

### 3. *Quercus* L.\*

[*Quércus* f. – lat. *quercus*, -us (-i) = principalmente, el roble]

Árboles, menos frecuentemente arbustos. Yemas de ovoideo-oblongas a subglobosas. Hojas pinnatilobadas o pinnatífidas, con menos frecuencia serradas, dentadas o enteras, perennes, marcescentes o caducas; estípulas de alesnadas a linear-espatuladas,  $\pm$  prontamente caedizas. Flores unisexuales; las masculinas, en amentos laxifloros colgantes, con perianto acampanado o pateniforme, de (4)6(9) lóbulos; estambres por lo general 6-12, de anteras exertas; las femeninas, en amentos laxifloros, en glomérulos o solitarias, axilares, cada una en el interior de un involucre constituido por numerosas escamas, con perianto de acampanado a urceolado; ovario tricarpelar. Frutos (glandes) de maduración anual o bienal, denominados vulgarmente bellotas; aquenios de oblongo-elipsoidales a globosos, 1 por cúpula, de sección redondeada; endocarpo de glabro a tomentoso; cúpula hemisférica o discoidal, entera, coriácea, escamosa, que abarca solamente la base del aquenio; escamas aplicadas y  $\pm$  concrecentes o en parte libres, las que pueden terminar a veces en puntas blandas o punzantes.

*Observaciones.*—Género que presenta problemas taxonómicos y nomenclaturales por lo frecuente de las hibridaciones e introgresiones. Se acepta, sin embargo, el concepto de especie tradicional en el mismo, ya que éstas constituyen por lo general entidades bien caracterizadas en lo morfológico, geográfico y ecológico. La forma, márgenes y dimensiones de las hojas pueden variar mucho en una misma especie, según se trate de individuos jóvenes o adultos y, en todo caso, de que pertenezcan a ramas normales de la copa o a rebrotes del tronco. En las regiones más cálidas de la Península no es raro que se produzcan, además de ramitas vernaes, con hojas típicas, otras estivales con hojas por lo general más alargadas y estrechas, frecuentemente con mayor número de nervios si-

\* J. do Amaral Franco

3. *Quercus*

nuales y pecíolo más corto. Este dimorfismo foliar, no conocido en las regiones extramediterráneas de Europa, ha motivado la descripción de muchos pretendidos nuevos táxones.

La pelosidad de las hojas de cada especie es característica, aunque con frecuencia las hojas adultas vernaes presentan pelos estrellados de radios más largos que las de tipo juvenil o que las de los rebrotes del tronco. También la densidad del indumento puede variar, siendo mayor en las hojas vernaes adultas más expuestas a la luz y menor en las de sombra o en las de tipo juvenil. En cada especie se describe, salvo indicación expresa de lo contrario, el indumento de las hojas vernaes adultas. Denominamos “nervios secundarios” a aquellos que acaban en el ápice de los dientes o lóbulos de la hoja; en algunas especies existen además otros nervios secundarios, por lo general de menor desarrollo, que no alcanzan el margen o que se dirigen hacia los senos, a estos últimos los llamamos, siguiendo a C. Vicioso, “nervios sinuales”.

*Bibliografía.*—A. CAMUS, Chênes, vol. 2 (1939), Atlas (1935-1939), Expl. Pl. (1935-1936); J. DE CARVALHO E VASCONCELLOS & J. DO AMARAL FRANCO in Anais Inst. Super. Agron. 21: 1-135 (1954); E. HUGUET DEL VILLAR in Cavanillesia 7: 57-70 (1935); E. HUGUET DEL VILLAR in Anales Inst. Bot. Cavanilles 15: 3-114 (1958); O. SCHWARZ in Cavanillesia 8: 65-100 (1936); O. SCHWARZ in Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Sonderbeih. D 1(5): 1-400, 64 Taf. (1937); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 1-194 (1950); C. SAENZ DE RIVAS in Anales Inst. Bot. Cavanilles 32: 779-792 (1975) [*Q. pyrenaica*].

1. Hojas persistentes, coriáceas; yemas ovoideo-globosas ..... 2
  - Hojas caducas o marcescentes, coriáceas o membranáceas; yemas ovoideas u ovoideo-oblongas ..... 4
2. Hojas adultas glabras, muy raramente pubescentes por el envés, poco discoloras; pecíolo 1-4(5) mm; frutos de maduración bienal o anual ..... **1. Q. coccifera**
  - Hojas adultas densamente estrellado-tomentosas por el envés, discoloras; pecíolo 3-20 mm; frutos de maduración anual ..... 3
3. Corteza suberosa; hojas remotamente denticuladas; yemas 1-2 mm; endocarpo glabro ..... **3. Q. suber**
  - Corteza no suberosa, dura; hojas de aserrado-espinosas o dentado-espinosas a enteras; yemas 3-5 mm; endocarpo tomentoso ..... **2. Q. ilex**
4. Frutos de maduración bienal (quedando, una vez maduros, en la parte de la ramita ya defoliada); cúpula provista o no de escamas linear-alesnadas, patentes y sinuosas en su extremo ..... 5
  - Frutos de maduración anual (madurando, por tanto, entre las hojas de las ramitas del año); cúpula desprovista siempre de dicho tipo de escamas ..... 6
5. Cúpula 15-30 mm de diámetro, discoidal, con escamas ovadas, adpresas; hojas 7-20 cm de anchura, lobadas hasta c. 1/2, con lóbulos provistos de 1-3 dientes aristados; endocarpo tomentoso ..... **12. Q. rubra**
  - Cúpula 12-18 mm de diámetro, con las escamas de la parte apical linear-alesnadas, patentes y sinuosas en su extremo; hojas 2,5-5 cm de anchura, de lobado-dentadas a pinnatifidas, con lóbulos sin dientes aristados; endocarpo glabro ..... **4. Q. cerris**
6. Ramitas y hojas glabras o glabrescentes o con indumento flocooso prontamente caeduo ..... 7
  - Ramitas y envés de las hojas estrellado-tomentosas (a veces con algunas de las hojas glabrescentes, excepto en los nervios) ..... 9

3. *Quercus*

7. Ramitas y envés de las hojas con indumento flocoso prontamente caduco; hojas marcescentes, las vernaes sinuado-crenadas o lobuladas, con (8)12-15(18) pares de nervios secundarios  $\pm$  rectos ..... **9. *Q. canariensis***
- Ramitas y envés de las hojas sin indumento flocoso, glabras o glabrescentes; hojas no persistentes, las vernaes de pinnatilobadas a pinnatipartidas, con 4-10(12) pares de nervios secundarios  $\pm$  arqueados o sinuosos ..... 8
8. Hojas con pecíolo de 10-25(30) mm, canaliculado longitudinalmente, pelosas en el envés, al menos junto a los nervios; frutos muy juntos, sobre un pedúnculo fructífero nulo o muy corto ..... **5. *Q. petraea***
- Hojas con pecíolo de 2-7(10) mm, canaliculado solo en la base, glabras; frutos  $\pm$  distantes entre sí, sobre un pedúnculo fructífero alargado ..... **6. *Q. robur***
9. Hojas pinnatífidas o pinnatipartidas (raramente solo lobadas), con segmentos oblongos, frecuentemente paucidentados, y tomento del envés denso, grueso, afieltrado, por lo común pelosas también en el haz ..... **7. *Q. pyrenaica***
- Hojas crenadas, dentadas, lobadas o pinnatífidas, con tomento del envés grueso y no muy denso, o delgado y de pelos adpresos, por lo común glabras o glabrescentes en el haz, al menos cuando adultas ..... 10
10. Hojas con tomento del envés grueso, de pelos estrellados con radios  $\pm$  erectos, de crenado-dentadas a pinnatífidas ..... **8. *Q. humilis***
- Hojas con tomento del envés delgado, de pelos estrellados con radios  $\pm$  adpresos, crenadas, dentadas o lobadas, a veces solo en la mitad apical ..... 11
11. Árbol, raramente arbusto erecto; hojas vernaes por lo general con dientes o lóbulos casi hasta la base; pecíolo 5-20 mm; aquenio por lo general de 15-35 mm ..... **10. *Q. faginea***
- Arbusto estolonífero, generalmente postrado, que raramente supera 3 m; hojas vernaes enteras por lo menos en el 1/3 inferior; pecíolo 1-3,5(5) mm; aquenio 10-16 mm ..... **11. *Q. lusitanica***

Subgen. I. *Sclerophyllodrys* O. Schwarz

Hojas persistentes, coriáceas, las de tipo juvenil frecuentemente dentadas o aserrado-espinosas. Flores masculinas con periantoacampanado, de lóbulos anchos; anteras generalmente mucronadas, glabras o pelosas. Flores femeninas con periantoacampanado, de lóbulos obtusos; estilos  $\pm$  canaliculados, lineares, recurvados o enrollados de forma neta. Frutos de maduración anual o bial; endocarpo tomentoso.

