

CARLOS VICIOSO

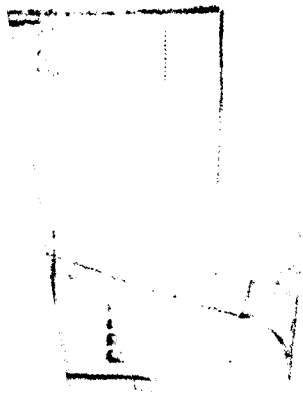
REVISION  
DEL  
GENERO «QUERCUS»  
EN ESPAÑA



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL  
INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS  
MADRID - 1950

AÑO XXI

NÚM. 51



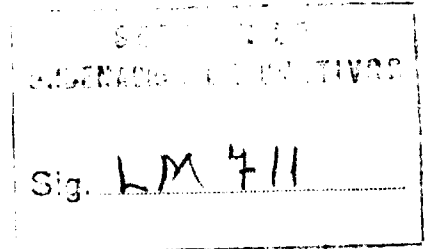
2.897

REVISION  
DEL  
GENERO «QUERCUS»  
EN ESPAÑA

POR

CARLOS VICIOSO

AYUDANTE DE MONTES



634.87(460)

R. 30.889



MINISTERIO DE AGRICULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL

INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

MADRID-1950

AÑO XXI

NÚM. 51





*A la memoria de mi padre, el botánico  
aragonés D. BENITO VICIOSO,  
en el centenario de su nacimiento.*

EL AUTOR.



## PROLOGO

**L**A gran extensión ocupada por el género *Quercus* en tiempos pasados, antes de ver mermada su área por el avance de los cultivos agrarios; la gran riqueza morfológica con que se presenta en nuestro territorio, junto con el puesto que ocupa en la economía nacional, por la importancia de los productos suministrados por la mayoría de sus especies, le ha hecho ya objeto de atención destacada por parte de los primeros viajeros que con finalidad botánica recorrieron nuestra Península, y por cuantos botánicos, tanto nacionales como extranjeros, se ocuparon de su estudio, y si bien por el gran polimorfismo que presenta este género, peculiar de todos aquellos en que se producen híbridos fértiles, se han originado confusiones que luego se han perpetuado a través de diversos autores que iban copiando lo de sus predecesores, el concepto de algunas especies se ha destacado nítido desde los albores de la botánica hispana.

En la obra *Rariorum aliquot Stirpium, etc.* (1576), en la que el sabio francés Clusius (Charles de l'Ecluse) plasmó el resultado del importante viaje realizado por España y Portugal, cita ocho especies, entre las que se reseñan y dibujan, con bastante precisión, reconociéndose, sin ninguna duda, Alcornoque, Coscoja, Encina y Robledilla (ésta la cita de Portugal); el Melojo (*Q. pyrenaica*), citado concretísimamente de San Martín del Castañal, se reconoce a través del tosco dibujo de su Robur II; los Robur III y IV representan ramas de *Q. lusitanica*, y no es extraño que él apreciase dos cosas diferentes, dado el heteromorfismo de la especie. El más confuso es su Robur I, que no viene figurado, y al que cita en los montes de Castilla la Vieja, lo que hace suponer se refiera al *Q. petraea* y sus híbridos. De modo que desde aquella fecha quedan ya expuestas la casi totalidad de las estirpes puras que habitan en nuestros montes.

El sabio botánico sueco Linné, en su obra *Species plantarum, ed. I* (1753), punto de partida de la nomenclatura binaria, independientemente de algunas especies como *Q. Ilex*, *Q. Suber* y *Q. Robur*, en que España

queda incluida en las áreas generales a ellas asignadas, cita concretamente de España *Q. Smilax*, *Q. Aegilops* y *Q. Cerris*. La primera es la Encina de hojas enteras que vive en El Pardo, y que, a no dudar, conoció por mediación de su discípulo Loeffling, que en Madrid residió varios años. En la segunda hubo, al parecer, error, a menos que en aquella fecha existiese algún ejemplar cultivado, cosa no imposible, ya que de la tercera todavía subsisten ejemplares. Ambas han sido motivo de no pocas controversias y confusiones, por haberse aplicado sus nombres a otras especies que viven espontáneas en los montes españoles.

En su *Encyclopédie méthodique Botanique*, t. I (1783), Lamarck aumentó en cuatro las especies españolas. Dos de ellas, *Q. rotundifolia* y *Q. heterophylla*, son únicamente formas de la Encina, y otras dos, *Q. faginea* y *Q. hispanica*, han sido objeto de variadas interpretaciones.

Quer, en su *Flora Española*, t. VI (1), no añade claridad al conocimiento del género. Solamente, siguiendo a Tournefort, separa el actualmente designado *Q. petraea* y el *Q. Robur*.

En su Parte práctica de Botánica (1787), Palau aumenta un *Q. muricata* que parece ser una de las formas del *Q. lusitanica*. También una de las múltiples morfías de esta especie es la que el inmortal Cavanilles dió a conocer bajo el nombre de *Q. valentina* en el vol. II de sus *Icones* (1793).

Persoon, en su *Synopsis II* (1807); Bosc, en *Mémoire*, etc. (1808), y Lapeyrouse, en *Histoire*, etc. (1813), aumentan los nombres con sus *Q. castellana*, *Q. asperata*, *Q. aspera*, *Q. Lezermiana* y *Q. Alzina*, a expensas del polimorfismo de la Encina, pero sin aportar nuevos conocimientos. Únicamente el segundo autor proporciona el dato muy valioso, por lo concreto, de la procedencia del *Q. hispanica*, al que gratuitamente se le ha venido atribuyendo como de patria incierta.

Webb, en su *Iter hispaniense* (1838), menciona diez especies, englobando en la primera (*Q. Robur*) tres variedades: *pedunculata*, *sessiliflora* y *pubescens*. En la cuarta (*Q. lusitanica*) crea una variedad, *baetica*, difícilmente identificable por la parvedad y poca precisión de su diagnosis. También, admite *Q. Ballota* y *Q. pseudo-coccifera* como independientes, respectivamente, de *Q. Ilex* y *Q. coccifera*.

Pocos años más tarde, Boissier, en su admirable "Voyage", creó un

---

(1) Aunque publicado este volumen por Gómez Ortega después del fallecimiento de Quer, el género *Quercus* hay que atribuirlo a este último autor, según se desprende del prólogo de Gómez Ortega en el comienzo de la parte por él publicada, en donde afirma que Quer había dejado la Flora redactada hasta la letra S.

*Q. alpestris* y un *Q. mesto*; este último se considera hoy variedad de la Coscoja.

En 1854, Colmeiro y Boutelou, en su "Examen de las Encinas, etc.", crean con su *Q. avellaniformis* otra especie más, basada en la cantera inagotable del polimorfismo de la Encina, que no había de ser la última, ya que con posterioridad se han venido creando otras por diversos autores. La referida obra pertenece a una índole a la que fué muy propenso uno de sus colaboradores, y si se exceptúa la excursión realizada por Boutelou en los confines de Huelva y Badajoz, su labor de campo se trasluce poco, limitándose a una recopilación de los datos en los libros y en los herbarios antiguos, sin tratar de comprobar nada ni aclarar ninguna cuestión litigiosa; así, de las citas de Asso se habla como si las localidades estuviesen en los antípodas y sin posibilidad de resolución directa.

Willkomm, en el *Prodromus florae hispanicae*, I (1870), recoge las especies que figuran en la obra anteriormente citada, agregando dos más, creadas una por Lange poco tiempo antes a costa de la Encina (era inevitable), bajo el nombre de *Q. gracilis*, y otra por Gay, *Q. occidentalis*, variedad del Alcornoque, y poco evidente, como se verá en el lugar oportuno. También considera como variedad del *Q. sessiliflora* el *Q. cerrioides*, que en unión de Costa había considerado como especie autónoma unos años antes.

Laguna, en su *Flora forestal*, I, (1883), desarrolló el estudio del género aproximadamente con arreglo a la concepción de Willkomm y sin aumentar el número de especies. Creó algunas buenas variedades de Encina e incluyó el híbrido de Encina y Alcornoque, relativamente frecuente en los montes andaluces y catalanes, en que conviven ambas especies.

El estado en que quedó el conocimiento de este género a través de las obras de Willkomm y de Laguna es el que ha perdurado durante más de medio siglo, ya que ellas han servido de base para su estudio por parte de los botánicos que se han ocupado de la flora española.

Aun no tratándose de ésta, merece mención, y muy destacada, por su importancia y por la relación entre las floras portuguesa y española, el estudio de los *Quercus* de Portugal publicado en (1888) por Pereira Coutinho. La clara inteligencia del sabio portugués percibió la naturaleza híbrida de buen número de formas del país vecino, en una época en que no era frecuente dar esta interpretación, que hoy día se afianza más y es la racional explicación de gran parte del polimorfismo, tanto de este género como de otros en que se producen híbridos fértiles.

En la intensa labor de exploración botánica de España que durante

más de un cuarto de siglo vino realizando Sennén, entre las innumerables especies por él consideradas como nuevas figuran varias de este género procedentes de Cataluña y de Burgos; en alguna se ha reconocido posteriormente su naturaleza mestiza, y otras son variedades o meramente sinónimos de otras conocidas,

En el año 1936, el sabio botánico alemán O. Schwarz publicó en la revista *Cavanillesia* un notable estudio de los *Quercus catalanes* del subgénero *Lepidobalanus*, al cual marca un buen paso para la comprensión del polimorfismo tan acusado en este género, considerando como pertinentes a estirpes híbridógenas las que se habían venido considerando como formas intermedias; estirpes que, al ser fértiles, se propagan con área independiente a las de los padres, e incluso, por gozar de mayor amplitud ecológica, las desplazan y subsisten en localidades en que por variación del clima desaparece alguna de ellas. En consecuencia, en dicho estudio trata severamente y arrumba la concepción de De Candolle, en auge durante largo período de tiempo, y que sirvió de base a este autor para su redacción monográfica del género en el *Prodromus systema vegetabilium*, de la que dice Schwarz: "condujo no sólo a una exposición tremendamente enrevesada, como, por ejemplo, la de su *Q. Robur*, con sus 32 variedades, extraño revoltijo de, por lo menos, 20 especies de tres secciones distintas y no menos de 10 estirpes híbridas, sino también a una inseguridad tal del concepto de especie en el género *Quercus*, que éste ha sido una crux botanicorum hasta época muy reciente".

Las ideas que expone en dicho estudio las reproduce en su *Monografía*, comenzada a publicar en 1936 y truncada en 1939 por los acontecimientos (ignoro si ha sido continuada posteriormente).

Y ya que he citado esta *Monografía*, aprovecho para expresar mi gratitud a la Universidad de Lund (Suecia), que atendiendo a los requerimientos del Director de este Instituto, Excmo. Sr. D. Miguel Ganuza, me facilitó temporalmente lo publicado de la misma hasta 1939, obra que me ha sido de gran utilidad para el desenvolvimiento de mi labor, pues aunque no siempre esté de acuerdo con Schwarz en todos los pormenores, no estimaba prudente hablar de los Robles españoles ignorando la valiosa opinión del citado sabio.

Termino estas líneas testimoniando mi agradecimiento al Director del Jardín Botánico de Madrid, D. Arturo Caballero, y a D. Antonio de Bolós, Director del Instituto Botánico de Barcelona, por las facilidades que he tenido en ambos centros científicos; también a D. Francisco Beltrán, Decano de la Facultad de Ciencias de Valencia, y a D. José Borja,

*Doctor en Farmacia, que me proporcionaron algunas muestras de las provincias valencianas, y a los Dres. D. Pío Font Quer, D. Pedro Montserrat y D. Oriol de Bolós, que me comunicaron crecido número de Robles de Cataluña; los dos últimos fueron además compañeros inestimables en mis correrías por los montes de aquella región.*

*En la clave que acompaña, para la determinación de las especies, he incluido solamente algunos de los híbridos más destacados y con caracteres más estabilizados; la inclusión de todos, dado su gran heteromorfismo, la hubiera convertido en un laberinto y prácticamente inútil.*

*Los dibujos que ilustran este trabajo han sido realizados por la señorita Paula Millán. La foto de la planta de Broussonet, por el Sr. Cruzado, de este Instituto.*





## QUERCUS (Tournf.) L.

*Tournf., Inst.* p. 583. — L., *Syst.*, ed. 1 (1735). — *Gen. pl.* ed. I (1737) 726. — A. DC., *Prodr.*, XVI, part. II, p. 2 (excl. sect. *Pasania*, *Cyclobalanus* et *Lithocarpus*). — Willk., ap. Willk. et Lge., *Prodr. Fl. Hisp.* I (1870), 237. — Lgna., *Fl. For. Esp.* I (1883), 211. — Bentham et Hooker, *Genera Plantarum*, III, 1, 407 (excl. sect. *Pasania*, *Synaedrys*, *Cyclobalanus*, *Clamydocalanus* et *Lithocarpus*). — Plantl, in Engler et Plantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 1 (1894), 55. — Merino, *Fl. Cal.* II (1906), 600. — Rouy, *Fl. Fr.* XII (1910), 308. — Cadevall et Font Quer, *Fl. Cat.* V (1933), 166. — Pereira Coutinho, *Fl. Lerrh. Port.*, ed. 2 (1936), 62. — *Fl. Portug.*, ed. 2 (1939), 196. — A. Camus, *Monogr. gen. Quercus*, I, 7. — O. Schwarz., *Notizbl. Bot. Gart.*, XIII. — *Monogr. der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes*. — *Ilex* et *Suber* Tournf., l. c.

Flores unisexuales o, por anomalía, incompletamente hermafroditas, agrupadas en amentos; los masculinos, cilíndricos, laxifloros, gráciles, colgantes, desnudos en su base, fasciculados en el ápice de ramos de un año o en la base de ramillos del mismo año, insertos en la axila de las hojas o de escamas estipulares caducas; las flores ♂, sentadas o casi sentadas, aisladas o formando glomérulos a lo largo del raquis, muy rara vez con rudimento de ovario; bractéola ± caduca, lanceolada, aguda; perigonio campanulado, lobulado o dividido hasta la base, escarioso y con frecuencia peloso; las divisiones, empizarradas; por lo común 6, pero fluctuando su número de 4 a 9; estambres también en número variable, lo más frecuente de 6 a 12, pero en algunas flores puede ser menor o mayor; filamentos libres, gráciles, alargados, insertos alrededor de un disco carnoso situado en la base del perigonio; anteras exsertas, erguidas, aovado-oblongas o subglobulosas, míticas o mucronadas, lampiñas o ± pelosas, bilobuladas, correspondiendo los lóbulos a sendas celdas contiguas, paralelas, con dehiscencia longitudinal y extrorsa.

Flores ♀ erectas, axilares, sobre los ramos del mismo año, ora insertas sobre un pedúnculo ± largo en inflorescencia racemosa, ora el pedúnculo es muy reducido, quedando aglomeradas o individuales en

las axilas foliares; cada flor es solitaria en el interior de un involucre integrado por brácteas escamiformes, numerosas, empizarradas, de variada conformación, soldadas por su parte interna y a veces también  $\pm$  por la externa; en la base del involucre hay 1-2 bractéolas caducas. Perigonio, por lo común, urceolado, con el tubo adherente al ovario y el limbo muy corto, formando un periantopodio campanulado, con 6 lóbulos o denticulos a veces  $\pm$  esfumados. Estaminodios nulos o, si existen, muy pequeños. Ovario ínfero, normalmente 3-locular, constituido por 3 carpelos; cada uno con 2 óvulos colgantes, anátropos, con micrópilo súpero; rara vez las celdas son 4 ó 5. Estilos isómeros con las celdas, por lo común cortos, alguna vez alargados, arqueados o erectos, lineares o con el ápice dilatado, canaliculados y estigmatíferos por su cara anterior.

Involucre fructífero (*cúpula*), acrescente, entero, hemisférico o ciatiforme, envolviendo la base del fruto (los frutos abortados quedan totalmente o casi encerrados en la cúpula), formado por escamas soldadas  $\pm$  leñosas finalmente, empizarradas, de forma variable, aplicadas o patentes y aun enarcadas, blandas o endurecidas en su ápice, planas o convexas en su dorso.

Fruto (*bellota*) oviforme, cilíndrico, elíptico o, cuando abortado, casi globuloso, unido a la cúpula por un ombligo disciforme situado en su base, redondo y de color blanquecino; el ápice de la bellota es umbilicado, redondeado o ligeramente atenuado, culminado por un estilopodio formado por una excrescencia del pericarpo coronada por los restos secos del perigonio; pericarpo indehiscente, crustáceo o coriáceo, delgado, liso, de color castaño en la madurez, lampiño o sedoso por dentro, lampiño totalmente o algo pubérulo hacia su ápice por fuera; con una sola celda y una sola semilla, por aborto de las restantes. Semilla ocupando casi totalmente la celda del fruto; testa membranácea; cotiledones crasocarnosos, lisos o asurcados, planoconvexos; embrión hipogeo; rádicula súpera, corta, incluida entre los cotiledones o poco saliente.

Árboles por lo común, con menos frecuencia arbustos; yemas con numerosas escamas empizarradas, ordenadas en 4-5 series. Hojas alternas, sencillas, penninerves; enteras o variadamente dentadas o lobuladas; caedizas o persistentes; membranosas o coriáceas. Estípulas, 2; lanceoladas, linear-alesnadas o linear-espatuladas, caducas o las de las hojas superiores  $\pm$  persistentes.

CUADRO ANALÍTICO DE LOS SUBGÉNEROS Y SECCIONES

- 1 { Endocarpo glabrescente o lampiño. Anteras casi siempre obtusas. 2.  
 Endocarpo tomentoso. Anteras mucronadas, lampiñas. Hojas coriáceas, persistentes. Subg.° *Sclerophyllo-dry* ..... 7.
- 2 { Flor masculina con el perigonio partido hasta cerca de la base en lacini-  
 as ± lineares; anteras 6-12, lampiñas. Perigonio de la flor femenina  
 cortamente lobulado, con frecuencia casi campanulado; estilos ordinaria-  
 mente 3, planos, truncados o ensanchados hacia el ápice. Cúpulas con las es-  
 camas cortas, empizarradas, a veces soldadas entre sí y con la pared cupu-  
 lar; en pocas especies las escamas superiores ± alargadas. Ombligo basilar  
 de la bellota, ancho, plano o levemente convexo, con poros gruesos, neta-  
 mente obvios. Subg.° *Lepidobalanus* ..... 3.
- Flor masculina ± campanulada, con el perigonio dividido menos pro-  
 fundamente en segmentos anchos; anteras pelosas, en número de 4 a 6, ex-  
 cepcionalmente más. Perigonio de la flor femenina estrechamente aplicado,  
 profundamente dividido en lacini-  
 as lineares; estilos por lo común 4 ó más,  
 canaliculados, puntiagudos y muy frecuentemente enrollados. Ombligo basi-  
 lar de la bellota pequeño, saliente, con poros sutiles y poco manifiestos.  
 Subg.° *Cerris* ..... 6.
- 3 { Amentos femeninos con pedúnculo alargado; flores y frutos distantes  
 y racemosos; estilos muy cortos o algo alargados, erectos, soldados por lo  
 menos en su base, pero con gran frecuencia en su totalidad y adoptando for-  
 ma tubular, repentinamente ensanchados en estigmas cortos y ± extendidos  
 horizontalmente. Escamas cupulares comúnmente soldadas totalmente en sus  
 bordes laterales y sólo libres en su ápice membranoso. Hojas membranosas,  
 caedizas, lampiñas (en nuestra flora). Estípulas tempranamente caducas. Ra-  
 mos jóvenes lampiños ..... Sect. *Robur*.
- Amentos femeninos con pedúnculo corto o nulo, con flores y frutos so-  
 litarios, aglomerados o cortamente racemosos; estilos ± alargados, libres des-  
 de la base. Escamas cupulares ± libres, no soldadas lateralmente. Hojas  
 membranosas y caedizas o ± coriáceas y subpersistentes ..... 4.
- 4 { Perigonio de las flores masculinas con las divisiones del limbo a veces  
 dentadas; el de las flores femeninas estrecho, oblongo-aovado. Estilos estre-  
 chos y lineares o bien algo recios, truncados o redondeados. Cúpulas con las  
 escamas ora planas, anchamente lineares y a veces las superiores alargadas  
 y liguliformes, ora ovales y ± convexas. Hojas caedizas (o las de los ramos  
 estivales subpersistentes), frecuentemente con tendencia a la formación de

lóbulos secundarios. Ramos generalmente con tomento denso y  $\pm$  largo. Yemas con estípulas  $\pm$  persistentes ..... Sect. *Dascia*.

- 4 { Perigonio de las flores masculinas, con el ápice de las divisiones del limbo, entero; el de las flores femeninas muy corto y  $\pm$  extendido. Estilos paulatinamente ensanchados en estigmas espatulados o redondeados. Escamas cupulares ovales o aovado-lanceoladas, las supremas no liguliformes. Ramos lampiños o variablemente indumentados. Estípulas persistentes o caducas ..... 5.

- 5 { Hojas membranosas, caedizas, con pecíolo acanalado superiormente, bien desarrollado; frecuentemente bastante grandes; lampiñas, o si existe pelosidad, constituida por pelos sencillos, caducos tempranamente, persistiendo sólo a veces algunos mechones adyacentes al nervio axil, en el arranque de los secundarios, faltando los pelos estrellados típicos. Brotes lampiños, excepcionalmente con pelusilla tenue y a veces efímera, que en los híbridos es más permanente. Estípulas bastante fugaces. Corteza del tronco profundamente rugosa. .... Sect. *Roburoides*.

Hojas acusadamente coriáceas, subpersistentes; cuando jóvenes con pelos estrellados, rígidos, aplicados y persistentes aun en la fase adulta o bien con mechones de pelos flojos y caedizos tempranamente, recubriéndose la cutícula de una secreción cérea; pecíolo cilíndrico, por lo común corto. Estípulas con frecuencia bastante persistentes, especialmente en las yemas apicales de los ramos. Corteza someramente rugosa o lisa... Sect. *Gallifera*.

Hojas caducas, oblongas o  $\pm$  trasovadas, con dientes gruesos e irregulares, no mucronados; a veces sinuado-lobuladas o sinuado-pinadas; 8-14 pares de nervios laterales. Yemas envueltas por estípulas; las de los ramos estivales en su mayoría persistentes. Escamas cupulares estrechas, lineares o o alesnadas, recurvadas. Maduración de la bellota siempre bienal.

Sect. *Eucerris*.

- 6 { Hojas persistentes o (fuera de nuestra flora) subpersistentes, aovado-lanceoladas o aovado-redondeadas, enteras o dentadas, siendo a veces los dientes mucronado-espinescentes en el ápice; 6-12 pares de nervios laterales. Maduración anual o muy raramente bienal ..... Sect. *Suber*.

Hojas subpersistentes, desprendiéndose al brotar las nuevas o (fuera de nuestra flora) caducas; por el haz mates, por el envés tomentosas, así como también los ramillos; anchamente lanceoladas en su contorno general, dentadas o pinado-lobuladas  $\pm$  profundamente, siendo los lóbulos algo mucronados; 8-17 pares de nervios laterales. Estípulas caducas. Escamas cupulares lineares o lingüiformes; a veces cortas y aplicadas, pero entonces engrosadas en el borde. Maduración de la bellota, bienal... Sect. *Aegilops*.

7 } Bellota de maduración anual. Escamas cupulares blandas, cortas, estrechamente aplicadas. Estípulas caducas. Hojas permanentes varios años, algo flexibles, indumentadas por el envés con tomento permanente aun en el estado adulto, por lo común enteras en la vejez, otras veces  $\pm$  dentadas, sobre todo las de los retoños, que suelen ser dentado-espinosas; nerviación netamente destacada en ambas caras, especialmente en la reversa. Sect. *Ilex*.

Maduración de la bellota, bienal. Escamas cupulares duras, rígidas, laxamente aplicadas o patentes, a veces recurvadas. Estípulas con frecuencia persistentes. Hojas de duración bienal, delgadas, pero muy rígidas, tempranamente lampiñas por completo, con la nerviación claramente destacada por el haz, menos obvia por el envés ..... Sect. *Coccifera*.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES

1 } Hojas membranosas o subcoriáceas, no viviendo sobre el árbol más de un año, caducas en el otoño del año de su nacimiento o en la primavera del siguiente, al iniciarse el brote de las nuevas o poco después ..... 4.

Hojas netamente coriáceas, persistiendo sobre el árbol dos o tres años; limbo entero, dentado o aserrado ..... 2.

2 } Arbol de corteza suberosa muy desarrollada. Hojas con el tomento del envés blanquecino; nervios laterales muy destacados, por lo común formando con el nervio axil un ángulo bastante agudo. Anteras obtusas, pelosas. Estilos de longitud mediana, linear-canaliculado, con estigmas poco dilatados. Cúpulas predominantemente atenuadas en la base. Endocarpo glabrescente o lampiño ..... *Q. Suber*.

Arboles o arbustos sin corteza suberosa. Hojas totalmente verdes y lampiñas o con el envés grisáceo-tomentoso; nervios laterales menos realzados, unidos al nervio medio bajo un ángulo más abierto. Anteras apiculadas, lampiñas. Endocarpo tomentoso (subg. *Sclerophyllo-dryis*) ..... 3.

3 } Frutos de maduración anual, insertos sobre ramos del año, con pedúnculos de 1-2 cm. (raramente más); cúpulas con las escamas cortas, aplicadas, blandas; estilos cortos, revueltos, con estigmas enrollados, robustos y engrosados en el ápice. Hojas tomentosas y con la nerviación claramente visible y destacada por el envés, las de los ramos fértiles con pecíolo de más de 5 mm. Estípulas caducas ..... *Q. Ilex*.

Frutos con maduración bienal, subsésiles sobre ramos de dos años; escamas cupulares duras, rígidas, las medianas generalmente patentes o curvadas y punzantes, con menos frecuencia inermes y subrectas. Estilos linear-

- 3 } alesnados, largos, enarcados, culminados en estigma poco ensanchado. Hojas intensamente verdes, muy duras y rígidas, cuando adultas completamente lampiñas o con rarísimos pelitos en las axilas de los nervios, por el envés, con la nerviación claramente destacada por el haz, menos obvia por el revés. Estípulas con frecuencia persistentes ..... Q. coccifera.
- 4 } Cúpulas con las escamas (todas o sólo las superiores) alargadas, lineares y  $\pm$  revueltas. Flor masculina campanulada, con perigonio dividido moderadamente en lacinias anchas; anteras pelosas o raramente glabrescentes, por lo común 4-6. Perigonio de la flor femenina dividido profundamente en lacinias lineares. Estilos 4, canaliculados, alargados o mediocres,  $\pm$  recurvados. Maduración de los frutos, bienal o anual (subg. *Cerris* p. p.).... 5.
- 4 } Escamas cupulares más cortas, poco o nada salientes. Flor masculina con el perigonio partido hasta cerca de la base en segmentos  $\pm$  lineares; anteras 6-12, lampiñas. Perigonio de la flor femenina cortamente lobulado, con frecuencia casi campanulado. Estilos por lo común 3, cortos o mediocres, planos, terminados en estigmas truncados o ensanchados en el ápice. Maduración, anual (subg. *Lepidobalanus*) ..... 7.
- 5 } Hojas caducas, membranosas, pero algo rígidas finalmente; por el haz intensamente verdes, algo oscuras, lampiñas; irregularmente lobuladas, con incisiones  $\pm$  profundas, a veces pinatífidas, estando con frecuencia los lóbulos mucronados; estípulas persistentes. Frutos de maduración bienal; escamas cupulares largas, todas arqueado-ganchudas. Árbol de corteza no suberosa. Q. *Cerris*.
- 5 } Hojas subsistentes, de matiz verde-claro o algo grisáceo por el haz, blanco-tomentosas por el envés, dentadas en su contorno; estípulas  $\pm$  caducas. Frutos de maduración bienal o anual; cúpulas con las escamas superiores alargadas,  $\pm$  curvadas, las inferiores poco extendidas. Corteza un poco suberosa ..... 6.
- 6 } Fruto de maduración bienal. Anteras pelosas, mucronadas. Estilos alargados ..... Q. *pseudo-Suber*.
- 6 } Fruto de maduración anual ..... Q. *hispanica*.
- 7 } Ramos lampiños (al menos en nuestra flora). Hojas membranosas, caedizas, lampiñas desde su juventud, por lo común irregularmente sinuado-lobuladas; pecíolo muy corto o nulo. Estilos cortos, erectos, soldados al menos en su base y con gran frecuencia totalmente, adoptando forma tubular; repentinamente ensanchados en estigmas obtusos, cortos y extendidos horizontalmente ..... Q. *Robur*. — 8.
- 7 } Sin los caracteres anteriores reunidos..... 10.

8 } Hoja delgada con los lóbulos poco profundos y bastante regulares; 8-14 pares de nervios secundarios paralelos, rectos, casi siempre sin nervios sinuales o con alguno raro hacia la base; nervios terciarios subparalelos y bastante regulares, laxamente anastomosados; cara superior lustrosa. Pedúnculo largo, en su iniciación con algunos pelos oscuros aislados..... Sbsp. *estremadurensis*.

Hoja más gruesa, con el haz casi siempre mate, bastante regularmente sinuado-lobulada o irregularmente pinatilobada o pinatífida, con los lóbulos, por lo común, anchos y acompañados también, con frecuencia, de lobulillos secundarios de magnitud variable. 5-9 pares de nervios secundarios  $\pm$  curvados, poco o nada paralelos entre sí. Pedúnculo lampiño..... 9.

9 } Ramillas jóvenes siempre glabérrimas. Hoja bastante blanda, rara vez lo contrario; por el haz, generalmente mate. Cúpula comúnmente mediocre o pequeña, apenas de 16 mm. de diámetro, con escamas grisáceas, subplanas,  $\pm$  soldadas lateralmente entre sí, terminadas en apéndice corto, obtuso y aplicado ..... Sbsp. *pedunculata*.

Ramillas nuevas lampiñas o con pelos sencillos muy ralos. Hoja algo más endurecida; por el haz, lustrosa. Aumentos  $\sigma$  y  $\rho$ , siempre muy largos. Pedúnculos fructíferos gráciles y tan largos o más que las hojas. Cúpula grande, de 18 a 23 mm. de diámetro, con las escamas atro-parduscas, culminadas en apéndice más claro y algo rojizo; las inferiores, muy grandes, anchas, libres; las medianas, más pequeñas y algo trabadas o también libres; las superiores, densamente aproximadas, agudas.... Sbsp. *Broteroana*.

Ramos lampiños, excepcionalmente, en su inicio, con pelusilla rala y fugaz (1). Hojas membranosas, caedizas en el otoño, casi siempre bastante grandes, lampiñas, o si hay pelos en el envés, éstos son sencillos y tempranamente caducos, subsistiendo a veces algunos mechones junto al nervio axil, en las axilas de los nervios secundarios. Raquis de los amentos  $\sigma$  lampiños o glabrescentes, siendo en este caso los pelos sencillos..... 11.

10 } Ramos jóvenes con pubescencia o tomento que a veces persiste hasta el otoño. Hojas membranosas, subcoriáceas o coriáceas, persistiendo con frecuencia secas (o verdes) sobre la planta hasta la primavera siguiente; abundantemente pubescentes o tomentosas, al menos por el envés, cuando adultas; el indumento está constituido, unas veces, por pelos estrellados de longitud y persistencia variables; a veces, entremezclados con pelos sencillos y largos; otras, por pelos largos, finos, algodonosos, que se desprenden fácilmente, formando mechones. Raquis de los amentos con  $\pm$  copia de pelos fasciculados..... 14.

(1) En los híbridos es más persistente.

- 11 } Frutos sésiles o muy cortamente pedunculados; estigmas libres y divergentes desde la base. Hojas con pecíolo largo o alguna vez mediocre. Sect. **Roburoides** ..... 12.
- 11 } Frutos sobre pedúnculos bastante largos, a veces racemosos; estigmas erectos y  $\pm$  soldados o libres. Hojas cortas o moderadamente pecioladas..... 13.
- 12 } Cúpula con las escamas estrechamente aovado-lanceoladas, planas o muy levemente convexas, glabrescentes. Hojas francamente membranosas, lampiñas o con escasos pelos sencillos junto a los nervios, que desaparecen prontamente; nervios secundarios, 8 o menos a cada lado; por lo común intercalados con abundantes nervios sinuales; nerviación terciaria irregular, con anastomosis formando celosía ..... **Q. petraea**.
- 12 } Escamas cupulares tormentillosas, anchamente ovales, atenuadas repentinamente en punta corta; en el dorso, nudoso-gibosas. Hojas algo más recias; en su juventud, con mayor número de pelos sencillos, aplicados al parénquima y menos fugaces; generalmente, 8 o más pares de nervios secundarios; casi siempre sin nervios sinuales o con alguno raro hacia la base; nerviación terciaria bastante fina y regular..... **Sbsp. mas.**
- 13 } Ramos lampiños desde el comienzo de su desarrollo. Yemas lampiñas. Hojas membranosas, marchitándose tempranamente en el otoño, lampiñas desde su inicio; lóbulos foliares cortos, ovales, obtusos; abundantes nervios sinuales, incluso en la parte alta del limbo. Pedúnculo fructífero lampiño, grácil, de 5-7 cm. Escamas cupulares ovales, atenuadas en punta algo prolongada, en su gran mayoría planas y solamente algunas de la base convexas; estilos  $\pm$  soldados, erectos, terminados en estigmas cortos y repentinamente vueltos (planta del NW. de la Península)..... **Q. Secalliana**.
- 13 } Ramos jóvenes con tomento corto, que desaparece tempranamente. Yemas pubescentes o  $\pm$  glabrescentes finalmente. Hojas bastante endurecidas en el otoño, tardíamente caducas, sobre todo en los ramos estivales; lóbulos de magnitud variable, triangulares, agudos o alguna vez obtusos, rizados en el margen, calloso-mucromados en el ápice; sin nervios sinuales o por rareza alguno hacia la base. Pedúnculo fructífero pubescente, algo grueso, de 1,5-3 cm. Escamas cupulares cano-sedosas, aovado-triangulares, con punta pardusca corta y obtusa; las inferiores, por lo común, gibosas; cuando jóvenes, tomentosas. Estilos bastante largos, estrechos, recurvados y libres desde la base, atenuados en estigmas espatulados (planta de Cataluña). **Q. Montserratii**.
- 13 } Ramas y yemas lampiñas. Hojas membranosas, caducas, lampiñas o con minúscula y rala pubescencia y algunos pelos sencillos más largos en las axilas de los nervios; lóbulos de forma y regularidad medias entre **Q. Ro-**



13 } bur y *Q. petraea*; con nervios sinuales. Pedúnculo lampiño, de 1-4 cm., escamas cupulares atro-parduscas, pubescentes, ovales, atenuadas en punta corta o algo prolongada, convexas o algo gibosas, al menos las basilares. Estigmas soldados o  $\pm$  libres y divergentes..... *Q. rosacea*.

14 } Ramos jóvenes y envés foliar con abundante tomento formado por pelos largos, flexibles, parduscos finalmente, entrecruzados, pero sin soldarse para constituir pelos estrellados; fácil y tempranamente caducos, total o parcialmente, quedando las porciones depiladas en las hojas con un revestimiento glauco-céreo. Pecíolos largos..... 15.

Ramos y envés foliar con tomento (o pubescencia), constituido por pelos estrellados o estrellado-fasciculados, cortos o largos (a veces ambos mezclados), bastante persistentes (la depilación precoz indica influencia híbridógena). Reverso de la hoja adulta, no glauco-céreo..... 18.

15 } Hoja regular y simétricamente sinuado-lobulada, con los lóbulos cortos, enteros, generalmente obtusos, en crecido número; 10-18 pares de nervios secundarios paralelos, sin nervios sinuales intercalados; nerviación terciaria fina, aproximada, paralela; contorno foliar oblongo-lanceolado, oval o elíptico-trasovado, con gran frecuencia escotado-acorazonado o a veces asimétrico en la base. Cúpulas de tamaño mediocre, convexas o gibosas, densas, las superiores más laxas y glabrescentes..... *Q. canariensis*.

Hoja sinuado-lobulada, unas veces someramente, otras  $\pm$  profundamente, y otras pinatífida, con la lobulación más irregular, con frecuencia llevando también lobulillos secundarios; 6-10 pares de nervios secundarios, casi siempre con nervios sinuales, al menos en su porción inferior; limbo  $\pm$  trasovado..... 16.

16 } Hoja de gran tamaño (8-20 cm.), delgada, pero rígida cuando adulta, elíptica o elíptico-trasovada, claramente auriculada en la base; al igual que las ramas, rápidamente depilada casi por completo; nerviación terciaria bastante regular; lóbulos poco profundos; pecíolo largo (8-25 mm.). *Q. Viveri*.

Hojas más gruesas y más profundamente lobuladas, acorazonadas en la base, frecuentemente con lobulillos secundarios; tomento, en parte, tempranamente caduco, quedando remanente  $\pm$  copioso, especialmente junto a los nervios..... 17.

