinatus* var. *protensus* Wallr., Sched. Crit.: 67 (1822); *P. pec-*

## 2. Groenlandia

*tinatus* f. *vulgaris* Cham. & Schldl. in *Linnaea* 2: 165 (1827)]. Otra forma, algo más rara, está constituida por plantas robustas, con tallos generalmente de más de 2 m de longitud y de más de 2,5 mm de diámetro en la parte basal, hojas basales muy anchas –hasta de 3 mm–, obtusas y mucronadas, con 5-7 nervios, limbo igual o menor que la vaina, siendo las hojas medias y superiores como en la forma anterior, y las espigas hasta con 15 flores; vive en ríos de aguas duras y se corresponde con la var. *dichotomus* Wallr., Sched. Crit.: 67 (1822) [*P. vaillantii* Roem. & Schult., Syst. Veg. 3: 514 (1818); *P. zosteraceus* Fr., Novit. Fl. Suec. Alt.: 51 (1828); *P. flabellatus* Bab., Man. Brit. Bot. ed. 3: 343 (1851)]. La tercera forma comprende plantas muy tenues, con tallos de menos de 1 m y c. 0,3 mm de diámetro, con hojas capilares de 0,2-0,4 mm de anchura, agudas, con 1(3) nervios, limbo como mínimo 5 veces más largo que la vaina, y espigas generalmente con 6 flores; suele vivir en marismas y lagunas salobres, y presenta dos hábitos dependiendo de la profundidad de las aguas: un porte erecto –hasta c. 1 m– en las profundas y un porte rastrero –c. 20 cm– en las más someras; esta forma produce abundantes frutos y se corresponde con la var. *scoparius* Wallr., Sched. Crit.: 68 (1822) –*P. angustissimus* Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 370 (1816) [“angustissimum”]; *P. pectinatus* f. *glaucescens* Cham. & Schldl. in *Linnaea* 2: 165 (1827); *P. pectinatus* var. *tenuifolius* Kunth ex A. Benn. in *J. Bot.* 29: 152 (1891), nom. inval.–. Si bien estas formas parecen bien diferenciadas, en el material revisado es imposible establecer discontinuidades entre ellas, por lo que no se le ha dado tratamiento formal.

## HÍBRIDOS

**P. gramineus × P. lucens**

*P. × zizii* W.D.J. Koch ex Roth, Enum. Pl. Phaem. Germ. 1: 531 (1827), pro sp.

*P. lucens* nothosubsp. *zizii* (W.D.J. Koch ex Roth) Nyman, Conspl. Fl. Eur.: 682 (1882), pro subsp.

**P. gramineus × P. perfoliatus**

*P. × nitens* Weber, Suppl. Fl. Holsat.: 5 (1787), pro sp.

**P. lucens × P. perfoliatus**

*P. × salicifolius* Wolfg. ex Schult. & Schult. fil. in Schult., Mant. 3: 355 (1827), pro sp.

## 2. Groenlandia J. Gay\*

[Groenlândia, -iae f. – Johannes [Jean] Groenland [Grönland] (1824-1891), químico y botánico alemán; ejerció como químico antes de su marcha a París (1853), donde trabajó como botánico para Pierre-Louis-François Lévêque de Vilmorin, dueño de uno de los viveros más importantes de Francia, Vilmorin-Andrieux et Cie.; en 1871, tras la guerra Franco-Prusiana, se repatrió y continuó trabajando en un centro de investigaciones agrícolas, en Dahme; con Theodor Rümpler, publicó la *Vilmorin's illustrierte Blumengärtnerrei* (Berlín, 1873-1875; 3 vols.)]

Hierbas perennes, rizomatosas, sin yemas caulinares hibernantes, a veces de ciclo anual. Tallos con ramificación simpódica, de sección circular. Hojas opuestas o subopuestas, sésiles, sin vaina intrafoliar –las de los tallos muy jóvenes con la vaina muy pequeña, a modo de estípulas, adnata a la base del limbo–; limbo ovado o rara vez lanceolado, inserto en el nudo del tallo, obtuso, semiamplexicaule, membranáceo, translúcido. Inflorescencia axilar o terminal, biflora, encerrada –cuando joven– por 2 brácteas libres entre sí, pedunculada. Flores hermafroditas, actinomorfas, tetrámeras –rara vez dímeras–, sésiles. Tépalos 4, flabelados, verdosos. Androceo con (2)4 estambres, sésiles, soldados