**1. *Q. coccifera* L., Sp. Pl.: 995 (1753)**

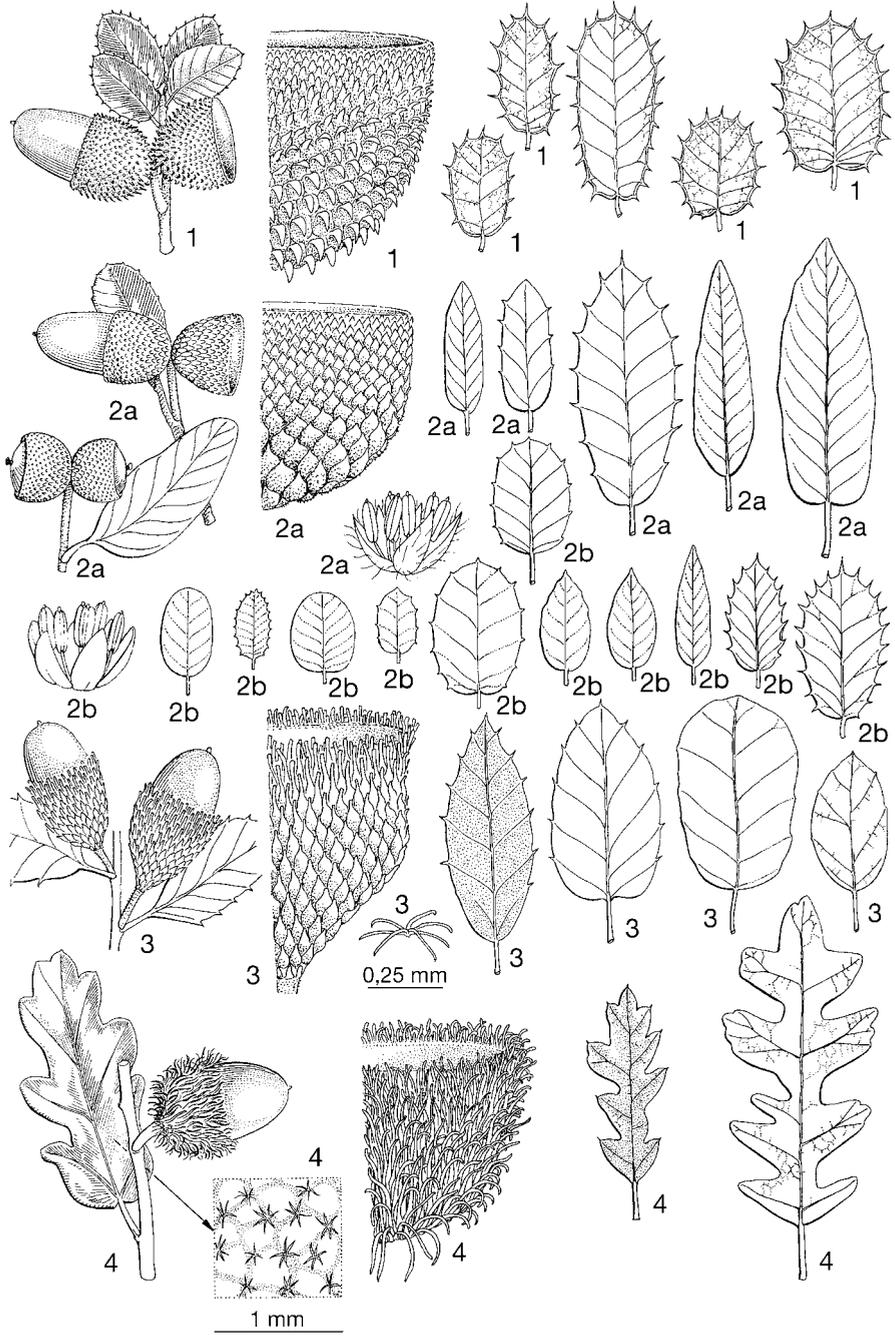
[Coccífera]

*Q. pseudococcifera* Desf., Fl. Atlant. 2: 349 (1799)*Q. mesto* Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 579, tab. 166 (1842)

Ind. loc.: "Habitat in G.[Gallia] Narbonensi, Hispania"

Ic.: Laguna, Fl. Forest. Españ. Atlas 1, lám. 37-38 (1884); Ruiz Torre &amp; Ceballos, Árb. España Penins.: 268 lám. 50 (1971); Vasc. &amp; Franco in Anais Inst. Super. Agron. 21: 125 tab. 21 (1954); figs. 1

Arbusto de hasta 2 m, raramente arbolillo de hasta 6 m o más. Corteza cenicienta y lisa. Renuenos con tomento estrellado, ralo, tempranamente caduco. Yemas 1-2 mm, ovoideo-globosas, glabrescentes. Hojas 1,5-5(11)  $\times$  0,8-2(5) cm, de oblongas a elípticas u obovadas, dentado-espinosas, raramente enteras, las que son más frecuentes en las plantas arborescentes; las adultas, brillantes, verde-oscuras por el haz y verde-amarillentas por el envés, glabras o



3. *Quercus*

glabrescentes, raramente pubescentes, por el envés, en la base; nervios secundarios (5)7-9 pares, poco visibles; con o sin nervios sinuales; pecíolo 1-4(5) mm, glabrescente. Amentos masculinos (1)2-5 cm, de raquis glabrescente; perianto de lóbulos ovado-agudos, ciliados; anteras mucronadas, glabras pero papilosas, algo más cortas que los filamentos. Estilos lineares, libres, divergentes desde la base, con estigmas reflejos. Aquenio (10)15-30 × 8-20 mm, de maduración biennial o anual, de color castaño cuando maduro; pedúnculo fructífero 4-12 mm, rígido y glabro; cúpula 10-20 × 12-25 mm, con escamas ovado-lanceoladas, ± imbricadas, las inferiores aplicadas, las medias y superiores a menudo prolongadas en punta rígida y punzante, patentes o reflejas.  $2n = 24$ ;  $n = 12$ .

Terrenos secos y pedregosos, calizos o con menor frecuencia silíceos, donde constituye matorrales densos e intrincados, que en muchos casos representan formaciones secundarias resultantes de la degradación de encinares; 0-1000(1200) m. III-VI(IX-XI). Región mediterránea, principalmente occidental. Mitades E y S de la Península, rara en el resto. **Esp.:** A Ab Al B Ba Bu Ca Cc Co CR Cs Cu Gr Gu H Hu J L Lo M (Ma) Mu Na PM[Mil Ib] Se So T Te To V Vi Z Za. **Port.:** AAl Ag BA BAl BB BL E R TM. **N.v.:** coscoja, maraña, matarrubia, carrasca, carrasquilla (Burgos), chaparra, chaparro, coscolla, coscolla blanca, sarda (Aragón); **port.:** carrasco, carrasqueiro; **cat.:** coscoll, garric, cocollis, garritx, alzina ravell (Mallorca), coscoll roge (Valencia); **eusk.:** abaritzta.

2. *Q. ilex* L., Sp. Pl.: 995 (1753)

[Ílex]

*Ind. loc.:* "Habitat in Europa australi"*lc.:* A. Camus, Chênes, Atlas 2, pl. 82-88 (1935-1936); Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 3: 115 Fig. 493i-r (1910); Rechb., Icon. Fl. Germ. Helv. 12. tab. 642 n.º 1307 (1850); figs. 2a

Árbol de hasta 27 m, de copa ovoide o redondeada, o arbusto; corteza no suberosa, dura, gruesa, cenicienta y escamoso-agrietada; ramitas densamente blanquecino-tomentosas; yemas 3-5 mm, ovoideo-globosas, tomentosas. Hojas 2-9(12) × (1)1,5-4(6) cm, de orbiculares a oblongo-lanceoladas, las de tipo juvenil de aserradas o serruladas a dentado-espinosas, las adultas de enteras a dentadas o serradas, de un verde oscuro y apagado por el haz y ceniciento-tomentosas –a veces glabrescentes las de tipo juvenil– en el envés; nervios secundarios 5-14 pares; sin nervios sinuales; pecíolo 3-10 mm (1-3 mm en las hojas de tipo juvenil), tomentoso. Amentos masculinos 3-8 cm, de raquis hirsuto o tomentoso; perianto de lóbulos ovados, vellosos o glabros en la antesis; anteras mucronadas, glabras o glabrescentes, más largas que los filamentos. Estilos divergentes desde la base, con estigmas claviformes, reflejos. Aquenio 15-35 × 8-18 mm, de maduración anual, castaño-negruzco en la madurez; pedúnculo fructífero 8-15 mm, rígido y tomentoso; cúpula 7-14 × 10-20 mm, con escamas ovadas u ovado-oblongas, imbricadas y ± aplicadas.

Región mediterránea. **N.v.:** encina, carrasca, carrasquera, chaparro, carrasca clofolluda, carrasca negra; **cat.:** alzina, aulina, alsina, alsinera, auzina (Baleares); **eusk.:** artea.

1. Hojas con 7-14 pares de nervios secundarios, por lo común lanceoladas u oblongo-lanceoladas; las de tipo juvenil, aserradas o serruladas, raramente dentado-espinosas; pecíolos de hasta 10 mm ..... **a.** subsp. **ilex**
- Hojas con 5-8 pares de nervios secundarios, por lo común de suborbiculares a elípticas o lanceoladas; las de tipo juvenil generalmente dentado-espinosas; pecíolo de hasta 6(8) mm ..... **b.** subsp. **ballota**

3. *Quercus*a. subsp. *ilex*

*Q. gracilis* Lange in Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1861: 36 (1861)

Árbol de hasta 27 m, de copa ovoidea, generalmente poco densa. Hojas (3)4-9(12) × (0,7)2-4(6) cm, por lo común lanceoladas u oblongo-lanceoladas, las de tipo juvenil de elípticas a obovado-elípticas, aserradas o serruladas, raramente dentado-espinosas; nervios secundarios 7-14 pares; pecíolo 3-10 mm. Perianto de las flores masculinas de lóbulos ovado-agudos, vellosos o glabrescentes en la antesis. Cúpula 7-10 × 10-15 mm.  $2n = 24^*$ .

Zonas costeras o subcosteras de clima mediterráneo templado y algo húmedo, raramente en el interior, en todo tipo de substratos, aunque con preferencia sobre suelos ± básicos; forma bosques o a menudo rodales aislados como consecuencia, frecuentemente, de la destrucción de aquéllos; 0-1000(1200) m. IV-VI. Región mediterránea. Norte de la Península, desde Asturias a Cataluña, rara en Levante y Andalucía oriental. (**And.**) **Esp.:** A Al B Bi (Bu)? Cs Ge Gr Hu L Mu Na O PM[Mil Mn] S (So)? SS T (Te) V Vi. **N.v.:** encina, encina de bellotas amargas, carrasca, chaparro, carrasca clofolluda, carrasca negra; **cat.:** alzina, aulina, alsina, alsinera, auzina (Baleares); **eusk.:** artea.

b. subsp. *ballota* (Desf.) Samp. in Bol.

[Ballóta]

Soc. Brot. 24: 102 (1908-1909)

*Q. ballota* Desf. in Observ. Phys. 38: 375, pl. 1 (1791) [basión.]