17 } Hoja grande (7-13  $\times$  4-9 cm.),  $\pm$  profundamente inciso-lobulada; nervios sinuales, por lo común, abundantes; nerviación terciaria fina, bastante irregular; tomento del envés tempranamente caduco, quedando a veces remanente junto al nervio medio. Cúpula con las escamas superiores alargado-apendiculadas, con el ápice glabrescente..... *Q. Fontqueri*.

- 17 } Hoja menor (apenas de  $7 \times 5$  cm.), inciso-lobulada menos profundamente, con los lóbulos agudos, los mayores con lobulillos; 6-8 pares de nervios secundarios, con o sin nervios sinuales; reticulación tenue, irregular; tomento más permanente. Escamas cupulares tomentosillas hasta su ápice.

Q. desmotricha.

- 18 } Estilos algo alargados o cortos, libres y divergentes desde la base, estrechos y lineares o ensanchados y truncados. Perigonio de las flores ♂ a veces, con divisiones dentadas; el de las ♀, oblongo-ovado, estrecho y aplicado. Escamas cupulares planas, anchamente lineares y a veces las superiores alargado-liguliformes o bien ovales, y las de la parte inferior,  $\pm$  convexas. Hojas membranosas o subcoriáceas, que se marchitan en el otoño (hay excepciones en localidades de clima benigno). Tomiento de las ramas y hojas constituido por pelos largos o bien pelos largos y cortos mezclados. Ramos grisáceos o grisáceo-parduscos. Yemas de color pajizo o algo parduscas..... 19.

- 18 } Estilos cortos, paulatinamente dilatados en estigmas erectos, cortamente revueltos y redondeados en el ápice; rara vez separados desde la base, pero entonces arbusto bajo y con hojas pequeñas e irregulares. Flores ♂ con el perigonio entero. Perigonio de las flores ♀ muy corto y  $\pm$  extendido. Escamas cupulares ovales, planas o gibosas, con apéndice amarillo-rojizo, lampiño o glabrescente; las superiores, no liguliformes; más cortas que las de la parte media. Tomiento de los ramos y hojas corto, estrellado y aplicado, a veces con algunos pelos sencillos más largos junto al nervio medio. Ramos rojizos. Yemas cónico-agudas, en el ápice de los ramillos agrupadas en gran número; escamas rojizas, tempranamente lampiñas o glabrescentes. Hojas subcoriáceas y subsistentes, dentadas ..... 22.

- 19 } Hojas grisáceas de tamaño grande o muy grande, generalmente muy irregular y profundamente pinatífidas, a veces casi pinatipartidas, casi siempre con abundantes lobulillos; por el haz, con abundante tomento estrellado, corto y bastante persistente; por el envés, con abundante tomento más largo; nervios laterales, por lo común, muy divergentes, con abundantes nervios sinuales. Escamas cupulares pajizas, laxamente separadas, planas, oblongo-lanceoladas, obtusas; las supremas, alargado-liguliformes. Q. pyrenaica.

19 } Hojas verdosas (a veces muy intensamente), de tamaño mediocre o pequeño, por lo común con las incisiones menos profundas, rara vez pinatífidas, con o sin lobulillos; con pubescencia salpicada por el haz, que desaparece  $\pm$  fugazmente; por el envés, con tomento largo o algo corto; frecuentemente con menor permanencia; nervios laterales menos divergentes. Escamas cupulares apretadas, planas, o las inferiores, convexas; las supremas, no liguliformes..... 20.

Ramos tomentoso-parduscos. Hojas algo coriáceas, con lóbulos regulares y simétricos, cortos, anchamente triangulares o aovado-triangulares, callosos en el borde y, por lo común, mucronados en el ápice; sin lobulillos accesorios; senos amplios; intensamente verdes y lustrosas por el haz; cano-tomentosas por el revés. Frutos casi siempre sésiles o sobre pedúnculo corto y recio; en muy raros casos éste se prolonga. Estigmas estrechos, divergentes y libres desde la base. Escamas cupulares ovales, grisáceas, con frecuencia convexas..... **Q. cerrioides.**

20

Ramos con tomento espeso y largo. Hojas pequeñas o mediocres, coriáceas, subpersistentes; por el haz, verde-grisáceas, con pubescencia estrellaada copiosa y bastante duradera; por el envés, con tomento denso y largo; en su contorno, trasovadas u oblongo-trasovadas, sinuado-lobuladas o pinatífidas, con lóbulos irregulares enteros o con lobulillos; senos estrechos y bastante profundos. Cúpula con tomento amarillento; escamas densas; las inferiores, ovales y gibosas; las superiores, largas, apendiculadas. Estilos libres y divergentes desde la base, linear-canaliculado, atenuados en estigma espatulado ..... **Q. numantina.**

Ramos tomentosos. Hojas membranosas o algo rígidas, caducas, de color verde-sucio, con las incisiones irregulares y de profundidad variable; lóbulos con o sin lobulillos; senos, por lo común, estrechos; casi siempre con nervios sinuales. Frutos sésiles o sobre pedúnculo corto, en cuyo extremo se aglomeran a veces; escamas aovado-triangulares, apretadas, planas o algo convexas; estilos bastante cortos, divergentes, atenuados en estigma recio y obtuso o espatulado. **Q. lanuginosa..... 21.**

Hojas membranosas, bastante grandes, de 6-9 cm. de largo y 3,5-6 centímetros de ancho, o, a veces, mayores; ancha o estrechamente trasovadas, pinatilobadas o sinuado-lobuladas con bastante regularidad, siendo los lóbulos grandes, redondeados o acuminados; blandas o algo rígidas; planas o alguna vez con el margen ondulado; tomento del envés, blanquecino, formado por pelos fasciculados aplicados. Cúpulas con las escamas casi iguales, gradualmente atenuadas en punta obtusa..... **Sbsp. eulanuginosa.**

21

Hojas pequeñas o mediocres de 4-7 x 2,5-5 cm.; rara vez mayores; craso-coriáceas o, a veces, algo blandas; planas o algo onduladas en el borde; lanceoladas o trasovado-oblongas, sinuado-dentadas o sinuado-lobuladas, o, a veces, casi pinatífidas; lóbulos ± extendidos, casi iguales todos o los centrales mayores, por lo común agudos, con menos frecuencia redondeados, algunas veces con lobulillos o denticulos accesorios; tomento del envés grisáceo-pardusco, formado por pelos fasciculados algo alargados y patentes. Escamas cupulares desiguales; las inferiores, densas, nudoso-engrosadas; las superiores, algo laxas, bastante repentinamente acuminadas. **Sbsp. palensis.**

22 } Arbol. Hojas subpersistentes, muy coriáceas, comúnmente obtusas, a veces un poco abovedadas, con los dientes muy irregulares, anchos, espaciados, calloso-mucronadas, a veces  $\pm$  borrados, resultando el limbo casi entero. Nervios laterales irregulares, sin paralelismo, desigualmente espaciados; nerviación terciaria formando retículo blanco muy destacado por el haz; con nervios sinuales. Estigmas erectos, cortamente revueltos en el ápice. *Q. alpestris*.

Árboles o arbustos. Sin nervios sinuales o con alguno raro en la base..... 23.

Arbusto fértil. Hojas obtusas con denticulación poco regular, muy cortamente pecioladas. Yemas ovoideas, obtusas. Frutos grandes; escamas cupulares flojamente aplicadas; estigmas  $\pm$  divergentes..... *Q. fruticosa*.

23 } Árboles o arbustos; en el último caso, comúnmente estériles. Hojas agudas u obtusas, con denticulación aserrada y regular; a veces, por esfumarse los dientes, resulta el limbo casi entero; peciolo bastante largo. Yemas aovado-cónicas, agudas, rojizas, tempranamente glabrescentes. Tomen- to de los ramos y hojas, corto. Estigmas erguidos, conniventes, a veces li- geramente soldados en su base, cortamente vueltos en el ápice, que es recio y obtuso. *Q. lusitanica* ..... 24.

Arbol o arbolillo. Hojas pequeñas ( $3-8 \times 2-4,5$ ), ovales u oblongo- trasovadas, sinuado-lobuladas en profundidad variable, frecuentemente con lobulillos; 5-8 pares de nervios secundarios, con o sin nervios sinuales. Fru- tos poco desarrollados, sobre pedúnculo corto; escamas cupulares pardo- grisáceas, pubescentes, estrechamente ovales, atenuadas en punta oblonga y obtusa; las inferiores, súbitamente aguzadas; a veces, convexas. Tomento del envés foliar grisáceo, con pelos cortos y largos mezclados. *Q. subpyrenaica*.

Hojas pequeñas, de  $3-6 (-8) \times 1,5-4$  cm., planas o algo rizadas mar- ginalmente; ovalado-lanceoladas o elíptico-trasovadas; dentado-aserradas, con los dientes regulares, casi siempre agudos y mucronulado-espinescentes, rara vez los dientes borrosos, resultando el limbo casi entero. 4-10 pares de ner- vios secundarios. Tomento corto, grisáceo-amarillento. Pedúnculo corto. Ár- bol pequeño, fértil también en estado arbustivo..... Sbsp. *valentina*.

24 } Hojas algo mayores ( $4-11 \times 2-6,5$  cm.); planas, muy heteromorfas en su contorno (incluso en una misma rama), presentándose: aovado-oblon- gas, elípticas, oblongo-lanceoladas u oblongo-trasovadas; sinuado-festoneadas o dentadas, con los dientes, por lo común, obtusos; con menos frecuencia, agudos; generalmente, no mucronados. 8-14 pares de nervios secundarios. Tomento con pelos algo más largos, verdoso-blanquecino. Frutos con de- dúnculo alargado; a veces, racemosos. Arbol bastante elevado, estéril en es- tado arbustivo ..... Sbsp. *Broteri*.

## SUBG.° LEPIDOBALANUS (Endl.) Oerst.

Oerst., *Chên. Am. trop.* (1894), 57. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart.* XIII (1936). — *Monogr. der Eichen Europ. und Mittelmeergebietes.* — Sects. *Robur et Gallifera* Willk., *Prodr. Fl. Hisp.* — Subg.° *Euquercus* Hickel et Camus, in *Cam. Monogr.* I, 373.

Flores ♂ con perigonio partido hasta cerca de la base en lacinias lineares o lanceoladas; anteras 6-12, obtusas, lampiñas. Perigonio de las flores ♀ cortamente lobulado, con frecuencia casi campanulado; estilos planos, truncados o ensanchados hacia su ápice, por lo común en número de 3. Escamas de la cúpula cortas, empizarradas, a veces soldadas entre sí y con la pared cupular; en alguna especie las superiores algo alargadas y extendidas; endocarpo, lampiño; ombligo de la bellota, grande, plano, con poros relativamente amplios y bien perceptibles; maduración del fruto, siempre anual.

Hojas caducas o subpersistentes, por rara excepción (no entre las especies del antiguo mundo) siempre verdes; lobuladas, dentadas, pinatífidas, excepcionalmente enteras.

Plantas del hemisferio Norte.

## SECT. ROBUROIDES Schw.

Schwarz, *Notizbl. Bot.* XIII (1936), 10. — *Monogr.* p. 55. — *Repertorium XXXIII* (1934), 323, pro subsect. (p. p.). — Sect. *Lepidobalanus* subsect. VIII, *Sessiliflorae* Camus, l. c. (p. p.).

Perigonio de las flores ♂ con el limbo entero; el de las flores ♀, muy cortamente lobulado y ± extendido. Amentos ♀ cortos, generalmente reducidos a pocas flores casi sentadas en las axilas de las hojas superiores. Estilos libres hasta su base, paulatinamente ensanchados en estigmas espatulados o redondeados. Frutos casi o totalmente sentados; escamas cupulares anchamente ovales o aovado-lanceoladas, ± libres, no soldadas lateralmente, aplicadas.

Indumento, cuando existe, constituido por pelos sencillos, con pie hundido, no existiendo copos de pelos algodonosos y entrelazados; sólo por excepción con mechones de pelos largos; tampoco existen típicos pelos estrellados.

Hojas caedizas, por lo común bastante grandes y planas, netamente pecioladas, lampiñas por el haz, con frecuencia en ambas caras. Estípulas membranosas, tempranamente caducas. Ramos adultos lampiños, raramente con pelusilla tenue.

### Q. Petraea (Matts.) Liebl.

Lieblein, *Flora Fuldensis* (1784), 403. — Schwarz, "Cavanillesia" VI (1934), 179; VIII (1936), 74, 94. *Journ. of Bot.* LXXIII (1935), 49. *Monogr.*, p. 75. — Komarov, *Fl. U. R. S. S.*, V, p. 348.

SIN. — Q. *Robur* var.  $\beta$  L., *Flora Suecica* ed. 2 (1755), 340. — Q. *Robur* Mill., *Gard. Dict.* ed. VIII (1768), n. 1. — Asso, *Synopsis* 136 — Philippe, *Fl. d. Pyr.* II, p. 269, non L. — Q. *Robur* var. *petraea* Mattuschka, *Flora Siles.*, II (1777), 375. — Q. *petiolata* Winter, *Ind. sem. Hort. bot. Pest* (1788), nom. nud. — Döll, *Rhein Fl.* (1843), 275. — Q. *sessilis* Ehrh., *Arb. frut.*, Dec. IX (1789), 87, nom. seminud. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 312. — Camus, *Monogr.*, II, p. 200 (excl. v. *Puigii* Sen). — Q. *Robur* v. *sessilis* Martyn, *Fl. rust.* (1792), t. 11, 12. — Q. *sessiliflora* Salisb., *Prodr. Stirp.* (1796), 392. Willkomm, ap. Willkomm et Lange, *Prodr. Fl. Hisp.* I (1870), p. 238 (p. p.). Laguna, *Fl. for. Esp.*, I (1883), 224 (p. p.). — Cadevall, *Fl. Cat.*, V, (1933), 170 (p. p.). — Q. *Robur* v. *sessiliflora* Wahlb., *Fl. Suec.*, ed. 2 (1833), 626. Q. *Robur* sbsp. *sessiliflora* v. *communis* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 8 (p. p.).

ICON. — Duham., *Arb. Arbust.*, VII, t. 52. — Hartig., *Culturpfl. Deutsch.* Reichb., *Icon Fl. Germ.*, XII (1850), t. 644. — Johnson et Sowerby, *Brit. Willd. Fl.* (1858-60), f. 1.206. — Lgna., *Atl. Fl. for.*, t. 30. — Hegi, *Fl. Mitteleurop.*, III (1909), t. 86, f. 2. — A. Camus, *Monogr. Atl.*, II, pl. 122-127. Schwarz, *Monogr.*, t. IX, X. — C. Vic., *Rev. Quercus*, fig. I. *Conf. Index Londinensis*, et Camus, *Monogr.*

NOMB. VUL. — Roble, Roble albar. — Roble albero (Santander). — Roure, Roura (Cataluña). — Cassa (Valle de Arán, seg. Costa).

Árbol que alcanza de 18 a 35 m. de altura; tronco derecho, esbelto, alargado y recto; copa bastante regular, amplia; corteza pardusca, con ritidoma recio y agrietado en los árboles viejos; ramillos jóvenes distribuidos igualmente a lo largo de las ramas, sin aglomerarse en el ápice de éstas, angulosos, pardo-grisáceos, lampiños y lustrosos o con escasos pelos esparcidos y caedizos; provistos de lenticelas pequeñas y elípticas.



Fig. 1.— *Quercus petraea* (Matts.) Liebl. Madrid: Montejo de la Sierra (C. Vic.):  
1, ramo florífero (tamaño natural); 2-3, flores masculinas (aumento, 10:1).

Yemas de 4-9 mm., oviformes o aovado-cónicas, o, cuando son pequeñas, aovado-globulosas; escamas empizarradas densamente, ovaes, obtusas, pardas, pubescentes al principio y finalmente glabrescentes en el dorso y pestañosillas en el ápice. Estípulas caducas o, con frecuencia bastante persistentes en las yemas apicales, linear-alesnadas, pestañosas en los bordes.

Hojas membranosas, algo rígidas cuando adultas, caducas, si bien permanecen más o menos tiempo en el árbol después de marchitas; lampiñas e intensamente verdes en el haz; por el envés, de matiz más pálido; inicialmente con pubescencia minúscula apenas perceptible, que desaparece después, quedando un remanente de pelos sencillos en las axilas de los nervios laterales; trasovado-oblongas, trasovadas o aovado-oblongas, con la parte más ancha hacia su mitad o en su parte superior, que es obtusa o algunas veces subaguda, por tener el lóbulo terminal  $\pm$  prolongado; atenuadas, asimétricas o truncadas en la base, con poca frecuencia algo escotadas; sinuado-lobuladas con bastante regularidad o, a veces, casi pinatífidas, siendo los senos estrechos o  $\pm$  amplios; someros, unas veces; otras, profundizando un tercio o más del hemilimbo; lóbulos ovaes u oblongos, subagudos, obtusos o rara vez algo escotados, enteros o con algún lobulillo. 5-7 (-8) pares de nervios secundarios, por lo común con nervios sinuales (1); nerviación terciaria poco prominente, con anastomosis formando red de malla amplia e irregular. Limbo de 6-12 (-16)  $\times$  4-7 (-9) cm. Pecíolo lampiño, canaliculado en su parte anterior, de 1-2,5 (-3) cm. En las ramas estivales y turionales el contorno foliar es más irregular y estrecho; el pecíolo, más corto.

Amentos  $\sigma$  coetáneos con las hojas, gráciles, laxifloros, colgantes, con el raquis lampiño o levemente veloso, de 3-5 cm. Perigonio dividido hasta cerca de la base en 6-8 lacinias lineares, agudas, pestañosas en los bordes. Estambres lampiños, con las anteras elípticas, más cortas que los filamentos.

Flores  $\varnothing$  solitarias o agrupadas en corto número, sobre los ramos de un año, sésiles o sobre un pedúnculo pubescente muy corto, rara vez algo alargado (en este caso, debido probablemente a influencias híbridógenas); estilos muy cortos, vellosos, divergentes desde la base; estigmas atro-rojizos o purpúreos, curvados, escotados en el ápice.

Fruto sésil o sobre pedúnculo pubescente o lampiño, corto y algo grueso; cúpula ciatiforme o subhemisférica, de 6-12 mm. de altura y

---

(1) En el herbario del Jardín Botánico de Madrid hay tres muestras procedentes de Alsacia, Departamento del Loire y Austria inferior, que carecen de nervios sinuales.



8-15 de diámetro; escamas libres, numerosas, apretadas, parduscas, grisáceo-pubescentes, aovado-lanceoladas, atenuadas en punta triangular-obtusa, de coloración más clara, planas o  $\pm$  convexas en el dorso (esto último sobre todo en la subespecie). Bellota ovoidea, aovado-elíptica, o, por aborto, subglobosa, con el pericarpo sin estrías longitudinales; estilopodio pubescente; cicatriz basilar plana, obviamente porosa.

Florece de abril a mayo, madurando sus frutos en septiembre y octubre.

Desde la mitad septentrional de España extiende su área por la Europa media, subiendo por el Norte hasta la parte meridional de Escandinavia; por el W. llega a las Islas Británicas, y por el E. hasta la Transcaucasia.

En España, Laguna lo citó en la Sierra de Béjar, donde, de perdurar, sería el límite meridional de su área (1), así como también en el Valle del Paular, Pinar de Navafría y Sierra de El Escorial, en la Cordillera Carpetana; en ésta lo tengo recolectado en Montejo de la Sierra y en la Dehesa de Somosierra (Madrid), y también he visto muestras recogidas por el Ingeniero D. M. Martín Bolaños en las cercanías del Collado de la Marichiva, en su vertiente segoviana.

Más al Norte vive en León: Riaño, Oseja de Sajambre, El Bierzo, etc. Santander: Valle de Liébana, proximidades de Reinosa, etc. Palencia: Velilla de Guardo, San Salvador, Brañosera, Revilla. Zamora: montes al pie de la Sierra de la Cabrera, en su vertiente meridional. Vizcaya (leg. E. Guinea). Soria: montes debajo del Puerto de Piqueras y Sierra Cebollera. Zaragoza: San Martín de Moncayo. En la vertiente soriana del Moncayo, en el Barranco de Agramonte, existe en pequeña proporción, en el límite inferior del hayedo, pero adsorbido por sus hibridaciones con *Q. pyrenaica*, es difícil encontrar ejemplares en que no se aprecie más o menos la influencia de esta última especie. Según Laguna existe también en las provincias de Alava, Burgos y Logroño, cosa perfectamente lógica, pues su presencia en ellas establece continuidad con el resto de su área. Navarra: Alsua, Garralda y Valle de Aezcoa. Cataluña: Montseny, en la vertiente meridional, poco más abajo del Collado de San Marcial (leg. O. Bolás et C. Vicioso); Montnegre (leg. P. Montserrat); Sierra de la Pena (leg. P. Montserrat et C. Vic.). En los herbarios del Instituto Botánico de Barcelona he visto asimismo ejemplares catalanes procedentes de San Hilario

---

(1) Hickel, en su "Dendrologie Forestière", p. 181, al exponer el área general de esta especie, afirma, infundadamente, que por el Sur no pasa del Pirineo.

(Cadevall); Castanyadell (Masferrer) y Les Brugades, Soler de Monsolí (Vayreda), todas ellas revisadas por el monógrafo alemán del género O. Schwarz. En las localidades en que no especifico colector, la he recogido o visto personalmente.

NOTA. — Desde la publicación de la Flora Forestal se viene repitiendo que esta especie va aumentando conforme se marcha hacia el Este, abundando en Cataluña. Esto pudo ser exacto cuando se incluían dentro de la especie *Q. sessiliflora*, formas de hojas  $\pm$  coriáceas y de ramillas y hojas tomentosas, actualmente consideradas como pertenecientes a especies y aun secciones diferentes; hoy día no tiene razón de ser. En Cataluña, aunque vive en diversas localidades, lo es en ejemplares aislados, sin formar bosques monotípicos y en trance de extinción por hibridaciones más que por causas ecológicas.

var. *platyphylla* (Lamk.) C. Vic.

SIN. — *Q. Robur*  $\alpha$  *platyphylla* Lamk.: *Encycl.*, I (1783), 717, n. 2. — *Q. sessiliflora*  $\alpha$  *genuina* Willk., ap. Willk. *Lge.*, l. c. p. p. — *Lgna.*, l. c. p. p. — *Q. sessiliflora*  $\alpha$  *legitima* Schur, *Enum.* (1866), 605. — *Q. sessiliflora*  $\alpha$  *typica* Beck, *Fl. Nied. Oest* (1890), 272. — *Q. sessilis* v. *platyphylla* Rouy, *Fl. Fr.*, 12 (1910), 313. — *Q. sessilis* vars. *typica* et *platyphylla* Camus, *Monogr.*, II, 210. *Q. petraea* f. *platyphylla* Schwarz, *Monogr.*, p. 79.

Limbo foliar trasovado, elíptico-trasovado o elíptico-oblongo, en el ápice por lo común obtuso, rara vez  $\pm$  agudo; lóbulos cortos, alcanzando escasamente 1/3 del hemilimbo, ovales o aovado-oblongos, casi siempre obtusos.

for. *normalis* (Schwz.) C. Vic. — *Q. petraea* sf. *normalis* Schw., l. c.

Limbo de más de 7 cm. de largo, en su base escotado o cordiforme, con menos frecuencia atenuado asimétricamente; sinuado-lobulado con regularidad, siendo los lóbulos enteros.

Crece en Santander: Valle de Liébana y Cervatos. León: Riaño. Palencia: Velilla de Guardo, San Salvador y Revilla. Soria: Sierra Cebollera. Madrid: Montejo. Navarra: Alsasua y Valle del Irati. Barcelona: Montnegre y Montseny.

for. *angulata* (Vuk.) C. Vic. — *Q. sessiliflora* f. *angulata* Vuk., *Oest. Bot. Zeits.*, XXIX (1879), 187. — *Q. petraea* f. *platyph.* sf. *angulata* Schw., *Monogr.*, 79.

Se aparta de la anterior por sus lóbulos con lobulillos secundarios, a veces ondulados; aquéllos son cortos, ovales, obtusos.

Asimilables a esta *forma*, he recolectado ejemplares en Palencia: Brañosera y San Salvador.

for. *emarginata* C. Vic., nov. — *Lobis ovatis vel ovato-triangularibus, obtusissimis vel emarginatis*. — Hab. in montibus legionensis, ad. pág. Oseja de Sajambre.

Hojas verde-oscuras y lampiñas por el haz; por el envés más pálidas, con pelos en las axilas de los nervios laterales y vestigios apenas perceptibles de pubescencia, minúscula, sobre el parénquima; en su contorno, elíptico-trasovadas u oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice, asimétricas o levemente escotadas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos cortos, ovales o aovado-triangulares, muy obtusos o escotados, senos en general bastante amplios.

Crece en los montes de Oseja de Sajambre (León).

form. *globosa* (Borb.) C. Vic. — *Q. sessiliflora* v. *globosa* Borb., *Geogr. Castr.* (1889), 322. — *Q. sessilis* v. *globosa* Asch. Graeb., *Syn. Fl. Mitt.*, IV (1911), 322. — Camus, *Monogr.*, II, 213.

Frutos solitarios o agrupados, sésiles o con pedúnculo muy corto; escamas cupulares densas, pubérulas, ovales, terminadas en punta obtusa. Bellotas aovado-globulosas, de 12-15 mm., pubérulas en el ápice; estilopodio pubescente; estigmas cortos, divergentes.

Brotes lampiños, angulosos. Yemas anchamente oviformes, las terminales casi siempre acompañadas de estípulas; escamas obtusas, sedoso-pestanas. Hojas algo endurecidas al comienzo del otoño, por el haz verde-oscuras y lampiñas; por el revés verde-pálidas, pubescentes a lo largo del nervio axil y con escaso remanente de pubescencia en el parénquima; oblongas u oblongo-trasovadas, subobtusas, con el lóbulo terminal alargado; truncadas asimétricamente o algo escotadas en la base; sinuado-lobuladas, siendo los lóbulos conniventes, ovales, obtusos, sin lobulillos; senos por lo común poco o medianamente profundos, alcanzando cuando más  $1/3$  del hemilimbo y bastante anchos; nervios secundarios 5-6, con ángulo poco abierto, con nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 8-13 (-15)  $\times$  4-7 (-8) cm. Pecíolo lampiño, de 2-3 cm.

Crece en Palencia: Brañosera.

var. *laciniata* (Lamk.) C. Vic.

SIN. — *Q. Robur*  $\beta$  *laciniata* Lamk., *Encycl. Bot.* I (1783), 717, n. 2; nec. *Q. sessiliflora* v. *laciniata* Wilk., *Prodr.* (1). — *Q. petraea* f. *laciniata* Schw., *l. c.*, 80.

Limbo foliar oval, aovado-oblongo u oblongo-lanceolado en su contorno, bastante atenuado hacia el ápice; lóbulos oblongos, largos, subobtusos o con frecuencia  $\pm$  acuminados; senos estrechos, bastante profundos, rebasando su incisión  $1/3$  del hemilimbo y alcanzando, a veces,  $2/3$  de éste.

for. *pinnata* (Schn.) C. Vic. — *Q. sessiliflora* f. *pinnata* C. K. Schn., *Hndb. Laub.*, I (1906), 196. — *Q. sessilis* v. *aurea* Asch. Graeb., *Synop. Fl. Mitteleur.*, IV (1911), 514, nec Schur. — *Q. petraea* f. *laciniata* sf. *pinnata* Schwz., *l. c.*

Lóbulos foliares generalmente enteros, estrechados hacia su ápice; con frecuencia  $\pm$  desiguales.

Incluíbles en esta forma, he recolectado muestras en Madrid: Dehesa de Somosierra. Palencia: Velilla de Guardo y San Salvador. Soria: Monte Razón. Barcelona: Montseny, poco más abajo del Collado de San Marcial, en su vertiente S.

for. *lobulosa* (Schwz.) C. Vic. — *Q. sessilis* v. *lobatissima* Asch. Grb., *l. c.*, 515, non Bér. — *Q. petraea* f. *laciniata* sf. *lobulosa* Schwz., *l. c.*

Se distingue por sus lóbulos bastante profundos, con  $\pm$  copia de lobulillos, especialmente en el borde inferior de los mayores.

Lo he recolectado en León: Oseja de Sajambre. Soria: La Póveda y Arguijo. Tarragona: Sierra de la Pena. De Vizcaya (leg. E. Guinea) he visto una muestra que, por sus ramillos subtomentosos, acusa influencia hibridógena con *Q. pyrenaica*, pero los restantes caracteres la sitúan en el *petraea*.

(1) La planta recolectada por Willkomm entre Yesa y Liédena (Navarra), tiene, según la descripción dada por este autor, *l. c.*, las hojas tomentoso-pubérulas en el envés, por lo que no puede corresponder al *Q. Robur* v. *laciniata* Lamk.

SUBSP. *mas* (Thore) C. Vic.

C. Vicioso, *Anales Jardín Botánico de Madrid*, II (1941), 199.

SIN. — *Q. mas* Thore, *Essai Chloris Land.* (1803), 381. — Schwarz, *Cavallinesia*, VIII (1936), 74; *Notizbl. Bot. Gart. Berlin*, XIII, n. 116, p. 12; *Monogr.*, p. 69. — Camus, *Monogr.*, 11, 251. — *Q. Robur* Lamk., *Encycl.*, I (1783), 717, p. p. — "Chêne mâle" Segondat, *Mem. hist. Chêne* (1785). — *Q. microcarpa* Lap., *Hist. abr. Pyr.* (1813), 582, p. p. mai; ed. 2, (1818), II, p. 582. — *Q. Robur* sbsp. *sessiliflora* v. *communis* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 8, p. p. — *Q. sessiliflora* auct. hisp. p. p. — *Q. latifolia* Bubani, *Fl. Pyren.*, I (1897), 65, nomen. seminudum; ex loco.

ICON. — Segondat, *l. c.*, t. 4. — Schwarz, *Monogr.*, t. VII, f. 1, 2, 5, 6.

Árbol parecido al *Q. petraea* en lo que atañe al tronco, porte general y forma de la copa (cuando no está intervenido por podas); ramillos jóvenes salpicados  $\pm$  abundantemente de pelos sencillos, pero que se depilan tempranamente, verde-rojizos, estriados, cubiertos de abundantes lenticelas. Yemas de 5-8 mm. (mayores cuando va a iniciarse el brote), aovado-cónicas; escamas ovales, obtusas o subagudas, pubérrulas o glabrescentes en el dorso, pestañosas en los bordes; estípulas lineares, densamente pestañosas, con frecuencia bastante persistentes.

Hojas bastante recias hacia el comienzo del otoño,  $\pm$  agrupadas hacia el ápice de los braquiblastos; por el haz intensamente verdes, lustrosas, lampiñas; por el envés más pálidas, al principio densa y minúsculamente pubescentes, llevando además, sobre los nervios, pelos más largos que subsisten después de la depilación del parénquima; trasovado-oblongas, muy ensanchadas hacia su mitad superior, estrechándose rápidamente hacia la parte inferior; obtusas, rara vez atenuadas en el ápice, ligeramente escotadas o más frecuentemente asimétricamente atenuadas en la base; sinuado-lobuladas, siendo los lóbulos regulares, dirigidos hacia el ápice, cortos o medianos, subagudos (aunque no siempre) y por lo común enteros, alguna vez con lobulillos o denticulos; senos bastante estrechos y profundos; 7-10 (-12) pares de nervios secundarios equidistantes y con separación bastante amplia: sin nervios sinuales o con alguno en la base; nerviación terciaria tenue, anastomosada con bastante regularidad, a veces casi paralela. El limbo suele ser con frecuencia de grandes dimensiones, 7-12 (-21)  $\times$  4-9 (-14,5) cm. Pecíolo delgado, superiormente  $\pm$  canaliculado, de 10-25 (-30) mm., inicialmente peloso, finalmente lampiño o glabrescente.

Amentos ♂ muy largos (7-10 cm.), discontinuos; desnudos en la base, laxifloros en la parte media y con las flores aglomeradas en el ápice; raquis glabrescente o lampiño; brácteas linear-alesnadas, pelosas; lacinas del perigonio linear-lanceoladas, agudas, pelosas.

Frutos sésiles o con pedúnculo corto (hasta 1 cm.), recio y pubescente, solitarios o agrupados en corto número en las axilas de las hojas superiores de los braquiblastos; en raras ocasiones el pedúnculo se prolonga por encima del fruto llevando otros abortados, dispuestos en racimo; de este caso, que podría ser considerado como reminiscencia de ascendencia hibridógena, con intervención de *Q. Robur*, he recolectado una muestra en el monte de la Abadía de Lebanza (Palencia), en la que la longitud total del pedúnculo alcanza casi 3 cm., pero los estilos libres y divergentes desde la base y los demás caracteres impiden separarla del *mas*. Cúpula bastante pequeña, hemisférica; escamas densas, aplicadas, parduscas, grisáceo-pubescentes, anchamente ovales, repentinamente acuminadas, en su mayoría, o, al menos, las inferiores nudosogibosas. Bellota oviforme, de 1-3 cm., o en casos de frutos anormales en su desarrollo puede ser aovado-globulosa, sobresaliendo poco de la cúpula; estilopodio corto y grueso, pubescente; estigmas anchos, obtusos, divergentes desde la base.

Florece en abril y mayo.

Se conoce del SW. de Francia y Norte de España. Schwarz sospecha que pueda encontrarse también en las montañas del Norte de Portugal.

En España vive desde Cataluña hasta Asturias. He visto ejemplares procedentes de Martorell de la Selva, Gerona (leg. Font); Vich (leg. Salarich); Asturias (Cuatrecas); Valdeolea, Santander (Jiménez de la Espada) y diversas localidades del Montnegre, Barcelona (P. Montserrat); Llena de Gelcén lo cita de la comarca de La Selva (Gerona).

Lo he recolectado en Cataluña: Montseny, cercanías de Santa Fe; Montnegre (Barcelona), en cuya cumbre forma un rodal de árboles esbeltos y con hojas muy grandes; San Juan de las Abadesas (Gerona). Navarra: Garralda y Alsasua. Castilla la Vieja: en Soria, salpicado en diversas localidades, desde la base del Puerto de Piqueras hasta la Sierra Cebollera; Velilla de Guardo y San Salvador (Palencia); Valle de Liébana (Santander).

NOTA. — El monógrafo del género, O. Schwarz, en su revisión de los *Quercus catalanes* publicada en la revista "Cavallinesia", VIII (1936), expuso que

como *Q. petraea*, especie centro-europea se ha venido confundiendo otra especie, a la que aplicó el nombre de *Q. mas* Thore, considerándola como especie autónoma, reliquia del terciario y atribuyéndole como caracteres diferenciales: las escamas cupulares más anchas y mayores, fuertemente gibosas en el dorso y repentinamente acuminadas; la hoja más recia y a menudo de mayor tamaño, carencia de nervios sinuales, la nerviación terciaria más regular, siendo los lóbulos foliares más agudos y más prominentes. A. Camus en su Monografía del género, p. 251, objeta: "Dans notre *Q. sessilis* les feuilles sont souvent régulièrement sinuées-lobées et les nervures intercalaires manquent parfois". Efectivamente, como ya he manifestado anteriormente en la descripción de la especie, en el herbario del Jardín Botánico de Madrid existen muestras de Alsacia, Loire y Austria inferior, carentes de nervios sinuales. Por otra parte, las muestras del Instituto Botánico de Barcelona, revisadas y determinadas por Schwarz como *Q. mas*, excepto una de Martorell de la Selva (núm. 57.889 de aquel herbario) herborizada por Font, las restantes poseen nervios sinuales en la base y en casi todas los lóbulos foliares son obtusos, como lo evidencian las dibujadas por el propio Schwarz en el Atlas de su Monografía. La única muestra que los presenta agudos es un pliego (núm. 82.779), procedente del Monte Baricauba, Valle de Arán (Lérida), recolectada también por Font; pero esta muestra, aunque no posee frutos, en manera alguna puedo considerarla como perteneciente al *Q. mas*. Sus hojas coriáceas, sus lóbulos poco profundos, triangulares, agudos o en ángulo recto y a veces mucronados, senos amplios con frecuencia formando ángulo recto, evidencian, a mi juicio, la intervención de *Q. cerrioides*, y esta muestra la considero como híbrido de dicho *Q. cerrioides* y de *Q. petraea* sbsp. *mas*. Quedan pues las escamas cupulares como principal diferencia entre *Q. petraea* y *Q. mas*.

Como es natural, no faltan formas en que los caracteres de una y otra se interfieren. Poseo una muestra procedente de Velilla de Guardo (Palencia), en la que, por la presencia de nervios sinuales, pues los presenta incluso en la parte superior del limbo, es *petraea*; pero las escamas de la cúpula anchamente ovales, repentinamente aguzadas en punta corta y en su mayoría gibosas la sitúan en el *mas*.