\* P. García Murillo

2. *Groenlandia*

a la base de los tépalos; anteras tetrasporangiadas, con dehiscencia extrorsa. Gineceo apocárpico, con (2)4 carpelos; ovario sésil; estilo poco diferenciado o sin estilo; estigma papiloso. Fruto en poliaquenio; aquenio obovoide, subrectangular en sección transversal; atenuado en un corto pico, con el dorso generalmente convexo y redondeado, indehiscente. Semillas con embrión circinado.

*Observaciones.*—Género monotípico, cuyas principales diferencias con *Potamogeton* se deben a la morfología y anatomía de las hojas, anatomía de los frutos, forma del embrión y número básico de cromosomas.

Las plantas que se incluyen en este género tradicionalmente formaban parte de *Potamogeton*; si bien, durante la segunda mitad del siglo XX el criterio general fue el de separar estas plantas en un género independiente. En estos momentos, a la vista de la considerable información publicada durante los últimos años sobre *Potamogetonaceae*, somos conscientes de que dentro de *Potamogeton* aparecen especies o grupos de especies con una entidad al menos similar a *Groenlandia*.

*Bibliografía.*—Y.-H. GUO & C.D.K. COOK in *Aquatic Bot.* 38: 283-288 (1990); U. POSLUSZNY & R. SATTLER in *Canad. J. Bot.* 51: 647-656 (1973).

1. **G. densa** (L.) Fourr. in *Ann. Soc. Linn. Lyon* [dén] ser. 2, 17: 169 (1869)

*Potamogeton densa* L., Sp. Pl.: 126 (1753) ["densum"] [basiôn.]

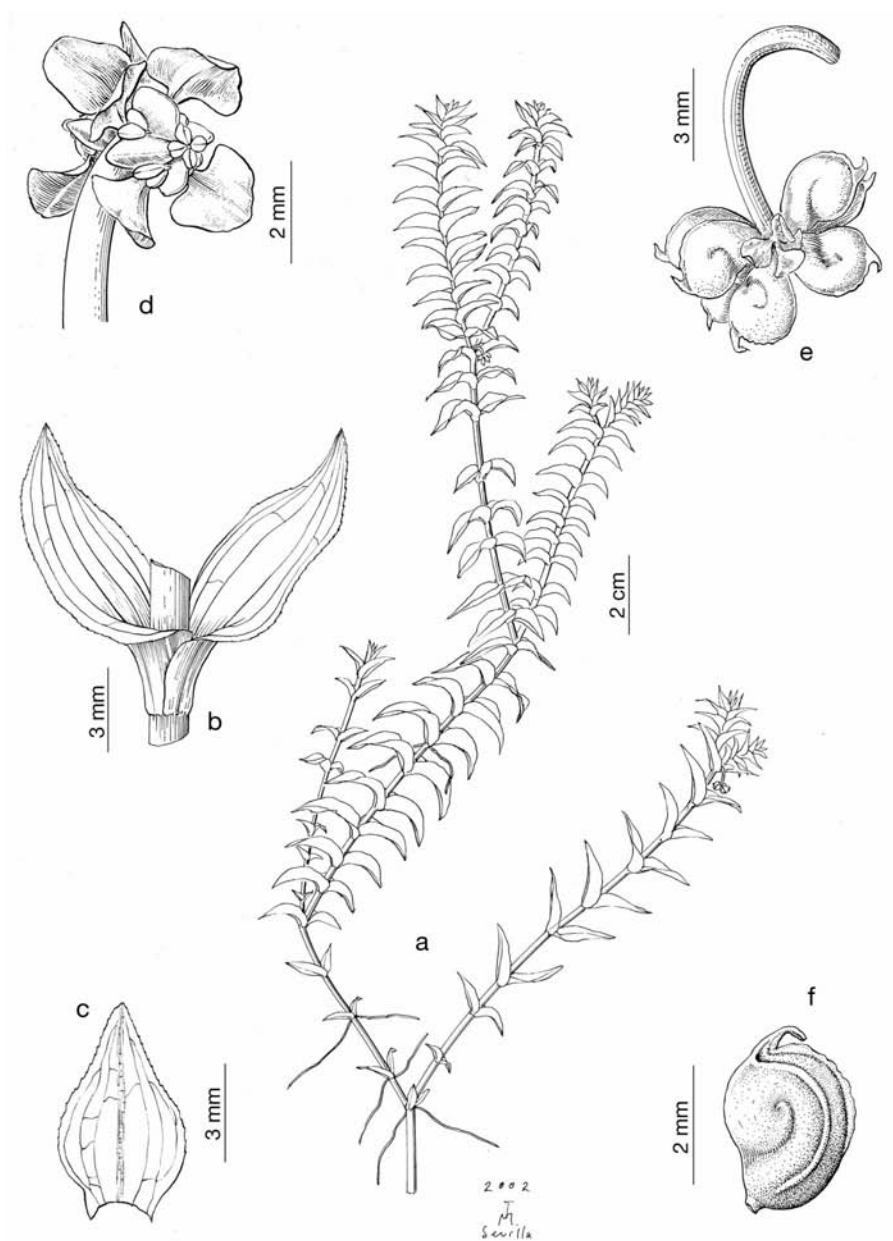
*Ind. loc.*: "Habitat in Gallia" [lectótipo designado por R.R. Haynes in *Taxon* 35: 566 (1986): LINN 175.4]