*Q. rotundifolia* Lam., Encycl. 1: 723 (1785)

*Q. ilex* subsp. *rotundifolia* (Lam.) O. Schwarz ex Ta. Morais in Bol. Soc. Brot. ser. 2, 14: 122 (1940)

*Q. avellaniformis* Colmeiro & Boutelou, Examen Encinas: 9 (1854)

*Q. ilex* auct.

**Ind. loc.:** "Le ballote croît en grande abondance dans les royaumes d'Alger & de Maroc. J'en ai vu de vastes forêts sur les montagnes de Belide, de Mascar, de Tlemsen, & c."

**lc.:** Laguna, Fl. Forest. Españ., Atlas 1, lám. 35 (1884) [sub *Q. ilex*]; Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 258 lám. 49a (1971) [sub *Q. ilex*]; Vasc. & Franco in Anais Inst. Super. Agron. 21: 115 tab. 20 (1954); figs. 2b

Árbol de 8-12(15) m, de copa amplia, densa y redondeada, o arbusto. Hojas 1,5-4(6,5) × 1-2,5(6) cm, por lo común de suborbiculares a elípticas o lanceoladas, las de tipo juvenil generalmente espinoso-dentadas; nervios secundarios 5-8 pares; pecíolo 3-6(8) mm. Perianto de las flores masculinas de lóbulos ovado-obtusos, glabrescentes en la antesis. Cúpula 9-14 × 14-20 mm.  $2n = 24$ ;  $n = 12$ .

Zonas mediterráneas continentales o subcontinentales o bien litorales, pero siempre bajo condiciones climáticas determinadas por un estiaje bastante cálido y seco, siendo poco exigente en cuanto a la naturaleza del substrato; constituye a menudo bosques ± extensos, muchas veces destruidos para destinar el terreno a cultivos de secano, viñedos, etc., o a plantaciones de pinos o eucaliptos; 0-1400(2000) m. III-VI(XII). Región mediterránea. En la mayor parte de la Península, salvo en las regiones de clima atlántico del N y NW y zonas costeras de clima suave o muy seco, especialmente Cataluña y el SE árido. **Esp.:** A Ab A1 Av B Ba Bi? Bu Ca Cc Co CR Cs Cu Ge Gr Gu H Hu J L Le Lo Lu M Ma Mu Na O Or P PM[Mil Ib] S Sa Se Sg So T Te To V Va Vi Z Za. **Port.:** AA1 Ag BA BAl BB BL (DL) E Mi R TM. **N.v.:** encina, encina de bellotas dulces, encina dulce, carrasca, chaparra, sardón, mata parda (encina arbustiva); **port.:** azinheira, azinho, sardão, sardoeira; **cat.:** alsina glanera, aloina, aulina; **gall.:** enciño.

Las bellotas de esta encina, que pueden ser las más dulces del género, son comestibles. En la actualidad son muy empleadas para la alimentación del ganado porcino y, en menor grado, para la humana, sobre todo asadas como las castañas.

**Observaciones.**—Aceptamos que la *raça* de Sampaio equivale en esta publicación a subespecie, al decirlo así el autor de forma expresa en la página 114.

3. *Quercus*Subgen. II. *Cerris* (Spach) Öerst.

Hojas persistentes o caducas, de denticuladas a pinnatífidas. Indumento sólo de pelos estrellados. Flores masculinas con perianto acampanado, de lóbulos anchos; anteras generalmente obtusas, pelosas. Flores femeninas con perianto pateniforme, dividido en lóbulos lineares; estilos canaliculados, enrollados. Frutos de maduración bienal, más raramente anual; endocarpo glabro.

3. *Q. suber* L., Sp. Pl.: 995 (1753)

[Súber]

*Q. occidentalis* J. Gay in Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 4, 6: 243 (1856)

*Ind. loc.*: "Habitat in Europa australi"

*lc.*: Laguna, Fl. Forest. Españ., Atlas 1, lám. 34 (1884); Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 250 lám. 48 (1971); Vasc. & Franco in Anais Inst. Super. Agron 21: 97 tab. 18 (1954); figs. 3

Árbol de 10-15(25) m, de copa amplia, algo irregular; corteza suberosa (corcha), gruesa y agrietada, ceniciento-oscura en los troncos y ramas no descorchados, amarillenta pasando por bermeja y llegando a negruzca en los descorchados; ramitas densamente ceniciento-tomentosas; yemas 1-2 mm, pubescentes o tomentosas. Hojas 2,5-10 × 1,2-6,5 cm, coriáceas, persistentes, de ovadas u ovado-lanceoladas a oblongas, verde-oscuras y glabrescentes por el haz y densamente ceniciento-tomentosas por el envés, por lo común remotamente denticuladas; nervios secundarios 5-7 pares; sin nervios sinuales; pecíolo (2)6-20 mm, tomentoso. Amentos masculinos 4-8 cm, de raquis veloso; perianto de lóbulos ovados, pelosos; anteras casi iguales o más largas que los filamentos. Estilos linear-claviformes, divergentes desde la base, reflejos. Aquenio 20-45 × 10-18 mm, de maduración anual, castaño-rojizo en la madurez; pedúnculo fructífero 5-40 mm, rígido y tomentoso; cúpula 10-20 × 12-25 mm, con las escamas inferiores ovado-triangu-lares, cortas, imbricadas y ± aplicadas, las medias y superiores alargadas, terminadas en punta libre, por lo general arqueada o subrefleja.  $2n = 24$ ;  $n = 12$ .

Forma bosques, a menudo de extensión considerable, en substrato silíceo, preferentemente suelto y permeable, raramente sobre dolomías cristalinas, sobre todo en zonas frescas y abrigadas; 0-1200(1500) m. III-VI(I-II; VII-XII). Región mediterránea occidental. Cuadrante SW de la Península, Cataluña, Castellón; dispersa por otros puntos del N, C, S y W. **Esp.**: (Ab)? Al Av B Ba Bi Bu C Ca Cc Co CR Cs Ge Gr H (J) Le [Lo] (Lu) M Ma Mu O (Or) PM[Mn] Po S Sa Se SS To V [Vi] Z Za. **Port.**: AAl Ag BA BAL BB BL DL E Mi R TM. **N.v.**: alcornoque, chaparro; *port.*: sobreiro, soveiro, sobro, sôvero; *cat.*: alzina surera, surer, suro, arbre surer; *eusk.*: artelatza, ametza; *gall.*: sobreiro, sobreira, corticeiro.

Su corteza se ha usado con frecuencia como astringente y, a escala industrial, se utiliza para la fabricación de tapones y otros objetos de corcho. Sus bellotas son importantes en la alimentación del ganado, particularmente del porcino.

4. *Q. cerris* L., Sp. Pl.: 997 (1753)

[Cérris]

*Ind. loc.*: "Habitat in Hispania"

*lc.*: Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 248 lám. 47 (1971); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 144 fig. 16 (1950); figs. 4

Árbol que alcanza 25(30) m, de copa amplia; corteza inicialmente cenicienta y lisa, que luego se hace pardusco-oscura, gruesa y agrietada; ramitas pardo-

3. *Quercus*

rojizas,  $\pm$  pubescentes; yemas 2-3 mm, pubescentes. Hojas 6-15  $\times$  2,5-5 cm, membranáceas, tardíamente caducas, oblongas u oblongo-obovadas, de lobado-dentadas a pinnatífidas, con lóbulos agudos, sin dientes aristados, ceniciento-tomentosas cuando jóvenes, después verde-oscuras y glabras por el haz y tomentosas, al menos en las axilas y sobre los nervios, por el envés; nervios secundarios 5-7(9) pares, alternando con nervios sinuales; pecíolo 10-15(25) mm, pubescente. Amentos masculinos 5-8(11) cm, de raquis peloso; perianto de lóbulos ovados, pelosos; anteras poco más cortas que los filamentos. Estilos linear-alesnados, recurvados, verdosos y pubescentes en la base, glabros y rojizos en el ápice estigmatífero. Aquenio 20-35  $\times$  12-18 mm, de maduración bienal, castaño-rojizo en la madurez; pedúnculo fructífero 5-10(20) mm, rígido y pubescente; cúpula 10-15  $\times$  12-18 mm, con las escamas de la parte apical linear-alesnadas, patentes y sinuosas en su extremo, blandas, tomentosas.  $2n = 22^*$ ,  $24^*$ .

Bosques en substrato granítico. IV-V. C y S de Europa, Asia Menor y Siria, llegando hasta Armenia. Monte de El Pardo (Madrid), subespontánea, muy local, probablemente introducida en tiempos de Carlos I o de Felipe II a partir de bellotas procedentes de Austria. **Esp.:** [M].

Subgen. III. *Quercus*

Hojas caducas o marcescentes, generalmente lobadas o pinnatífidas. Indumento de pelos estrellados, de pelos simples o de ambos tipos de pelos. Flores masculinas con perianto pateniforme, dividido en lóbulos lineares o linear-lanceolados; anteras míticas, glabras. Flores femeninas con perianto subacampinado; estilos no canaliculados, truncados o claviformes en el ápice. Frutos de maduración anual; endocarpo glabro.

5. *Q. petraea* (Matt.) Liebl., Fl. Fuld.: 403 (1784)

[petráea]

*Q. robur* var. *petraea* Mattuschka, Fl. Siles. 2: 375 (1777) [basión.]