#### SECT. ROBUR Rchb.

Rchb., *Fl. Germ. exc.* (1831), 177, em. Schwarz, *Notizbl.*, XIII (1936), 13. — *Repertorium*, XXXIII (1934), 323 (p. p.). — *Monogr. Eich.*, 92. — Sect. *Microlepidium* Ky., *Eichen* (1862), 2. — Sect. *Eulepidobalanus* Oerst., *Vid. Medd.* (1866), 65 (p. p.). — Sect. *Robur* Willk. *Prodr.*, I (1870), 238 (p. p.). — Ser. *Botryobalanus* Borb., *Term. Füzl.*, XIII (1890), 28. — Sect. *Lepid. subsect. Pedunculatae* Camus, l. c.

Flores ♀ formando amentos racemosos sobre un pedúnculo ± largo, la inferior distante de la base; perigonio cortísimamente lobulado,

tubuloso; estilos concrecentes en su base y a veces casi en su totalidad, cilíndricos, súbitamente dilatados en su ápice en estigma corto. Escamas de la cúpula aovado-trianguulares, generalmente  $\pm$  concrecentes lateralmente formando anillo o espiral y libres solamente en su ápice membranoso.

Hojas caducas, grandes, o mediocres, planas; irregularmente lobulado-pinatífidas o regular y someramente sinuado-lobuladas; con pecíolo corto o casi nulo, raramente algo alargado, semicilíndrico, comúnmente auriculado en la base; glabérrimas o rara vez con pubescencia fugaz. Estípulas membranoso-pajizas, tempranamente caducas.

Ramos lampiños o muy excepcionalmente con vello ralo que suele desaparecer con presteza. Corteza del tronco profundamente rugosa.

### Q. Robur L.

Linné, *Spec. Plant.*, ed. I (1753), 996. — Pereira Coutinho, *Fl. Lenth. Portug.* ed. 2 (1936), 65. — *Fl. Portug.* ed. 2, (1939), 197. — Schwarz, *l. c.*; *Monogr.*, p. 99. — Hegi, *Fl. Mitteleur.*, III, 108.

SIN. — *Q. femina* Mill., *Gard. Dict.* ed. 8 (1768), n. 2. — *Q. vulgaris* Hill. — *Q. racemosa* Lamk., *Encycl.*, I (1783), 715, excl. vars. — *Q. fructipendula* Schrk., *Baier Fl.*, I (1789), 87. — *Q. pedunculata* Ehrh. *Arb.* (1789), p. 212, n. 77 (*nom. seminudum*); *Beitrg.*, V (1790), 161. — Nyman, *Consp. Fl. Europ.*, p. 660. — Philippe, *Fl. d. Pyren.*, II, 269. — Willkomm, in Willk., *Lge., Prodr. Fl. Hisp.*, I, 238. — Lgna., *Fl. For. Esp.*, I (1883), 215. — Merino, *l. c.*, 602. — Pereira Coutinh., *Bol. Soc. Bro.* (1888), p. 57. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 310. — Cadevall, *Fl. Cat.*, V (1923), 171. — *Q. cupulatus* Gilib., *Exerc. phyt.*, II (1792), 398. — *Q. Robur* sbsp. *pedunculata* vars. *vulgaris* (p. p.) et *microcarpa* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 4, 6.

ICON. — Duhamel, *Arbr. et Arbust.*, VII, t. 54 (sub *Q. racemosa*). — Reichenbach, *Icon. Fl. Germ.*, XII, t. 648. — Hartig., *Forstl. Cult.*, t. 12. — Willkomm, *Deutsch. Laub.*, f. 20; *Forstl. Fl. Deutschl. und Oesterr.*, p. 320, 326; *Führ. Reich Pflanzen*, t. I, f. 44. — Syme, *Engl. Bot.*, VIII, t. 1.288. — Lgna., *Atl. Fl. For. Esp.*, t. 29. — Thomé, *Fl. Deutsch.*, etc., II, t. 178. — Hegi, *l. c.*, t. 77, f. 43; t. 86, f. 1. — Camus, *Monogr.*, pl. 142, f. 4-15; pl. 143-152. — Schwarz, *Monogr.*, t. XVII, f. 1, 2; t. XVIII, f. 1-7; t. XIX, f. 1-3. — Conf. Index Londinensis et Camus, *Monogr.*

NOMB. VULG. — Roble, Roble albar. — Roure, Roure Penols (Cataluña). Carballo (Galicia). — Carbayo (Asturias). — Aritza (Guipúzcoa).

Arbol esbelto, generalmente de gran talla, supeditada a la calidad del terreno y al tratamiento a que esté sometido, alcanzando 40 m. o



más donde éstos son propicios; en terrenos sueltos desarrolla profunda raigambre y raíces laterales vigorosas y extendidas; tronco derecho, robusto, bastante regular, desenvolviendo después una copa amplia, irregular, con ramas fuertes, nudosas, retorcidas, en cuya extremidad se acumula el follaje sobre ramos y ramillos cortos, lampiños (en nuestra flora), cuando jóvenes estriados, pardo-rojizos o pardo-grisáceos; corteza inicialmente lisa, lustrosa, verdosa o grisácea, tornándose después pardusca; con fuerte desarrollo de ritidoma, que se estría primero y resquebraja después profundamente conforme envejece el árbol.

Yemas con frecuencia acumuladas en el extremo de los ramillos, aovado-globulosas o aovado-cónicas, angulosas, de 2-5 mm., las apicales conservando alguna vez las estípulas en su base; escamas numerosas, obtusas, por lo común empizarradas en 5 series, pardo-rojizas, lampiñas dorsalmente, pestañosillas en su ápice.

Hojas caducas en el otoño del año en que brotaron, membranosas o algo endurecidas hacia el final del verano, lampiñas en ambas caras (en nuestra flora), verde-oscuras en el haz y de matiz más pálido en el envés; trasovadas, elíptico-trasovadas u oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice o a veces subagudas por prolongación del lóbulo terminal, escotadas, auriculadas o asimétricas en la base; irregularmente sinuado-lobuladas o pinatífidas, con 4-6 pares de lóbulos asimétricos, los superiores  $\pm$  ovales; los medianos más alargados, todos obtusos o algunas veces levemente escotados, enteros o frecuentemente con lobulillos; senos generalmente obtusos, de profundidad inconstante; 4-7 pares de nervios laterales, prominentes, bastante distanciados y con ángulo abierto, comúnmente acompañados de nervios sinuales  $\pm$  abundantes; nerviación terciaria irregular, con anastomosis formando retículo; limbo de 5-12 (-17)  $\times$  (3-) 4-8 (-11) cm.; pecíolo semicilíndrico, lampiño, de 2-7 (-10) mm.; estípulas linear-alesnadas, glabrescentes o pestañosas, rápidamente caducas.

Floración coetánea; amentos  $\sigma^7$  solitarios o fasciculados sobre ramos del año anterior, gráciles, colgantes, de 3-6 cm. de longitud, laxifloros en su parte inferior y con las flores más aproximadas en la superior; raquis peloso o glabrescente; brácteas lineares, pelosas; perigonio verdoso-amarillento, con 5-6 lacinias linear-lanceoladas, pestañosas en los bordes, casi tan largas como las brácteas; estambres de 5 a 8 (rara vez más), casi tan largos como el perigonio, con los filamentos lampiños y las anteras ovales, obtusas, lampiñas. Amentos  $\text{f}$  insertos en las axilas de las hojas superiores de los braquiblastos, racemosos o, con menos frecuencia, solitarios, sobre pedúnculos lampiños, erecto-arqueados, gráci-

les, de 3-8 (-13) cm.; brácteas aovado-acuminadas, más largas que la flor; perigonio con 4-6 lóbulos cortos, agudos, exteriormente pubescentes; estilos 3, cortos, soldados inferiormente, dilatados hacia su extremo en estigmas atro-rojizos, cortos, suborbiculares, extendidos en la madurez.

Frutos de maduración anual, a veces abortados los superiores; cúpula hemisférica recubriendo  $1/4$  ó  $1/3$  (rara vez más) del fruto, con escamas parduscas, grisáceo-pubescentes, anchamente ovales, estrechadas repentinamente, con gran frecuencia  $\pm$  soldadas por los bordes, formando espirales bien definidas, quedando libre únicamente la punta, que es de coloración más clara, lampiña, triangular, obtusa o en la parte superior de la cúpula, estrechamente lanceolada y subaguda; las escamas suelen ser planas o las inferiores algo convexas. Bellota oviforme, aovado-elíptica o aovado-oblonga, de 12-35 mm. de largo, redondeadas en su base, ligeramente deprimidas en el ápice, pardo-lustrosas y estriadas en la madurez; ombligo basilar pequeño, plano, blanquecino, con poros muy finos; estilopodio tronco-cónico, pubescente.

Florece en abril y mayo, madurando sus frutos en septiembre y octubre.

Su área se extiende desde la mitad septentrional de Portugal y Norte de España, por casi toda Europa hasta los Urales y Norte del Cáucaso, viviendo también en la Isla de Sicilia.

#### SUBSP. *Pedunculata* DC.

De Candolle, *Prodr.*, XVI, 2 (1864), p. 4. — Schwarz, *Monogr.*, p. 102. *Q. Robur* sbsp. *Eurobur* Camus, *Monogr.*, II, p. 309. — *Q. Robur pedunculata* Martyn, *Fl. rust.* (1792), t. 10.

Ramos lampiños desde su brote; hojas bastante blandas o rara vez algo coriáceas, generalmente de color verde-mate por el haz; casi siempre con nervios sinuales; cúpulas mediocres o pequeñas, teniendo como máximo 16 mm. de diámetro; pedúnculo delgado, lampiño; escamas cupulares casi planas; atenuadas en apéndice subobtusado aplicado o raramente algo extendido, las inferiores de 1-2 mm. de ancho, las intermedias poco menores, y las supremas borrosas; bellota de 15-30 (-35) mm. de longitud.

var. *glabra* (Godr.) Schwz., *Monogr.*, p. 102.

*Q. pedunculata* α *glabra* Godr., *Fl. Lorr.*, II (1843), 285. — *Q. pedunc. α borealis* Heuff., in *Wach. Zeitschr.*, I (1850), 99. — *Q. borealis* Simck., *Querc.* (1890), 22. — *Q. pedunc. α typica* Beck., *Fl. Nied. Oest.* (1890), 271. — *Q. vulgaris* Bubani, *Fl. Pyr.*, I (1897), 65.

Hojas glabérrimas desde su juventud, por lo común escotadas o auriculadas en la base, con menos frecuencia truncadas asimétricamente.

Es la variedad más difundida. En España crece desde Galicia, en donde es abundante, extendiéndose por las provincias del Norte: Asturias, León, Santander!, Palencia (seg. Hierro), Provincias Vascongadas y N. de Navarra, en donde la he recolectado desde Alsasua hasta Lizaso, y en los Valles de Bertiz-Arana y Baztán, encontrándose también en Roncesvalles, límite oriental conocido hasta el día por esta zona; más al Sur se cita en La Rioja (Zubía y Cámara); la provincia de Huesca establece un paréntesis, reapareciendo en la de Lérida, en el Valle de Arán!; en Gerona se encuentra sin duda ninguna; se citaba por Vayreda de Olot, en cuya localidad he visto rodales y ejemplares aislados, así como también en San Juan de las Abadesas; más al Sur fué descubierta por Font en Tordera y recientemente en las cercanías de la estación del Empalme. En épocas anteriores ha debido de tener en Cataluña área más dilatada, pues abundan los híbridos en que se rastrea claramente la raíz genética *Robur*. Procedente del Valle de las Batuecas (Salamanca), herborizada por el Dr. Caballero, he visto una muestra, que por tratarse de ramos estériles no puede precisarse si se trata de esta variedad o de alguna de las subespecies siguientes.

NOTA. — En un trabajo publicado en "Journal of Bot.", XLVIII (1910), 6, Moss demostró que el nombre de *Q. pedunculata* Ehrh., con que ha venido siendo designada esta especie, debe ser abandonado y aceptarse en su lugar el de *Q. Robur* L., *Sp. pl.* ed. I (1753). En este criterio abundan A. Camus y O. Schwarz en sus respectivas monografías y Pereira Coutinho en las segundas ediciones de sus *Flora Lenhosa* y *Flora Portuguesa*. Efectivamente, en la descripción y sinónimos de *Q. Robur* que constan en la primera edición del *Species plantarum* de Linné, no hay nada que pueda ser aplicado a la especie que ha venido designándose como *Q. sessiflora* o *sessilis*. Respecto a ésta dice Camus: "Le *Q. sessilis* Ehrh. n'est pas inclus dans le *Q. Robur* L., *Sp. pl.* (1753), ceux qui citent cette espèce comme *Q. Robur* L., *Sp. pl.* (1753), p. p. ont tort".

## FORMAS ESTABLECIDAS ATENDIENDO A LAS HOJAS.

for. *vulgaris* (DC.) Schwarz, *Monogr.*, p. 105. — *Q. Robur* sbsp. *pedunculata*  $\alpha$  *vulgaris* DC., *Prodr.*, XVI (1864), 4, p. p. — *Q. Robur*  $\alpha$  *typica* Beck, *l. c.*, sens. str.

Hojas de tamaño mediocre, de 7 a 13 cm. de longitud y 4 a 7 centímetros de anchura.

Crece en Santander: Monte Corona, Torrelavega, Reinosa, Suance, etc. (C. V.). — Galicia (leg. Merino). — Vizcaya (leg. Guinea). Navarra: Roncesvalles (leg. Néé), Alsasua, Lizaso y Echarri-Aranaz (C. V.). — Logroño: Enciso (leg. Cámara). — Gerona: Olot y San Juan de las Abadesas (C. V.).

for. *macrophylla* (Lasch) Schwz., *l. c.* — *Q. germanica, macrophylla* Lasch, *Bot. Zeit.*, XV (1857), 416.

Hojas de gran tamaño, alcanzando 15 cm. y más de largo y 8-11 cm. de ancho.

Santander: Ruente "Monte Aa". — Vizcaya (leg. Guinea).

for. *parvifolia* (Lasch) Schwz., *l. c.* — *Q. germanica, parvifolia* Lasch, *l. c.*, 415.

Se caracteriza por su hoja pequeña, de 5-8 cm. de largo y 3-4 cm. de ancho.

Gerona: San Juan de las Abadesas (C. V.).

NOTA. — Schur, estableció una variedad *multilobulata* atendiendo a la presencia de lobulillos secundarios abundantes en los lóbulos de mayor tamaño. En los ejemplares españoles que poseo, este carácter es inconstante, pues en una misma rama se encuentran hojas con o sin lobulillos.

## FORMAS ESTABLECIDAS ATENDIENDO AL FRUTO.

for. *vera* (Lasch) Schwz., *l. c.*, p. 106. — *Q. germanica, vera* Lasch., *l. c.*, 415. — *Q. pedunculata*  $\delta$  *borealis* Heuf., in Wacht., *Zeitschr. Nat. Heilk.*, I (1850), 99.

Pedúnculos de 2,5-7 cm. de largo. Frutos, por lo común, de 2-4 centímetros.

La he recolectado en Santander: Suance. — Navarra: Lizaso y Navarte. — Gerona: Olot. He visto también muestras de Vizcaya (leg. Guinea).

for. *longipedunculata* (Lasch) Schwz., l. c. — *Q. germanica, longipedunculata* Lasch, l. c., 414. — *Q. pedunculata v. borealis* Heuf., in Wacht., l. c. — *Q. extensa* Schur. — *Q. fructipendula* Kit. — *Q. filipendula* Schloss. et Vuk. — *Q. australis* Kern. — *Q. hiemalis* Borb.

Frutos numerosos, racemiformes, sobre pedúnculos tan largos o más que la hoja respectiva.

Correspondiente a esta *forma* sólo he visto una muestra procedente de Vizcaya (leg. Guinea).

for. *brevipedunculata* (Lasch) Schwz., l. c. — *Q. germanica, brevipedunculata* Lasch, l. c., 414. — *Q. pedunculata v. brevipes* Heuf., l. c. — *Q. pedunculata v. pseudo-sessilis* Schur. — *Q. brevipes* Kern. — *Q. intermedia* Berang.

Pedúnculo de 1 a 3,5 cm. de largo; a veces, con un solo fruto.

Asimilables a esta *forma* he recolectado muestras en Navarra: Lizaso y Echarri-Aranaz. La cortedad del pedúnculo hace pensar en ascendencia híbrida con *Q. petraea*; pero todos los restantes caracteres de los ejemplares vistos corresponden a *Q. Rubur* L.

for. *globulata* (Schur.) C. Vic. — *Q. pedunculata v. globulata* Schur., O. B. Z., VII (1857), 9. — *Q. Robur v. globulata* Gürk.-Dörff., Pl. Europ., II, 57.

Frutos aovado-globulosos, poco más largos que la cúpula.  
Santander: Cabezón de la Sal.

#### SUBSP. *Broteroana* Schwz.

Schwarz, *Monogr.*, p. 108. — *Q. racemosa* Brot., *Fl. lusit.*, II (1804), 30 (p. p.). — *Q. pedunculata* Couth., *Os Quercus de Port.* (1888), p. p. — *Fl. Lenh. Port.* (1936), p. p., *Fl. Port.* (1939), p. p.

ICON. — Schwarz, l. c., t. XVII, f. 1. — C. Vic., l. c. Fig. II.

Ramos del año, en su inicio, con pelos sencillos salpicados, después lampiños. Yemas aovado-globulosas, de 3-4 mm., generalmente



Fig. II.—*Quercus Robur* L. Sbsp. *Broteroana* Schwz. Santander: Bárcena Mayor (C. Vic): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, cúpula (aumento, 3:1).

sin estípulas o conservándose alguna en las del extremo de los ramos; escamas lampiñas o pestañosillas en su ápice. Hojas un poco endurecidas cuando adultas, lampiñas en ambas caras, verde-oscuras y lustrosas en el haz, más pálidas en el envés; oblongas u oblongo-trasovadas, auriculadas en la base, obtusas en la parte superior; lóbulos de profundidad inconstante, obtusos o algunos levemente escotados, a veces desarrollando lobulillos secundarios; 5-6 pares de nervios secundarios, con nervios sinuales intercalados.

Amentos ♂ y ♀ siempre muy largos. Pedúnculos fructíferos delgados, con gran frecuencia tan largos o más que las hojas; cúpula grande, con escamas numerosas, densas, las inferiores grandes, de 3-5 mm. de anchura, no soldadas; las medianas, mucho más estrechas, y las superiores, densamente aproximadas, atenuadas en punta lanceolada y subaguda. Bellota de 2-4 cm. de longitud; estilopodio pubescente.

Crece en el Norte de Portugal. En España no se citaba; la he recolectado en Cervatos y en Bárcena Mayor (Santander); procedente de El Ferrol (Galicia) he visto una muestra en el herbario del Jardín Botánico de Madrid. Verosíblemente ha de encontrarse también en Asturias, y a ella corresponderá parte de la que se cita de Galicia como *Q. pedunculata*.

Las escamas numerosas y no soldadas la apartan de la subsp. *pedunculata*; la cortedad del pecíolo y la irregularidad del contorno del limbo, de las hibridaciones entre *Robur* y *petraea*.

#### SUBSP. *estremadurensis* (Schwz.) Cam.

Camus, *Monogr.* II, 366 (por errata, *estramadurensis*). — *Q. estremadurensis* Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart.* XII (1935), 463. — *Monogr.* p. 96. — *Q. racemosa* Brot. (p. p.). — *Q. Robur*, subsp. *pedunculata* α *vulgaris* DC. (p. p. min.). *Q. pedunculata* P. Couth., *Bol. Soc. Bot.* VI (1888), 57 (p. p.). — *Q. Robur* v. *comimbricensis* A. Cam., *Bull. Soc. Bot. Fr.* LXXXI (1934), 815. — *Q. Robur* P. Couth. (p. p.).

ICON. — Camus, *l. c.*, t. 153, f. 10-16; t. 154, f. 1-4. — Schuz., *Monogr.* t. XVI, f. 1-9.

Árbol, con ramos y ramillos levemente asurcados, salpicados de lentículas orbiculares; hojas bastante espaciadas, glabérrimas, ligeramente coriáceas, por el haz lustrosas y por el envés mates y de color verde-pálido, casi glauco; en los brotes primaverales trasovadas u oblongo-lan-

ceoladas, ensanchadas en su mitad o en su tercio superior, auriculadas en su base, regularmente sinuado-lobuladas, con los lóbulos casi iguales, cortos, agudos o subobtusos, aminorándose hacia la base; senos poco profundos, bastante estrechos; 6-10 nervios laterales, rectos, formando con el axil ángulo bastante agudo; sin nervios sinuales; nerviación terciaria fina, formando retículo; las hojas de los ramos estivales son más angostas e irregulares, con menor número de nervios laterales, haciendo presencia entre ellos abundantes nervios sinuales; en unas y otras el pecíolo es corto (2-5 mm.), bastante recio; el limbo oscila entre 7-12 (-15) centímetros de longitud y 4-6 (-7,5) de anchura.

Flores ♀ sobre pedúnculo delgado, largo, lampiño o salpicado con algunos pelos sencillos y aplicados, que en la fructificación suele sobrepasar la hoja en cuya axila nace. Los frutos superiores abortan con frecuencia; los desarrollados tienen cúpula grande, de 1-1,6 cm. de altura y 1,8-2,5 de diámetro, hemisférico-ciatiforme, con escamas numerosas, apretadas, anchamente aovado-triangulares, las inferiores grandes, más anchas que las superiores, dorsalmente pubescentes, concrecentes por el margen, quedando libre la punta, que es triangular-aguda. Bello-ta aovado-oblonga, largamente exserta de la cúpula, ligeramente deprimida en su ápice; estilopodio pubescente; estigmas bastante persistentes, anchamente acorazonados, ± patentes.

Se encuentra en la parte media y septentrional atlántica de Portugal. En España, Camus la cita de Asturias, con referencia a una muestra de la exsicata de Bourgeau; procedente de Galicia he visto una muestra en el herbario del Jardín Botánico de Madrid, y otra de Sierra Morena, sin localidad ni colector concretos.

NOTA. — A. Camus creó la var. *conimbricensis* tomando por base el número 1.743 de la *Fl. lusit. Exic.*, procedente de Coimbra; la muestra que de dicha exsicata tengo vista es un ramo estival, y esto explica la presencia de nervios sinuales; los frutos que acompañan fueron recolectados aparte.

Schwarz, en su monografía, apunta la idea de que pudiera tratarse de una especie híbrida por combinación de *Q. Robur* y una especie de la sección *Gallifera*, bien *Q. fruticosa* o la que él designa como *Q. faginea* (ésta, en su opinión, no es la que con el mismo nombre se ha venido conociendo); sin embargo, se inclina por considerarla como una reliquia del terciario.

### *Q. petraea* × *Robur* Schwarz.

× *Q. rosacea* Bechst, *Sylv.* (1813), 67.—*Q. hybrida* Bechst, *l. c.* (1816), 63; non Brotero, nec Michx. — *Q. intermedia* Boenningh. ap. Reichb., *Fl Germ.*



*Exc.* (1830), 177. — *Q. pedunculata* × *sessiliflora* Bechst. — *Q. robori-germanica* Lasch, *Bot. Zeit.*, XV (1857), 418. — *Q. sessiliflora* × *pedunculata* Müllner, *Sitzung Zool. Bot. Ges. Wien*, XLIV (1894), 5. — *Q. Bosseboovii* et *Q. Allardi* Hy, *Chênes hybr.*, in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLII (1895), 558. — *Q. Robur* × *sessiliflora* Dörfler-Gürke, *Pl. Europ.*, II (1897), 58. — *Q. Robur* × *sessilis* Beck, *Glasnik Muz. Bosn. i Herceg.*, VIII (1906), 78. — Camus, *Monogr.* II, 413. — *Q. sessilis* × *Robur* Schneider, *Handb. Laubh.*, I (1906), 197. — *Q. pedunculata* × *sessilis* Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 323.

ICON. — Bechst, l. c., t. 6. — Moss, *Journ. Bot.* XLVIII (1910), 34. — A. Camus, *Monogr. Atl.*, II, pl. 159, f. 23-32. — Lgna., *Resumen Trab. Comisión Fl. For.* (1869-70), l. 2.

### *Q. petraea* × *Robur* sbsp. *pedunculata*.

Ramos lampiños, estriados, parduscos o pardo-rojizos, a veces algo pruinosos. Yemas de 4-6 mm., oviformes o aovado-cónicas, a veces, sobre todo en los ramos estivales, conservando las estípulas, que son lineares y pestañosas; escamas ocráceas, lampiñas o glabrescentes, las apicales ± pestañosas.

Hojas membranosas, algo rígidas hacia el fin del verano; por el haz, verde-oscuras, lustrosas y lampiñas; por el envés, más pálidas, lampiñas o con algunos pelos sencillos junto al nervio medio y en las axilas de los laterales; a veces se conserva también sobre el parénquima una pubescencia minúscula y rala; su conformación es muy heterogénea, como puede deducirse del gran polimorfismo foliar de cada una de las especies padres, pudiendo ser: elíptico-trasovadas, trasovadas, oblongo-trasovadas, oblongas o aovado-oblongas; en el ápice, unas veces obtusas; otras, con un lóbulo terminal bastante prolongado, resultando entonces subagudas; en la base escotadas, asimétricas o truncadas, con poca frecuencia algo atenuadas; por lo común el heteromorfismo de que se hace mención se manifiesta en un mismo árbol y aun en una misma rama; sinuado-lobuladas con más regularidad que en *Q. Robur*, pero menos que en *Q. petraea*, siendo los lóbulos cortos o medianos, ovales u oblongos, obtusos, enteros o con lobulillos, a veces algo rizados; senos generalmente algo anchos, obtusos, de profundidad inconstante, someros unas veces, alcanzando otras  $\frac{1}{2}$  del hemilimbo. (4-) 5-7 (-8) pares de nervios secundarios, acompañados de nervios sinuales que unas veces se confinan en la parte inferior de la hoja y otras se ven incluso en la porción superior; nerviación terciaria irregular. Limbo de (5-) 7-15 (-18) × (3-) 4-9 (-11) cm. Pecíolo lampiño, de 3-25 mm.

Amentos ♂ con el raquis ligeramente pubescente.

Frutos solitarios o racemosos, sobre pedúnculo lampiño, tan largo o más que el pecíolo en cuya axila nace, fluctuando entre 1 y 4 cm.; en algunos casos el fruto superior del racimo aborta y en otros son todos los que no pasan de un precario desarrollo, quedando entonces la bellota casi o totalmente encerrada en la cúpula; ésta, cuando normal, es hemisférica o ciatiforme, con las escamas atro-parduscas, pubescentes, ovales, atenuadas en punta corta o algo alargada, convexas o gibosas, al menos las inferiores; libres o  $\pm$  soldadas lateralmente. Bellota ovi-forme; estilopodio corto, grueso, pubescente; estigmas unas veces soldados inferiormente y recurvados repentinamente en el ápice (influencia *Robur*) o libres y divergentes, aunque cortos, desde la base (influencia *petraea*), dándose también estados intermedios en que la cohesión es pequeña.

Laguna cita haber visto ejemplares que por el pedúnculo correspondían al *Q. pedunculata*, y por los pecíolos, al *Q. sessiliflora*, en las provincias de Santander, Álava y Navarra. El dibujado en el Resumen de los Trabajos de la Comisión de la Flora Forestal procedía de Be-doya (Santander).

En la misma provincia lo he visto en las cercanías de Reinosa y Valle de Liébana, donde parece no escasear; también en León: Oseja de Sajambre y Riaño. — Palencia: Brañosera. — Navarra: Valle del río Irati.

*Q. petraea* sbsp. *mas*  $\times$  *Robur* sbsp. *pedunculata* C. Vic.

SIN. — *Q. mas*  $\times$  *Robur* Schwarz, *Cavanillesia*, VIII (1936), p. 89.

De este híbrido, Schwarz, *l. c.*, dice solamente: "El *Q. mas*  $\times$  *Robur*, del que he examinado material procedente del Baricauba, es, desde luego, enteramente lampiño, de hojas cortamente pecioladas, someramente lobuladas y con 8-10 nervios secundarios, y por todo su aspecto se parece mucho a un *Q. petraea*  $\times$  *Robur*, por más que éste nunca desarrolle más de 6-8 nervios secundarios y sí nervios sinuales fuertecillos".

Después de estudiada dicha muestra, puedo dar descripción más detallada:

Ramos glabérrimos. Yemas lampiñas, ovoideas, de 3-4 mm., despojadas de las estípulas; escamas obtusas. Hojas membranosas, lam-

piñas en ambas caras, de coloración algo más pálida en la inferior; oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice, atenuadas o truncadas asimétricamente en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos ovales, obtusos, algo irregulares, sin lobulillos; senos bastante amplios, de profundidad mediana. 6-10 pares de nervios secundarios, con algún nervio sinual en la base; nerviación terciaria poco marcada, irregular. Limbo de (7-)8-11,5 × 3,5-6 cm. Pecíolo lampiño, de 5-7 mm.

Crece en el Monte Baricauba, de Gausach, Valle de Arán (Lérida).

*Q. petraea* × *Robur* sbsp. *Broteroana* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. Secalliana* C. Vic.

ICON. — C. Vic., *Rev. Quercus Esp.*, fig. III.

*Ramudi ab initio glabri, fusci, striati. Gemmae ovatae, 3-5 mm. longae, squamis ovatis, obtusis, extus glabrescentibus vel glabris, apice parum ciliatis.*

*Folia decidua, membranacea, utrimque glabra, oblonga vel oblongo-obovata, subacuta vel obtusa, basi inaequaliter truncata, nec profunde sinuato-lobata, lobis integris, obtusis, apicem versus folii spectantibus sinibus parum profundis, obtusis plerumque sat amplis. Costae laterales utrimque 4-6, nervis sinualibus copiosis intermixtae; nervulatione faciali valde irregulari-anastomosante. Lamina (7-) 8-13 cm. longa 3,5-5 cm. lata. Petiodus glaber, 1-1,5 cm. longus.*

*Fructus geminati vel racemosi in pedunculo suberecto 2-7 cm. long. insidentes. Cupula hemisphaerica, extus cano-puberula, squamis permultis, adpressis, ovatis, apice lanceolatis obtusis, planis vel convexis.*

*Glans sat parva, ovato-globulosa, apice umbilicata, cupulae vix exserta. Styli basi tubuloso-concreti apice in stigma transverso-patentia subito dilatati.*

Hab. in *Cantabriae montibus*, c. *Bárcena Mayor*, ubi legi.

Ramos del año angulosos, pardos, lampiños. Yemas de 3-5 mm. oviformes, las superiores conservando a veces las estípulas; escamas ovales, obtusas, por el dorso lampiñas o glabrescentes y en el ápice pestañosas.

Hojas caedizas, membranosas, lampiñas en ambas caras, incluso en el nervio medio; oblongas u oblongo-trasovadas, obtusas o subagudas,



Fig. III. — *Quercus Secalliana* C. Vic, Santander: Bárcena Mayor (C. Vic.): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, cúpula (aumento, 3:1); 3, bellota (aumento, 2:1).

asimétricas en su base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos dirigidos hacia arriba, cortos, obtusos, sin lobulillos secundarios; senos poco profundos, en general bastante anchos. 4-6 pares de nervios secundarios, formando con el nervio axil un ángulo poco abierto, con nervios sinuales incluso en la parte alta; nerviación terciaria irregular. Limbo de (7-) 8-13 cm. de largo y 3,5-5 cm. de ancho. Pecíolo lampiño, de 1 a 1,5 centímetros de longitud.

Frutos geminados sobre pedúnculo de 2-3 cm. o racemosos a lo largo del pedúnculo de 5-7 cm., abortando, por lo común, el terminal. Cúpula hemisférica, con escamas pubérulas, numerosas, aplicadas, ovales, terminadas en punta algo prolongada y obtusa; algunas convexas, pero en su mayoría planas. Bellota poco desarrollada, sobresaliendo apenas de la cúpula, aovado-globulosa, algo deprimida en el ápice; estilopodio grueso, pubérulo; estilos  $\pm$  soldados, erectos, con los estigmas cortos, repentinamente divergentes.

Crece en los Montes Cántabros, Bárcena Mayor, etc. (Santander).

#### SECT. DASCIA Ky.

Kotschy, *Eichen* (1892), p. 2. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart.*, XIII (1936), 14. — *Monogr. Eich.*, p. 121. — Sect. *Robur* Willk., *Prodr.* (p. p.). — Sect. *Mesobalanus* Camus, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, LXXXI (1935), 815 (p. p.). — *Monogr.*, II, 607.

Perigonio de las flores  $\sigma$  muy peloso, con las divisiones frecuentemente denticuladas. Amentos  $\text{f}$  paucifloros, axilares, casi sentados, con frecuencia reducidos a una sola flor, a veces racemosos; perigonio de las flores  $\text{f}$  aovado-oblongo, estrecho; estilos con estigmas  $\pm$  alargados, suberectos o arqueados, libres desde la base, estrechos,  $\pm$  lineares, algo dilatados, truncados o escotados en su ápice, por rareza (indicio de naturaleza híbrida) más ensanchados y patentes.

Escamas cupulares anchamente lineares o estrechamente lanceoladas, obtusitas, laxamente empizarradas, planas, con frecuencia algo erecto-patentes, a veces las superiores alargadas; en ocasiones son ovales, fuertemente aplicadas y convexas; siempre tomentosillas o pubescentes.

Hojas caducas o  $\pm$  subpersistentes, de tamaño variable, irregularmente pinatífidas o regularmente sinuado-lobuladas, muy frecuentemente con lobulillos secundarios; tomentosas por el envés, al menos inicial-

mente. Estípulas  $\pm$  persistentes, especialmente las adyacentes a las yemas. Ramos por lo común tomentosos, por excepción glabrescentes.

### *Q. pyrenaica* Willd.

Willdenow, *Sp. plant.*, IV (1805), 451. — Schwarz, "Cavanillesia", VI (1934), 179; VIII (1936), 76; *Monogr.*, p. 139.

SIN. — *Q. Aegilops* Asso, *Synopsis* (1779), 137, non L. (1). — *Q. crinita* var.  $\Sigma$  Lamk., *Encycl.* (1783), 719. — *Q. nigra* Thore, *Chloris Land.* (1803), 381. — *Q. pubescens* Brot., *Fl. Lusit.*, II (1804), 31, non Willd. — *Q. Cerris*  $\gamma$ . *Q. tomentosa* Lamk. et DC., *Fl. Franc.*, III (1805), 311. — *Q. Tauzin* Pers., *Synop.*, II (1807), 571. — *Q. Toza* (Bosc.) in DC., *Rapp. voy.*, I (1808), 19, nomen seminud.; in Batard, *Essai* (1809), 346, cum descrip. — Lgna., *Fl. For. Esp.*, I (1883), 231. — Merino, l. c., II (1906), 601. — Pereira Coutin., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2 (1936), 67; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 198. — *Q. Tauza* Desf., *Hist. d'Arb.*, II (1809), 510. — *Q. stolonifera* Lap., *Hist. abr. Pyr.* (1813), 582, ed. 2 (1818). — *Q. Tozza* Gren. Godr., *Fl. Fr.*, III (1855), 117. — Philippe, l. c., 270. — Willk., *Prodr. Fl. Hisp.*, I (1870), 239. — *Q. tauzimi* Bub., *Fl. Pyr.*, I (1897), 67. — *Q. Tozae* Asch. Graeb., *Syn. Fl. Mitt.*, IV (1911), 427. — *Q. Cerris* Pau, *Nueva cont. Fl. Granada*, non L.

ICON. — Duhamel, *Arbr. et Arb.*, ed. 2, VII (1801-1819), t. 56. — Kotschy, *Eichen Europ. u. Orient.* (1862), t. 2. — Laguna, *Atl. Fl. For.*, l. 31. Coste, *Fl. Fr.*, III (1906), p. 258. — Camus, *Atl. Monogr.*, I, t. 75, 76. — Schwarz, *Monogr.*, t. XXXI, f. 1-11; t. XXXII, f. 1-6. — C. Vic., l. c. Fig. IV.

NOMB. VULG. — Roble. — Roble negro, curco, villano (Asturias). — Roble negral, tocío (Santander). — Melojo (Cuenca, Soria, Teruel, Albacete, Sierra de Segura). — Marojo (Zaragoza, Guadalajara). — Rebollo (Sierra Morena, especialmente el árbol joven). — Carballo negro; Cerquiño, Cerqueiro (Galicia). — Ametza (Guipúzcoa).

Arbol, unas veces elevado, alcanzando 25 m. de altura, con tronco derecho y esbelto; otras, de menor talla, con tronco tortuoso y aun arbusto en estaciones desfavorables. Raíces profundas, acompañadas de

---

(1) Como ya manifesté en un trabajo anterior (conf. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, II (1941), p. 199), Asso cita en la Sierra de Villarroja (Zaragoza) el *Q. Aegilops* L., asignándole el nombre vulgar de "Marojo", y la planta que allí tiene este nombre corresponde a la especie *Q. pyrenaica*, localizada en la parte superior de la Sierra, y muy rara, casi desaparecida ya. Willkomm lleva, infundadamente, el *Q. Aegilops* Asso a la sinonimia de *Q. Cerris* L., que no crece en ninguna localidad visitada por el botánico aragonés. Schwarz, en su monografía, la incluye, también erróneamente, en la sinonimia de *Q. pubescens* sbsp. *palensis*.