*lc.*: Cirujano & L. Medina, Pl. Acuáticas Castilla-La Mancha: 72 fig. 121 a-c (2002); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 3: 192 (1987) [sub *Potamogeton densus*]; lám. 21

Hierba acuática, perenne —a veces de ciclo anual en el ámbito de esta *Flora*—. Rizoma 0,7-2 mm de diámetro, con entrenudos hasta de 25 mm, blanquecino. Tallos 0,7-2,5 mm de diámetro, de sección circular, con entrenudos hasta de 35 mm, erectos, ramificados en falsas dicotomías, enraizantes en los nudos, amarillentos o blanquecinos; estela tipo "oblongo", sin cordones fibrovasculares en la corteza; endodermis tipo "O". Hojas homomorfas, sésiles, sumergidas, las de la base del tallo más pequeñas; limbo 6-40 × 3-15 mm, ovado, rara vez lanceolado, obtuso o agudo, ± semiamplexicaule, finamente denticulado, con 5-7 nervios, de un verde claro. Inflorescencia 2-3,5 × 2,3-4,2 mm en la antesis, 3,5-5,5 × 4-7 mm en la fructificación, con 2 flores opuestas, pedunculada; pedúnculo 3,5-5 × 0,4-1,5 mm, cilíndrico, erecto en la antesis y recurvado en la fructificación, más delgado y del mismo color que el tallo, amarillento. Tépalos 1,7-2,1(2,5) × 1,2-2,1 mm. Anteras 0,6-1,1 × 0,3-0,5 mm, ovoides. Gineceo con 2 ó 4 carpelos desarrrollados. Aquenio 2,7-4 × 2-2,7 mm, obovoide, subrectangular en sección transversal, con pico, comprimido lateralmente, con las zonas ventral y dorsal convexas y dorso ± aquillado, de un pardo claro; pico 0,3-0,8 mm, central o subcentral. 2n = 30; n = 15.

Aguas remansadas y alcalinas; (0)300-1000(2040) m. IV-IX. C y S de Europa, N de África —Argelia—, y W y C de Asia —E de Siberia y Afganistán—; naturalizada en el N de América y Australia. Casi toda la Península Ibérica —más rara en el S—. **Esp.**: A Ab Av B Ba Bi Bu C CR Cs Cu Ge Gu Hu (J) L Le Lo M Mu Na (O) P S Sa Se Sg So SS T Te V (Va) Vi Z (Za). **Port.**: AA1 BAI BB BL E Mi R TM. **N.v.**: espiga de agua; *port.*: serralha-da-água; *cat.*: espiga d'aigua, potamogetò dens.





Lám. 21.—*Groenlandia densa*, Oliveira do Bairro, Beira Litoral (AVE 2404): a) hábito; b) nudo de la zona media del tallo con sus hojas; c) hoja de la mitad inferior del tallo; d) inflorescencia en antesis; e) inflorescencia en fructificación; f) aquenio.