*Ind. loc.:* "Um Bresslau: im Leerbeutier und Osswitzer Walde häufig" [indicación que corresponde no sólo a la var. *petraea* sino a la especie en general]

*lc.:* Rehb., Icon. Fl. Germ. Helv. 12, tab. 644 n.º 1309 (1850) [sub *Q. robur*]; Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 224 lám. 42 (1971); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 25 fig. 1 (1950); figs. 5a

Árbol de hasta 35 m, de copa amplia y regular; corteza cenicienta, finalmente pardusca y escamoso-agrietada; ramitas de color castaño, lustrosas, con muchas lenticelas claras, glabras o con rarísimos pelos simples; yemas 4-9 mm, glabrescentes. Hojas 5-21  $\times$  2-15 cm,  $\pm$  membranáceas, caducas, de espatulado-lanceoladas a obovadas, de lobadas a subpinnatífidas, discoloras, verde-oscuras y glabras por el haz, más pálidas y con pubescencia minúscula  $\pm$  dispersa por el envés, quedando al final solamente algunos pelos simples en la axila de los nervios; pelos adpresos, generalmente con 3-4 radios; nervios secundarios 5-9(12) pares, con o sin nervios sinuales; pecíolo 10-25(30) mm, glabro, canaliculado. Amentos masculinos 3-9 cm, de raquis glabro o esparcidamente peloso; perianto de lóbulos ciliados. Estilos muy cortos, vellosos, divergentes desde la base; estigmas truncados. Aquenio 12-15  $\times$  9-15 mm, amarillento, sésil o con pedúnculo rígido y glabro, de hasta 15 mm; cúpula 6-12  $\times$  8-15 mm, de escamas ovado-

3. *Quercus*

lanceoladas o anchamente ovadas, libres, aplicadas, ceniciento-pubescentes, planas o las inferiores, a veces, gibosas en el dorso.

Europa, faltando en el extremo N y E, y Asia occidental, hasta Crimea y Transcaucasia. **N.v.:** roble, roble albar, roble albero; *cat.:* roure, roure de fulla gran, roura, cassa (valle de Arán); eusk. haritz kandugabea.

*Observaciones.*—Existe un nombre prioritario —*Q. esculus* L., Sp. Pl.: 996 (1753)— que podría ser el correcto para esta especie.

1. Hojas con 5-7(8) pares de nervios secundarios; nervios de tercer orden poco aparentes; escamas de la cúpula todas  $\pm$  planas ..... **a.** subsp. **petraea**
- Hojas con 7-9(12) pares de nervios secundarios; nervios de tercer orden que se aprecian bien a simple vista; al menos las escamas inferiores de la cúpula gibosas ..... **b.** subsp. **huguetiana**

**a.** subsp. **petraea**

*Q. sessiliflora* Salisb., Prodr. Stirp. Chap. Allerton: 392 (1796)

*Q. mas* Thore, Essai Chloris: 381 (1803)

Hojas 5-13,5(15)  $\times$  2-7(9) cm, tempranamente caducas en otoño, espatulado-lanceoladas u oblongo-obovadas; nervios secundarios 5-7(8) pares, erecto-patentes o subfastigiados; nerviación de tercer orden poco apreciable a simple vista. Amentos masculinos 3-5 cm; perianto de lóbulos veloso-ciliados en la parte distal. Cúpula con escamas ovado-lanceoladas, planas dorsalmente.  $2n = 22^*$ , 24.

En masas puras o más frecuentemente en hayedos, pinares, abetales o robledales de *Q. robur*; en todo tipo de substratos, aunque prefriere suelos silíceos sueltos y aireados, pudiendo vivir en terrenos pedregosos e incluso, con cierta frecuencia, en fisuras de roca; 300-1500(1800) m. IV-V. Área de la especie. Mitad N de la Península, haciéndose rara en Cataluña y escasa en las montañas del C, en la Sierra de Guadarrama y la Sierra de Valdemeca (Cuenca). (**And.**) **Esp.:** B Bi Bu C Cu Hu L Le Lo Lu M Na O (Or) P S Sg So SS Vi Z Za.

**b.** subsp. **huguetiana** Franco & G. López in Anales Jard. [Huguetiána]  
Bot. Madrid 44: 556 (1987)

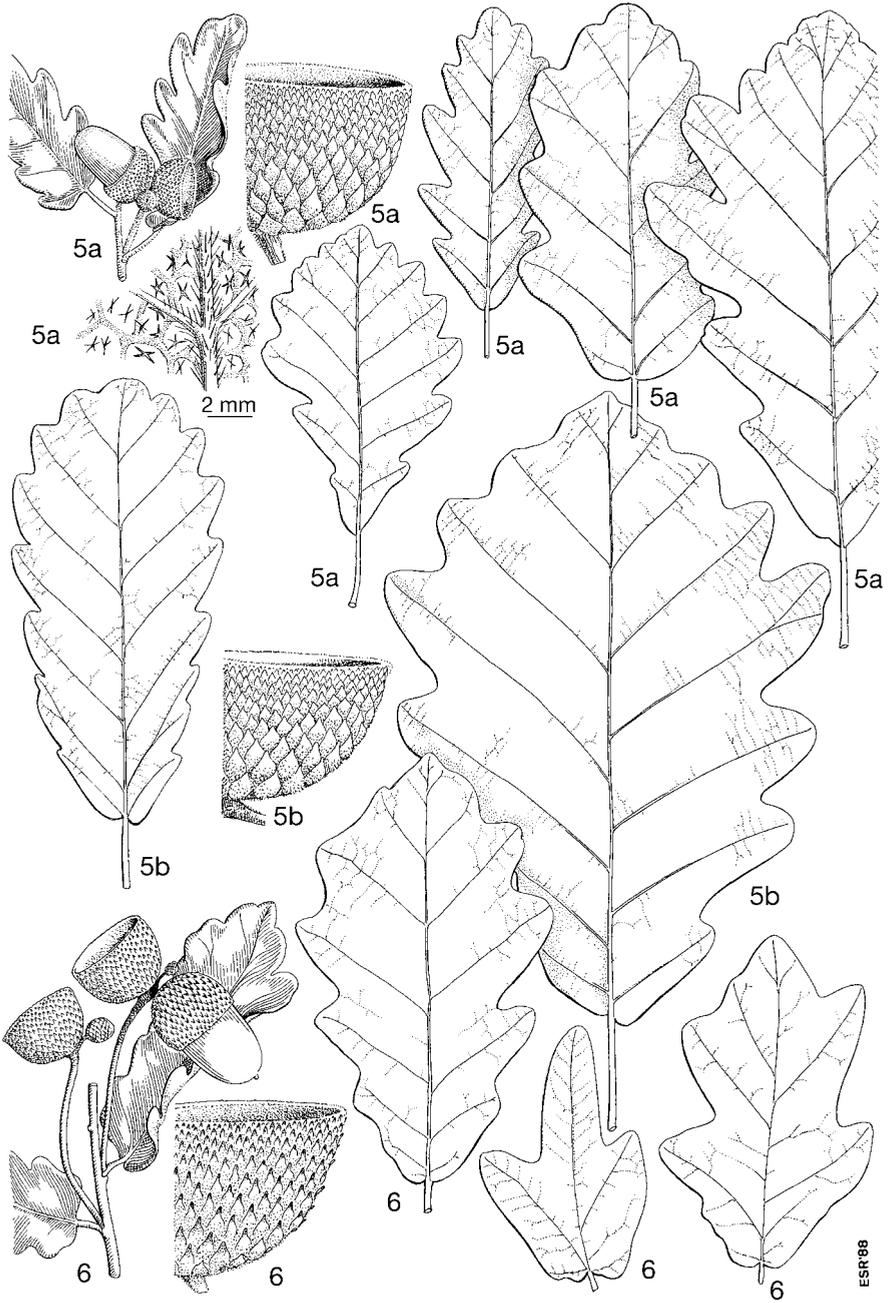
*Q. mas* auct.

*Ind. loc.:* “Holotypus: «San Martín; camino de Coll de Basses, Montnegre (Barcelona), 8-IX-1947, leg. C. Vicioso & P. Montserrat, n.º 95 de Cataluña», MA 51990, muestra única”

*lc.:* O. Schwarz in Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Sonderbeih. D 1(5), Taf. 7 figs. 1-2, 5-6 (1937) [sub *Q. mas*]; figs. 5b

Hojas (7)10-21  $\times$  (4)8-15 cm, algo más consistentes que en la subsp. típica, las cuales no caen hasta bien entrado el otoño, obovado-elípticas; nervios secundarios 7-9(12) pares, formando un ángulo de 50°, o algo más, con el nervio principal; nerviación de tercer orden bien apreciable a simple vista. Amentos masculinos 7-9 cm; lóbulos del perianto veloso-ciliados desde la base. Cúpula con escamas anchamente ovadas, cuspidadas y, al menos las inferiores, gibosas.

Comportamiento similar al de la subespecie tipo. ● IV-V. N de la Península Ibérica. Abundante en la mitad meridional de Cataluña, esporádica en Cantabria y Navarra; citada también de Asturias, Valencia y Soria. **Esp.:** B Ge Na (O) (P) S (So) T.



3. *Quercus*6. *Q. robur* L., Sp. Pl.: 996 (1753)

[Róbur]

*Q. pedunculata* Ehrh. ex Hoffm., Deutschl. Fl. 1: 338 (1791)*Q. pedunculata* race *fastigiata* (Lam.) Rouy in Rouy & Foucaud, Fl. France 12: 311 (1910)*Ind. loc.*: "Habitat in Europa"*lc.*: Rchb., Icon. Fl. Germ. Helv. 12, tab. 648 n.º 1313 (1850) [sub *Q. pedunculata*]; Ruiz Torre & Ceballos. Árb. España Penins.: 218 lám. 41 (1971); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 40 fig. 2 (1950); figs. 6

Árbol de hasta 30(40) m, de copa amplia y regular; corteza inicialmente grisácea o blanquecina y lisa, volviéndose con el tiempo gruesa, pardusca y escamoso-agrietada; ramitas de color castaño, glabras; yemas 2-5 mm, glabrescentes. Hojas 5-18 × 2,2-10 cm, membranáceas, caducas, obovadas u oblongo-obovadas, pinnatilobadas o pinnatífidas, más raramente pinnatipartidas, discoloras, verde-oscuros por el haz y verde-claras o glaucescentes por el envés, glabras; nervios secundarios 4-8 pares, con algunos nervios sinuales intercalados; pecíolo 2-7(10) mm, glabro, canaliculado en la base. Amentos masculinos 5-13 cm, de raquis glabro o esparcidamente peloso; perianto de lóbulos glabros. Estilos cortos, divergentes desde la base, con estigmas suborbiculares, rojizo-negruzcos, finalmente patentes. Aquenio 20-40 × 8-18 mm, lustroso, de color castaño; pedúnculo fructífero 25-120 mm, delgado, glabro, colgante; cúpula 8-15 × 15-20 mm, de escamas ovado-triangulares, imbricadas, soldadas entre sí, planas o ± gibosas, aterciopeladas.  $2n = 22^*$ ,  $24$ ;  $n = 12^*$ .