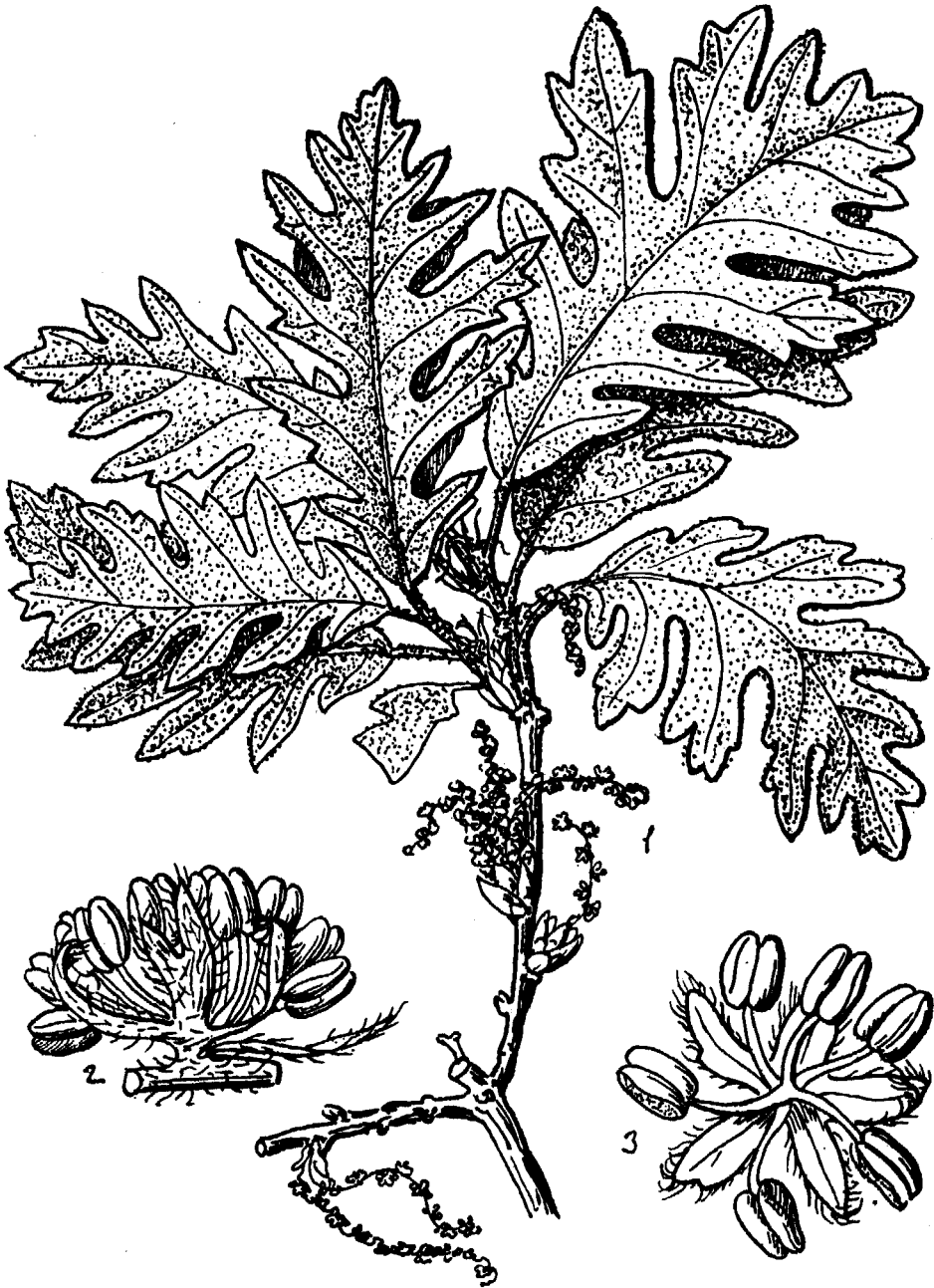


Fig. IV.—*Quercus pyrenaica* Willd. Madrid: Somosierra (C. Vic.): 1, ramo florífero (tamaño natural); 2-3, flores masculinas (aumento, 10:1).

otras superficiales y copiosamente estoloníferas alrededor del tronco (1). Copa amplia e irregular. Corteza del tronco, recia, grisáceo-pardusca, profundamente agrietada longitudinalmente. Ramillos jóvenes pardos, angulosos, con tomento abundante y denso, constituido por pelos sencillos y fasciculados entrecruzados, inicialmente blancos, parduscos al secarse; lenticelas numerosas y pequeñas. Yemas aovado-cónicas, de 4-9 milímetros, agudas u obtusas; escamas de color pajizo, ovales, obtusas, tomentoso-pestañosas. Estípulas lineares, largas, muy pelosas, caedizas, o, persistiendo, a veces las de las yemas terminales de los ramos.

Hojas membranosas, algo recias cuando adultas, marcescentes después de marchitas durante gran parte del invierno, en las estaciones frías, sobre las matas y árboles jóvenes; subpersistentes en las estaciones de clima benigno (2); cuando jóvenes, cubiertas en ambas caras por tomento espeso; las adultas, por el haz verde-oscuras o grisáceas, con abundante pubescencia estrellada que las hace ásperas al tacto, bastante persistente (la temprana calvicie puede ser motivada por causas hibridógenas); por el envés densamente blanco-tomentosas o algo amarillentas, con abundantes pelos fasciculados largos y otros más cortos, todos  $\pm$  persistentes hasta casi la defoliación; muy heteromorfas en su contorno, trasovadas, ovales, trasovado-elípticas u oblongo-trasovadas; obtusas o subagudas (por prolongación del lóbulo terminal) en el ápice; cordiformes, atenuado-cuneiformes o asimétricas en la base; profunda e irregularmente sinuado-lobuladas o pinatífidas, a veces casi pinatipartidas, siendo los lóbulos muy divergentes, oblongos, aovado-oblongos u oblongo-lineares, obtusos o subagudos, múticos, muy frecuentemente con lobulillos secundarios, algunas veces enteros; senos por lo común estrechos y profundizando hasta  $1/2$  ó  $3/4$  del hemilimbo, por rareza sólo superficiales.

Nervio axil muy prominente por el reverso; 4-9 pares de nervios secundarios, también netamente destacados, con ángulo muy abierto, algo sinuosos, con frecuencia ramosos superiormente, terminando las ramificaciones en los lobulillos o denticulos secundarios, por lo común con

(1) Pereira Coutinho, en su estudio de los *Quercus* de Portugal, p. 54, afirma: "Quando arboreo, nem sempre affecta em Portugal o porte contorcido e irregular que lhe descrevem muitos livros estrangeiros, e attige com frequencia proporções muitissimo maiores do que ali lhe acusam". Esto puedo corroborarlo con testimonios de algunas localidades españolas, pues en Arroyomolinos de León (Huelva), he visto árboles de esta especie que, por su porte esbelto, rectitud del tronco y dimensiones, tienen poco que envidiar a los robles de otras regiones.

(2) En Arroyomolinos (Huelva), he recolectado muestras en noviembre, con las hojas completamente verdes, sin indicios de marchitez, y de la misma localidad he visto otras recogidas hacia fines de diciembre, con las hojas todavía verdes.



gran copia de nervios sinuales, situados a veces incluso en la parte superior del limbo; nerviación terciaria irregular.

Limbo de (5-) 7-15 (-20)  $\times$  4-10 (-12) cm. Pecíolo tomentoso, semicilíndrico, de (5-) 10-25 (-29) mm. (en los ramos estivales más corto, unos 5 mm.).

Amentos  $\sigma$  laxifloros, de 3-8 cm. de longitud; raquis peloso; brácteas persistentes, pelosas, lineares; perigonio partido hasta casi la base en 6-8 lacinias lanceolado-acuminadas, muy pelosas; 6-12 estambres, ligeramente exsertos, con las anteras lampiñas, globuloso-acorazonadas, algo apiculadas por desarrollo del conectivo, más cortas que los filamentos.

Amentos  $\phi$  cortos, paucifloros, con las flores distantes; brácteas alargadas, filiformes; perigonio con 5-8 lóbulos cortos e irregulares; estilos 3, de longitud media, dilatados insensiblemente en estigmas linear-espátulados, truncados en el ápice, libres y enarcado-divergentes.

Pedúnculo fructífero nulo, o de 1-3 (-5) cm., recio, recto, tomentoso, con 1-4 frutos aglomerados o racemosos; cúpula hemisférica,  $\pm$  ciatiforme o rara vez casi plana abarcando poco más de la base del fruto, de magnitud varia, grisáceo-tomentosa; escamas numerosas, empizarradas laxamente; las inferiores ovales, a veces convexas; las medianas planas, aovado-lanceoladas, atenuadas en punta de color pajizo, algo alargada, obtusa; las superiores linear-lanceoladas, con ápice liguliforme que sobrepasa el borde cupular. Bellota elíptica, cilíndrica o a veces subglobulosa, redondeada en el ápice y súbitamente coronada por el estilopodio grueso y sedoso; cicatriz basilar bastante grande, plana o algo convexa; endocarpo poco peloso. Maduración anual.

Florece en mayo y madura sus frutos en octubre y noviembre.

Especie atlántica, que se extiende desde el NW. de Marruecos por casi toda la Península Ibérica y Francia occidental hasta la desembocadura del Loire. Fiori, en su *Flora analítica d'Italia*, y Schwarz en su *Monografía* recogen la cita hecha por Borzi en el Valle de Susa (Piamonte) y que tiene todas las probabilidades de ser errónea.

En España vive en la mayoría de las provincias: Galicia, Asturias, León, Zamora, Vascongadas, Navarra, Aragón, Sierra de Prades (Tarragona); ambas Castillas, Extremadura, Albacete; en Andalucía: Sierra Nevada (Granada), Sierra de Segura (Jaén), Sierra Tejada y "El Robledal" y "La Saucedá" (Málaga), Castellar de la Frontera y Sierra del Aljibe (Cádiz) y Arroyomolinos y Cala (Huelva).

for. *pimatifida* Schwarz, *Monogr.*, p. 143.

ICON. — Schwarz, *l. c.*, t. XXXI, f. 3, 5, 8-11; t. XXXII, f. 1, 2.

Hojas profunda e irregularmente pinatífidas; lóbulos grandes, a veces enteros, pero con frecuencia lobulados, siendo los lobulillos bastante grandes.

Es la forma más general.

for. *brachyloba* (Borzi) Schwz., *l. c.*

SIN. — Q. *Toza* v. *brachyloba* Borzi, *Bull. Ort. Bot. Palermo*, X (1911), 58.

ICON. — Schwarz, *l. c.*, t. XXXI, f. 1, 2, 4. — C. Vic., *l. c.* Fig. V.

Hojas regular y cortamente sinuado-lobuladas; lóbulos  $\pm$  enteros.

Asimilables a esta forma he visto ejemplares en los montes de Zamora: al pie de la Sierra de la Cabrera. León: Riaño. Palencia: San Salvador. Huelva: Arroyomolinos. Ciudad Real: Fuencaliente. También he visto muestras de Madrid: Nuevo Baztán (Cutanda), El Pardo (Isern). Santander: Valdeolea (J. de la Espada) y Extremadura (Boutelou?).

for. *pimatipartita* (Sen. El.) C. Vic.

SIN. — Q. *pimatipartitus* Sen. El., *Pl. Esp. exs.*, n. 4.346. — Q. *Toza* v. *pimatipartita* (S. E.) Camus, *Monogr.*, I, 613. — Q. *pyrenaica* f. *laciniata* Schw., *Monogr.*, p. 143.

ICON. — Camus, *l. c.* *Atl.*, pl. 76, f. 10. — Schwarz, t. XXXI, f. 6, 7; t. XXXII, f. 3, 6.

Hojas regular y profundamente pinatilobadas, casi lacinadas; lóbulos grandes, dentado-lobulados bastante regularmente.

Crece en Burgos: Santa Cruz de Juarros. Soria: Matalebreras. Huelva: Los Marines y Sierra del Castaño. Málaga: Canillas de Albaida.

var. *expansa* C. Vic. (nov.).

*Cupula magna* 12-15 mm. alt., 22-23 mm. lat., margine grosso, recurvato; *glandibus magnis* 23-32 mm. long., 15-18 mm. lat., ovatocilindricis vel ellipticis, obtusis.

Hab. Arroyomolinos in agro Onubense ubi legi.



Fig. V.—*Quercus pyrenaica* W., var. *brachyloba* Borz. Zamora: Sierra de la Cabrera (C. Vic.): ramo folioso (tamaño natural).

Frutos casi sésiles o sobre pedúnculo de 1-1,5 cm. Cúpula ancha y bastante plana que solamente abraza la base del fruto, 12-15 mm. de alta y 22-23 de diámetro; borde grueso, algo revuelto. Bellotas de 27-32 mm. de largo y 15-18 mm. de ancho, aovado-cilíndricas o elípticas, obtusas en el ápice; ombligo basilar ancho (12 mm.), blanco, plano; estilopodio ancho, hirsuto.

Vive en Huelva: Arroyomolinos, camino a Cabeza la Vaca.

NOTAS. — 1.<sup>a</sup> Esta especie se ha venido designando con el nombre de *Q. Toza* Bosc, pero el monógrafo de este género O. Schwarz en una nota sobre Nomenclatura de algunos *Quercus* de la Península Ibérica, rechazó dicha denominación, propugnando y razonando que el nombre adecuado es el de *Q. pyrenaica* Willd., criterio reiterado posteriormente en su estudio de los *Robles* catalanes y en su más reciente monografía.

He aceptado su punto de vista, pues evidentemente no puede considerarse como descripción de una planta lo que era denominación de una agalla que sobre este roble se forma y que es la aparecida en la fecha en que se atribuye a Bosc la publicación de su especie, cosa no efectuada, como lo prueba el que este autor en su obra "Mém. Chên." (1807), p. 307, dice: "le chêne toza ou tauzin, *quercus pyrenaica* Willd.". De estar persuadido de que había descrito tal especie en la fecha atribuída para la publicación de *Q. toza* (1792), así la hubiera denominado, en vez de valerse del epíteto dado por Willdenow.

La primera descripción bajo el nombre de *Q. Toza* Bosc fué dada por Bataud en 1809, "Esai", p. 346, pero por esa fecha, como puede verse en la sinonimia consignada más arriba, ya existían otros nombres que tienen prioridad.

Jahandiez et Maire, en su "Catalogue des Plantes du Maroc", vol. IV, aceptan la denominación de *Q. pyrenaica* Willd.

Tengo, sin embargo, algunas dudas (que ya no podré resolver, por la probable destrucción del herbario de Willdenow durante la guerra), acerca de la efectiva sinonimia de la especie que Willdenow describió bajo el nombre de *Q. pyrenaica*, con la que en la Península Ibérica hemos venido conociendo como *Q. Toza*. Fundo mis dudas, en primer lugar, en el análisis de la descripción primordial, en la que al hablar de la hoja se dice "*subtus tomentosis*". No deja de ser sorprendente el mencionar únicamente el tomento del envés y se pase por alto el muy copioso y estrellado que recubre la superficie del haz, tan peculiar en esta especie, y no existiendo este carácter en las hojas adultas de las especies centro-europeas, resulta poco verosímil el que fuese omitido.

Tampoco respecto al fruto hay absoluta concordancia, pues en la mentada descripción del *Q. pyrenaica* se especifica: "... *in pedunculo elongato*", y en el que hemos denominado *Toza*, si bien los frutos en algunas ocasiones, no siempre, tienen un pedúnculo, éste no llega a adquirir longitud que justifique el calificativo "*elongato*".

Afianza mi duda el hecho de que Schwarz haya disentido del parecer de

Font, de que esta especie, en Cataluña, esté localizada en la Sierra de Prades y el que haya determinado como pertinentes a ella algunas del Tibidabo y de Olot, bien diferentes de la planta que hemos venido designando como *Q. Toza*. Después de haber realizado excursiones por diversas localidades de Cataluña coincido con el parecer de Font, quien por otra parte tiene motivos para saber a qué atenerse, dada su profunda labor de investigación realizada en Cataluña y su perfecto conocimiento de la especie, vista por él en vivo, en innumerables localidades españolas.

En su revisión de los Robles del Instituto Botánico de Barcelona, Schwarz determinó como *Q. pyrenaica* W. (*Q. Toza* aut.) una muestra extremadamente joven procedente de Olot (leg. Vayreda). He visto dicha planta sobre el terreno, en mi excursión por Olot y su interesante comarca y puedo asegurar que no se trata de la que en España se ha conocido bajo el epíteto de *Toza*: precisamente en ésta es característico el permanecer la hoja en el árbol bastante tiempo después de marchitarse, y en los ejemplares examinados en Olot, San Juan de las Abadesas y Las Llosas, se estaba cayendo la hoja bastante antes de terminar su marchitez; por lo lampiño del haz foliar y por otros caracteres tampoco puede considerarse como *Toza*, aunque sí tal vez híbridos residuales suyos con *Q. Robur* o con *Q. petraea* (no los vi con fruto), o, acaso, con uno y otro. Todo esto, y el que Schwarz haya incluido en su monografía, entre los sinónimos del *Q. pyrenaica* los publicados por el botánico francés Hy, como híbridos de *Robur* y *Toza*, me hace pensar en que acaso la planta descrita por Willdenow como *Q. pyrenaica* no fuese efectivamente la que hemos conocido en España como *Q. Toza*, sino su híbrido con *Q. Robur*, y esto explicaría la descripción dada por Willdenow y la confusión de O. Schwarz, quien probablemente no ha visto la planta sobre los montes hispano-portugueses, sino solamente por muestras de herbario.

Claro es que de confirmarse mis sospechas, tampoco podría adoptarse el nombre de *Toza*, puesto que su primera descripción válida data de 1809. La prioridad correspondería a *Q. Tauzin* Pers. (1807). Este último nombre es el adoptado por Steudel en su *Nomenclator*, ed. 2.<sup>a</sup>.

2.<sup>a</sup> Camus y lo mismo Schwarz, en sus respectivas Monografías incluyen el *Q. Castellana* Pers. en la sinonimia de *Q. Toza*.

Ciertamente no abona tal parecer la descripción original, en la que no se alude para nada a las hojas profundamente pinatífidas y tomentosas que tiene el *Q. pyrenaica* (*Q. Toza*), sino que se afirma ser "ovales, agudas, ligeramente tomentosas en el envés y con dientes casi desiguales, terminados en una punta recurvada, en su ápice". ¿Cuándo ha tenido estos caracteres el *Q. pyrenaica* (*Q. Toza*)?

Aun falta el detalle, especificado por Bosc (colector de la planta) de ser las bellotas comestibles, haberlas visto vender en el mercado de Burgos y hacerse de ellas un consumo grande en España.

Precisamente las bellotas del *melojo* son muy acerbias y no se venden en los mercados, para el consumo humano, y las que para este objeto se destinan son las de *encina*.

En el *Index Kewensis* se hace distinción entre *Q. castellana* Bosc ex Pers.

llevado también a la sinonimia de *Q. Toza*, y el *Q. castellana* Poir. No es fácil adivinar el fundamento de esta discriminación, pues Poirlet copia *literalmente* la descripción dada por Bosc, y hago esta afirmación teniendo ambas a la vista.

### *Q. lanuginosa* (Lamk.) Th.

Thuiller, *Fl. Paris*, ed. 2 (1799), 502. — Nyman, *Consp. Fl. Europ.*, 661. Richter, *Pl. Europ.*, II, p. 61. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII, (1910), 314. — Asch. Graebn., *Synopsis Fl. Mitteleur.*, IV, 480. — Camus, *Monogr.*, II, p. 263.

SIN. — *Q. Robur* var. *lanuginosa* Lamk., *Encycl.*, I (1783), p. 717, n. 2. *Q. Aegilops* Mill., *Gard. Dict.*, ed. 8 (1768), núm. 7. — *Q. Robur* Lamk., *Fl. Fr.*, II (1778), 209 p. p. — *Q. esculus* All., *Fl. Ped.*, II (1785), 190. — *Q. pubescens* Willd., *Sp. pl.*, IV (1805), p. 450, non *Berl. Bauz.* (1796), p. 279 (1). — Coste, *Fl. Fr.*, III (1906), 258. — Hegi, *l. c.*, p. 112. — *Q. sessiliflora* v. *glomerata* et *lanuginosa* Lamk., DC., *Fl. Fr.*, III (1805), 310. — *Q. palensis* Palassou, *Mem. Hist. Nat. Pyr.* (1815), 171. — *Q. faginea* Rohr. et May., *Fl. Mähren.* (1835), 210. — *Q. leptobalana* Guss., *Fl. Sicul.*, II, 2 (1844), 608, p. p. — *Q. sessiliflora* var. *laciniosa* Bor., *Fl. Centr. Fr.*, ed. 2 (1849), 568. — *Q. sessiliflora* Bert., *Fl. Ital.*, X (1854), 217, p. p. — *Q. laciniosa* Bor., *Fl. Centr. Fr.*, ed. 3 (1857), 588. — *Q. microbalanus* Bor., *l. c.* — *Q. Robur* ssp. *sessiliflora* v. *aurea* p. p. (e loc. Ital.), *pinnatifida* p. p., *microbalanus* p. p., *lanuginosa* p. p., DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 9-11. — *Q. sessiliflora* v. *pubescens* Willk., ap. Willk. Lge., *l. c.*, I, 239, p. p. — Boiss., *Fl. Orient.*, IV (1879), 1.165, p. p. — *Q. Robur* sbsp. *sessiliflora* vrs. *cuneata*, *congesta*, *lanuginosa* et *pinnatifida* Gavioli, *Arch. Bot.*, XI (1935), 110-113. — *Q. Robur* sbsp. *pubescens* Thomé, *l. c.*, p. 39.

ICON. — Loudon, *Arbr. et Frutic. Brit.*, III (1838), p. 1.737, f. 1.573. — Reichb., *Icon. Fl. Germ.*, XII (1850), t. 647. — Hartig, *Fortl. Cult.* (1851), t. 13. — Kotschy, *Eich. Europ. u. Orient* (1862), t. 34. — Cusin, *Herb. Fl. Fr.*, XX (1876), t. 4. — Coste, *Fl. Fr.*, III, 258. — Hegi, *Fl. Mitteleurop.*, Fig. 491, a-e. — Camus, *Monogr.*, Atlas, pl. 128-138; 139, f. 1-2. — Schwarz, *Monogr.*, Tab. XXXVII-XL.

NOMB. VULG. — Roble. — Roure (Cataluña).

Arbol de tamaño mediano, excediendo pocas veces de 20 m. de altura, o arbusto; el tronco frecuentemente  $\pm$  tortuoso; copa irregular, extendida; corteza recia, pardo-grisácea al principio, después negruzca, formando tempranamente ritidoma hendido longitudinalmente y resquebrajado; ramos jóvenes bastante flexibles, pardo-grisáceos, tomentosos, con pelos sencillos y fasciculados mezclados.

(1) Willdenow, en *Species plantarum*, IV, 450, manifiesta: "*Q. pubescens* in meo arboreto p. 279 descripta est *Q. albae* varietas...".

Yemas oviformes, angulosas, obtusas o subagudas, las superiores conservando con frecuencia las estípulas; escamas aovado-obtusas, par-do-grisáceas, tomentosas en el dorso, pestañosas en los bordes. Estípulas escariosas, pelosas; las laterales aovado-lanceoladas, agudas y caedizas; las apicales linear-setáceas.

Hojas caducas o subsistentes, algo recias, blandas o  $\pm$  rígidas; por el haz inicialmente tomentosas, con pelos rígidos, cortos y largos mezclados, depilándose pronto y quedando de color verde-sucio, lampiñas o con remanente  $\pm$  copioso de pubescencia estrellada; por el envés con tomento grisáceo integrado por pelos largos y fasciculados juntamente con otros cortos sencillos y fasciculados, persistiendo  $\pm$  durante el estado adulto y a veces hasta iniciarse la marchitez; en su contorno trasovadas, oblongas, elípticas o aovado-lanceoladas, obtusas o acuminadas por prolongación del lóbulo terminal, escotadas, atenuadas, o, a veces, asimétricas en la base; sinuado-lobuladas o pinatífidas, con los lóbulos (5-8) unas veces cortos, regulares, obtusos o subagudos, esfumándose hacia el ápice foliar; otras, más alargados y aun oblongos, de anchura variable, enteros o los de la parte media desarrollando también lobulillos o dientes secundarios; a veces el margen es  $\pm$  ondulado-rizado; senos unas veces bastante someros; otras, profundos, estrechos o  $\pm$  amplios; 5-8 pares de nervios secundarios, muy destacados en la cara reversa, bastante espaciados, generalmente irregulares, formando con el nervio central un ángulo bastante abierto, los inferiores, con frecuencia, curvados hacia abajo; por lo común, acompañados de nervios sinuales intercalados; nerviación terciaria irregular, bastante notoria. Limbo de 5-12 (-16)  $\times$  3-6 (-8) cm. Pecíolo semicilíndrico o algo canaliculado por su cara superior, de 5-15 (-20) mm., al principio blanco-tomentoso, después depilado parcial o totalmente.

Amentos  $\sigma$  numerosos, de 5-10 cm. de longitud, algo enarcados, tomentosos; densifloros en su parte superior, laxos en el centro y desnudos en la base; flores sésiles, llevando en su base brácteas vellosas; perigonio también velloso, partido hasta la base en 4-6 (-8) lacinias oblongo-lanceoladas, agudas, más largas que los filamentos estaminales; anteras de color amarillo pálido, pequeñas, ovoideas, lampiñas, subxertas.

Flores  $\rho$  solitarias o agrupadas en corto número, axilares o terminales sobre los ramillos del año, sésiles o sobre un pedúnculo corto (4-8 mm.), grueso y  $\pm$  tomentoso; perigonio tubuloso, exteriormente tomentoso, partido en 5-7 lacinias; estilos 3-4, rara vez 5, con pelos al principio purpúreos, dilatados paulatinamente en estigmas estrechos, es-

patulado-cuneiformes, con el ápice plano, truncado o escotado-subacoronado.

Frutos sésiles o sobre un pedúnculo corto, recio y tomentoso, solitarios o agrupados; frecuentemente, en este último caso, algunos abortados; cúpula hemisférica, a veces algo ciatiforme, de tamaño mediano, cubriendo  $\frac{1}{3}$  o más de  $\frac{1}{2}$  de la bellota; de 8-15 mm. de altura y poco más de diámetro; en los casos de aborto de la bellota suele estar recubierta casi totalmente por la cúpula; escamas numerosas, empizarradas apretadamente, cubiertas de tomento grisáceo, denso, aovado-lanceoladas, planas o las basales algo convexas, decrecientes de la base al ápice, sobrepasando las últimas el borde cupular; de color grisáceo, con el apéndice terminal corto, lanceolado, pajizo. Bellota ovoideo-acuminada, de 1-3 cm. y 8-15 (-20) mm. de ancha, cuando joven algo pruinosa, en la madurez por lo común con estrías longitudinales; cicatriz basilar blanquecina, plana o levemente convexa; estilopodio pubescente.

Florece en abril y mayo, madurando sus frutos en septiembre del mismo año.

Desde el Norte de España, se extiende por Francia, Alpes australes, Turingia, Austria, Bohemia, Hungría, Península balcánica, Sur de Rusia, Creta y Asia Menor, hasta Transcaucasia.

NOTAS. — 1.<sup>a</sup> El monógrafo O. Schwarz, en sus publicaciones, ha adoptado para esta especie la denominación de *Q. pubescens* Willd., *Berl. Bauz.* (1796), p. 279, rechazando la de *Q. lanuginosa* Lamk., *Fl. Fr.*, ed. 1, II (1778), p. 209, por la infausta sinonimia que agrega Lamarck, del *Q. Cerris* L. En cambio, en la aceptación de la obra y fecha para el epíteto de *pubescens* Willd., hace caso omiso de lo que el mismo Willdnow, en *Species plantarum*, 4 (1805), p. 450, dice terminantemente: "*Q. pubescens* in meo arboreto berolinensi, p. 279, descrita est *Q. albae* varietas".

Camus, en su Monografía, p. 265, da una reproducción fotográfica del ejemplar tipo Lamarckiano de su *Q. lanuginosa* Lamk., *Fl. Fr.*, y efectivamente no deja lugar a dudas, por lo que resulta desconcertante que en la tercera edición de la *Flora Franc.*, redactada en colaboración por Lamarck y De Candolle, a la descripción del *Q. Cerris* L. se agregue como sinónimo *Q. lanuginosa* Lamk., *Fl. Fr.*

De todos modos, aun dando por *nomen confusum* el *Q. lanuginosa* Lamk. de la primera edición de la *Flora Franc.* (1778), el *Q. Robur* v. *lanuginosa* Lamk. de la *Encyclopædia* y el de *Q. lanuginosa* Th. no ofrecen duda ninguna, y sus fechas, 1783 y 1799, son incontestablemente anteriores a las de 1796 y 1805, en que Willdnow aplicó la denominación de *Q. pubescens* y de las cuales solamente tiene base sólida la segunda, pues la primera, basándose en textos del mismo Willdnow es francamente recusable.

2.<sup>a</sup> Persoon describió su *Q. asperata* con muestras recolectadas por Bosc en



España, sin agregar ninguna otra localidad; su descripción, aunque concisa e incompleta "foliis coriaceis, ovatis, sinuatis, laciniis rotundatis, mucrone subcalloso, superne farinoso-asperis, subtus ramisque pubescentibus", es empero suficiente para mostrar lo inadmisibile del criterio de todos los autores, de incluir la creación de Persoon entre la sinonimia de otra planta del Centro de Francia, Baden y S. E. europeo, con hojas membranosas, profundamente pinatífidas, lacinias agudas y sin mucrón calloso y envés tomentoso; en una palabra, los caracteres de una vienen a ser negación de los de la otra.

De Candolle, en el Prodrómus, XVI, 2, p. 9, la denomina *Q. Robur* sbsp. *sessiliflora* v. *pinnatifida*, y en la sinonimia, además de la *Q. asperata* Pers. engloba *Q. pinnatifida* Gmel. de Baden y *Q. sessiliflora* v. *laciniosa* Bor. del Centro de Francia.

Rouy, *Fl. Fr.*, XII, 315, da una *Q. lanuginosa* v. *asperata* Gurke, y en su sinonimia, las *Q. asperata* Pers., *Q. aspera* Bosc, *Q. pinnatifida* Gmel. y *Q. sessiliflora* v. *laciniosa* Bor. y, desde luego, con caracteres que no son los asignados por Persoon y Bosc a sus creaciones específicas.

Camus (*Monogr.*), repite lo anterior, si bien adopta la denominación de *Q. lanuginosa* sbsp. *eu-lanuginosa* v. *laciniosa* Cam.; de las figuras de la pl. 138 no conviene ninguna con la descripción de *Q. asperata* dada por Persoon.

En cuanto a Schwarz, en su Monografía, incluye las *Q. asperata* Pers. y *Q. aspera* Bosc en la sinonimia general de *Q. pubescens* (*Q. lanuginosa* en mi nomenclatura), en la cual figura también *Q. laciniosa* Bor.

### SUBSP. *eu-lanuginosa* Cam.

Camus, *Monogr.*, II, 263.

SIN. — *Q. Robur*  $\delta$  *lanuginosa* Lamk., *Encycl.*, I (1783), 717, sens. str. — *Q. pubescens* sbsp. *lanuginosa* v. *lanuginosa* Schwarz, *Monogr.*, p. 166 y 169. — *Q. pubescens* Willd., sens. str.

ICON. — C. Vic., *Rev. Quercus Esp.*, Fig. VI.

Arbol de tamaño mediano o arbolillo; tomento de los ramos canescente u obscuro,  $\pm$  aplicado. Hojas planas, blandas o algo rígidas, bastante grandes o mediocres, 6-9 cm. o más, de largas y 3,5-6 cm. o más, de anchas; por el haz lampiñas las adultas o alguna vez pubérrulas, de color verde-mate, rara vez lustrosas; por el envés cano-tomentosas; en su contorno trasovadas o aovado-elípticas, de anchura variable, pero por lo común amplias en su mitad superior; unas veces sinuado-lobuladas con bastante regularidad, siendo los lóbulos bastante grandes, obtusos o agudos, cortos, enteros o con algunos lobulillos, siendo los de la parte superior más pequeños; otras, profundamente pinatífidas, con

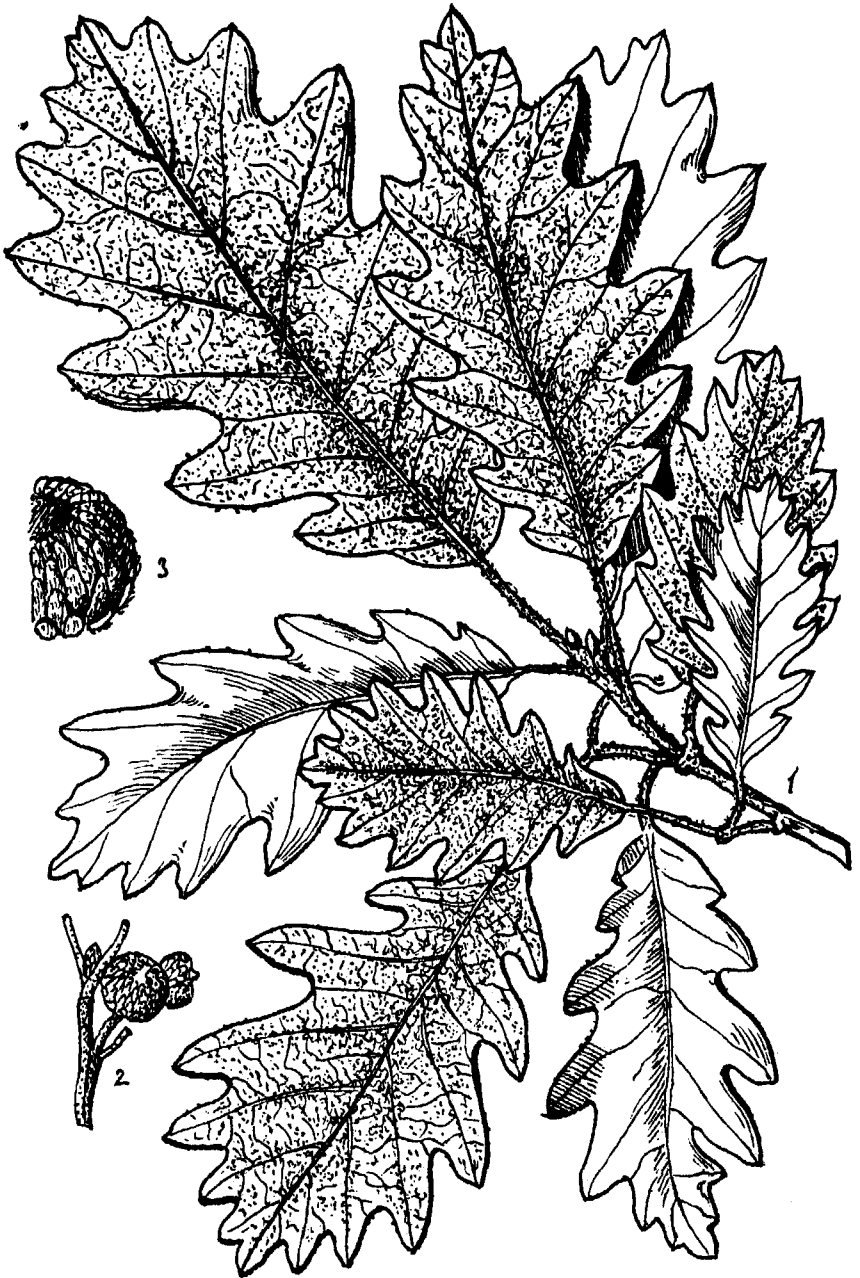


Fig. VI.—*Quercus lanuginosa* (Lamk.) Th. Sbsp. *eu-lanuginosa* Cam. Navarra: Garralda (C. Vic.): 1, ramo folioso (tamaño natural); 2, ramillo fructífero (tamaño natural); 3, cúpula (aumento, 3:1).

los lóbulos obtusos o acuminados y comúnmente con abundantes lobulillos o denticulos secundarios; en estaciones secas y soleadas son frecuentes formas de hojas más pequeñas y rígidas.

Cúpula hemisférica, con la base redondeada; escamas casi iguales, densas, insensiblemente atenuadas y obtusitas superiormente, tomentosas o cano-pubescentes en el dorso.

A partir de los Pirineos y del Mediodía de Francia, donde es escasa, es la subespecie propia de la parte central del área general de la especie. Schwarz la considera como un complejo hibridógeno, muy polimorfo (el más polimorfo de los robles europeos), originado durante el *diluvium* e integrado por caracteres de *Q. congesta* Prsl., *Q. Dalechampii* Ten., *Q. Virgiliana* Ten. y *Q. petraea* (Matts.) Liebl. Como puede suponerse, las fluctuaciones hacia una u otra han de ser innumerables.