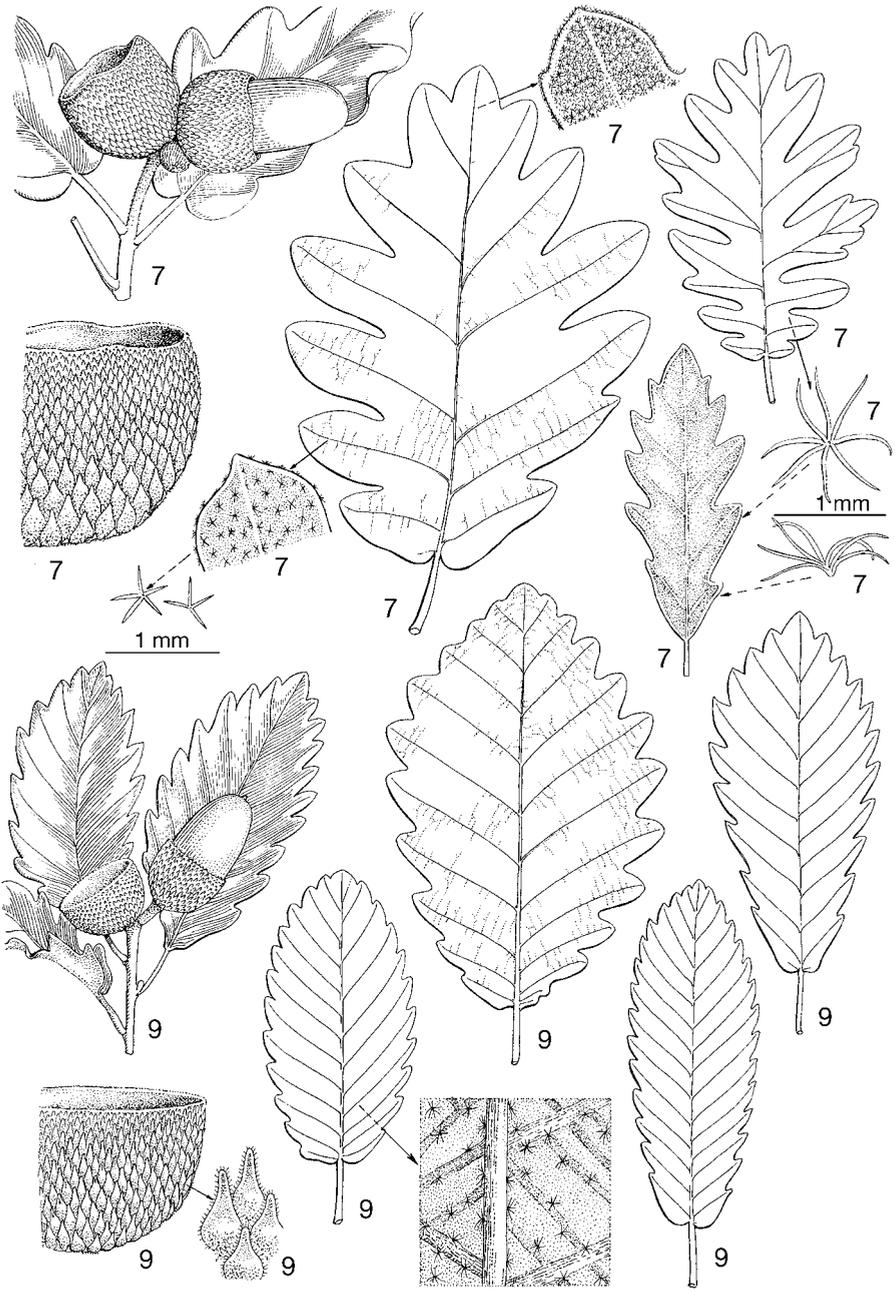
Suelos profundos y frescos, preferentemente en substratos silíceos, en climas templados sin período seco o con éste corto; 0-1000(1300) m. IV-VI. C, W y N de Europa, extendiéndose hasta los Balcanes, los Urales y, según algunos autores, el Cáucaso. Mitad N de la Península: Cornisa Cantábrica, Galicia, NW de Portugal, localidades frescas de los contrafuertes navarro y catalán de los Pirineos, Cataluña y, con carácter muy local, en León y Somosierra; los puntos más meridionales se sitúan al N del Tajo, en la Sierra de Sintra (Estremadura portuguesa) y en Somosierra (Madrid). **Esp.**: B Bi Bu C Ge (Gu) L Le Lo Lu M Na O Or (P) (Po) S Sa SS Vi Za. **Port.**: BA BB BL DL E Mi TM. **N.v.**: roble, roble albar, roble pedunculado, cagiga, carballo, roble piramidal [var. *fastigiata* (Lam.) Spach]; **port.**: carvalho-roble, alvarinho, alvarinho, carvalho-alvarinho, carvalho-comum, roble; **cat.**: pèñol, roure pèñol; **gall.**: carballo; **eusk.**: haritz kanduduna.

7. *Q. pyrenaica* Willd., Sp. Pl. 4: 451 (1805)

[pyrenáica]

*Q. toza* auct.*Ind. loc.*: "Habitat in Pyrenaeis"*lc.*: Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 232 lám. 44 (1971); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 1: 162 (1987); Vasc. & Franco in Anais Inst. Super. Agron. 21: 40-41 tab. 6-7 (1954); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 49 fig. 4 (1950); figs. 7

Árbol de hasta 25 m, de copa amplia, a veces reducido a arbusto estolonífero; corteza grisáceo-pardusca, gruesa y agrietada; ramitas densamente afieltrado-tomentosas; yemas 4-9 mm, densamente tomentosas. Hojas (5)8-16(22) × (3,5)4-12(14) cm, submembranáceas, caducas o, a veces, marcescentes, pinnatífidas o pinnatipartidas, raramente sólo lobadas, ceniciento-rosadas y densamente tomentosas cuando jóvenes, después verde-oscuros, mates y glabrescentes por el haz y densamente afieltrado-tomentosas, con pelos estrellados formados generalmente por 8-10 radios largos, por el envés; nervios secundarios (4)5-9 pares, alternando con nervios sinuales; pecíolo 5-20(30) mm, de afieltrado-tomentoso a glabrescente, semicilíndrico. Amentos masculinos 5-10 cm, con raquis peloso;



3. *Quercus*

perianto de lóbulos hirsutos. Estilos claviformes, con estigmas espatulado-bilobados, libres y arqueado-divergentes. Aquenio 15-45 × 10-25 mm, de color castaño; pedúnculo fructífero de hasta 40(50) mm, rígido y afieltrado-tomentoso; cúpula 6-18 × 14-26 mm, de escamas imbricadas, ceniciento-vellosas, las inferiores ovadas y las superiores linear-trianguulares y ± libres.  $2n = 24$ .

Forma bosques de bastante extensión, sobre suelos silíceos, raramente calizos, principalmente en clima de carácter subatlántico o ibérico continental, sustituyendo a menudo altitudinalmente a los encinares; (0)400-1600(2100) m. IV-VI. W y SW de Francia. Península Ibérica y Marruecos. Mitad norte de la Península Ibérica, al S de la Cordillera Cantábrica, de carácter más local en los sistemas montañosos de la mitad S; rara en el E de la Península. **Esp.:** Ab Av Ba Bi Bu C Ca Cc Co CR Cs Cu Gr Gu H J Le Lo Lu M Ma Na O Or P Po S Sa Se Sg So SS T Te To V (Va) Vi Z Za. **Port.:** AAI BA BB BL DL E Mi R TM. **N.v.:** melojo, marojo, roble negro, roble negral, rebollo, curco villano, tocío, tozo; **port.:** carvalho-negral, carvalho-pardo-das-beiras, carvalho-da-beira, carvalho-pardo-do-minho; **cat.:** reboll; **eusk.:** ametza, ametz arrunta; **gall.:** carballo negro, cerqueiro, cerquiño.

8. *Q. humilis* Mill., Gard. Dict. ed. 8, n.º 4 (1768) [húmilis]

*Q. lanuginosa* (Lam.) Thill., Fl. Env. Paris ed. 2: 502 (1800), nom. illeg., non Lam. (1778)

*Q. pubescens* Willd., Sp. Pl. 4: 450 (1805), nom. illeg., non Willd. (1796)

*Q. pubescens* subsp. *palensis* sensu O. Schwartz in Tutin & al.

*Ind. loc.:* "The fourth sort grows in the south of France and Italy"

*Ic.:* Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 228 lám. 43 (1971) [sub *Q. pubescens*];

C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 60 fig. 6 (1950) [sub *Q. lanuginosa*]

Árbol de hasta 20(25) m, de copa amplia, irregular; corteza pardusca o grisácea, finalmente negruzca, agrietada; ramitas densamente flocoso-tomentosas; yemas 3-8 mm, de flocoso-tomentosas a glabrescentes. Hojas 3,5-12(16) × 1,5-6(8) cm, membranáceas o subcoriáceas, caducas o marcescentes, de obovadas a oblongo-elípticas, crenado-dentadas o pinnatífidas, floculoso-tomentosas en ambas caras cuando jóvenes, luego verde-oscuras y glabrescentes por el haz, aunque a veces se mantienen ± pelosas, y con tomento ± persistente por el envés; pelos de radios largos, ± erguidos, generalmente 4-6; nervios secundarios 4-9 pares, sin nervios sinuales o con pocos e incompletos; pecíolo 5-15(20) mm, flocoso-tomentoso, subcilíndrico. Amentos masculinos 2,5-10 cm, de raquis hirsuto; lóbulos del perianto vellosos. Estilos claviformes, con estigmas espatulado-cuneados, libres y arqueado-divergentes. Aquenio 10-35 × 8-15(20) mm, de color castaño claro; pedúnculo fructífero de hasta 10 mm, rígido y floculoso-tomentoso; cúpula (3)7-15 × 10-20 mm, de escamas imbricadas, ceniciento-tomentosas o ceniciento-aterciopeladas, iguales o desiguales, atenuadas o contraídas en el ápice, las inferiores a menudo gibosas.  $2n = 24^*$ .