En España, aunque rara, se encuentra en las estribaciones de la mitad occidental de los Pirineos, habiéndola recolectado en el Valle del río Irati y en Echarri-Aranaz (Navarra). En las localidades de las dos Castillas que consigna Camus en su Monografía hay evidente error.

NOTA. — Schwarz considera que el *Q. lanuginosa* (*Q. pubescens*) del sector pirenaico pertenece totalmente a la subespecie *palensis*, criterio del que, a mi juicio fundadamente, discrepa Camus por conocer de los Pirineos muestras cuyos caracteres las sitúan en esta subespecie más bien que en la sbsp. *palensis*. Algo análogo sucede con algunas que tengo vistas en el Pirineo navarro y reproduzco adjunto una rama recolectada en Garralda, en la que puede apreciarse el gran parecido de las hojas con las del ejemplar tipo Lamarckiano de *Q. lanuginosa* reproducido por Camus, *Monogr.* II, p. 265. La presencia de estípulas en este último, se explica perfectamente por estar cogido en primavera, a juzgar por los amentos masculinos. Mis ejemplares son del mes de agosto y las han perdido ya en su mayoría.

En Cataluña también existen algunas formas que tampoco tienen fácil inclusión en la sbsp. *palensis*.

var. *suberoides* (Deb.) Cam.

Camus, *Monogr.*, II, 277. — Atlas, expl. pl. p. 83.

SIN. — *Q. sessiliflora* v. *suberoides* Debeaux, *Bull. Soc. Agric. Scientif. et Litt. des Pyr. Or.*, XXIII (1878) et XXIV (1880).

ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, pl. 133, f. 9.

Árbol muy ramoso, con ramas bastante recias, patentes o ligera-

mente recurvadas; ramillos jóvenes muy tomentosos. Yemas ovoideas, gruesas, de 6-10 mm. de longitud, con escamas obtusas, muy tomentosas en su dorso y pestañosas en su ápice. Estípulas linear-alesnadas, muy pelosas, persistiendo en las yemas apicales hasta el otoño.

Hojas bastante gruesas y coriáceas, muy tomentosas por el revés; cortamente ovales o trasovadas, muy obtusas en el ápice, truncadas o escotadas en la base; irregularmente sinuado-lobuladas, a veces algo onduladas en los bordes; lóbulos cortos, obtusos y a veces redondeados; senos poco profundos, obtusos. 5-7 pares de nervios secundarios formando con el axil un ángulo muy abierto, frecuentemente con nervios sinuales en la parte inferior; nerviación terciaria irregular. Limbo de 4-6 (-9) × 2,5-6 cm. Pecíolo muy tomentoso, de 5-15 mm.

Frutos (a veces abortados) sésiles o con pedúnculo tomentoso de 2-3 mm.; escamas cupulares pubescentes, ovales, atenuadas paulatinamente en punta corta y obtusa, planas o las de la base convexas. Bellota (cuando se desarrolla normalmente) oblonga, doble de larga que la cúpula; estilopodio hirsuto; estigmas divergentes.

Gerona: Torroella de Montgros (Vayreda, determinada por Debeaux). — Barcelona: Montseny, entre Santa Fe y Campíns (P. Montserrat, O. Bolós, C. Vic.); Montes del Maresme, "El Trull" (P. Montserrat). — Zaragoza: Sigües, en las cercanías de la Venta Carica.

NOTA. — En opinión de Camus (*l. c.*), de la que participo, esta variedad no puede incluirse en la sbsp. *palensis*. La forma y cortedad del limbo foliar guardan analogía con las de *Q. congesta* Pral., una de las especies que según Schwarz han intervenido en la formación del *Q. lanuginosa* sbsp. *lanuginosa*, y algunas muestras que he recolectado se parecen grandemente a la que dibuja Schwarz en el Atlas de su monografía como *Q. congesta*, procedente de Montpellier; esta última especie también se cita de Toulouse, por lo que no resulta anormal que algunas formas de *Q. lanuginosa* catalanas acusen su influjo.

### Sbsp. *palensis* (Pals.) Cam.

Camus, *Monogr.*, II, 299.

SIN. — *Q. cerrioides* × *lanuginosa* sbsp. *eulanuginosa* C. Vic. — *Q. palensis* Palassou, *Essai Monts Pyr.* (1784), p. 317; *Mem. Hist. Nat. Pyr.* (1815), 171. — *Q. Robur* v. *aquifolia* Lap., *Hist. abr. Pyr.* (1813), 581; ed. 2, II (1818), 581. — *Q. Robur pubescens* Webb, *Iter Hisp.* (1838), 11, p. p. — *Q. sessiliflora* v. *laciniata, glomerata et pubescens* Willk. ap. Willk. *Lge., l. c.*, I (1870), 239, p. p. — *Q. sessiliflora* v. *lanuginosa et parvifolia* Lgna., *l. c.*, I (1883), 227-229. — *Q. pubescens* sbsp. *palensis* Schwz., *Cavanillesia*, VIII

(1936), 80, 97; *Notizbl. Bot. Gard.*, XIII (1936), 16; *Monogr.*, p. 173. — *Q. faginea* Lamk., herb. p. p. sed non descript. — *Q. stenobalanus* Gand.

ICON. — Schwarz, *Monogr.*, t. XL, f. 1-5, 9-19. — Camus, *l. c.*, Atlas, II, p. 132, f. 14-15; pl. 137, f. 3.

Árbol unas veces con tronco bastante elevado y recto; otras, de talla mediana y tronco tortuoso, o arbusto (en estaciones muy desfavorables); ramos con tomento grisáceo-oscuro.

Hojas, por lo común, bastante recias, pero blandas, caducas en otoño o algunas veces subpersistentes (especialmente en los brotes estivales); por el haz, al principio pubescentes, quedando después depiladas parcial o totalmente y de color verde-sucio o  $\pm$  grisáceo; por el envés, con tomento bastante denso, largo y patente, formado por pelos fasciculados y algunos sencillos entremezclados; planas o con el borde algo ondulado; trasovadas, oblongo-trasovadas o aovado-lanceoladas, por lo común bastante ensanchadas en su parte superior, que suele ser obtusa o, con menos frecuencia, subaguda; truncadas, escotadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas o sinuado-pinatífidas, con los lóbulos de profundidad variable, unas veces agudos o subagudos y otras obtusos, según sea la fluctuación hacia el *Q. cerrioides* o hacia el *Q. lanuginosa*; con gran frecuencia acompañados de lobulillos secundarios. 5-9 pares de nervios secundarios subparalelos, casi siempre llevando también nervios sinuales; nerviación terciaria con bastante relieve, oculta por el tomento,  $\pm$  irregular. Limbo pequeño o mediocre, de 4-9 cm. de largo y 2,5-5 cm. de ancho. Pecíolo tomentoso, de 5-10 mm.

Fruto sésil o con pedúnculo corto y tomentoso; cúpula hemisférica, redondeada en la base, a veces ciatiforme, con las escamas inferiores convexas o nudosas (influencia *cerrioides*), las superiores poco laxas, aovado-lanceoladas, atenuadas en punta triangular obtusa, unas y otras tomentosas en el dorso hasta el ápice; estilopodio hirsuto o pubescente; estigmas divergentes desde la base. Bellota oblonga o aovado-globulosa por aborto.

Sur de Francia y Norte de España, encontrándose aquí en Cataluña, Aragón, Navarra, Provincias Vascongadas (Allorge ex Camus), parte oriental de Castilla la Vieja (rara).

NOTA. — Con respecto a la génesis de esta subespecie, Schwarz, en su estudio sobre los Robles de Cataluña, formula dos hipótesis, ambas sobre la base de tratarse de una hibridación antigua y bastante estabilizada de *Q. lusitanica* y *Q. pyrenaica*. Conforme a la que adopta "el *Q. lusitanica* en la última época glacial pasó los Pirineos, cruzóse en la otra banda con el *Q. pyrenaica*, acaso tam-

bién con poblaciones de *Q. pubescens* sbsp. *lanuginosa* — que por entonces nacía y se propagaba — para extinguirse allí en la última glaciación, no sin dejar en los mestizos la supervivencia actual de sus caracteres, paulatinamente estabilizados”.

Esta explicación, aunque ingeniosa, no la encuentro muy convincente, pues estimo poco verosímil que una especie como *Q. lusitanica*, que en las actuales condiciones climáticas no se encuentra en Francia, en una época glacial emprendiese una migración hacia el Norte; también resulta extraño que encontrando en su camino, como no podría menos de encontrar poblaciones de *Q. pyrenaica*, esperase a efectuar su hibridación hasta alcanzar la meta del suelo francés, ¿por qué?, y después de efectuado el cruzamiento emprendiese el mestizo el retorno hacia el Sur, sin quedar en el Mediodía de Francia restos de *Q. lusitanica* y al E. de la Garonne de ninguno de los dos.

De ser cierta la hipótesis de Schwarz, el contacto entre *Q. lusitanica* y *Q. pyrenaica* se verificaría por los extremos de la cordillera, en los que su menor altitud facilitase el paso. Por la parte occidental, el *Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* es hoy muy escaso; por la oriental es donde más abunda, tanto en la vertiente francesa como en Cataluña (de donde se extiende a Aragón), pero por esta parte falta *Q. pyrenaica*, especie atlántica, que solamente en contadas localidades (como Prades) se aproxima al Mediterráneo. En el Pirineo francés, según las autorizadas opiniones de Guinier y Gaussen, las citas que de ella se hacen al Este de la Garonne son inexactas, por confusión con el *Q. lanuginosa*. En cuanto al *Q. lusitanica*, su área no pasa de la zona subpirenaica española.

Siendo, como son, frecuentes en la Península los *Q. lusitanica* y *Q. pyrenaica*, el *lanuginosa* sbsp. *palensis* debería encontrarse por doquier, y como he consignado más arriba no es así. Conozco hibridaciones indudables entre los *Q. lusitanica* y *Q. pyrenaica* en zonas de contacto e interferencia entre ambas; en ellas se aprecia, aunque en magnitud reducida de sus hojas, la influencia de la segunda, y sus caracteres son bien diferentes de los de la sbsp. *palensis*.

En los numerosos ejemplares que he visto de esta última en Aragón y Cataluña, no he encontrado nada que revelase con evidencia la intervención de *Q. pyrenaica*; abundan las formas en que las hojas presentan escotaduras poco profundas; aquellas en que la incisión es más honda tienen su explicación en el *Q. lanuginosa*, en el que no son raras las hojas pinatífidas. En los estigmas no aparece la influencia de *Q. lusitanica*, siendo, por el contrario, del tipo de los de *Q. lanuginosa* y *Q. cerrioides*; en cuanto a las escamas cupulares hay bastante heterogeneidad, pero no son raras las gibosas (como en *Q. cerrioides*).

Las razones expuestas anteriormente me impiden acompañar a Schwarz en el criterio de que sean *Q. lusitanica* sbsp. *valentina* y *Q. pyrenaica* las especies que han intervenido en la generación del *palensis*; me parece más verosímil que el origen de este último sea debido al cruzamiento del *Q. lanuginosa* y *Q. cerrioides* (como explicaré poco más adelante, no puedo considerar este último como subespecie del *Q. lusitanica*). El hecho de que predomine principalmente el *palensis*

en Cataluña y en la mitad oriental del Pirineo, habona la creencia de que en esa parte se ha producido el contacto entre la especie allí autóctona *Q. cerrioides* y el *Q. lanuginosa* en su expansión hacia el Sur y el Oeste. Y como afirma Camus, algunas formas son difícilmente separables del *Q. lanuginosa*.

var. *stenophylla* (Cam.) C. Vic.

SIN. — *Q. lanuginosa* sbsp. *lanuginosa* var. *stenophylla* Cam., *Monogr. Atlas*, expl. pl. p. 39 (1935-36), nomen nudum.

ICON. — Camus, l. c., *Atlas*, pl. 137, f. 3.

*Folia subcoriacea; initio supra stellato-pubescentia sat cito glabrescens vel glabra, subtus grisacea pilis fasciculatis laxiuscule tomentosa et ad costas pilis longiusculis pilosa, denique plus minusve glabrata; ambitu oblonga aut anguste oblongo-obovata, apicem versus breviter acuminata vel subobtusata ex basi eximie cuneata; sinuato-lobulata lobis ovato-triangularibus modice porrectis, acutis vel obtusis, saepissime integris rarius iterum unidentatis, sinibus parum profundis sat amplis instructa. Costae laterales utrimque 5-6 angulo sat acuto e mediana orientes, nervis sinuatis fere semper nullis, rariusve in parte inferiore paucis. Lamina 4-9 cm. longa, 1,5-4 cm. lata. Petiolus tomentosus 9-14 mm. longus.*

*Fructus copiosi sed parvi, solitarii aut geminati in pedunculo tomentoso crassiusculo abbreviato vel subnullo subsessiles. Cupula hemisphaerica extus leucophaeo-puberula glandem includens squamis planis ovatis apice appendice oblongo-lanceolata obtusata instructa.*

*Glans 10-12 mm. longa, ovato-globulosa, vix exserta ex apice depresso-umbilicata; stylopodium hirsutum; styli ad basim usque liberi in stigma curvatum dilatati; cicatrix leviter prominula.*

Hab. Navarra, Valle del Irati ad pag. Arive, ubi legi.

Hojas subcoriáceas; por el haz, verdes, con restos de pubescencia estrellada, unas; totalmente depiladas, otras; por el envés, grisáceas, con tomento estrellado corto, siendo más largo y copioso a lo largo del nervio axil; algunas  $\pm$  depiladas; oblongas o estrechamente oblongo-trasovadas, brevemente atenuadas o subobtusas en el ápice, en su mayoría neta y largamente cuneiformes en la base; sinuado-lobuladas, siendo los lóbulos cortos, aovado-trianguulares, agudos u obtusos (en una misma rama), sin lobulillos o con alguno raro, dentiforme; senos poco profundos, bastante amplios. 5-6 pares de nervios secundarios, formando un ángulo bastante agudo con el nervio medio, sin nervios sinuales

o existiendo alguno por raras. Limbo de  $4.9 \times 1.5-4$  cm. Pecíolo tomentoso, de 9-14 mm.

Frutos abundantes, pero poco desarrollados (en los ejemplares vistos), solitarios o geminados sobre un pedúnculo muy corto y tomentoso; cúpula hemisférica, grisáceo-pubescente; escamas planas, ovales, atenuadas en punta oblongo-lanceolada y obtusa, pubescente hasta el ápice. Bellota de 10-12 mm., aovado-globosa, umbilicada en el extremo superior, sobresaliendo poco de la cúpula; estilopodio pubescente; estigmas divergentes desde la base; cicatriz basilar algo saliente.

Navarra: Valle del Irati, en las cercanías de Arive (C. Vic.).

var. *brevicalyx* C. Vic. (nov. var.).

*Cupulae depressae, subplanae glandem ovatam basi vix ultra solum cingentis, squamis sericeis, planis, ovato-oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice elongatis, obtusis.*

Hab. Argentonna in agro Barcinoneuse ubi P. Montserrat et C. Vicioso legerunt.

Cúpula de poca altura, casi plana, abarcando sólo la base o poco más de la bellota; escamas sedosas, planas, aovado-oblongas, atenuadas en punta larga y obtusa. Bellota oviforme, de 18 mm. de longitud, atenuada y pubescente en el ápice.

Los frutos son sésiles o agrupados sobre pedúnculo corto; pero en este caso, algunos abortados.

Barcelona: Argentonna, la Riera (P. Montserrat et C. Vicioso).

### *Q. cerrioides* Willk. Costa.

Willkomm et Costa, *Limnaea* (1859), p. 123.

SIN. — *Q. sessiliflora* v. *cerrioides* Willk. Csta., ap. Costa, *Introd. Fl. Catal.* (1864), 227. — Willk., ap. Willk. *Lge., l. c., I* (1870), 239. — *Q. sessiliflora* f. *cerrioides* Lgna., *Fl. For., I* (1883), 228. — *Q. lusitanica* sbsp. *cerrioides* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 73. — *Q. lanuginosa* sbsp. *eulanuginosa* v. *cerrioides* Camus, *l. c., II*, 276.

ICON. — Camus, *l. c., Atlas*, pl. 133, f. 1-8. — Schwarz, *Monogr., Atl., t. LIII.* — C. Vic., *l. c., Fig. VII.*

Árbol de tamaño mediano. Ramos pardo-rojizos, con tomento corto, gris-oscuro. Yemas de 4-6 mm., aovado-cónicas, conservando o no



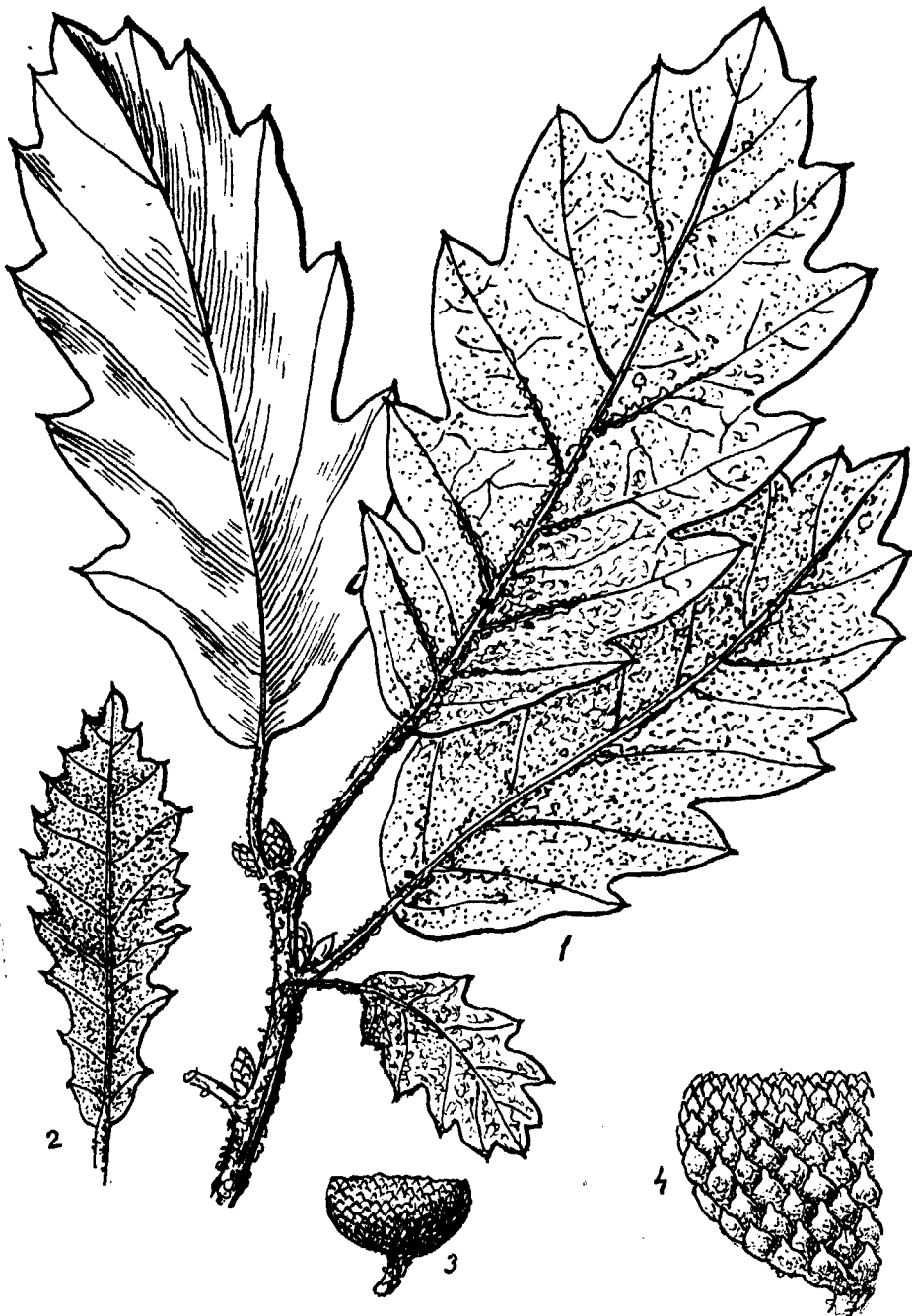


Fig. VII. — *Quercus cerrioides* Willk. Costa, Barcelona: Tibidabo (C. Vic.): 1, ramo folioso (tamaño natural); 2, hoja de brote estival (tamaño natural); 3, cúpula (tamaño natural); 4, detalle de la cúpula (aumento, 3:1).

las estípulas en el otoño; escamas tomentosas en el dorso, pestañosas en el borde.

Hojas subpersistentes,  $\pm$  coriáceas; al iniciar su desarrollo, tomentosas en ambas caras, depilándose rápidamente por el haz, quedando verde-lustroso, y más paulatinamente por el envés, que en las hojas adultas queda glabrescente o subtomentoso, de color verde-sucio; oblongo-elípticas, ovales o elíptico-trasovadas; por lo común, obtusas o, con menos frecuencia, subagudas en el ápice, truncadas, subatenuadas o levemente escotadas en la base; pinado-lobuladas con regularidad, siendo los lóbulos anchamente triangulares, agudos o subagudos, a veces en ángulo recto, callosos en el margen y casi siempre netamente mucronados, enteros o, por rareza, con un denticulo; senos bastante anchos, algunos en ángulo recto, principalmente los de la parte superior; los de la inferior suelen ser más agudos. (5-) 6-8 pares de nervios secundarios bien destacados, formando con el central un ángulo bastante abierto, sin nervios sinuales o llevándolos raros en la base del limbo; nerviación terciaria fina, irregular, escasamente obvia. Limbo de (4,5-) 5-9 (-10)  $\times$  (3-) 4-5,5 (-6) cm. Pecíolo subtomentoso o  $\pm$  depilado, a veces rojizo, de 5-10 (-17) mm.

En los brotes estivales que nacen a lo largo del tronco las hojas suelen ser más estrechas y agudas, con los lóbulos irregulares, rizados en los bordes, bastante profundos, resultando a veces pinatífidas. El recolectar solamente éstos puede inducir a error al estudiar el material de herbario.

Frutos sésiles o sobre pedúnculo corto (4-5 mm.) y tomentoso, por lo común aglomerados; cúpula hemisférica, con escamas apretadas, no muy numerosas, aovado-triangulares, atenuadas en punta corta y algo rojiza; las de la base, gibosas. Bellota aovado-oblonga u oviforme, largamente saliente (cuando el desarrollo es normal), truncada y a veces umbilicada en el ápice; estilopodio pubescente-sedoso; estigmas alargados, libres y divergentes desde la base; cicatriz basilar ancha y plana.

Descubierta por Costa esta especie en las cercanías de Barcelona, se extiende y es frecuente, aunque salpicada, por los montes de la provincia: Cordillera litoral, Maresme, Montnegre, Montseny, Montserrat, Tarrasa, Cardona, etc. En Gerona existe en Olot y seguramente no falta en las estribaciones del Pirineo, aunque por esta zona ha sido casi absorbida por sus hibridaciones con *Q. lanuginosa*. Por el Sur, en Tarragona, crece en la Sierra de Prades-Poblet. Hacia el W. se extiende por la parte central y Norte de Lérida, así como por el Alto Aragón: San Juan de la Peña, Castillo de Jaca y Canal de Berdún (Huesca);

Tiermas y Sigüés (Zaragoza), internándose, aunque más rara, en Navarra, desde Yesa hasta las cercanías de Pamplona; más a Poniente desaparece conforme se acentúa la influencia de la flora atlántica.

for. *peduncularis* C. Vic. (nov.).

*Fructus parvi, geminati, pedunculo puberulo 2,5 cm. longo insidentes, squamis obtusis, pubescentibus; glans in cupula inclusa non conspicua. Petiolus 10-17 mm. longus.*

Hab. in *Aragonia superiora, in silvis montis* San Juan de la Peña *ubi legi.*

Frutos pequeños, al parecer abortados, geminados sobre un pedúnculo pubescente de 2,5 cm. de largo; escamas obtusas, pubescentes; bellota encerrada en la cúpula. El pecíolo también es más largo que lo normal, de 10-17 mm. de longitud.

Alto Aragón, en el monte de San Juan de la Peña (Huesca).

NOTA. — Schwarz determinó como perteneciente a esta especie una muestra recolectada por Font en Estepar (Burgos), núm. 57.966 del herbario del Instituto de Barcelona; el ejemplar es muy joven y estimo aventurada una decisión, pero creo que no pertenece en manera alguna a *Q. cerrioides*, siendo más bien una de tantas formas con que se presenta el *Q. lusitanica* sbsp. *valentina*; de algunos ejemplares catalanes determinados por Schwarz como *Q. lusitanica* sbsp. *cerrioides* puede decirse lo mismo, o acaso alguna de ellas sea una hibridación de ambas.

En sus publicaciones, Schwarz ha considerado esta planta como una subespecie del *Q. lusitanica*; la forma de los estigmas, delgados y *divergentes desde su base*, me impide asentir a tal criterio, pues en el *Q. lusitanica*, en todas sus variedades, los estigmas son erectos, confluentes, y, en el ápice corta y repentinamente revueltos, rememorando los *Q. Robur*, sólo que en esta última especie están además soldados y con apariencia tubular.

Camus considera el *Q. cerrioides* como *variedad* del *Q. lanuginosa*, y después, al hablar de la sbsp. *palensis* indica ser más conveniente reunirle el *Q. cerrioides*. Por la forma de los estigmas tiene más afinidad con dicha subespecie que con *Q. lusitanica*, si bien se aparta de aquélla por la consistencia de las hojas y la regularidad de sus lóbulos; como ya he expuesto anteriormente, la citada sbsp. *palensis* la conceptúo stirpe hibridógena antigua de *Q. cerrioides* y *Q. lanuginosa*, por lo que es muy natural la analogía observada por Camus entre las dos primeras.

Indudablemente, el *Q. cerrioides* ha tenido en épocas anteriores mayor extensión; hoy sus hibridaciones con otras especies la han ido adsorbiendo y desdibujando, pero se ven con frecuencia ejemplares en los que se aprecian con pureza sus caracteres, que la deslindan tanto de *Q. lusitanica* como de *Q. lanuginosa*, así

como también del *Q. subpyrenaica*; en este último, los estigmas erectos, y a veces algo soldados, y la irregularidad del limbo foliar evitan la confusión.

*Q. petraea* × *pyrenaica*.

SIN. — *Q. sessiliflora* × *Toza* Hy. — *Q. Toza* × *sessilis* Sneid. — *Q. sessilis* × *Toza* Rouy. — Camus, *Monogr.*, II, p. 418.

Árbol bastante elevado. Ramos pardo-oliváceos o algo rojizos, estriados, lampiños o conservando ± pubescencia hasta el otoño, con abundantes lenticellas. Yemas oviformes o aovado-oblongas, de 4-7 mm., las superiores con estípulas largas, linear-alesnadas, pelosas, subsistentes hasta el otoño; escamas parduscas o pajizas, aovadas, obtusas, pubescentes en el dorso y pestañosas en los bordes.

Hojas membranosas; por el haz, verde-oscuras, lustrosas, lampiñas o con ± copia de pubescencia estrellada; por el revés, grisáceas, con tomento corto y bastante denso formado por pelos fasciculados, y otros más largos junto al nervio axil; en el otoño suele quedar el tomento paulatinamente ralo por depilación; elípticas, oblongo-trasovadas u oblongas, obtusas o agudas por prolongación del lóbulo apical; levemente escotadas o, con más frecuencia, asimétricas (ya truncadas, ya atenuadas) en la base; irregularmente sinuado-lobuladas o pinatífidas, con los lóbulos ovales, oblongos o aovado-oblongos, conniventes o los inferiores a veces divergentes, obtusos o subagudos; por lo común, con lobulillos; con menos frecuencia, enteros; senos desiguales en cuanto a profundidad y amplitud. (4-)5-7 pares de nervios secundarios, acompañados de nervios sinuales, que a veces se presentan incluso en la parte alta del limbo; nerviación terciaria irregular. Limbo de (6-)8-15 × (4-)6-9 cm. Pecíolo pubescente o depilado en el otoño, de 10-18 (-25) mm.

Amentos ♂ con el raquis peloso, como también las divisiones del perigonio.

Fruto sésil o sobre pedúnculo tomentoso de 4-10 mm. Cúpula hemisférica, con escamas parduscas o pardo-grisáceas, pubescentes, densas, ovales, paulatinamente atenuadas en punta algo prolongada, obtusa; las superiores, liguliformes y rebasando el borde; todas planas o las inferiores algo convexas. Bellota ovoidea o aovado-oblonga, de 12-20 milímetros (a veces abortada y apenas desbordando la cúpula), redondeada o umbilicada, rara vez atenuada, en el ápice; estilopodio cónico-truncado, pubescente; estigmas enarcado-divergentes desde la base.

Palencia: Guardo, Velilla de Guardo, Brañosera. — León: Oseja de Sajambre, Riaño. — Soria y Zaragoza: en las laderas del Moncayo. — Logroño: Sierra de la Hez (ex Cámara).

*Q. petraea* sbsp. *mas* × *pyrenaica* C. Vic. (nov. hybr.).

(nec *Q. mas* × *pyrenaica* Schwarz).

SIN. — *Q. legionensis* C. Vic.

*Ramuli sulcati, fusco-rubriginosi, juveniles pilis sparsis pilosuli, deinde glabri nitidulsi*ve.

*Gemmae ovatae vel ovato-conicae 4-8 mm. longae, squamis puberulo-ciliatis obiectae, stipulis linear-subulatis, ciliatis, basi aliquanto dilatatis, saepe sero delapentibus circumdatae.*

*Folia membranacea, denique non nihil indurata, initio supra pilis minutis stellatis puberula, cito glabra vel glabrescens, subtus leucophaea, pilis fasciculatis densiuscule puberula vel subtomentosa et imprimis ad costas pilis longiusculis simplicibus copiose pilosa; ambitu elliptico-obovata, oblongo-obovata, elliptica vel ovato-oblonga, apice communiter obtusa vel plus minusve acuminata, basi emarginata vel asymetrica rareve paulum cuneatim decurrens; sinuato-lobulata lobis ovatis vel oblongis, obtusis saepissime lobulatis, sinibus angustis vel apertis modice profundis. Costae laterales utrimque 5-7 (-8) valde prominulae simplices vel ramosae, nervis sinualibus saepe crebris vel in lamina parte inferiore saltem paucis intermixtae; reticulatione faciali tenui sat parallelae vel sparsim anastomosante plus minusve irregulari.*

*Lamina (5-)7-12 (-15) cm. longa, 4-8 (-9) cm. lata. Petiolus supra canaliculatus, ab initio tomentellus denique puberulus aut glaber.*

*Fructus solitarii vel glomerati sessiles vel in pedunculo brevi (8-25 mm.) dense puberulo insidentes; cupula hemisphaerica, 9-14 mm. alta, 15-18 mm. lata, squamis griseo-fuscis, puberulis subtomentosisve, arcte imbricatis, late ovatis, apice obtusatis, plus minusve elongatis, infimis convexis vel nodoso-gibbosis, supremis planis obiectae. Glans ovata vel ovato-ellipsoidea, apice obtusata vel parum umbilicata, 15-25 mm. longa breve stylopodio stigmatibus ad basim usque liberi arcuato-divergentibus coronata; cicatrix plana.*

Hab. Zamora: Muelas de Caballeros. — Palencia: Barruelo, San Salvador, ubi legi.

Ramos anguloso-asurcados, pardo-rojizos, depilados y lustrosos en

el otoño o conservando  $\pm$  copia de la pubescencia inicial. Yemas oviformes o aovado-cónicas, de 4-8 mm., las superiores conservando, por lo común, las estípulas; éstas son linear-alesnadas, algo ensanchadas en la base, pestañosas; escamas pubescente-pestañosas.

Hojas membranosas, algo endurecidas en el otoño; por el haz, verde-oscuras, lustrosas, lampiñas o conservando remanente en cantidad variable de la pubescencia estrellada de su juventud, especialmente junto al nervio axil en su trozo inferior; por el envés, grisáceas, pubescentes o subtomentosas, con abundantes pelos estrellados aplicados sobre el parénquima y pelos sencillos más largos junto al nervio medio en las axilas de los laterales; en su contorno, elíptico-trasovadas, oblongo-trasovadas, elípticas o aovado-oblongas; en su parte superior, casi siempre obtusas; algunas con el lóbulo terminal  $\pm$  prolongado, resultando subagudas; escotadas, asimétricas o, con menos frecuencia, algo atenuadas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos ovales u oblongos, obtusos, con gran frecuencia desarrollando lobulillos secundarios; senos de profundidad mediana y de anchura inconstante. 5-8 pares de nervios secundarios muy realizados, enteros unas veces, otras se ramifican, dando lugar a lobulillos; intercalados de nervios sinuales, que unas veces se desarrollan con profusión, existiendo incluso en la porción superior del limbo, y otras quedan confinados en su base; nerviación terciaria fina, subparalela o algo irregular. Limbo de (5-) 7-12 (-15)  $\times$  4-8 (-9) cm. Pecíolo canaliculado, pubescente o depilado, de 9-15 (-25) mm.

Frutos sésiles o sobre pedúnculo pubescente y corto (5-25 mm.), solitarios o agrupados; cúpula hemisférica, de 7-14 mm. de altura y 15-18 mm. de diámetro; escamas pardo-grisáceas, pubescentes o subtomentosas, densas, anchamente ovales, terminadas en punta obtusa, corta unas veces y alargada y liguliforme otras; las inferiores, convexas o gibosas; las superiores, planas. Bellota ovoidea o aovado-elíptica, obtusa o algo umbilicada en el ápice, de 10-25 mm. de longitud; estilopodio corto, pubescente o erizado; estigmas enarcado-divergentes desde la base; cicatriz basilar plana.

Vive en las zonas de contacto de las especies padres. Zamora: Muelas de Caballeros. — Palencia: Barruelo, San Salvador.

NOTA. — En su revisión de los robles de Cataluña, mencionó Schwarz un *Q. mas*  $\times$  *pyrenaica*, citándolo de tres localidades: Tibidabo, San Quirce de Besora y La Roca. La muestra del Tibidabo, que he estudiado posteriormente, no denota influencia de *Q. mas*, y menos de *Q. pyrenaica*; carece de frutos, pero por las hojas coriáceas con lóbulos aovado-trianguulares, agudos y mucronados (este

último carácter no lo tiene, ni el *Q. mas*, ni el *Q. pyrenaica*) me parece una forma  $\pm$  pura de *Q. cerrroides* o posiblemente desdoblamiento de un híbrido de esta especie. La de San Quirce, también con hoja bastante coriácea, de lóbulos triangulares y mucronados, es una de las formas que integran el complejo hibridógeno *Q. cerrroides*  $\times$  *petraea* sbsp. *mas*. En cuanto a la de La Roca, se trata de una muestra joven, con la hoja todavía trefe y carente asimismo de frutos, pero en ella no se acusan rasgos que denoten la hibridación con *Q. pyrenaica* (ausente en aquella comarca); me parece más bien una de las formas que constituyen el *Q. lanuginosa* sbsp. *palensis*, o un híbrido suyo.

*Q. pyrenaica*  $\times$  *Robur*.

Esta hibridación presenta dos formas:

*Q. pyrenaica*  $\times$  *Robur* sbsp. *pedunculata*.

SIN. — *Q. Rechini* Hy, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLII (1895), 557. — Camus, *Monogr.*, II, 421. — *Q. pedunculata*  $\times$  *Toza* Hy, l. c. — *Q. Robur* sbsp. *eur-Robur*  $\times$  *Toza* Camus, l. c. — *Q. andegavensis* v. *Rechini* Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 324.

ICON. — Camus, l. c., Atlas, II, pl. 163, f. 6-8.

Ramos parduscos, prontamente lampiños. Yemas oviformes, de 3-5 mm., conservando o no las estípulas; escamas obtusas, glabrescentes, pestañosas. Hojas membranosas; por el haz, verdes, lustrosas y lampiñas o con escasos restos pubescentes hacia la base del limbo; por el envés, más pálidas, lampiñas también cuando adultas, conservando a veces algunos pelos sencillos a lo largo del nervio axil; oblongo-trasovadas, con el lóbulo terminal  $\pm$  prolongado, desigualmente escotadas en la base; irregular y profundamente pinatífidas, con los lóbulos oblongos, obtusos o subagudos, frecuentemente con lobulillos; senos de anchura variable, pero por lo común estrechos y profundos. 5-8 pares de nervios secundarios, con numerosos nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 7-12 (-13)  $\times$  (4-) 5-7 (-8,5) cm. Pecíolo lampiño o glabrescente de 3-7 (-8) mm.

Pedúnculo de 2-4,5 cm., glabrescente. Cúpula hemisférica de 9-12 mm. de alta; escamas pardo-grisáceas, tomentosas o pubescentes, anchamente ovales,  $\pm$  soldadas lateralmente, terminadas en punta aovado-oblonga, obtusa. Bellota oviforme, de 12-15 mm.; estilopodio pubescente; estigmas rojizos, lineares, alargados y divergentes desde la base.

Santander: cercanías de Reinosa y Valle de Liébana.