Indiferente al substrato, vive con frecuencia en suelos calizos, a veces pedregosos y poco profundos, tan solo en laderas secas y soleadas en el N de su área, en climas más cálidos y secos que otras especies de robles; (360)400-1500 m. IV-V. C y S de Europa, SW de Asia, desde España hasta la Turquía asiática. Cuadrante NE de la Península y Mallorca. **Esp.:** B Bi Ge Hu L Lo Na PM[Mil] T So SS Te Vi Z. **N.v.:** roble, roble pubescente; **cat.:** roure martinenc, remer (Mallorca); **eusk.:** aritza, ametz ilaunduna.

*Observaciones.*—Especie extraordinariamente polimorfa en la Península por las frecuentes introgresiones de otras especies —sobre todo de *Q. faginea* Lam., frente a la que a menudo no se pueden establecer límites morfológicos precisos—. El tipo de la especie corresponde a poblaciones meridionales (¿Pirineos franceses?) similares a las españolas. La mayoría de éstas, probablemente por introgresión de *Q. faginea*, se diferencian en mayor o menor grado del resto de las poblaciones europeas y han sido denominadas *Q. subpyrenaica* E.H. del Villar in Cavanillesia 7: 70 (1935) [*Q. pubescens* subsp. *pa-*



3. *Quercus*

*lensis* sensu O. Schwarz in Tutin & al., non (Palassou) O. Schwarz in Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 13: 16 (1936); *lc.*: A. Camus, Chênes, Atlas 2, pl. 132 figs. 14-15 (1935-36); O. Schwarz in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih. D 1(5), Taf. 40 figs. 1-5, 9-19 (1937); figs. 8a], que se caracteriza por sus yemas de 3-4 mm, flocoso-tomentosas, glabrescentes; hojas 3,5-8(9) × 1,5-4,5(5) cm, crenado-lobadas o lobadas, con lóbulos ± redondeados, a menudo subcoriáceas, con 4-7 pares de nervios secundarios y pecíolo de 5-12 mm; cúpula con escamas desiguales, las inferiores gibosas y ± concrecentes entre sí. **Esp.**: B Bi Ge Hu L Na So SS Te Vi Z.

Poblaciones similares a las centroeuropeas [subsp. *lanuginosa* (Lam.) Franco & G. López in Anales Jard. Bot. Madrid 44: 557 (1987); *Q. robur* var. *lanuginosa* Lam., Encycl. 1: 717 (1785), basión.; *lc.*: C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 60 fig. 6 (1950) figs. 8b] tienen yemas de 4-8 mm, flocoso-pubescentes; hojas (6)8-12 × 3,5-8 cm, de lobadas a pinnatifidas, con 7-9 pares de nervios secundarios y pecíolo de 10-15(20) mm; cúpula con escamas subiguales, atenuadas en punta obtusa; muy raras, en pequeños enclaves de la mitad W de los Pirineos –**Esp.**: Na–, posiblemente se hayan originado por introgresión de *Q. humilis* y *Q. petraea*, caso en el que no podrían, evidentemente, llevarse a la subespecie *lanuginosa*. Una raza de ramitas con ritidoma suberoso [*Q. lanuginosa* var. *suberoides* (Debeaux) A. Camus, Chênes, Atlas 2, Expl. Pl.: 38 (1935-1936); *Q. sessiliflora* var. *suberoides* Debeaux in Soc. Agric. Litt. Pyrén.-Orient. XXIII (1878), basión.], de B Ge Z, es incluida en esta subespecie por algunos autores.

Las poblaciones –con yemas de 4-7 mm, tomentosas; hojas 4,5-11 × 2,5-6 cm, subcoriáceas, marcescentes, de oblongo-elípticas a elíptico-obovadas, dentado-crenadas o lobadas, con lóbulos subiguales, agudos y mucronados, generalmente triangulares; amentos masculinos 2,5-6 cm; cúpula 10 × 16-20 mm, de escamas aplicadas, las de la base gibosa- localizadas en zonas de escasa altitud de Cataluña, Aragón, Navarra, Mallorca y puntos aislados en el resto del cuadrante NE. **Esp.**: B Ge (Hu) L Lo Na PM[Mil] T Te Z, corresponden a *Q. cerrioides* Willk. & Costa in Linnaea 30: 123 (1859); *lc.*: C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 67 fig. 7 (1950); figs. 8c. Sus hojas ± coriáceas, de lóbulos triangulares, agudos, así como su área de distribución, hacen sospechar que en su génesis han intervenido, a más de *Q. humilis*, algunas formas de *Q. faginea* subsp. *faginea* y tal vez *Q. canariensis*; tiene un área similar a la de *Q. subpyrenaica* y está probablemente relacionada con ella. Todo este grupo requiere un estudio más profundo.

9. *Q. canariensis* Willd., Enum. Pl. Horti Berol.: 975 (1809) [canariénsis]

*Q. salzmanniana* (Webb) Cout. in Bol. Soc. Brot. ser. 2, 10: 76 (1935)

*Q. lusitânica* subsp. *baetica* (Webb) A. DC. in DC., Prodr. 16(2): 19 (1864), p.p.

*Ind. loc.*: “Habitat in Teneriffa” [error de la etiqueta, según todas las apariencias; la muestra, herborizada por Broussonet, procede probablemente de Marruecos]

*lc.*: A. Camus, Chênes, Atlas 2, tab. 115-118 (1935-36) [sub *Q. mirbeckii*]; Valdés, Talavera & Galiano (eds.), Fl. Andalucía Occid. 1: 162 (1987); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 95 fig. 10 (1950); figs. 9

Árbol de hasta 30 m, de copa amplia, o subarbusto en medios desfavorables; corteza pardusco-oscura, profundamente agrietada en los troncos viejos; brotes con indumento flocoso, siendo las ramitas prontamente glabrescentes y de color castaño; yemas 4-8 mm, pubescentes, con escamas ciliadas. Hojas 5-20 × 2,5-11 cm, subcoriáceas, marcescentes, de oblongas a obovado-elípticas u obovadas, sinuado-crenadas o lobuladas, las jóvenes densamente flocosas, con indumento amarillento que se desprende en copos, formado por pelos estrellados de radios largos y finos, mezclados con otros de radios más cortos, las adultas verde-oscuras y glabrescentes por el haz, glaucas y casi completamente glabras por el envés –aunque reteniendo algunos mechones de pelos junto a la base del nervio principal–; nervios secundarios (8)12-15(18) pares; sin nervios sinuales; pecíolo (8)10-25(40) mm, flocoso, glabrescente, levemente canaliculado. Amentos masculinos 4-8 cm, de raquis velloso, glabrescente; perianto de lóbulos flocoso-ciliados. Estilos cortos, erectos; estigmas obcordiformes, patentes. Aquenio 20-30 × 12-18 mm, castaño-amarillento; pedúnculo 4-15 mm, rígido y

3. *Quercus*

pubescente; cúpula 7-18 × 8-20 mm, de escamas ovado-triangu-lares, tomentosas, las inferiores aplicadas y frecuentemente gibosas.

Constituye bosques o bosquetes, a menudo mezclada con alcornoques, melojos u otras especies, en enclaves frescos y abrigados, frecuentemente en márgenes de arroyos o riachuelos, con preferencia sobre suelos silíceos & descarbonatados; hasta 700(1000) m. III-V. Península Ibérica y NW de África. Sierra de Monchique (S de Portugal), Andalucía occidental, Sierra Morena –con carácter local- y Cataluña (Barcelona). **Esp.:** B Ca CR H Ma (Se). **Port.:** Ag. **N.v.:** quejigo; *cat.:* roture africà.

10. *Q. faginea* Lam., Encycl. 1: 725 (1785)

[fagínea]

*Q. lusitanica* auct., non Lam. (1785)

*Ind. loc.:* "Ce Chêne croît en Espagne"

*lc.:* Ruiz Torre & Ceballos, *Árb. España Penins.:* 242 lám. 46 (1971); C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 106 fig. 12 (1950) [sub *Q. lusitanica* subsp. *valentina*]; figs. 10a

Árbol de hasta 20 m, de copa amplia, a veces arbusto en medios adversos; corteza grisáceo-pardusca o pardusca y escamoso-agrietada en los troncos adultos; ramitas tomentosas o glabrescentes, sobre todo en formas juveniles; yemas 2-5 mm, tomentosas. Hojas 3-15 × 1,5-9 cm, subcoriáceas, marcescentes, de oblongas a obovadas, sinuado-dentadas o lobadas, por lo general con dientes o lóbulos casi hasta la base, verde-oscuras por el haz y con tomento corto, que a veces se desprende en algunas hojas, por el envés; nervios secundarios (4)6-12(14) pares; con o sin nervios sinuales; pecíolo 5-20 mm, tomentoso, glabrescente, subcilíndrico. Amentos masculinos 2-7,5 cm, de raquis hirsuto, glabrescente; perianto de lóbulos vellosos-ciliados. Estilos cortos, erectos, con estigmas espatulados y bruscamente reflejos. Aquenio 15-35 × 10-20 mm, castaño-amarillento, sésil o con pedúnculo rígido y tomentoso de hasta 25 mm; cúpula 7-18 × 9-20(22) mm, de escamas ovado-triangu-lares, atenuadas en punta corta, ± aplicadas, tomentosas, en disposición densa, al menos las inferiores gibosas.

Península Ibérica y NW de África.

*Observaciones.*—Especie extremadamente polimorfa y plástica, por lo que dentro de su ámbito se han descrito numerosos pretendidos táxones, tanto en el rango específico como en el infraespecífico. Del estudio en vivo de sus poblaciones se deduce: 1) las hojas verna-les presentan las características más constantes, teniendo siempre un tomento más denso que las respectivas de tipo juvenil y que las estivales y de rebrotes del tronco; 2) las hojas estivales y de los rebrotes del tronco son siempre más estrechas y más agudamente dentadas que las verna-les, con numerosos nervios sinuales; 3) las hojas de las plantas jóvenes y de los rebrotes del tronco presentan siempre un tomento ralo; 4) las hojas de las plantas que se crían en medios secos y agrestes son pequeñas, más coriáceas y menos tomentosas –por tanto, más verdes por el envés–, correspondiendo generalmente a plantas arbustivas o mal desarrolladas, en tanto que las de plantas de localidades más húmedas y frescas son mayores, menos coriáceas y más densamente tomentosas –por tanto, más cenicientas por el envés–, correspondiendo a individuos mejor desarrollados que, en estado adulto, son arbóreos.