*Q. pyrenaica* > × *Robur* sbsp. *pedunculata*.

SIN. — *Q. andegavensis* Hy, l. c. — Camus, l. c., p. 420. — *Q. pedunculata* × *Toza* Hy, l. c. — *Q. Toza* × *Robur* Schneider, *Hand. Laubh.*, I (1904), p. 194. — *Q. Robur* × < *Toza* Camus, l. c.

ICON. — Camus, l. c., Atlas, pl. 163, f. 1-5.

Ramos tomentosos. Yemas ovoideas, de 4-8 mm., a veces conservando las estípulas, especialmente en la parte superior de los ramos; escamas tomentosas en el dorso, pestañosas en los bordes.

Hojas membranosas, en el otoño algo endurecidas; por el haz, verde-oscuras; en su juventud, con abundante pubescencia estrellada, que paulatinamente se hace rala, hasta quedar lampiñas o glabrescentes; por el envés, verde-grisáceas, con tomento espeso y bastante persistente, quedando finalmente ± depiladas sobre el parénquima, conservando pelos largos adyacentes al nervio axil; oblongas, oblongo-trasovadas o trasovadas, obtusas o subobtusas en el ápice, acorazonadas, truncadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos cortos o medianos, ovales, obtusos, con o sin lobulillos secundarios; senos no muy profundos, estrechos o algo amplios. 5-8 pares de nervios secundarios, bien destacados por el revés, con nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 6-10 × 3-5,5 cm. Pecíolo tomentoso, de 5-10 mm. (en los brotes estivales el limbo es más estrecho, y el pecíolo, más corto).

Pedúnculo tomentoso, de 1-3 cm. Escamas cupulares tomentosas, anchamente ovales, atenuadas en punta obtusa algo prolongada, especialmente en las apicales.

Navarra: Roncesvalles (Neé, in herb. vet. Jard. Bot. Matrit., sub. *Q. Robur*). — Vizcaya (leg. Guinea). — Olot?

*Q. (petraea* × *pyrenaica*) × *Robur* sbsp. *Broteroana* C. Vic.

SIN. — *Q. cantabrica* C. Vic.

ICON. — C. Vic., l. c., Fig. VIII.

*Ramuli denique glaberrimi, generaliter glauco-pruinosi. Gemmae sat parvae, 4-5 mm. longae ovato-conicae, acutiusculae, squarnis glabris vel glabriusalis margine vix ciliatis obtectae; stipulae filiformes saepe sero deciduae.*

*Folia decidua; lamina membranacea denique ± pergamentacea, adulta utrimque glabra, supra obscure-viridis, subtus pallidiora; circuitu*





Fig. VIII. — *Quercus cantabrica* C. Vic. Santander: Bárcena Mayor (C. Vic.): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, cúpula (aumento, 3:1).

*ovato-oblonga vel (in ramulis sterilibus) obovato-oblonga, apicem versus plus minusve acuminata paulumve obtusata, basi inaequaliter auriculata; sinuato-pinnatilobata, lobis integris, ovato-oblongis, obtusis, sinibus sat angustis profundisve. Costae laterales utrimque 5-7, angulo vario e mediana orientes, nervis sinualibus copiosis intermixtae; reticulatione faciali irregulariter clathrato-anastomosante parum prominula. Lamina 10-20 cm. longa, (6-) 8-13 cm. lata. Petiolus glaber, 1,5-2 cm. longus.*

*Amenta ♀ ± longe racemosa flore infimo a pedunculo glabro basi 3-5 cm. remoto.*

*Fructus pedunculati imo racemosi; fructuum pedunculus tenuis, folium aequans vel saepe superans. Cupula hemisphaerica ± 15 mm. alt. et lat., squamis discretis, creberis, fuscis, griseo-pubescentibus, infimis late ovatis dorso parum convexis, apicem versus sensim attenuatis, obtusissimis, supremis mediisque anguste ovatis, planis, apice appendice linear-oblonga obtusata, erecto-appressiuscula instructis, marginem cupulam excedentibus.*

*Glans late-ovata, cupula generaliter parum longior, apicem versus valde umbilicata; styli 4, ad basim usque liberi, in stigma curvatum linear-elongatum dilatati.*

*Hab. in Cantabriae montibus, c. Bárcena Mayor ubi legi.*

Ramos adultos glabérrimos, rojizos, ± cubiertos de pruina glauca. Yemas de 4-5 mm., aovado-cónicas, las superiores con estípulas persistentes, escamas lampiñas o glabrescentes, escasamente pestañosas.

Hojas membranosas, algo rígidas hacia el fin del verano, lampiñas en ambas caras; verde-oscuras por el haz, más pálidas por el envés; aovado-oblongas, oblongas u oblongo-trasovadas, por lo común agudas en el ápice, por tener el lóbulo terminal bastante prolongado; alguna vez se acorta y resulta la hoja subobtusa; asimétricamente auriculadas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos aovado-oblongos, obtusos, enteros; senos entrechos y bastante profundos. 5-7 pares de nervios secundarios; los de la  $\frac{1}{2}$  superior, formando un ángulo bastante agudo con el central; los de la inferior, más abiertos; nervios sinuales abundantes, situados incluso en la parte superior del limbo; nerviación terciaria irregular. Limbo de 10-20 × (6-) 8-13 cm. Pecíolo lampiño, de unos 1,5-2 centímetros.

Frutos pedunculados y a veces racemosos; pedúnculo lampiño, de 3-5 cm. hasta el fruto inferior del racimo, variando el resto según se desarrollen o aborten los frutos superiores, sobrepasando a veces la longitud de la hoja. Cúpula hemisférica de 15 mm. de altura e igual diámetro aproximadamente; escamas numerosas, densas, pardas, grisáceo-pubes-

centes; las inferiores anchamente ovales, algo convexas, atenuadas insensiblemente en punta corta, ancha y muy obtusa; las superiores, oblongas, prolongadas gradualmente en punta linear-oblonga, larga y obtusa; borde cupular excedido por el ápice liguliforme de las supremas (carácter del *Q. pyrenaica*).

Bellota oviforme, ancha, poco más larga que la cúpula, fuertemente umbilicada en su parte superior, en cuya depresión apenas se percibe el estilopodio corto, ancho y pubescente; estilos 4, con estigmas bastante alargados, lineares, enarcado-divergentes desde su base.

Crece en la Cordillera Cantábrica: Bárcena Mayor (Santander).

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* × *petraea* C. Vic.

SIN. — *Q. lanuginosa* × *sessilis* Camus, *Monogr.*, II, 416, p. p. (e loc. Hisp.). — *Q. sessiliflora* v. *laciniata* Willk., *Prodr.*, I, 239, non *Q. Robur* v. *laciniata* Lamk.

*Arbor saepe satis elata. Ramuli tomentosi tandem nom nihil exuti. Gemmae ovatae vel ovato-conicae, 4-6 mm. longae, supremae hinc inde stipulatae, squamis fusco-rubiginosis, puberulo-ciliatis obtectae.*

*Folia membranacea, supra pilis minuta puberula, sat cito glabrescens aut glabra; subtus pilis longiusculis fasciculatis, minutis singulatis atque fasciculatis tomentosa, prope glabrata vel in nervis villosula; ambitu elliptica, obovato-elliptica, obovata vel oblongo-obovata, apice obtusata vel plus minusve acuminata basi emarginata, truncata vel asymetrica; sinuato-lobulata vel pinnatifida, lobis irregularibus, obtusis acutisve, fere semper lobulatis, sinibus levibus vel profundioribus amplis vel angustioribus passim instructa. Costae laterales utrimque 5-7 (-8), nervis sinuatis intermixtae; reticulatione faciali tenui, irregulari vel subparalela.*

*Lamina 5-8 (-11) cm. longa, 3,5-6,5 (-8) cm. lata. Petiolus 7-16 (20) mm. longus, initio tomentosus, denique plus minusve glaber.*

*Fructus in pedunculo crassiusculo, tomentoso, brevi sessiles; cupula parva glandem includens, squamis fuscis, griseo-pubescentibus, ovato-lanceolatis, acuminatis, styli cum stigmatibus curvati ad basim usque liberi, apicem versus dilatati, obtusi.*

Árbol que a veces alcanza gran corpulencia. Ramos tomentosos o algo depilados hacia el otoño. Yemas ovoideas o aovado-cónicas, de 4-6 mm., las superiores conservando con frecuencia las estípulas; escamas rojizas, pubescente-pestañosas.

Hojas membranosas; por el haz verdes, lustrosas, lampiñas o conservando raros vestigios de la pubescencia inicial; por el revés más pálidas, al principio con tomento formado por pelos largos fasciculados y otros más cortos, depilándose rápidamente, para quedar finalmente lampiñas, conservando remanente peloso junto al nervio axil; elípticas, elíptico-trasovadas, trasovadas u oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice o en algunas la prolongación del lóbulo terminal las hace subagudas; escotadas, truncadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas o pinatífidas, con los lóbulos de tamaño inconstante, obtusos o agudos, casi siempre con lobulillos secundarios; senos mediocres o profundos, de anchura variable. 5-7 (-8) pares de nervios secundarios, con nervios sinuales; nerviación terciaria fina, irregular o subparalela. Limbo de 5-8 (-11)  $\times$  3,5-6,5 (-8) cm. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de 7-16 (-20) mm.

Frutos con frecuencia casi o totalmente abortados; pedúnculo tomentoso, de 5-7 mm. de largo, recio; cúpula pequeña, con las escamas oscuras, grisáceo-pubescentes, ovals, atenuadas paulatinamente en punta lanceolada, obtusa o subaguda, sedosa; bellota casi totalmente envuelta por la cúpula (en los ejemplares examinados); estilopodio pubescente; estigmas divergentes, obtusos y ensanchados en su ápice.

Pirineos españoles (Gausson). — Zaragoza: Tiermas, en la solana de la Sierra de Leyre (C. Vic.). — Navarra: Yesa, inmediaciones del Monasterio de Leyre (C. Vic.). — Gerona: San Juan de las Abadesas (C. Vic.), vertiente N. del Montseny (O. Bolós y C. Vic.).

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis*  $\times$  *petraea* sbsp. *mas* C. Vic.

SIN. — *Q. mas*  $\times$  *pubescens* sbsp. *palensis* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 90. Camus, l. c., p. 417.

Ramos griseo-parduscos, tomentosos o  $\pm$  depilados. Yemas ovoideas o aovado-cónicas, 3-6 mm., las terminales a veces con estípulas, éstas lineares y pelosas; escamas obtusas, pubescente-pestañosas.

Hojas membranosas; por el haz intensamente verdes, lustrosas, tempranamente depiladas, conservando a veces algún remanente de pubescencia estrellada; por el envés, verde-grisáceas, con pubescencia estrellada corta y pelos más largos fasciculados y sencillos mezclados, los últimos especialmente junto al nervio axil,  $\pm$  depiladas finalmente; elípticas, elíptico-trasovadas, trasovadas u oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice, asimétricas, escotadas o truncadas en la base; sinuado-lobuladas, con ló-

bulos cortos o mediocres, ovales o aovado-oblongos; obtusos o agudos, sin lobulillos o llevándolos raras veces; senos de profundidad varia, por lo común amplios. 5-10 pares de nervios secundarios (1), por lo común sin nervios sinuales o llevándolos raros hacia la base del limbo; nerviación terciaria fina, subparalela o  $\pm$  irregular. Limbo de 6-10,5  $\times$  3-7 centímetros. Pecíolo tomentoso o depilado, de 7-15 (-18) mm. Cúpulas grisáceo-pubescentes; escamas aovado-trianguulares, prolongadas en punta oblonga; las inferiores, convexas.

Navarra: Garralda (C. Vic.). — Barcelona: Montnegre (C. Vic., P. Montserrat), El Montalt (P. Montserrat), Montseny (P. Montserrat, O. Bolós, C. Vic.), Castelltersol (Font ex Schwarz). — Gerona: Olot (Font, C. Vic.), Caldas de Malavella (Font ex Schwarz), Segaró (Vayreda ex Schwarz).

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis*  $\times$  *Robur* sbsp. *pedunculata* C. Vic.

SIN. — *Q. subspicata* (Cam.) C. Vic. — *Q. lanuginosa* v. *subspicata* Camus, *Monogr.*, Atlas, expl. pl. (1935-36), p. 36. — *Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* v. *subspicata* Cam., *Monogr.*, II, p. 300. — *Q. lanuginosa*  $\times$  *Robur* Cam., l. c., p. 424, p. p. (e loc. pyr.). — *Q. sessiliflora* v. *apennina* Lgna., l. c., p. 229. *Q. sessiliflora* v. *apennina* Willk., *Suppl. Prodr. Fl. Hisp.*, p. 58, nec *Q. apennina* Lamk.

ICON. — Camus, l. c., Atlas, pl. 132, f. 2; 162, f. 3, 4.

*Arbor sat elata circiter 20 m. altitudinis. Ramuli tomento griseo obduti demum plus minusve detracti. Gemmae 5-8 mm. longae, ovato-conicae, sat crassae, squamis fusco-rubiginosis, obtusis, dorso pilosis vel glabratis ex margine ciliatis; stipulae linear-spathulatae, pilosulae saepe cito cadivae interdum diutius persistentes.*

*Folia haud nihil coriacea; supra initio pilis minutis puberula, denique sordide viridis parum nitida glabraque; subtus pallidiora, pilis longiusculis fasciculatis in nervis saltem tomentosa hinc inde postea glabrato-hirta; ambitu elliptica, oblonga aut elliptico-obovata, apice obtusa ex basi auriculata vel asymerica rariusve rotundata; sinuato-lobulata, lobis late, ovatis, brevibus, obtusis, nunc integris nunc iterum lobulatis margine interdum crispulis, sinibus levibus vel profundioribus  $\pm$  irregularibus instructa.*

*Costae laterales utrimque 5-8, nervis sinualibus obviis vel nullis;*

(1) Schwarz, l. c., le atribuye 5-6 nervios solamente; pero mis muestras de Garralda (Navarra) tienen 8-10, lo que se acopla con los que suele presentar el *Q. petraea* sbsp. *mas*; las que he recolectado en Olot (Gerona) tienen 7-9.

reticulatione faciali irregulari. Lamina (4-) 5-10 cm. longa 3-5,5 (-7) cm. lata. Petiolus 4-9 (-16) mm., initio tomentosus subinde ferme exutus.

Fructus racemosi in pedunculo gracile 1,5-7 cm. longo perpauci insidentes, saepe abortitionem fructuum superiorum infimis solum maturantes; supula hemisphaerica,  $\pm$  15 mm. alta tantidem lata, squamis permultis, crebris, arcte appressis, leucophaeo-puberulis, late ovatis apice subito breviterque attenuatis, inferioribus dorso gibossi hinc inde marginibus concretis. Glans ovato-oblonga in superiore parte angustata, apice puberula et paulum umbilicata; stylopodium puberulum; cicatrix plana vel vix convexa.

Hab. Olot, etc., in agro gerundense; Montseny, Gavá et San Miguel de Fay in agro barcinonense. Aragonia sup.

Árbol de unos 20 m. de altura. Ramos grisáceo-tomentosos o  $\pm$  depilados. Yemas de 5-8 mm., aovado-cónicas, bastante gruesas; escamas pardo-rojizas, obtusas, pelosas o glabrescentes en el dorso, pestañosas en los bordes; estípulas linear-espatuladas, pelosas, por lo común tempranamente caducas, persistiendo a veces las superiores hasta el otoño.

Hojas algo coriáceas cuando adultas; por el haz, de color verde-sucio, lustrosas y lampiñas finalmente, pero conservando minúsculos y escasos vestigios de la pubescencia estrellada inicial; por el envés, más pálidas, pero verdes, con tomento grisáceo o en fase  $\pm$  avanzada de su depilación, conservando remanente peloso junto al nervio axil; en su contorno, elípticas, oblongas o elíptico-trasovadas, obtusísimas en el ápice, auriculadas, asimétricas o con menos frecuencia truncadas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos ovales cortos, anchos, obtusos, a veces con el borde rizado, unas veces enteros y otras con lobulillos secundarios; senos irregulares, por lo común anchos y someros, pero a veces la incisión es más estrecha y alcanza  $\frac{1}{2}$  del hemilimbo (es ocioso decir que estas fluctuaciones se producen en hojas de una misma rama). 5-8 pares de nervios secundarios, con o sin nervios sinuales. Nerviación terciaria irregular. Limbo de (4-) 5-10  $\times$  (2,5-) 3-5,5 (-7) cm. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de 4-9 (-16) mm.

Frutos racemosos, sobre pedúnculo grácil de 1,5-7 cm.; a veces, los superiores abortados; cúpula hemisférica, de unos 15 mm. de altura y otro tanto aproximadamente de diámetro; escamas numerosas, densas, aplicadas, grisáceo-pubescentes, anchamente ovales, repentinamente atenuadas en punta corta, las inferiores a veces soldadas lateralmente y gibosas. Bellota aovado-oblonga, estrechada en su mitad superior, pubé-

cula y umbilicada en el ápice; estilopodio pubescente; ombligo basilar estrecho, plano o apenas convexo.

Gerona: Olot (C. Vic.), El Coral (Vagreda). — Barcelona: Montseny (O. Bolós, C. Vic.), San Miguel de Fay (Laguna, sub. *Q. sess. v. apermina*), Gavá Sennen). — Alto Aragón (Allorge, ex Camus).

NOTA. — En su revisión de los Robles catalanes del Instituto Botánico de Barcelona, Schwarz consideró *Q. pubescens palensis* × *Robur* una muestra del herbario de Costa recolectada en Vich por el Sr. Salarich. No puedo participar de tal criterio, pues los dientes agudos y mucronulados me hacen ver una forma del *Q. cerrioides*, tan frecuente en Cataluña. Acaso Schwarz, en su dictamen, se dejó influir por la cortedad del pecíolo, pero éste no suele ser largo en el *Q. cerrioides*.

El Sr. Montserrat ha tenido la bondad de comunicarme una muestra recolectada en San Pol de Mar, en abril de 1949. Carece de inflorescencias femeninas, pero por la conformación de la hoja, su iniciada y prematura depilación y por la cercana presencia del *Q. Robur* (en Tordera), pudiera pertenecer también a este híbrido.

*Q. lanuginosa* var. *suberoides* × *Robur* sbsp. *pedunculata* C. Vic.  
(nov. hybr.).

SIN. — *Q. teriana* C. Vic.

*Arborea. Ramuli atro-leucophaei tomentosi. Gemmae 3-5 mm. longae, ovatae, acutae, interdum stipulatae, squamis fusco-ferrugineis, puberulo-ciliatis obtusis instructae.*

*Folia decidua sed demum sat dura, subcoriacea; supra viridis, glabra vel sparsim pilis stellatis puberula; subtus pilis fasciculatis griseis tomentosa aut plus minusve denudata, nec glauco-cerea; lamina circuitu breviter ovata vel elliptico-obovata, apice obtusissima, ex basi emarginata vel auriculata; sinuato-lobulata vel pinnatifida, lobis sat latis nunc paulum porrectis nunc longioribus, obtusissimis vel emarginatis, saepissime iterum dentato-lobulatis, sinibus praecipuae profundis acutis, interdum rotundatis plerumque angustatis vel rarius plus minusve apertis. Costae laterales utrimque 5, nervis sinuatis obviis; reticulatione faciali irregulari.*

*Lamina 4-6 (-6,5) cm. longa, 3,5-4 (-4,5) cm. lata. Petiolus 4-8 mm. longus, tomentosus vel non nihil exutus.*

*Stirps sterilis.*

Hab. in montibus propré San Juan de las Abadesas in agro gerundense ubi legi.

Arbol. Ramos grisáceo-negrucos, tomentosos. Yemas oviformes, agudas, de 3-5 mm., las apicales conservando a veces las estípulas hasta el otoño; escamas pardo-ferrugíneas, pubescente-pestañosas.

Hojas bastante coriáceas, pero caducas (empezando a marchitarse a primeros de noviembre); por el haz, de color verde-sucio, lampiñas o con leves restos de la pubescencia estrellada inicial; por el envés, tomentosas o  $\pm$  depiladas, quedando sin revestimiento céreo; cortamente ovales o elíptico-trasovadas (algunas casi tan anchas como largas), obtusísimas en el ápice, escotadas o auriculadas en la base; sinuado-lobuladas o pinatifidas, con los lóbulos bastante anchos, de longitud variable, obtusísimos y aun escotados; muy frecuentemente, con lobulillos; senos predominantemente profundos, agudos o, con menos frecuencia, redondeados; con preferencia estrechos, más raramente algo amplios. 5 pares de nervios secundarios, con nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 4-6 (-6,5)  $\times$  3,5-4 (-4,5) cm. Pecíolo tomentoso o algo depilado, de 4-8 mm. Estéril.

El contorno del limbo foliar es muy parecido al de las muestras de *Q. Robur* v. *parvifolia* recolectadas en la misma localidad.

Gerona: San Juan de las Abadesas, montes de las laderas de la derecha del río Ter (C. Vic.).

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis*  $\times$  *petraea* sbsp. *mas*  $\times$  *Robur* sbsp. *pedunculata* C. Vic.

*Arbor. Ramuli cinereo-fuscescentes, sulcati, glabri. Gemmae ovaetae 3-5 mm. longae, squamis ferrugineis, obtusis, glabrescentibus, infimismis stipuliformibus in apice ramulorum saepe obtectae.*

*Folia membranacea; supra obscure-viridis, glabra; subtus pallidiora, pilis stellatis minutis, longiusculis singulatis atque fasciculatis in nervis saltem, pilosula; ambitu elliptico-obovata aut oblongo-abovata (vel in ramulis stivalibus oblongis); in parte superiore obtusa vel subobtusa, basi emarginata vel asymetrica; sat regulariter sinuato-lobulata, lobis, parum vel modice porrectis, ovalis, obtusis, integris, sinibus sat amplis, rotundatis, non vel paulum profundis instructa.*

*Costae laterales utrimque 5-6, nervis sinualibus nullis vel basim versus paucissimis; reticulatione faciali tenui sed palam obvia, sat parallela. Lamina 6,5-8,5 cm. longa, 3-5 cm. lata. Petiolus glabratus aut sparse pilosulus, canaliculatus, 1,5-2,5 cm. longus.*

*Fructus solitarii vel racemosi in pedunculo glabro 1-4 cm. longo in-*



*sidentes; cupularum squamae atro-fuscae, late ovatae subito in appendice obtuso constrictae saepissime nodoso-gibbosae, infimae plus minusve connatae. Glans ovoidea 13-18 mm. longa; stylopodium puberulum; styli nunc columniformiter connati, nunc ad basim usque liberi, nunc basi connati ex apice liberi, cicatrix subconvexa.*

Hab. Navarra: Valle de Aezcoa in montibus ubi legi.

Ramos ceniciento-parduscos, estriados, lampiños. Yemas de 3-5 milímetros, ovoideas, conservando o no las estípulas; escamas ferrugíneas, obtusas, glabrescentes.

Hojas membranosas; por el haz, verde-oscuras, lampiñas; por el envés, más pálidas, con pubescencia estrellada muy corta y rala y pelos más largos junto al nervio axil y en los ángulos de los laterales; en su contorno, elíptico-trasovadas u oblongo-trasovadas (oblongas en los ramos estivales); simétricamente lobuladas, con los lóbulos cortos o medianos, ovales, obtusos, sin lobulillos; senos bastante amplios, redondeados. 5-6 pares de nervios secundarios, con algún nervio sinual raro, en la base; nerviación terciaria fina, pero bien marcada, bastante paralela. Limbo foliar obtuso o subobtusado en el ápice, escotado o asimétrico en la base, de 6,5-8,5 × 3-5 cm. Pecíolo canaliculado, lampiño o glabrescente, de 15-25 mm.

Frutos sobre pedúnculo lampiño de 1-4 cm. Escamas cupulares oscuras, anchamente ovales, repentinamente atenuadas en punta oblonga y obtusa, en su mayoría gibosas, las basilares ± soldadas. Bellota ovi-forme, de 13-18 mm.; estilopodio pubescente; estigmas, algunos erectos y soldados, otros soldados en la base, pero libres en el ápice, y finalmente algunos divergentes desde la base (todo ello en frutos situados en un mismo ramo); ombligo basilar algo saliente.

Navarra: en los montes del Valle de Aezcoa (C. Vic.).

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* × *pyrenaica* C. Vic.

SIN. — *Q. pubescens* sbsp. *palensis* × *pyrenaica* Schwarz, in *Herb. Inst. Bot. Barc.*, p. p. — *Q. lanuginosa* × *Toza* Camus, *Monogr.*, II, p. 428, p. p. (e loc. Hisp.).

Árbol o, por motivo accidental, arbusto. Ramos densamente tomentosos. Yemas oviformes o aovado-cónicas, de 3-5 mm. de longitud, las del ápice conservando frecuentemente las estípulas hasta el otoño; escamas pubescente-pestañosas o tomentoso-lanuginosas.

Hojas subpersistentes, coriáceas; por el haz, verdes, estrellado-pubescentes al principio, conservando después de su depilación remanente  $\pm$  copioso de la pubescencia inicial; por el envés, con abundante tomento grisáceo, que es más intenso y más largo junto al nervio axil; en su contorno, elíptico-trasovadas o trasovadas, obtusas o subobtusas en el ápice, acorazonadas o algo asimétricas en la base, irregularmente pinatífidas, a veces con el borde más o menos ondulado, lóbulos aovado-oblongos, bastante anchos, obtusos o subobtusos en la punta, alguna vez con mucrón apenas insinuado y casi siempre con lobulillos secundarios; senos, por lo común, profundos, agudos, estrechos, con poca frecuencia algo amplios. 5-6 pares de nervios secundarios, formando con el nervio central un ángulo bastante abierto, con nervios sinuales; nerviación terciaria irregular, bien destacada. Limbo de (4-) 5-7,5 (-9)  $\times$  (3-) 3,5-5 cm. Pecíolo tomentoso de (3-) 6-11 mm.

Cúpulas de los frutos con las escamas grisáceo-tomentosas, las superiores alargadas y subgulgiformes.

Vascongadas (Gausson, ex Camus, *l. c.*, sub. *Q. lanuginosa*  $\times$  *Toza*). — Navarra: Yesa (C. Vic.). — Cataluña: Calonge, núm. 82.798, H. B. (Font).

Schwarz, en la revisión que practicó en el Herbario del Instituto Botánico de Barcelona, interpretó bajo la misma denominación una muestra (núm. 87.797) recolectada por Font en Vidrá; pero es muy diversa del número 82.798; su lanosidad más larga y su depilación por copos la sitúan más bien en el círculo de formas integrantes del *Q. desmotricha* Schwarz.

*Q. cerrioides*  $\times$  *petraea* sbsp. *mas* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. Costae* C. Vic. — *Q. cerrioides*  $\times$  *mas* C. Vic. herb. et in sched. ad amic.

*Arbor mediocris vel satis elata (15-25 m.). Ramuli ab initio tomentosi denique  $\pm$  glabri. Gemmae ovatae vel ovato-conicae, 4-8 mm. long., squamis obtusis fusco-rubrescentibus, dorso puberulis, margine ciliatis obtectae.*

*Folia membranacea, vix coriacea, supra viridis glabra; subtus pallidiora, puberula glabraque vel praesertim ad nervum medianum pilosa; ambitu oblongo-obovata vel obovata, apice plus minusve obtusata, basi emarginata vel asymetrica; sinuato-lobulata, lobis brevibus vel modice*

*elongatis, ovatis vel triangularibus, sat latis, acutis obtusisve, saepe mucronatis, generaliter integris, hinc inde iterum denticulatis, sinibus sat amplis saepissime parum profundis; costae laterales utrimque 6-8 et folii basim versus nervis sinuatis paucis vel nullis; nervulatione faciali tenui, irregulari vel plus minusve parallela.*

*Lamina 6-10 (-12,5) cm. longa, (2,5-) 3,5-6,5 (-7) cm. lata. Petiolus (6-) 8-20 mm. longus, juvenilis pilosus deinde puberulis vel exutus, quandoque rubescens.*

Hab. c. Olot, etc., in agro gerundense ubi legi. — Barcelona: Mataró et Montnegre (P. Monserrat). — Lérida: Gausach, Monte Baricauba (Font).

Árbol de talla mediana o bastante elevada (15-25 m.). Ramos al principio tomentosos, parcial o totalmente depilados en el otoño. Yemas oviformes o aovado-cónicas, de 4-8 mm., conservando o no las estípulas hasta el otoño, con escamas obtusas pardusco-rojizas, pubescentes en el dorso y pestañosas en el borde.

Hojas membranoso-subcoriáceas; las adultas, por el haz, verdes y lampiñas; por el envés, más pálidas, pubescentes al principio, depiladas después totalmente o conservando restos pelosos solamente junto al nervio medio y en las axilas de los laterales; oblongo-trasovadas o trasovadas, obtusas o subobtusas en el ápice, escotadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos cortos o mediocres, ovales o triangulares, bastante anchos, agudos u obtusos, con frecuencia mucronados, enteros o con algún lobulillo o denticulo secundario; senos, por lo común, poco profundos, bastante amplios, a veces en ángulo recto. 6-8 (-9) pares de nervios secundarios, a veces con algún nervio sinual en la base; nerviación terciaria fina, irregular o  $\pm$  paralela. Limbo de (4-) 6-10 (-12,5)  $\times$  (2,5-) 3,5-6,5 (-7) cm. Pecíolo pubescente o depilado, a veces rojizo, de (6-) 8-20 mm.

Gerona: Olot, San Juan de las Abadesas, Las Llosas (C. Vic.). Barcelona: Mataró, Montnegre, cercanías de Collsacreu (P. Montserrat). — Lérida: Valle de Arán, en el monte Baricauba, de Gausach (P. Font).

*Q. cerrioides*  $\times$  *Robur* C. Vic.

C. Vicioso, "Collectanea Botanica" (1948), p. 143.

SIN. — *Montserratii* C. Vic. — *Q. cerrioides*  $\times$  *Robur* sbsp. *pedunculata* C. Vic.

ICON. — C. Vic., l. c., p. 145, f. 1-4, 7.

Árbol de talla pequeña, no pasando de 12-15 m., con tronco recto, de corteza rugosa de color pardo-oscuro; ramos nuevos angulosos, recubiertos, al iniciar su desarrollo, de un tomento corto de color blanco, y que se depilan rápidamente, para quedar, cuando adultos, totalmente lampiños o glabrescentes; yemas de 4-6 mm. de longitud, oviformes o aovado-cónicas, obtusas o subagudas, llevando en su base al principio estípulas largas, linear-alesnadas, por lo común muy caedizas, subsistiendo por rareza, en las yemas apicales, hasta el otoño; escamas ovales, obtusas, pardo-rojizas, pubescentes o depiladas en el dorso,  $\pm$  pestañosillas en los bordes.

Hojas caducas tardíamente, bastante endurecidas en el otoño, intensamente verdes cuando jóvenes, siendo ya desde entonces lampiñas en ambas caras, llevando únicamente en la reserva ralos pelitos blancos, sencillos o fasciculados, junto al nervio axil, que se desprenden rápidamente, para quedar, cuando adultas, totalmente lampiñas, incluso en el nervio medio; por el haz, verdes y lustrosas; por el envés, de matiz más pálido y mate, sin revestimiento céreo; en su contorno, aovadas, aovado-oblongas o elíptico-trasovadas, subobtusas o agudas en el ápice, escotadas, asimétricas o notoriamente acorazonado-auriculadas en la base; sinuado-lobuladas; siendo los lóbulos de profundidad variable, aunque moderada, agudos u obtusos, con ángulo poco abierto, rizados en los bordes, triangulares, calloso-mucronados en la punta, sin lobulillos secundarios o, por rareza, alguno apenas insinuado; senos, por lo común, agudos; algunos  $\pm$  redondeados. 5-8 pares de nervios secundarios, generalmente rojizos; sin acompañamiento de nervios sinuales o llevando alguno, raro, hacia la base; nerviación terciaria fina,  $\pm$  irregular. Limbo de 5-11  $\times$   $\times$  (2,5-) 3-4,5 (-7) cm. Pecíolo lampiño o conservando algún ligerísimo remanente peloso; de 8-15 (-18) mm. de longitud.

Ramos estivales glabérrimos, con yemas de unos 5 mm. de longitud, ovoideas, ligeramente agudas, con escamas pardo-rojizas, lampiñas en el dorso y algo pestañosas marginalmente. Hojas de 9-10  $\times$  5-6 cm., lampiñas en ambas caras, incluso en el nervio axil, que, al igual que los laterales, es blanco y muy realzado; coriáceas subpersistentes (verdes aún a final de diciembre), oblongo-trasovadas, asimétricamente escotadas en la base, subobtusas en el ápice; sinuado-lobuladas, siendo los lóbulos anchos, triangulares, calloso-mucronados, con la forma y profundidad irregulares. 5-7 pares de nervios laterales, con nervios sinuales; pecíolo lampiño, de 7-8 mm.

Amentos  $\sigma$  alargados, laxos, con el raquis peloso; flores con las divisiones perigoneales libres, lineares y pestañosas. Flores  $\rho$  racemosas

a lo largo o aglomeradas en el extremo de pedúnculos axilares tomentosos de 1,5-4 cm. de largo; lacinias del perigonio lineares, pestañosas y las escamas de las cúpulas incipientes indumentadas con tomento blanco; estilos largos, recurvados, dilatados en el ápice en estigmas espatulados de color atro-purpúreo.

Frutos racemosos, geminados o solitarios (por aborto de la porción terminal de la inflorescencia), sobre un pedúnculo pubescente, de 1,5-3 centímetros; cúpula hemisférico-deprimida, de 7 mm. de altura y 11 de diámetro, con la bellota normalmente desarrollada o algo ciatiforme, envolviendo casi totalmente al fruto abortado; sedosa interiormente; escamas cano-sedosas, pequeñas, aovado-triangulares, atenuadas en punta pardusca, corta y obtusa, planas o las inferiores algo gibosas; bellota de 17-19 mm. (prescindiendo de los casos de aborto), oviforme, algo atenuada y pubérula en el ápice.

Florece en abril y madura sus frutos en octubre.

Crece en Barcelona, en la comarca del Maresme y estribaciones del Montnegre, Argentona, Olzinelles, etc.; verosímelmente ha de encontrarse al Norte del Montnegre, en la Selva gerundense. Fué descubierto por D. Pedro Montserrat, quien me proporcionó muestras abundantes en las diversas fases de su evolución, facilitándome su estudio completo; en su compañía la he recolectado con posterioridad.

#### SECT. GALLIFERA Spach.

Spach, *Hist. nat. veg. Phan.*, XI (1842), 170. — Willk., *l. c.*, I, 240. — Subsect. *Gallifera* Plantl, in Engler Pl., *Pflanzenfamilien* II, I, p. 57. — Subsect. *Galliferae* Komarov, *Fl. U. R. S. S.* (1936), 333. — Camus, *Monogr.*, II, 148.

Amentos ♀ ± racemosos, a veces reducidos a flores solitarias casi sentadas, con perigonio tubuloso, de limbo muy corto; estilos y estigmas divididos hasta la base, superiormente espatulados y levemente escotados, extendidos en el ápice, a veces también soldados en la base. Escamas cupulares planas y laxas o apretadas y convexas o nudoso-gibosas, casi siempre agudas o subagudas, las superiores fuertemente reducidas.

Hojas ± coriáceas y recias, subpersistentes; por el envés, con mechones de pelos flojos y caedizos o cortos, rígidos, aplicados y entremezclados pelos estrellados, excepcionalmente lampiñas totalmente; a veces, después de la depilación queda la cutícula revestida de una cubierta cérea; el contorno es generalmente regular y superficialmente sinuado-den-

tado o sinuado-lobulado; rara vez los dientes son irregulares. Pecíolo  $\pm$  cilíndrico. Estípulas, por lo común, bastante persistentes.

Corteza someramente rugosa o lisa.

### SER. Orientales Ky.

Kotschy, *Eichen Europ. u Orient.*, p. 2. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Garden*, XIII (1936), 16. — *Monogr.*, p. 178. — Ser. *Africanæ et Orientales Camus*, *Monogr.*, p. 150, 183.

Árboles o, accidentalmente, arbustos. Hojas oblongo-trasovadas, oblongas o aovado-elípticas, sinuado-lobuladas o dentadas; por excepción, casi enteras; tomentosas al principio, tempranamente depiladas, por el envés  $\pm$  glaucescentes, a veces inicialmente lampiñas. 9-18 pares de nervios secundarios paralelos, sin nervios sinuales; a veces, en las hojas subenteras la nerviación es muy irregular. Indumento constituido por pelos largos, fasciculados, trefes, entrecruzados, desprendiéndose pronto en copos; pecíolo bastante largo.

En las especies de esta serie (cuando no hay influencias hibridógenas) faltan los pelos estrellados, rígidos y bien adheridos, que poseen las de las series *Occidentales* y *Humiles*; diferencias de estructura que justifican su separación.

Viven en la Península Ibérica, Norte de África y países del Mediterráneo oriental.

### *Q. canariensis* Willd.

Willdenow, *Enumeratio*, II (1809), 975. — Schwarz, Revisión de los *Quercus* catalanes del subgénero *Lepidobalanus* Oerst. in "Cavanillesia" (1936), 67. — *Notizbl. des Cart. u Mus. Berlin-Dhalem*, X, III (1936), p. 16. — *Monogr.*, p. 178, n. 31.

SIN. — *Q. lusitanica*  $\beta$ . *baetica* Webb, *Iter Hispaniense* (1838), 12 (p. p.), Willk. ap. Willk. *Lge. l. c.* (1870), 241, p. p. — *Lgna.*, *Fl. For. Esp.* I, (1883), 236, p. p. — *Q. lusitanica*  $\gamma$ . *Salzmänniana* Webb!, *l. c.* — *Q. Mirbeckii* Dur., ap. Duchartre, in *Rev. Bot.* II (1847), 4261 Walpers (*Arm. bot. syst.* I (1848-49). — Ball, *Spicil. Fl. Maroc.*, p. 666. — Battandier, *Trabut, Fl. Algerie* (1888-90), 820. — Hickel, *Dendrol. For.* (1932), 181. — *Q. lusitanica* sbsp. *baetica* DC., *Prodr.* XVII, 2 (1864), 19. — *Q. Mirbeckii*  $\beta$ . *canariensis* Wenzig, *Jahrb. Bot. Gart. Berlin*, IV (1886), 194. — *Q. lusitanica* sbsp. *Mirbeckii* P. Couth., *Os Quercus Port.*, p. 26, in *Bol. Soc. Brot.* (1888), 69. — Mouillef.,

*Tr. Arbr. et Arbriss.*, II, 1.162. — *Gürcke*, in *Richt.*, *Pl. Europ.*, II (1897), 69. — *Q. Salzmanniana* (Webb) Per. Coutinh., *Bol. Soc. Brot.* (1935), 76. — *Fl. Lenh. Portug.* ed. 2 (1936), 68. — *Fl. Port.* ed. 2 (1939), 198.

ICON. — *Lgna.*, *Atl. Fl. For. Esp.*, lám. 33, f. 4. — *Garden*, XXXIII (1888), p. 64. — Per. Coutinho, *Bol. Soc. Brot.*, VI, t. I, f. 1. — *Fl. lenh. Port.*, fig. 13, 4. — *Trabut*, *Rev. Gén. Bot.*, IV, t. I, 3. — *Schneider*, *Handb. Laubh.*, I, p. 179-180. — *Elwes et Henry*, *Trees Great Brit.*, II, t. 78; V, t. 332 et 337. — *Karsten et Schenk*, *Veg.-Bild.*, X, t. 4, 5. — *Ducellier*, *Bull. Soc. nat. Afr. Nord*, XVI, pl. IX. — *Hickel*, l. c., f. 3. — *A. Camus*, *Monogr. Atl.*, II, pl. 115-118. — *O. Schwarz*, *Monogr.*, t. XLI, f. 1-8; t. XLII, f. 1-7. *C. Vic.*, l. c., fig. IX, X.

NOMB. VULG. — Quejigo (Andalucía).

Árbol que en estaciones propicias alcanza más de 30 m. de altura, con ramas fuertes, extendidas, formando copa amplia, o arbolillo en las que le son desfavorables; corteza recia, atro-pardusca, resquebrajada profundamente en los troncos viejos; ramillos indumentados con tomento espeso, algodonoso, constituido por pelos tenues, bastante largos, entrecruzados, agrupados en fascículos poco densos y sin ninguna concrecencia en su base; inicialmente blancos, después parduscos y tempranamente caducos, quedando los ramos lampiños o con  $\pm$  residuos pelosos y salpicados de lenticelas abundantes; yemas de 4-8 mm., oviformes o aovado-cónicas, angulosas, obtusas o subagudas, con escamas ferrugíneas, ovales, estrechamente empizarradas, pubescentes en el dorso, pestañosas en los bordes; estípulas linear-lanceoladas o linear-alesnadas, pelosas, caducas o, con más frecuencia, las apicales bastante persistentes.

Hojas subpersistentes, coriáceas, las jóvenes tomentoso-lanuginosas, siendo el tomento de la misma naturaleza que el de los ramillos, o sea formado por pelos finos, largos, algodonosos, parduscos, agrupados en fascículos, pero sin concrecencia en su base y que muy tempranamente se desprenden por copos, quedando las hojas completamente lampiñas o a veces subsistiendo algún remanente peloso en las axilas de los nervios laterales; en el envés, foliar después de la depilación, se recubre ordinariamente la cutícula de una pruina glauco-cérea muy tenue que suple la misión protectora del tomento desprendido; muy heterogéneas en lo que atañe a su contorno, pudiendo ser oblongas, oblongo-lanceoladas, trasovado-oblongas, aovado-elípticas o elíptico-trasovadas, obtusas o agudas en el ápice, escotadas o truncadas  $\pm$  desigualmente en la base; sinuado-festoneadas simétricamente o sublobuladas, siendo los lóbulos cortos, ovales, obtusos por lo común o, con menos frecuencia, agudos (aun en un mismo ramo); a veces, mucronados, sin lobulillos o dentículos; senos

poco profundos, amplios y  $\pm$  redondeados; a veces, casi en ángulo recto; con poca frecuencia, estrechos y agudos; en algunos ejemplares los senos son tan someros, que la hoja resulta casi entera. 8-13 (-18) pares de nervios secundarios bien destacados, rectos, paralelos, regular y simétricamente espaciados, sin nervios sinuales; nerviación terciaria fina, apretada, poco visible, con escasas anastomosis, uniendo casi perpendicularmente los nervios secundarios en seriación paralela y escaleriforme. Limbo de (6-) 8-15 (-20)  $\times$  4-8 (-11) cm. Pecíolo de (8-) 10-30 (-40) mm., semicilíndrico, levemente asurcado, a veces rojizo, con tomento algodonoso, de persistencia variable, pero por lo común caduco tempranamente; en las hojas de los ramos estivales el pecíolo es más corto, y el contorno del limbo, menos regular, lo que motiva que quienes sólo recolectan éstos vean luego diferencias fantásticas a través de los ejemplares de herbario.

Amentos  $\sigma$  con el raquis vellosos, de 5-6 cm., densifloros en el ápice, laxifloros en la base, que a veces es desnuda; perigonio comúnmente con 6 laciniás linear-lanceoladas, enteras o con algún denticulo, pestañosas en los bordes, soldadas hasta casi su mitad o libres (a veces en una misma flor se ven las dos cosas).

Amentos  $\rho$  cortos, con las flores solitarias o cortamente racemosas, envueltas en su inicio por un copo algodonoso  $\pm$  rosáceo, en el que solamente emergen los estigmas erguidos, caduco durante la evolución de la flor; perigonio pubescente, tubuloso-campanulado, con 6 lóbulos cortos; estilos breves, 3 ó 4, terminados repentinamente en estigma plano, oblongo-acorazonado. Pedúnculo recio, pubescente, de 5-15 mm., con frutos solitarios, geminados o, con poca frecuencia, en mayor número, abortando entonces algunos; cúpula hemisférica, de 7-15 (-18) mm. de altura e igual diámetro aproximadamente, sedosa interiormente; escamas numerosas, grisáceo-pubescentes, anchamente ovales, atenuadas repentinamente en punta lanceolada, algo alargada, subaguda u obtusa, glabrescente; las inferiores, aplicadas y con frecuencia gibosas; las medianas, planas o convexas, con la punta algo patente; las superiores, más pequeñas, laxas, subpatentes.

Bellota oviforme o aovado-oblonga, de 2-3 cm. de largo y 12-18 milímetros de diámetro, pubérula y cortamente aguzada en el ápice; estilopodio cónico, pubescente; cicatriz basilar muy convexa.

Florece en abril y mayo, madurando sus frutos en octubre y noviembre.

Vive en la Península Ibérica, Marruecos, Argelia y, según Schwarz, llega hasta la parte NW. de Túnez.

En España la he visto en las provincias de Cádiz y Málaga, donde



forma rodales bastante extensos en los montes cercanos al Estrecho de Gibraltar; en asociación con otras especies, y haciéndose cada vez más rara, asciende hacia el Norte hasta Sierra Morena, en cuya vertiente Norte la he recolectado en el monte "Robledo de las Hoyas", de Fuen-caliente (Ciudad Real). En discontinuidad con esta área del SW. de España existe otra más reducida, como reliquia de anteriores épocas geológicas, en Cataluña, donde se encuentra en el Montseny y en el Montnegre, extendiéndose hacia el Sur, por los montes del Maresme y cordillera litoral, hasta el Tibidabo. Al pie del Montnegre, por el Norte, se interna en la comarca de La Selva. Su hibridación con todas las demás especies que viven en este sector ha embrollado en grado máximo la sistemática de los robles catalanes.

NOTA. — En unos comentarios sobre la nomenclatura de algunos *Quercus* de la Península Ibérica, publicados por el monógrafo alemán de este género O. Schwarz en la revista *Cavanillesia* (1934), p. 178, reivindicó el nombre de *Q. canariensis* Willd. para esta especie, que se venía conociendo bajo el nombre de *Q. Mirbeckii* Dur. Apoyaba su criterio en una muestra (núm. 17.608) del herbario de Willdenow, agregando: "La planta fué herborizada por Broussonet, y, según reza la etiqueta, lo fué en Tenerife, donde nadie jamás volvió a encontrar esta especie".

Respecto a esto último, hago más que coincidir con Schwarz, y creo que en Tenerife no fué encontrada ni por el propio Broussonet. Sabido es que este viajero botánico, además de herborizar en Canarias, lo efectuó en Marruecos (Yebala y Mogador) y en la provincia de Cádiz (cercañas del Estrecho). También es conocido que en algunas ocasiones se han producido trueques y confusiones respecto a las localidades de diversas plantas del mencionado viajero. Sirva de ejemplo la *Genista capitata* (Cav.) Pau (*Spartium capitalum* Cav.), planta de la península de Yebala y que fué descrita como de Mogador, donde, asimismo, nadie la vió posteriormente. Según las autorizadas opiniones de Pau y de Maire, hubo confusión entre las recolecciones hechas en Tánger y Mogador.

En lo que al *Q. canariensis* Willd. se refiere, estamos en un caso idéntico. En el Jardín Botánico de Madrid se encuentra una muestra procedente del herbario de Cavanilles, cuya es la fotografía que acompaña, en la que sólo está determinado el género. La etiqueta dice: "Número 255. — *Quercus*. — Species incerta. Arbor excelsa, ramosa, et (ut peribern) sempervirens. — Tánger, in declivibus versus Cabo Espartel. Juxta hortos maurorum". La planta está recolectada, probablemente, en primavera, por cuya causa las hojas y las yemas no han alcanzado su total desarrollo; en el envés de algunas de las primeras también puede apreciarse algún remanente del indumento tan característico en esta especie; acompaña una cúpula suelta, al parecer recogida del suelo.

Sospecho que esta muestra es un cotipo de la que, con la localidad mudada

en "Tenerife", sirvió a Willdenow para su creación específica *Q. canariensis*. En el mismo herbario hay otro ejemplar de Broussonet, y también sin determinar la especie, cuya localidad es "e Mauritania". La planta es casi igual a la anterior. De Canarias no hay ninguna muestra.

Con sujeción a las reglas vigentes de nomenclatura botánica, hay, pues, que aceptar el absurdo de llamar *canariensis* a un árbol que no es de Canarias, como se acepta sin discusión el denominar *Cupressus lusitanica* Mill. a un ciprés procedente de las montañas de Guatemala y de Méjico.

La localidad de nuestra planta viene a ser prácticamente la misma de donde el botánico Webb describió su *Q. lusitanica*  $\gamma$ . *Salzmanniana*: "Ad latus occidentum et boreale montis Djibbel Kibir propé Tingidem", a la que asignó como caracteres: "Foliis crenatis, basi attenuatis, castaneae-formibus, junioribus amentisque masculis dense floccoso-lanatis, lana decidua". Como puede verse por la fotografía de la planta de Brussaonet que reproduzco (fig. IX), coincide con ella, por lo que, de rechazarse, por absurda, la denominación específica *canariensis*, deberá aceptarse la de *Q. Salzmanniana* (Webb) Per. Coutinh., dada por el ilustre botánico portugués en las segundas ediciones de sus Flora lenhosa y Flora Portuguesa, y pasar a la sinonimia la de *Q. Mirbeckii* Dur. con que algunos autores la designan.

En cuanto a la planta llamada por Webb *Q. lusitanica*  $\beta$ . *baetica*, la considero confusa, tanto por su descripción como por el área La primera: "Foliis majoribus (en relación con *Q. lusitanica*), subplanis, margine obtuse crenatis, fructu maximo", como se ve, no puede ser más deficiente, pues apenas contiene caracteres que puedan servir para la identificación de la planta. No menciona explícitamente el indumento, cuya naturaleza tanta importancia tiene, aunque el hecho de concretar en la var.  $\gamma$ . *Salzmanniana* lo de "floccoso-lanatis" y "lana decidua" y pasar en silencio lo de la vestidura en la var.  $\beta$ ., pudiera interpretarse que la consideraba igual al de la var.  $\alpha$ ., de la que dice "subtus tomentosis"; pero esto, sin examinar sus recolecciones, no puede asegurarse. Ni en un sentido ni en otro.

Respecto a la localidad, dice: "In silvis inter Carteiam et Asindonem, et in lucco opaco circa oppidulum Sancti-Rocci". No ha faltado quien, tomando de esta frase solamente el final, haya considerado como localidad clásica exclusivamente la parte baja de la Dehesa de la Almoraima, que por su fácil acceso es la más frecuentada y, desde luego, la única que han visitado algunos botánicos; de ser exacta dicha identificación, Webb no hubiera sacado a colación Medina-Sidonia como punto de referencia, y si se tiene en cuenta que Alcalá de los Gazules es localidad citada con frecuencia en su *Iter Hispaniense*, no me parece aventurado suponer que su localidad "inter Carteiam et Asindonem" comprende la masa quercínea que desde Alcalá de los Gazules se extiende por Jimena y Castellar de la Frontera hasta la Bahía de Algeciras.

Esta masa forestal no es homogénea; además de *Q. canariensis*, predominante sobre todo en las partes bajas, hay (abstracción hecha de Alcornocques, Roullillas y algunas Encinas) otras especies pertenecientes a la serie *Occidentales*, y

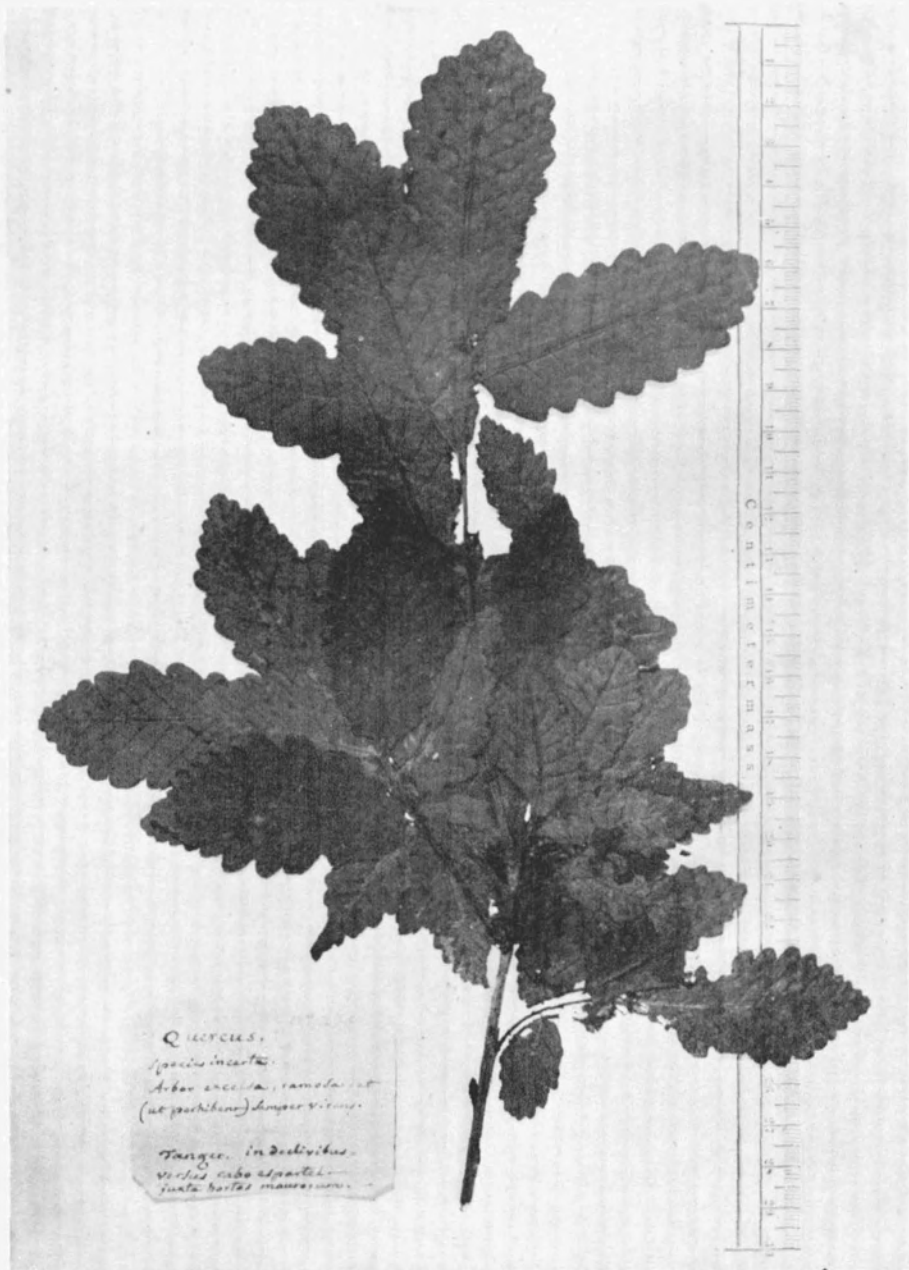
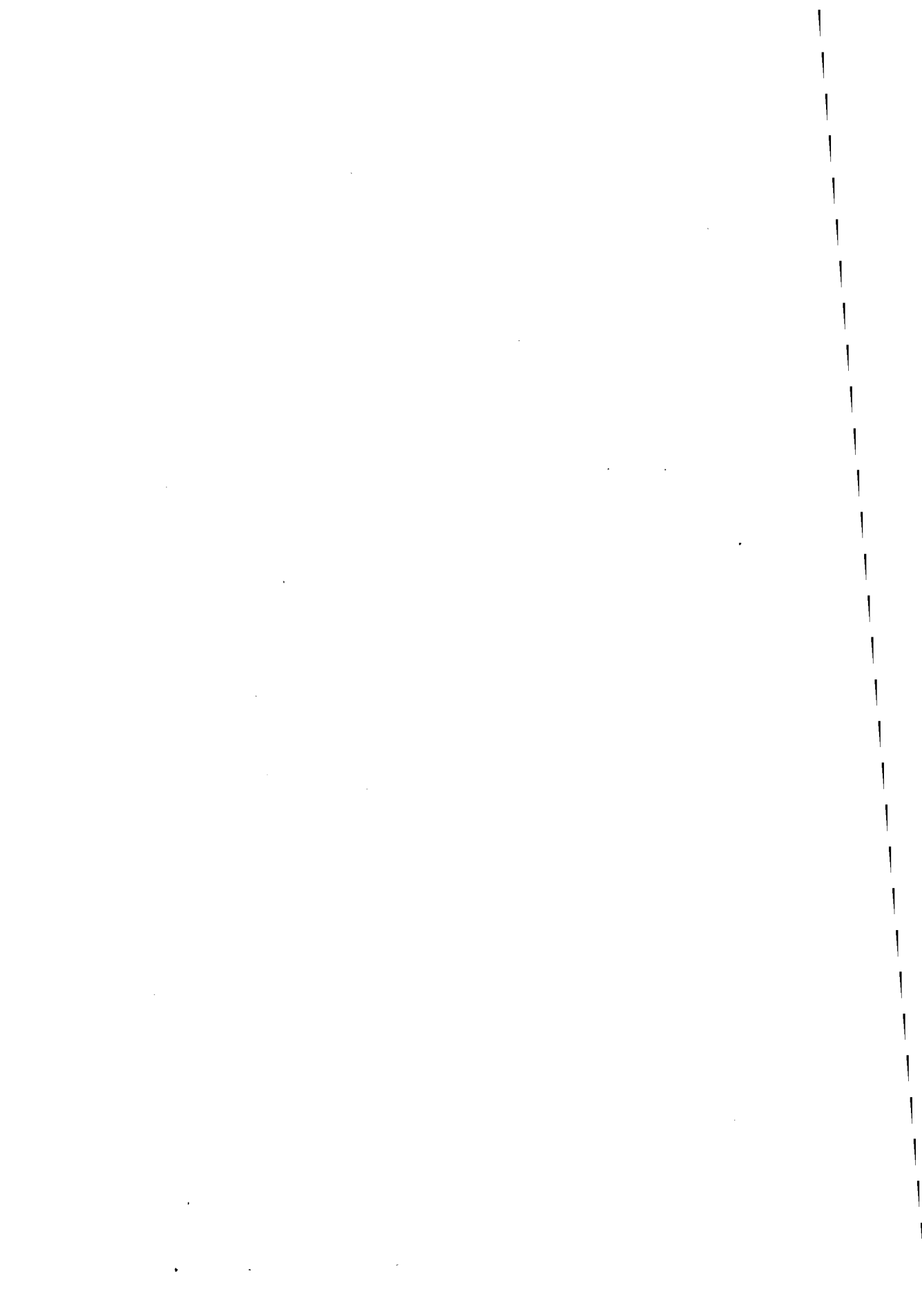


Fig. IX. — *Quercus canariensis* Willd. Marruecos: Tanger (Broussonet).



seguramente sus híbridos, como ocurre en casi todas las masas politípicas de *Quercus*. Resulta, pues, muy difícil, a la vista de lo expuesto, concretar qué es lo que Webb quiso definir bajo el epíteto *baetica*, al que yo rechazo por confuso.

En cuanto a aplicar el nombre de *baetica* a otra planta diversa, no lo encuentro aceptable, pues el concepto de una especie o variedad dimana de la descripción primordial que da el autor de ella, no de la interpretación caprichosa de que se la haga objeto posteriormente.

El *Q. canariensis* se ha venido considerando como variedad del *lusitanica* y como sinónimo de la planta que Brotero llamó *Q. hybrida*. Esto último ya fué discriminado por Pereira Coutinho en su magistral estudio sobre los *Quercus* de Portugal, apoyándose en la naturaleza del indumento de una y otra, y denominando a la última var. *Broteri*, lo cual es aceptado por Schwarz en el fondo, si bien introduciendo una variante de nomenclatura (más adelante se insistirá en esto).

En cuanto a la naturaleza del vello de la especie *Q. canariensis* y su peculiar depilación, Schwarz le concede gran importancia para su diferenciación con las especies de las series *Humiles* y *Occidentales*, y en su Revisión de los Robles catalanes dice: "... La apreciación del *Q. canariensis* como especie auténtica se convierte en inexcusable exigencia de una sistemática genéticamente orientada. Ciertamente se podrían aducir en pro de esta opinión variedad de autores competentes...; pero me limito a señalar lo que cualquier observador atento puede ver con sus propios ojos".

Por su parte, A. Camus, en su Monografía, dice de esta especie, a la que denomina *Mirbeckii*: "Los pelos de *Q. Mirbeckii* son muy característicos, como yo he figurado en mi Atlas...; ellos son muy diferentes de los pelos estrellados de *Q. faginea* (1). La forma de los pelos *bastaría para distinguir las dos especies*".

El carácter de la vellosidad, junto con el revestimiento céreo de la cutícula del envés foliar, establece la afinidad genética de esta especie con otras de Chipre y Asia Menor, en vez de tenerla con la *Q. lusitanica* Lamk., de la cual ha venido siendo considerada como variedad erróneamente. Esta última, así como las demás especies occidentales de la sección, presenta un indumento constituido por pelos cortos, blancos, estrellados, bien adheridos y soldados por sus células basales; la depilación no se produce por copos, sino que aisladamente se van desprendiendo los pelos que integran la estrella, hasta desaparecer, si bien suele quedar vestigio de su inserción visible al aumento óptico.

El que los nervios secundarios permanezcan indivisos en su total longitud o se ramifiquen antes de alcanzar el borde del limbo, originando así lobulillos secundarios y con ello irregularidad en la lobulación, es un carácter que podrá parecer constante en muestras mezquinamente recolectadas, consistentes en ramúsculos con tres o cuatro hojas; pero en ramas de tamaño mayor y recolectadas en gran abundancia para cada árbol, puede apreciarse todo lo contrario, pues lo co-

(1) En mi nomenclatura, *Q. lusitanica*.

riente es que aparezcan nervios enteros unas veces, ramificados otras, en una misma rama y aun en una misma hoja. Ya Camus (*l. c.*, p. 162) afirma que no ha podido encontrar gran firmeza en estos pretendidos caracteres distintivos y que sobre un mismo ramo ha encontrado hojas con dientes semejantes y otras con dientes muy desemejantes, lo que coincide con mi propia observación en los montes de esta especie en el Sur de España. Desde luego, no hay nada que sirva de base para suponer que los ejemplares en que los nervios se ramifiquen y, por ende, los dientes se presenten  $\pm$  irregulares sean concretamente los que Webb designó como *Q. lusitanica* v. *baetica*, pues este autor no alude ni remotamente a tal carácter, y, como ya he manifestado anteriormente, en la localidad *inter Carteiam et Assindonem* la masa de *Quercus* no es homogénea ni aun dentro de la sección *Gallifera*.

var. *Salzmanianna* (Webb) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* γ. *Salzmanniana* Webb, *l. c.*, sens. str. — *Q. canariensis* Willd., sens. str. (excl. loc. Tenerife). — *Q. Mirbeckii* v. *fagifolia* Trab., ap. Batt. Trab., *l. c.* — Camus, *Monogr.*, II, p. 156, p. p.

ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, Tab. 117, f. 8, 9, 10. — Schwarz, *Monogr.*, Atlas, Tab. XLI, f. 1; XLII, f. 2. — C. Vic. *l. c.*, fig. X.

Hojas de tamaño mediano o pequeño, elípticas, aovado-oblongas u oblongas, recordando a veces la forma de la hoja del castaño; sinuado-festoneadas con regularidad y no profundamente, siendo obtusos los lóbulos.

Cádiz: montes de Algeciras, Tarifa, etc. — Málaga: Cortes de la Frontera.

var. *Mirbeckii* (Dur.) C. Vic.

SIN. — *Q. Mirbeckii* Dur., *l. c.*, sens. str. — *Q. faginea* sbsp. *baetica* v. *Mirbeckii* Mair., *l. c.* — *Q. Mirbeckii* v. *typica* Camus, *l. c.* — *Q. canariensis* f. *Mirbeckii* Schwarz, *l. c.*

ICON. — Camus, *l. c.*, Tab. 118, f. 8-10. — Schwarz, *l. c.*, Tab. XLII, f. 3, 6, 8.

Hojas de tamaño mediano o grande, a veces magno, alcanzando más de 2 dm. de longitud; en este caso el peciolo suele tener 3-4 cm.; trasovadas, anchamente oblongo-lanceladas o elíptico-trasovadas.

Cádiz, Málaga, Sierra Morena, Cataluña.

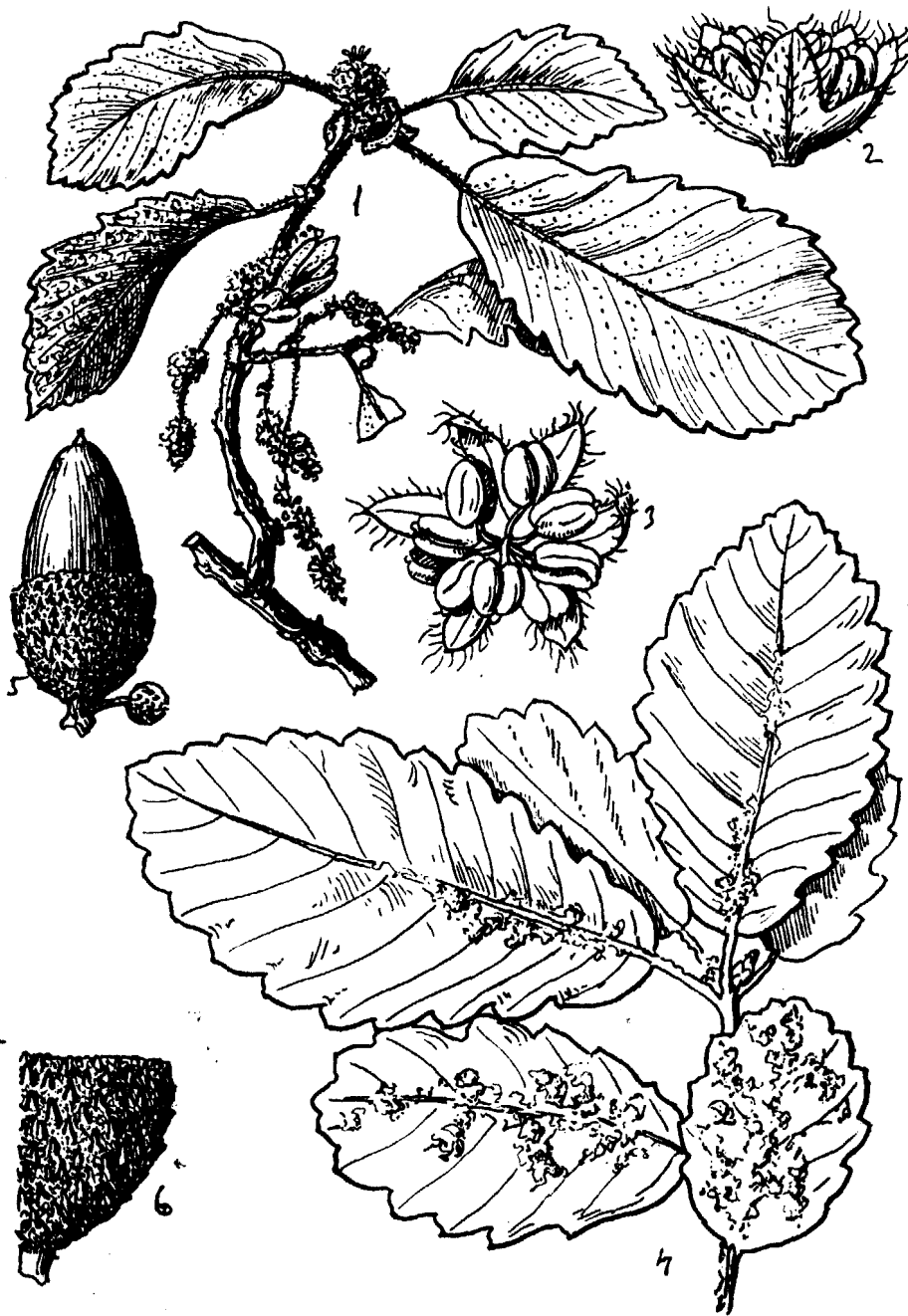


Fig. X.—*Quercus canariensis* Willd. Cádiz: Algeciras (C. Vic): 1, ramo florífero (tamaño natural); 2-3, flores masculinas (aumento, 10:1); 4, ramo folioso (tamaño natural); 5, fruto con cúpula (tamaño natural); 6, detalle de la cúpula (aumento, 3:1).

var. *carpinifolia* (Sen.) C. Vic.

SIN. — *Q. carpinifolia* Sennen, *Pl. Esp. exs.*, n. 4.807.

ICON. — Schwarz, *l. c.*, Tab. XLI, f. 7.; Tab. XLII, n. 5.

Hojas de tamaño mediocre, elíptico-trasovadas, con los lóbulos regulares, algo más profundos y estrechos, obtusos o subagudós.

Barcelona: Tibidabo, Argentona, Montnegre (P. Montserrat et C. Vic.). — Gerona: comarca de La Selva. — Cádiz: Algeciras, Sierra de la Luna (C. Vic.).

### SER. Humiles Schw.

Arbustos bajos, con hojas frecuentemente casi sentadas; nervios secundarios de 5 a 8 (-9), con nervios sinuales; indumento constituido por pelos cortos, bastante permanentes, aplicados, no muy densos; a veces la hoja es lampiña desde su iniciación.

### *Q. fruticosa* Brot.

Brotero, *Fl. lusit.*, II (1804), 31. — Pereira Coutinho, *Fl. lenh. Portg.*, ed. 2 (1936), 70; *Fl. Portg.*, ed. 2 (1939), 200. — Schwarz, in *Cavanillesia* (1934), 178. — *Notizbl. Bot. Gart.* (1936), 17. — *Monogr.*, p. 192. — Camus, *Monogr.*, II (1938-39), 168.

SIN. — *Q. humilis* Lamk., *Encycl.* I (1783), 719; non Miller (1768). A. DC., *Prodr.* XVI, 2, p. 16. — Willk. ap. Willk. *Lge. l. c.*, 241. — Lgna. *l. c.*, 241. — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea*  $\beta$ . *brevipetiolata* DC., *l. c.*, 17. — *Q. lusitanica* Sampaio, non Lamk. — *Q. lusitanica* v. *humilis* Elwes et Henry. — *Q. faginea* sbsp. *lusitanica* Maire. — *Robur V*, Clusius, *Rar. Stirp. Hisp.* (1576), 25; *Robur VII*, *Rar. Pl. Hist.* (1601), 19. — *Q. australis* Link, ex specimen orig. in herb. Jard. Bot. Matr.

ICON. — Clusius, *Stirp.*, p. 24. — Duhamel, *l. c.*, tab. 44, f. 1. — Masters, *Gard. Chron.*, p. 112, f. 31. — Lgna., *Atl. Fl. for. Esp.*, I, 33, f. 1, 2, 3. Camus, *l. c.*, pl. 114; f. 15-22. — Schwarz, *l. c.*, t. XLVII, f. 1-24. — C. Vic., *l. c.*, fig. XI.

EXS. — Bourgeau; *Pl. Esp.* (1853), n. 2.032. — Porta et Rigo; n. 435. Reverchon; *Pl. de l'Andal.* (1887), n. 115, 153.

NOMB. VULG. — Robledilla, Roulilla.



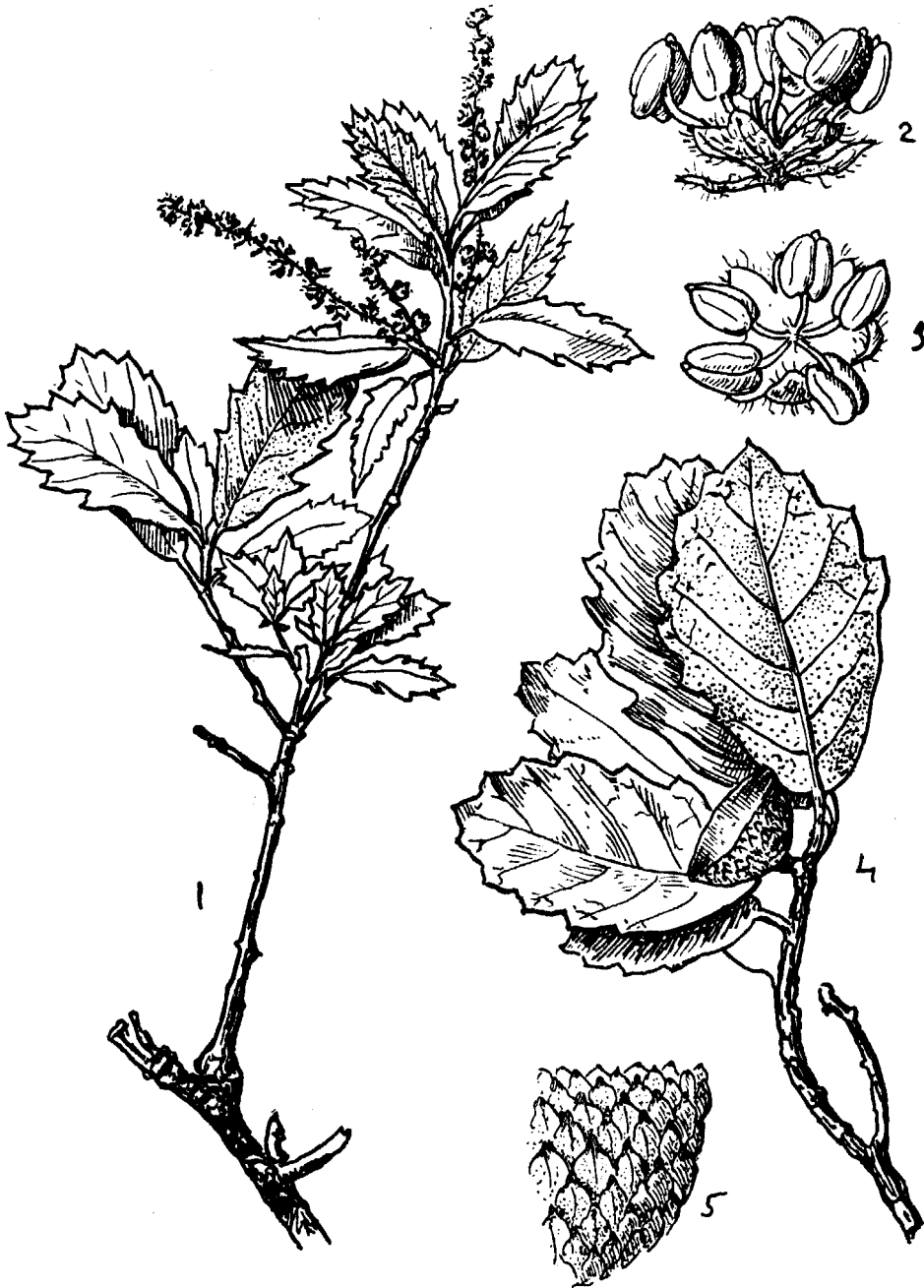


Fig. XI. — *Quercus fruticosa* Brot. Málaga: Cortes de la Frontera (C. Vic.): 1, ramo florífero (tamaño natural); 2-3, flores masculinas (aumento, 10:1); 4, ramo fructífero (tamaño natural); 5, detalle de la cúpula (aumento, 3:1).