Aceptamos el nombre de Lamarck como el correcto para esta especie, a pesar de las dudas existentes sobre la validez de su publicación [cf. E. HUGUET DEL VILLAR in *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15: 78 (1958)] y de lo heterogéneo de los materiales en que se basa [cf. A. CAMUS, *Chênes*, vol. 2: 172-173 (1939); O. SCHWARZ in *Cavanillesia* 8: 80 (1936)], al considerar que dicho nombre, aunque informalmente, ha sido tipificado por los mencionados autores en un sentido inequívoco.

1. Hojas verna-les 3-6(9) × 1,5-4(5) cm, dentado-aserradas, con tomento generalmente ralo por el envés; radios de los pelos cortos (125-155 micras); amentos masculinos 2-4 cm; perianto de las flores masculinas de lóbulos agudos ..... **a.** subsp. **faginea**  
– Hojas verna-les 5-15 × 2,5-9 cm, crenado-dentadas, con tomento denso por el envés;



3. *Quercus*

radios de los pelos más largos (175-200 micras); amentos masculinos 4-7,5 cm; perianto de las flores masculinas de lóbulos obtusos ..... **b.** subsp. **broteroi**

**a.** subsp. **faginea**

*Q. alpestris* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 83 (1838)

*Q. faginea* subsp. *alpestris* (Boiss.) Maire, Fl. Afrique N. 7: 100 (1961)

*Q. valentina* Cay., Icon. 2: 25, tab. 129 (1793), ex descr., nom. illeg.

*Q. lusitanica* subsp. *alpestris* (Boiss.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 661 (1881)

*Q. lusitanica* subsp. *faginea* (Lam.) A. DC. in DC., Prodr. 16(2): 17 (1864)

Árbol que raramente excede los 15(20) m o arbusto. Hojas vernaes 3-6(9) × 1,5-4(5) cm, subcoriáceas, dentado-aserradas, verdes y con tomento de pelos estrellados de radios cortos (125-155 µm) por el envés, generalmente ralo; nervios secundarios (4)6-9(10) pares, a veces con algunos nervios sinuales. Amentos masculinos 2-4 cm; lóbulos del perianto agudos.  $2n = 24$ ;  $n = 12$ .

Zonas con clima de carácter mediterráneo continental no extremado o submediterráneo; indiferente a la naturaleza del substrato, prefiere los suelos calizos o arcilloso-calizos, siendo más xerofítica que los robles y menos que la encina; (200)500-1500(1900) m. 1V-VI. ● Península Ibérica [¿N de África?]. C, N, E y S de la Península, extendiéndose por el W hasta el NE y CE de Portugal. **Esp.:** A Ab Al B Ba Bi Bu Ca Cc Co CR Cs Cu (Ge) Gr Gu H Hu J L Le Lo M Ma Mu Na O Or P PM[MII]? S Sa Se Sg So T Te To V Va Vi Z Za. **Port.:** BA BB TM. **N.v.:** quejigo, rebollo, roble, roble carrasqueño, carrascalejo; *port.:* pedamarro; *cat.:* reboll, roure, roure de fulla petita, reure, reurer, gal-ler (Valencia); *eusk.:* erkametza.

**b.** subsp. **broteroi** (Cout.) A. Camus, Chenés

[Brotéroi]

2: 179 (1939)

*Q. lusitanica* var. *broteroi* Cout. in Bol. Soc. Brot. 6: 68, est. 1 fig. H-K (1888) [basión.]

*Q. lusitanica* subsp. *baetica* sensu Cout., p.p.

*Ind. loc.:* "... in Beira et Extremadura, raro in Transtagana"

*lc.:* Vasc. & Franco in Anais Inst. Super. Agron. 21: 68, 69 tab. 10, 11(1954); figs. 10b

Árbol que puede alcanzar hasta 20 m. Hojas vernaes 5-15 × 2,5-9 cm, poco coriáceas, generalmente crenado-dentadas, cenicientas y con tomento bastante denso, de radios más largos (175-200 µm), por el envés; nervios secundarios 8-12(14) pares; sin nervios sinuales. Amentos masculinos 4-7,5 cm; lóbulos del perianto obtusos.  $2n = 24$ .

Márgenes de ríos y arroyos, laderas frescas y fondos de valle, generalmente en suelos silíceos o poco calizos; hasta 700(1000) m. III-V(VI). Península Ibérica, principalmente en el cuadrante SW, y NW de África (Mauritania). **Esp.:** Ba Ca Cc (Co) CR Gr H (J) Ma Se To. **Port.:** AAl Ag BAl BL E R [TM]. **N.v.:** quejigo; *port.:* carvalho-cerquinho, carvalho-folhudo, carvalho-portugues, cerquinho.

*Observaciones.*—*Q. lusitanica* subsp. *baetica* (Webb) A. DC. in DC., Prodr. 16(2): 19 (1864) [*Q. lusitanica* var. *baetica* Webb, Iter Hisp.: 12 (1838), basión.], podría ser prioritario para esta subespecie, dependiendo de la tipificación que se haga en el herbario de Webb.

**11. Quercus lusitanica** Lam., Encycl. 1: 719 (1785)

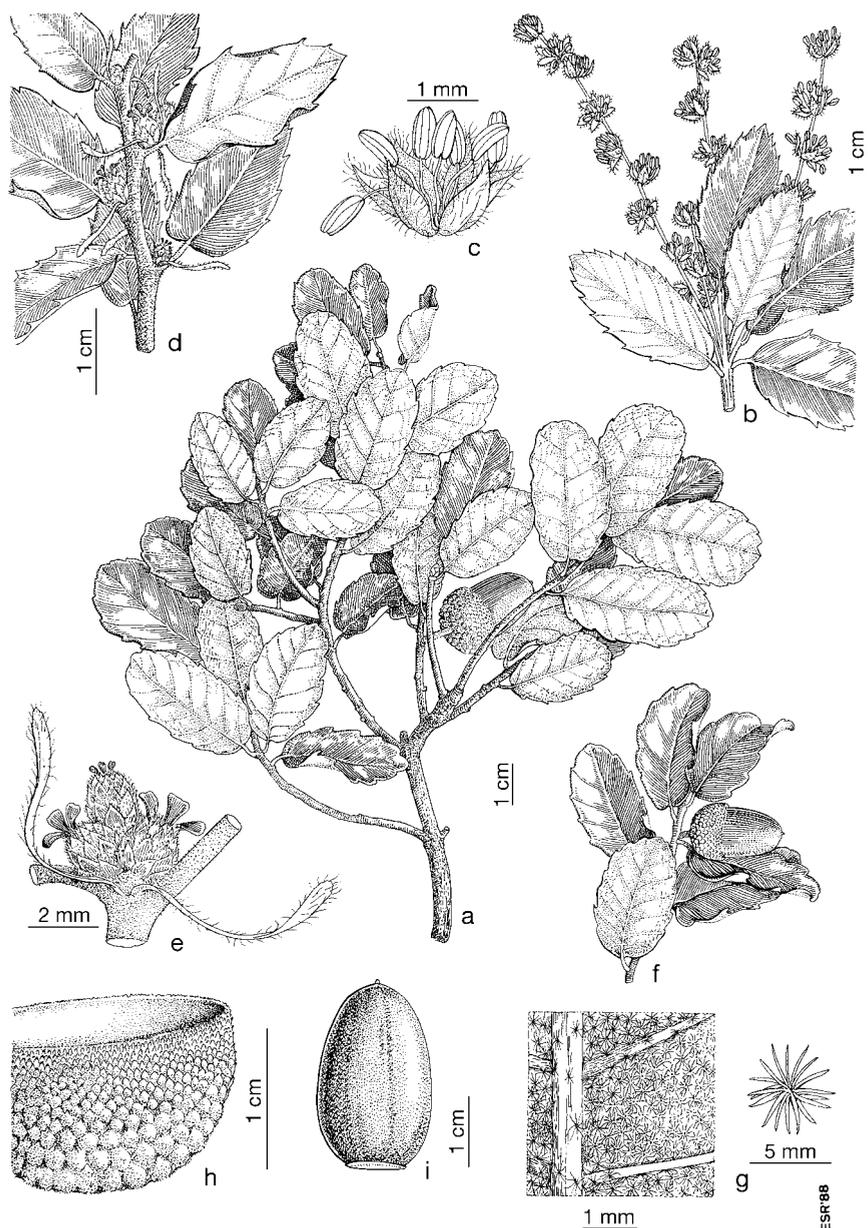
[lusitánica]

*Q. humilis* Lam., Encycl. 1: 719 (1785), nom. illeg., non Miller (1768)

*Q. fruticosa* Brot., Fl. Lusit. 2: 31 (1804)

*Ind. loc.:* "On trouve ces Chênes dans le Portugal"

*lc.:* Lám 5



Lám. 5.—*Quercus lusitanica*, a, f-i) Tarifa, Cádiz (MA 159956); b-e) Sierra del Aljibe, Cádiz (MA 54707): a) rama fructífera; b) ramita con amentos masculinos; c) flor masculina; d) ramita con inflorescencias femeninas; e) inflorescencias femeninas; f) ramita fructífera; g) indumento del envés de la hoja; h) cúpula; i) aquenio.

3. *Quercus*

Arbusto estolonífero que raramente supera los 3 m y que frecuentemente no pasa de ser una mata de c. 30 cm; corteza ceniciento-blanquecina, lisa; ramitas tomentosas o glabrescentes y en tal caso de color castaño; yemas 1,5-3 mm, pubescentes o glabras, con escamas cilioladas. Hojas 2,5-12 × 1,2-5 cm, subcoriáceas, marcescentes, de elípticas a elíptico-obovadas, enteras en el 1/3-1/2 basal, dentado-lobadas en los 1/2-2/3 superiores, las jóvenes tomentosas, las adultas verde-oscuras y glabrescentes por el haz y ± cenicientas, con tomento corto, por el envés; nervios secundarios 5-8(9) pares; sin nervios sinuales; pecíolo 1-3,5(5) mm, tomentoso. Amentos masculinos 3-5 cm, de raquis hirsuto, glabrescente; perianto de lóbulos obtusos, pubescentes. Estilos cortos y erectos, bruscamente dilatados en estigmas gruesos truncados en el ápice. Aquenio 10-16 × 8-12 mm, de color castaño, sésil o con pedúnculo de hasta 15 mm, rígido y tomentoso; cúpula 7-12 × 10-18 mm, de escamas ovado-trianguulares, tomentosas, las inferiores generalmente gibosas.  $2n = 24$ .

Subvuelo de alcornoques o pinares y matorrales, sobre suelos silíceos, sobre todo en los suelos arenosos y zonas de clima suave; hasta 600 m. IV-V. Península Ibérica y Marruecos. Andalucía occidental; C y S de Portugal, franja occidental, penetrando por el valle del Tajo hasta el S de la Beira Baixa; muy rara en Galicia. **Esp.:** C Ca H Ma. **Port.:** AAl Ag BAl BB BL E R. **N.v.:** quejigüeta, roblellilla, roullilla; *port.:* carvalho, carvalho-anão, cerqueiro-bravo.

*Observaciones.*—Aunque el material depositado en el herbario de Lamarck contiene muestras heterogéneas [cf. A. CAMUS, *Chênes* 2: 168 (1939)], las más acordes con la descripción original corresponden a esta especie, motivo por el que A. Camus consideró sinónimos los nombres *Q. fruticosa* y *Q. lusitanica*. El nombre lamarckiano, más antiguo, debe considerarse por tanto el correcto de la especie, tal como había sido sugerido por Sampaio.

Subgen. IV. *Erythrobalanus* (Spach) Oerst.

Hojas generalmente caducas, membranáceas, a menudo con dientes aristados. Flores masculinas con estambres poco numerosos (4-6); anteras oblongas, a menudo mucronadas o apiculadas. Flores femeninas con perianto umbilicado en la base, por lo general de 6 lóbulos; estilos canaliculados. Frutos de maduración bienal; endocarpo tomentoso.

12. *Q. rubra* L., Sp. Pl.: 996 (1753)

[rúbra]

*Q. borealis* F. Michaux, N. Amer. Sylv. 1: 98 (1817)

*Ind. loc.:* "Habitat in Virginia, Carolina"

*l.c.:* Gleason, New Britton & Brown Ill. Fl. N.U.S. 2: 46 (1952) [sub *Q. borealis*]; Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 3: 112 Fig. 491i (1909); figs. 12

Árbol de hasta 25(50) m en su tierra de origen, de copa amplia y ramas ± rectas; ramitas de color rojo oscuro, glabras; yemas de 3-7(8) mm, ovoides, glabras o glabrescentes. Hojas 10-25 × 7-20 cm, membranáceas, caducas, de ovadas a obovadas, pinnatífidas, con 7-11 pares de lóbulos triangulares provistos de dientes aristados, glabras y de un verde mate por el haz, algo pelosas en la axila de los nervios y glaucas por el envés; pecíolo 25-60 mm. Amentos masculinos 5-12 cm, fasciculados en la axila de las hojas superiores, de raquis pubescente o glabrescente; perianto de 2(4) lóbulos ovales, desiguales. Estilos patentes, de un verde brillante, de estigmas gruesos. Frutos solitarios o geminados, de madura-

3. *Quercus*

ción bienal; aquenio 20-30 mm; pedúnculo 5-6 mm; cúpula de 15-30 mm de diámetro, ± aplastada, discoidal, con escamas ovadas, delgadas, adpresas.

Cultivada sobre terrenos silíceos, por ser menos exigente que las especies autóctonas. V? Originaria del E de América del N, desde Quebec a Luisiana. N y W de la Península. **Esp.:** [Bi] [Na] [Or] [Po] [S] [SS] [Vi]. **Port.:** [Mi]. **N.v.:** roble americano; *eusk.:* haritz amerikarra.

## HÍBRIDOS

Relacionamos a continuación aquellos híbridos en cuya génesis intervienen dos especies, ya que es muy difícil, a veces prácticamente imposible, reconocer los que resultan del cruzamiento de los mismos con otras especies. Los híbridos entre táxones de diferentes subgéneros son más raros; la existencia de algunos de los descritos no ha podido ser comprobada.

**Q. canariensis** × **Q. faginea**

*Q.* × *jahandiezii* A. Camus, Chênes 2: 791 (1939)

*Q.* × *marianica* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 129 (1950)

**Q. canariensis** × **Q. petraea**

*Q.* × *viveri* Sennen, Pl. Espagne, n.º 6654 (1928), in sched., pro sp.

**Q. canariensis** × **Q. pyrenaica**

*Q.* × *fontqueri* O. Schwarz in Cavanillesia 8: 85 (1936)

**Q. cerris** × **Q. suber**

*Q.* × *crenata* Lam., Encycl. 1: 724 (1785)?, pro sp.

*Q.* × *pseudosuber* G. Santi, Viagg. Montamiata 1: 156 (1795)

**Q. coccifera** × **Q. ilex**

*Q.* × *airensis* Franco & Vasc. in Anais Inst. Super. Agron. 21: 119 (1954) [*Q. coccifera* × *Q. ilex* subsp. *ballota*]

*Q.* × *auzandrii* Gren. & Godr., Fl. France 3: 119 (1855)

*Q.* × *catalaunica* Sennen in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 243 (1912)

**Q. faginea** × **Q. ilex** subsp. **ballota**

*Q.* × *senneniana* A. Camus, Chênes 2: 791 (1939)

**Q. faginea** × **Q. lusitanica**

*Q.* × *tingitana* A. Camus, Chênes 2: 792 (1939)

**Q. faginea** × **Q. petraea**

*Q.* × *salcedoi* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 131 (1950)

**Q. faginea** × **Q. pyrenaica**

*Q.* × *neomairei* A. Camus in Riviera Sci. 24: 28 (1937)

*Q.* × *numantina* Ceballos & C. Vicioso in Anales Jard. Bot. Madrid 2: 200 (1942)

*Q.* × *welwitschii* Samp., Man. Fl. Portug.: 123 (1910), non Gand. (1890), nom. inval.

**Q. faginea** × **Q. robur**

*Q.* × *coutinhoi* Samp., Man. Fl. Portug.: 123 (1910)?

*Q.* × *ferreirae* A. Camus in Riviera Sci. 21: 45 (1934)

*Q.* × *molleri* A. Camus in Riviera Sci. 21: 45 (1934)

3. *Quercus****Q. ilex* × *Q. suber***

*Q. × mixta* Villalobos ex Colmeiro, Enum. Pl. Peníns. Hispano-Lusit. 4: 677 (1888), pro sp. [*Q. ilex* subsp. *ballota* × *Q. suber*]

*Q. × morisii* Borzi, Comp. Fl. Forest. Ital.: 171 (1880); Nuovo Giorn. Bot. Ital. 13: 10, tav. 1 (1881)

*Q. × hispanica* auct.

***Q. humilis* × *Q. canariensis***

*Q. lanuginosa* subsp. *anselmi* (Sennen) Sennen in Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sèr. Bot. 15(1): 34 (1931)

*Q. × anselmi* Sennen, Pl. Espagne, n.º 6807 (1928), in sched., pro sp. [*Q. canariensis* × *Q. cerrioides*]

*Q. × desmorricha* O. Schwarz in Cavanillesia 8: 86 (1936) [*Q. canariensis* × *Q. subpyrenaica*]

*Q. × subglaucescens* A. Camus, Chênes 2: 792 (1939)

***Q. humilis* × *Q. faginea* subsp. *faginea***

*Q. subpyrenaica* Villar in Cavanillesia 7: 70 (1935), p. min. p.

*Q. × allorgeana* A. Camus, Chênes 2: 791 (1939)

***Q. humilis* × *Q. ilex***

*Q. × subalbescens* A. Camus, Chênes 2: 791 (1939)

***Q. humilis* × *Q. petraea***

*Q. × calvescens* Vuk., Form. Querc. Croat.: 13 (1883)

*Q. × costae* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 84 (1950) [*Q. cerrioides* × *Q. petraea*]

*Q. × teriana* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 81 (1950)

***Q. humilis* × *Q. pyrenaica***

*Q. × firmurensis* Hy in Bull. Herb. Boissier 6, App. 4: 11 (1898)

***Q. humilis* × *Q. robur***

*Q. × kernerii* Simonk. in Magyar Növényt. Lapok 7: 69 (1883), p.p.

*Q. × montserratii* C. Vicioso in Collect. Bot. (Barcelona) 2: 143 (1948) [*Q. cerrioides* × *Q. robur*]

*Q. × sublanuginosa* Borbás, A magyar homokpuszták növényvilága meg a homokkötés: 55 (1886)

***Q. petraea* × *Q. pyrenaica***

*Q. × legionensis* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 71 (1950)

*Q. × trabutii* Hy in Bull. Soc. Bot. France 42: 556 (1895)

***Q. petraea* × *Q. robur***

*Q. × cantabrica* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 74 (1950)

*Q. × rosacea* Bechst., Sylv.: 67 (1813)

*Q. × secalliana* C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 45 (1950)

***Q. pyrenaica* × *Q. robur***

*Q. × andegavensis* Hy in Bull. Soc. Bot. France 42: 558 (1895)

*Q. × henriquesii* Franco & Vasc. in Anais Inst. Super. Agron. 21: 25 (1954)

***Q. canariensis* × *Q. suber*** [Ruiz Torre & Ceballos, Árb. España Penins.: 240 (1971)]

***Q. faginea* × *Q. suber*** [C. Vicioso in Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 51: 156 (1950)]

*Q. × hispanica* sensu C. Vicioso, non Lam. (1785)?