Arbusto de medio a un metro, rara vez de mayor talla y haciéndose arbolillo; con cepa estolonífera, tallos y ramos añosos, tortuosos, de corteza atro-pardusca; ramillos jóvenes con tomento amarillento y corto, formado por pelos fasciculados y sencillos, apretados, depilándose después. Yemas oviformes u oblongo-cónicas, con escamas ovales, obtusas, inicialmente pubescentes, lampiñas y lustrosas más tarde. Estípulas lineares o linear-espatuladas, pestañosas, caducas tempranamente en los ramillos estivales, más persistentes en los braquiblastos. Hojas subpersistentes; cuando adultas, muy coriáceas, con dicromía muy acentuada; por el haz, verdes, lustrosas, lampiñas, con alguna pubescencia sobre el nervio axil; por el envés, glauco-grisáceas, pubescentes cuando jóvenes, depilándose después  $\pm$  rápidamente, subsistiendo, por lo común, algún remanente peloso en los nervios; trasovadas o elíptico-trasovadas, obtusas o rara vez subagudas en el ápice, escotadas o truncadas en la base; enteras en su tercio o mitad inferior, dentado-aserradas en el resto, siendo los dientes conniventes o alguna vez patentes, por lo común mucronados. 5-9 pares de nervios secundarios paralelos, bastante prominentes por el envés, frecuentemente con nervios sinuales; los de la parte inferior y entera, curvados, divergentes, desvaneciéndose en anastomosis antes del borde; nerviación terciaria irregular, formando reticulación bien obvia en la cara inferior; limbo de  $2,5-7 \times 1,2-3,5$  cm.; pecíolo pubescente o  $\pm$  depilado, grueso, casi cilíndrico, de 1-5 mm. de largo. Amentos  $\sigma$  de 3-5 cm., con raquis pelosillo; flores con perigonio profundamente dividido en 6-7 lacimias pestañosas, aovado-lanceoladas, agudas; anteras exsertas, elípticas, míticas, más cortas que los filamentos. Flores  $\rho$  solitarias o agrupadas en corto número, con perigonio pubescente en la cara exterior, dividido en 6-8 lóbulos de profundidad variable; estilos cortísimos, algo divergentes, por lo común 3, repentinamente ensanchados en estigmas recios y truncados en el ápice. Frutos sésiles o sobre pedúnculo pubescente de 4-10 mm., solitarios o  $\pm$  racemosos. Cúpula ciatiforme, de 7-10 mm. de altura y 9-15 mm. de diámetro, cubriendo de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  de la bellota; escamas densamente empizarradas, grisáceo-pubescentes, aovado-lanceoladas, paulatinamente acuminadas; con frecuencia, convexas en el dorso, o las inferiores, gibosas. Bellota aovado-oblonga, de 1-1,6 cm. de longitud.

Florece en abril, madurando sus frutos en septiembre y octubre. Especie adaptada a condiciones ecológicas especiales, tiene, por ello, su área muy reducida; esto y el vivir principalmente en terrenos de formación geológica moderna, indica que es una especie reciente más bien que especie antigua en vías de retroceso; vive en Yebala (Marruecos) y

SW. de la Península Ibérica, llegando en Portugal hasta las cercanías de Coimbra.

En España se encuentra en el extremo W. de la provincia de Málaga, formando subvuelo en los alcornocales de Ronda, Cortes de la Frontera y Gaucín, en área continua con las localidades inmediatas del SE. de la provincia de Cádiz: Alcalá de los Gazules, Jerez de la Frontera, Jimena, Castellar de la Frontera, San Roque, Los Barrios, Vejer, Algeciras y Tarifa; siempre sobre terreno arenoso.

A. Camus, en su monografía del género, cita esta especie en Sierra Morena, monte de Pedroso, con referencia a Boissier.

En la Sierra de Aracena (Huelva), en las cumbres sobre Linares de la Sierra, recolecté muestras de ejemplares frutescentes de muy poca altura, con todos los caracteres de esta especie; faltaban frutos que hubieran podido darme seguridad.

Laguna, en su Flora forestal, ponía reparos a las citas hechas por algunos autores en León y Castilla la Vieja. Hoy puede negarse terminantemente que viva en tales localidades, tratándose únicamente de ejemplares frutescentes de *Q. lusitanica*.

### SER. Occidentales Ky.

Kotschy, *l. c.*, p. 2. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gard.* XIII (1936), 17. — *Monogr.*, p. 200. — Camus, *Monogr.*, 162.

Árboles o accidentalmente arbustos. Hojas elípticas, aovado-lanceoladas o elíptico-trasovadas; dentadas o, por rareza, casi enteras; por el envés cortamente tomentosas o pubescentes, muy rara vez lampiñas. 6-12 pares de nervios secundarios, sin nervios sinuales o presentándolos excepcionalmente; en ocasiones, las hojas subenteras presentan la nerviación muy irregular. Indumento formado por pelos fasciculados, convergentes en su base, cortos, rígidos, densos, no caedizos antes de marchitarse la hoja. Pecíolo corto, generalmente no excediendo de 1,5 centímetros.

Viven en la Península Ibérica y parte occidental del Norte de África.

**Q. alpestris** Boiss.

Boissier, *Elenchus* (1838), n. 178; *Voy. bot.*, p. 576. — Willk., ap. Willk. *Lge. l. c.*, 240. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* (1936), 17. — Camus, *Monogr.* II, 163.

SIN. — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea* v. *valentina* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), p. 17, p. p. — *Q. lusitanica* a. *faginea* Lgna., *Fl. For.*, I (1883), 236, p. p.

ICON. — Boissier, *Voy. Bot.*, t. 164. — Camus, *l. c.*, Atl., pl. 114, f. 1-14. — Schwarz, *Monogr.*, t. L.

NOMB. VULG. — Quejigo.

Árbol de 9-15 m. de altura, con el tronco rugoso, ligeramente esponjoso, recto o  $\pm$  tortuoso, sencillo en su parte inferior y ramificado solamente en la superior; copa irregular; ramos atro-parduscos, los jóvenes con tomento grisáceo corto, que paulatinamente se desprende, quedando lampiños los adultos. Yemas oviformes, subobtusas, de 4-6 mm., con escamas ovales, obtusas, parduscas, glabrescentes. Estípulas membranosas, largas, lineares o linear-espatuladas, pestañosas.

Hojas subpersistentes, membranosas cuando jóvenes, coriáceas después; por el haz de color verde-sucio, con pelos estrellados esparcidos, caducos, quedando después lampiñas, conservando algunos restos de pubescencia junto al nervio medio, lustrosas, con la reticulación blanquecina muy marcada; por el envés más pálidas, al principio con tomento estrellado, espeso, corto, blanquecino, bastante caedizo, quedando hacia el otoño con pubescencia estrellada  $\pm$  rala, sin pelos largos ni mayor pubescencia junto al nervio axil; en su contorno son muy heteromorfas e irregulares, variando, no ya de un árbol a otro, sino en un mismo ramo y, como ya hizo constar Boissier muy exactamente, la forma de una misma hoja varía según la fase de su evolución; ovales, aovado-lanceoladas, aovado-elípticas o elípticas, obtusas o subagudas en el ápice, truncadas, atenuadas asimétricamente o escotadas en la base; onduladas en los bordes, con frecuencia enteras en su parte inferior, irregularmente dentadas en el resto, siendo los dientes anchos, espaciados, triangulares, callosomucronados en su ápice; alguna vez los dientes son borrosos, quedando la hoja casi entera; nervio central muy prominente en el envés. 4-7 (-10) nervios secundarios con ángulo muy abierto, no paralelos, irregulares, rectos o curvados, generalmente ramosos y a veces sinuosos en el ápice, con abundantes nervios sinuales, que con frecuencia se presentan en la parte superior del limbo; nerviación terciaria tosca, irregular, bien destacada.

Limbo de 3-6 (-7)  $\times$  (1,5-) 3-4,5 cm. Pecíolo pubescente, de (5-) 7-15 mm.

Amentos ♂ numerosos, de 2,5-6 cm., con el raquis grácil pubescente o subtomentoso; brácteas linear-alesnadas y pestañosas; divisiones del perigonio oblongo-lanceoladas, agudas, pelosas; anteras exsertas, aovadas, lampiñas, místicas.

Flores ♀ axilares, agrupadas hacia el extremo de los ramillos, desarrollándose, con frecuencia, una en cada amento y abortando las restantes; estigmas atro-purpúreos, erectos, con el ápice recurvado y muy obtuso.

Frutos con pedúnculo tomentoso de 4-15 mm. o sésiles. Cúpula hemisférica cubriendo aproximadamente 1/3 del fruto; escamas empizarradas, aplicadas, tomentosas, aovado-trianguulares, planas, las inferiores subagudas, las superiores algo alargadas, truncadas en su ápice. Bellota aovado-oblonga, obtusa, de 1-1,5 cm. de longitud; estilopodio corto, pubescente; cicatriz basilar pequeña, algo convexa.

Florece en mayo-julio, madurando sus frutos en octubre y noviembre.

Crece en las montañas del Mediodía de España, principalmente en la Serranía de Ronda, en la que el "Quejigar de Tolox" se encuentra a 1.700 m., sobre suelo calizo fuertemente degradado. Willkomm la cita en las Sierras de Antequera, con referencia a P. del Campo. También en Sierra Morena y Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real), donde la he recolectado. Jaén: Sierra de Segura (leg. L. Ceballos). Huelva: Arroyomolinos y Almonaster. Badajoz: Calera de León (C. Vic.).

NOTA. — Esta especie se incluye en las Floras Portuguesas, pero Schwarz, en su trabajo "Systematische Übersicht über die Gattung *Quercus*, etc.", solamente le asigna España como área. El ejemplar de su *Monografía* que me ha sido dable examinar contenía lo publicado hasta 1939, y no alcanzaba a esta especie, por lo que ignoro el criterio que haya adoptado respecto a la planta que los botánicos portugueses han considerado siempre como *Q. alpestris*, así como a los híbridos de ella.

Camus, en su monografía, cita un *Q. alpestris*  $\times$  *faginea*, del que afirma ser "peu rare" en España. Esto no se ajusta a la realidad, pues se basa en una interpretación errónea de la especie de Boissier; los ejemplares que he visto en el herbario del Instituto Botánico de Barcelona conceptuados como *Q. alpestris*  $\times$  *faginea* pertenecen, sin excepción, a *Q. lusitamica* sbsp. *valentina* Cav., por lo que dicho híbrido, hoy por hoy, sólo tiene categoría imaginaria, y el verdadero híbrido, que probablemente existe en los montes andaluces, tendrá caracteres distintos.

En Cataluña no existe nada que se parezca a los árboles que tengo vistos en

el "Quejigar" de Tolox, en el que aun perduran los mismos árboles vistos por Boissier.

for. *peduncularis* C. Vic. (nov.).

*Fructus racemosi in pedunculo puberulo 2-4 cm. long. insidentes.*

Hab. Santa Olalla in agro onubense ubi legi.

Frutos racemosos insertos en pedúnculo de 2-4 cm. de largo.

Huelva: Santa Olalla (C. Vic.).

for. *grandifolia* C. Vic. (nov.).

*Folia eximie coriacea utrimque reticulata; lamina (5-) 7-11 cm. longa, 4-7 cm. lata. Petiolus 12-20 mm. longus, pubescens vel in autumnno plus minusve exutus.*

Hab. Puebla de Don Rodrigo in agro castellano ubi legi.

Hoja muy coriácea, con la reticulación bien destacada en ambas caras. Limbo de (5-) 7-11 × 4-7 cm. Pecíolo de 12-20 mm., pubescente o depilado en el otoño.

El contorno del limbo es anchamente elíptico, obtuso en el ápice, auriculado o algo asimétrico en la base, irregularmente dentado, siendo los dientes anchos, triangulares, obtusos o subobtusos, con poca frecuencia agudos, a veces muy someros, con frecuencia mucronados. 6-7 pares de nervios secundarios que forman con el nervio axil un ángulo bastante abierto, espaciados, por lo común sinuoso-ramificados hacia su ápice; nerviación terciaria irregular.

Ciudad Real: La Puebla de Don Rodrigo (C. Vic.).

### Q. lusitanica Lamk.

Lamarck, *Encycl. Bot.*, I (1783), p. 719, n. 3.—Webb, *Iter Hisp.* (1838), II, p. p.—De Candolle, *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 17, p. p.—Willkomm, ap. Willk. *Lge., l. c.*, I (1870), 240 (excl. v. *baetica* p. p.).—Laguna, *Fl. For.*, I (1833), 395, p. p.—Bubani, *Flor Pyr.*, I (1897), 67.—Muillefert. *Trait. Arb. et Arbriss.*, p. 1.160, p. p.—Pereira Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), 66, p. p.—*Fl. Lenh. Port.*, ed. 2 (1936), 68, p. p.—*Fl. Port.*, ed. 2 (1939), 198, p. p.—Schwarz, *Cavamillesia* (1936), 69; *Notizbl. Bot. Gart.* (1936), non Sampaio.

SIN.—Q. *muricata* Palau, *Part. pract. bot. Linn.*, VII (1787), 172, n. 14. Q. *valentina* Cav., *l. c.*, II (1793), 25.—Q. *Cerris* Asso, *Synopsis* (1779), 137, n. 9381, non Lin.—Q. *hybrida* Brot., *Fl. Lusit.*, II, (1804), 31, non Michx

(1801). — *Q. faginea* Sampaio, *Ann. Acad. Polytecn. do Porto* (1910), extract. p. 4, p. p.; etiam Lamk., *l. c.*, p. 725? — Robur III et IV, Clusius, *Rar. stirp. Hisp.*, p. 22 et 23; Robur IV et V, Clusius, *Rar. plant. Hist.*, I, p. 18 et 19.

ICON. — Clusius, *l. c.* — Cav., *l. c.* tab. 129. — Lgna., *l. c.*, Atlas, lám. 32. — Pereira Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 69, fig. 13, A. H. I. — Camus, *l. c.*, Atlas, pl. 111, f. 9-11; pl. 112; pl. 113, f. 1-11.

NOTA. — Las figuras 12 y 13 de la lámina 113 de Camus reproducen el ejemplar tipo del *Q. pseudo-suber* Desf., que no considero variedad del *Q. lusitanica* (más adelante razonaré este criterio); la figura 17, representativa de la variedad *maroccana* (Braun-Blanquet et Maire), por su indumento y depilación tipo *canariensis*, tampoco puedo, en manera alguna, interpretarla como variedad de *Q. lusitanica*, sino como uno de los numerosos híbridos producidos entre *Q. canariensis* y otras especies africanas de la sección *Gallifera*.

Árbol unas veces bastante elevado; otras, de talla mediana o con gran frecuencia arbustiva, por causa del tratamiento a monte bajo, con tronco recto o algo tortuoso; corteza grisáceo-pardusca, hendidada y resquebrajada tanto longitudinal como transversalmente conforme se hace añosa; copa formada por ramas ascendentes o extendidas, aunque no siempre se ve en su forma natural; ramillos jóvenes pardo-rojizos o grisáceos, en su inicio cubiertos de tomento corto o moderadamente largo, grisáceo-amarillento o blanquecino, depilándose con ritmo variable o persistiendo bastante tiempo.

Yemas oviformes o aovado-cónicas, de tamaño pequeño o mediano, por lo común agrupadas las del ápice de los ramillos; escamas pardo-rojizas, ovales, obtusas,  $\pm$  pubescentes en el dorso, quedando después lampiñas o glabrescentes. Estípulas linear-espatuladas o linear-alesnadas, largas, pelosas, caducas o las de las yemas apicales persistentes.

Hojas bastante coriáceas, subpersistentes, permaneciendo en el árbol hasta el brote de las nuevas; las jóvenes, por el haz, con pubescencia estrellada corta y aplicada, que desaparece tempranamente, si bien suele subsistir un remanente (a veces copioso) en las hojas adultas, quedando finalmente lustrosas y de un color verde-grisáceo; por el envés densamente tomentosas, siendo el tomento grisáceo-amarillento o blanquecino, permanente, formado por pelos cortos o algo largos, aplicados, estrellados o sencillos; alguna vez se presentan glabrescentes por depilación precoz, determinada acaso por influjos hibridógenos; planas o algo onduladas, apretadas en los ramillos; sumamente heteromorfas en su contorno, presentándose elípticas, aovado-lanceoladas, trasovado-oblongas o aovado-oblongas, agudas u obtusas en el ápice, redondeadas, asimétricas, aco-

razonadas o por rareza atenuadas en la base; espesamente dentado-ase-  
rradas, sinuado-dentadas o sinuado-festoneadas con regularidad, siendo  
los dientes agudos u obtusos, a veces mucronulados, enteros o con algún  
denticulo secundario; senos por lo común poco profundos, agudos u ob-  
tusos. (4) 6-12 pares de nervios secundarios, paralelos, bastante apro-  
ximados, rectos o levemente sinuosos hacia el ápice, generalmente sencil-  
los, raramente se ramifican para originar denticulo accesorio; por lo co-  
mún sin acompañamiento de nervios sinuales; nerviación terciaria fina,  
irregular unas veces, formando otras una malla bastante regular. Limbo  
de 3-9 (-11)  $\times$  1,5-5 (-6,5) cm. Pecíolo tomentoso o glabrescente, de  
5-14 (-18) mm.

Amentos ♂ con el raquis peloso; brácteas linear-alesnadas, pelo-  
sas; perigonio dividido hasta la base en lacinias oblongo-lanceoladas e  
igualmente, peloso; anteras aovado-oblongas o elipsoideas, lampiñas ex-  
sertas.

Amentos ♀ cortos, o alargados y racemiformes, abortando algu-  
nas veces las flores superiores; raquis tomentoso; perigonio con lóbulos  
pequeños, pelosos. Estigmas 2-3, cortos, gruesos, derechos, repentinamente  
revueltos y espatulados en el ápice.

Frutos sésiles o cortamente pedunculados; cúpula hemisférica o algo  
ciatiforme, de 7-18  $\times$  9-15 mm. (en los frutos abortados más pequeña);  
escamas densas, tomentosas, gibosas en el dorso (al menos las inferiores),  
aovado-trianguulares, atenuadas en punta corta, pardusca; las superiores  
más estrechas, con la punta aplicada y algo alargada.

Bellota generalmente elíptico-cilíndrica, oblonga u ovoidea.

Península Ibérica y Norte de África hasta las montañas argelinas.

#### SUBSP. *valentina* (Cav.) Schw.

Schwarz, *Cavanillesia* (1936), 72; *Notizbl. Bot.* (1936).

SIN. — *Q. lusitanica* Lamk., *l. c.*, sens. str. — *Q. lusitanica*  $\alpha$ . *faginea* Boiss.,  
*Vog. Bot.*, 576. — *Lgna. l. c.*, p. 235, p. p. (excl. syn. *Q. alpestris* B.). — *Q. lu-*  
*sitanica* sbsp. *faginea*  $\alpha$ . *Clusii* DC., *l. c.*, p. p. (excl. loc. graec. et syn. *Q. austra-*  
*lis* Link et *Q. canariensis* Willd.). — *Q. lusitanica* var. *faginea*, Per. Cout., *Bol.*  
*Soc. Brot.* (1888), 67; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2. — *Q. lusit.* sbsp. *genuina* P. C.; *Fl.*  
*Port.*, ed. 2, 198. — *Q. faginea* sbsp. *eu-faginea* Mair., *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr.*  
*du Nord* (1931), 65, sens. str. — Camus, *l. c.* — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea*  
Muillefert, *l. c.*, p. 1.161. — *Q. muricata* Palau, *l. c.* — *Q. valentina* Cav., *l. c.*



*Q. lusitanica* v. *spinifolia* Senn (1). — *Q. lusitanica* v. *alpestris*, Per. Coutinho. *Bol. Soc. Brot.* (1888), 68.

ICON. — Clusius, *l. c.* — Cav., *l. c.* — Ligna., *l. c.* — Per Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), t. 1, f. A; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, fig. 13, A. — Camus, *l. c.*, pl. 111, f. 9-11; pl. 212, f. 1-9; 14-18. — Schwarz, *Monogr.*, Atl., T. LII, f. 1-18. — C. Vic., *l. c.*, fig. XII.

NOMB. VULG. — Rebollo (Castilla, Aragón, Valencia). — Quejigo (Andalucía, Extremadura). — Roble carrasqueño. — Roble enciniego (Burgos, seg. Laguna; ¿podría referirse al *Q. Ilex* × *lusitanica*?). — Reboll (Cataluña). — Roure, Reboll (Valencia). — Carrascalejo (Teruel, seg. Benedicto, en la etiqueta del número 57.975 del herbario del Instituto Botánico de Barcelona).

Árbol de no grandes dimensiones, excediendo pocas veces de 20 m., con el tronco derecho y las ramas ascendentes; más frecuentemente, por causa del tratamiento, se presenta como arbolillo o arbusto, bajo las cuales también es fértil; ramillas jóvenes flexibles, grisáceas o pardusco-rojizas, al principio con tomento corto, grisáceo-amarillento que desaparece con más o menos rapidez conforme se hacen adultos, a veces pubescentes o glabrescentes.

Yemas pequeñas (2-5 mm.), aovado-cónicas, agudas, con gran frecuencia agrupadas hacia el extremo de los ramillos; estípulas linear-espatuladas, largas, pelosas, las de las yemas apicales, por lo común, persistentes.

Hojas subpersistentes, bastante coriáceas hacia el otoño; en su inicio verde-oscuras y estrellado-pubescentes en el haz y tomentosas en el envés; las adultas planas u onduladas, por el haz conservando ± tiempo minúscula pubescencia estrellada (2), glabrescentes o lampiñas y lustrosas, de color verde-grisáceo, algo amarillento; por el envés con tomento grisáceo-amarillento, denso y aplicado, formado por pelos ramificado-estrellados y otros sencillos; aovado-lanceoladas, elípticas, o trasovado-oblongas, agudas u obtusas en el ápice, redondeadas, asimétricas o rara vez atenuado-cuneiformes en la base; dentado-aserradas o festoneadas, siendo los dientes agudos y con frecuencia mucronado-espinescentes u obtusos, enteros o rarísimamente con dentículo mucroniforme; alguna vez los dientes se esfuman y resulta el limbo casi entero. (4-) 6-10 pares de nervios laterales, rígidos, subparalelos, enteros o alguna vez ramifica-

(1) El ejemplar tipo de *Q. valentina* Cav. presenta los dientes largamente mucronado-espinescentes, y en la descripción primordial se menciona expresamente tal carácter "ser-raturis spinosis", por lo que la pretendida variedad, aceptada por Camus en su Monografía, es un sinónimo de la planta de Cavanilles en su sentido estricto.

(2) En el ejemplar tipo de Cavanilles todavía es perceptible este carácter.

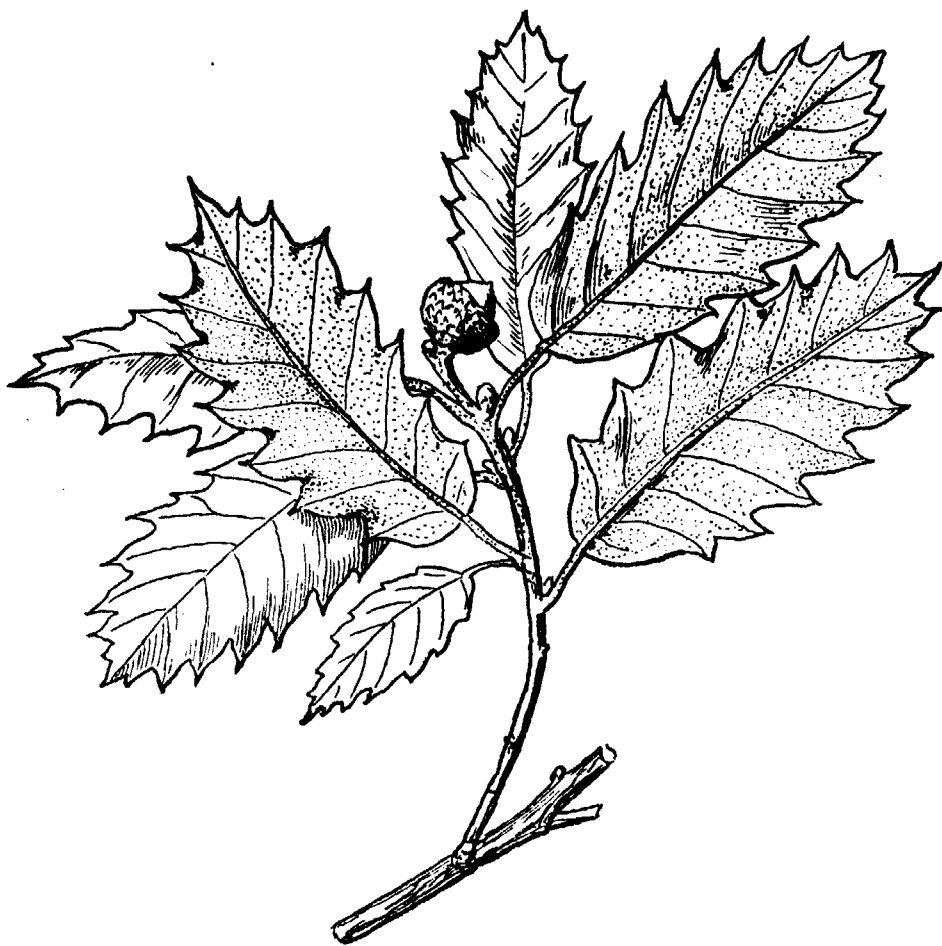


Fig. XII.—*Quercus hisitanica* Lamk. Sbsp. *valentina* (Cav.) Schw. Castellón: Serra d'Engarcerán (Cavanilles): Ramo fructífero (tamaño natural).

dos en su parte superior, por lo común sin nervios sinuales; nerviación terciaria irregular, generalmente enmascarada por el indumento. Limbo de 3-6 (-8)  $\times$  1,5-4 cm. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de 5-14 mm.

Amentos  $\sigma$  agrupados con bastante densidad, de 2-6 cm., desnudos en la base, densifloros en el ápice, con raquis hirsuto; brácteas lineares alesnadas, pelosas; perigonio dividido hasta la base en lacinias pelosas, oblongo-lanceoladas; anteras aovado-oblongas, obtusas, lampiñas.

Amentos  $\rho$  cortos, de 0,5 a 1,5 cm. (a veces de 2-2,5 cm., aborstando los frutos superiores), con raquis tomentoso; perigonio peloso, con lóbulos poco evidentes. Estigmas 2-4, cortos, gruesos, erectos y repentinamente revueltos en la punta.

Frutos sésiles o sobre pedúnculo tomentoso, corto y algo recio. Cúpula hemisférica o algo ciatiforme de 1 cm. de altura y 1,5 cm. de diámetro (en los frutos abortados más pequeña); escamas densas y apretadas, tomentosas, grisáceo-amarillentas, gibosas en el dorso, al menos las inferiores; aovado-trianguulares, con la punta corta, pardo-pajiza y glabrescente, las del ápice más estrechas y atenuadas en punta aplicada. Bellota generalmente elíptico-cilíndrica, a veces oviforme u oblonga, de 2-2,8 cm. de longitud y 0,9-1,5 cm. de diámetro, atenuada hacia ambos extremos, algo apiculada en el superior, de color amarillo-pálido, apenas pubérula hacia el ápice; estilopodio pubescente; cicatriz basilar pequeña, blanca, levemente convexa.

Florece de abril a julio.

var. *vulgaris* (Per. Cout.).

SIN. — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea* f. *vulgaris* Per. Coutin., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 67; *Fl. lenh. Portg.*, ed. 2, p. 68. — *Q. lusit* sbsp. *genuina* Per. Cout., *Fl. Port.*, ed. 2, p. 198. — *Q. faginea* sbsp. *eufaginea* v. *vulgaris* Camus, l. c., p. 177.

ICON. — Pereira Coutinho, *B. Soc. B.* (1888), Tab. 1, C.; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, Fig. 13, C. — Camus, l. c., Pl. 111, f. 11. — Pl. 112, f. 1-9.

Hojas coriáceas, planas o  $\pm$  onduladas en los bordes, denticulado-aserradas con bastante regularidad, siendo los dientes agudos y mucronados; reticulación bastante visible por la cara superior. Indumento del envés amarillo-verdoso.

Muy frecuente, distribuída por casi toda España.

for. *obtusidens* C. Vic. (nov.).

*Folia sat coriacea, ovato-oblonga vel oblonga, obtusa, dentibus itidem obtusis, plus minusve remotis, muticis. Lamina c. 4 cm. longa, 1,5 cm. lata.*

Hojas bastante coriáceas cuando adultas, aovado-oblongas u oblongas, obtusas, con los dientes asimismo obtusos y espaciados, someros, no mucronados. Limbo de unos 4 cm de largo y 1,5 de ancho.

Soria: Pozalmuro, Hinojosa del Campo (C. Vic.). — Zaragoza; Sierra de Vicort (C. Vic.). — Santander: Cervatos (C. Vic.). — Barcelona: Mataró y Argenton (P. Montserrat et C. Vic.). — Ciudad Real: Fuencaliente (C. Vic.).

var. *salicifolia* (P. Cout.) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* sbsp. *alpestris* f. *salicifolia* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 68; *Fl. lenh. Portg.*, ed. 2, p. 70; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 199. — *Q. alpestris* v. *salicifolia* Camus, l. c., p. 163.

ICON. — Pereira Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), T. I. E. — *Fl. lenh. Portg.*, Fig. 13, E.

Hojas subcoriáceas, estrechas y largas, planas, oblongo-lanceoladas u oblongo-trasovadas, obtusas o agudas en el ápice, redondeadas o cuneiformes en la base; espaciadamente denticuladas, siendo los dientes aserrados y denticulados, pero a veces se esfuman y resulta el limbo casi entero. Limbo de 4-7 cm. de longitud y 1,5-2 cm. de anchura. Pecíolo pubescente o depilado, de 8-12 mm., rojizo, canaliculado superiormente.

Burgos: Montes de Oña (Elías). — Madrid: Nuevo Baztán (Cutanda), ex specim. herb. Hort. Bot. Matrit. — Ciudad Real: Fuencaliente (C. Vic.).

var. *stenoglandis* C. Vic. (nov. var.).

*Glans anguste oblonga, 12 mm. longa 4 mm. lata. Cupula hemisphaerica, squamis flavescente-velutinis, arcte imbricatis, oblongo-lanceolatis, planis.*

Fruto muy estrecho, sobre pedúnculo pubescente, de 5 mm. Cú-

pula hemisférica, de 4 mm. de alta y 6 mm. de diámetro; escamas amarillentas, densas, oblongo-lanceoladas, planas, no gibosas. Bellota estrechamente oblonga, de 12 mm. de longitud y 4 mm. de anchura.

Ramos con tomento corto. Yemas ovoideas, de 2-3 mm., sin conservar las estipulas; escamas pelosas en el dorso y pestañosas en el borde.

Hojas coriáceas, algo rizadas en el margen; por el haz, verdes, lustrosas, con minúsculos vestigios de la pubescencia estrellada inicial; por el envés, más pálidas, algo glaucas, pubescentes o  $\pm$  depiladas; elípticas o elíptico-trasovadas, obtusas en el ápice, truncadas o muy poco asimétricas en la base; festoneado-sublobuladas, con los lóbulos cortos, ovoideos, agudos o subobtusos, a veces con un dentículo; senos poco profundos, agudos o en ángulo casi recto. 5-6 pares de nervios secundarios paralelos, sin nervios sinuales; nerviación terciaria fina, irregular, poco visible. Limbo 2,5-3,5  $\times$  1,5-2,5 cm. Pecíolo pubescente, de 5-7 mm.

Hab. Navarra: cercanías de Pamplona, entre Huarte y Villa-va (C. Vic.).

var. *subocultata* (P. Coutinho) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea* f. *subocultata* Per. Coutin., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 68; *Fl. lenh. Portg.*, ed. 2, 68; *Q. lusitanica* sbsp. *genuina* f. *subocultata* P. Cout., *Fl. Port.*, ed. 2, 198. — *Q. faginea* sbsp. *faginea* v. *subocultata* Camus, l. c., 178.

Frutos poco desarrollados, solitarios o agrupados sobre pedúnculo tomentoso, recio y corto (2-10 mm.). Cúpula de 7-10 mm. de alta, con escamas densas y apretadas, grisáceo-tomentosas, anchamente ovales, atenuadas en punta obtusa, algunas gibosas. Bellota aovado-globulosa, casi encerrada en la cúpula, pubérula en el ápice; estilopodio hirsuto.

Navarra: Yesa, parte baja de la Sierra de Leyre (C. Vic.). — Cuenca: Solán de Cabras (Cab.). — Soria: Fuentes de Agreda, en la base del Moncayo (C. Vic.). — Zaragoza: Sigüés, cercanías de la Venta Carica (C. Vic.). — Tarragona: Monte de Poblet (C. Vic. et P. Montserrat). — León: Cistierna (C. Vic.).

var. *macrobalanus* (Sennen) C. Vic.

SIN. — *Q. faginea* sbsp. *faginea* var. *macrobalanus* Senn. ap. Camus, *Riviera Scient.*, XXI, 45 (1934); *Monogr.* II, p. 177. — *Q. lusitanica* var. *macrosperma* Sennen, in herb. J. Bot. Matrit.

ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, pl. 112, f. 14-15.

Cúpula de 18-20 mm. de diámetro y 11-13 mm. de altura. Bellota largamente exserta, de 3,5-4 cm. de largo y 2 cm. de ancho.

Burgos: cercanías de Bujedo (Elías).

var. *pedunculata* (Per. Cout.) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* α. *faginea* E. *pedunculata* P. C., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 68; *Q. lusit.* sbsp. *fag.* f. *pedunculata* P. C., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 68; *Fl. Portg.*, ed. 2, p. 199, p. p.

Pedúnculos fructíferos de 1,5-2,5 cm., desarrollando, por lo común, solamente el fruto inferior y abortando los restantes.

Murcia: Sierra de Espuña (C. Vic.).

SUBSP. *Broteri* (Per. Cout.) Muill.

Muillefert, *l. c.*, p. 1.162.

SIN. — *Q. hybrida* Brot., *l. c.*, sens. str. — *Q. lusitanica* var. *baetica* Webb, *l. c.*, p. p. — *Q. lusitanica* v. *Broteri* Per. Couth., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 68. — *Q. humilis* Pau, *Nuev. contr. Fl. Granada* (1922), non Lamk. — *Q. lusitanica* sbsp. *baetica* Per. Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 70; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 199. — *Q. faginea* sbsp. *Broteri* Camus, *l. c.* — *Q. faginea* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 80; *Notizbl. Bot. Gart.* (1936), etiam Lamk.? (1).

ICON. — Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), tab. 1, fig. H, I; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 69, fig. 13, H, I. — Camus, *Monogr.*, Atl., pl. 113, f. 6-11. — Schwarz, *Monogr.*, Atl., T. LI.

NOMB. VULG. — Quejigo.

Árbol, por lo común, bastante elevado; con menos frecuencia, de talla arbustiva, debida a la intervención humana; ramillos jóvenes canotomentosos, con pelos entrecruzados, algo largos y bastante persistentes; yemas aovado-cónicas, escamas aovado-redondeadas, pubescentes

(1) Ha de advertirse que la interpretación que Camus y Schwarz dan al *Q. faginea* Lamk es diferente una de otra.

en el dorso, pestañosas en los bordes; estípulas linear-alesnadas, pelosas, caedizas.

Hojas subpersistentes,  $\pm$  coriáceas hacia el otoño; por el haz, en su inicio, con pelos estrellados aplicados, precozmente caducos, quedando con frecuencia lustrosas después de su depilación; por el envés, con tomento blanquecino, permanente y apretado, constituido por pelos fasciculados entrecruzados, más largos que en la subespecie *valentina*; aovado-oblongas, elípticas u oblongo-trasovadas, obtusas o escasamente acuminadas en el ápice, redondeadas, escotado-acorazonadas o, por rareza, algo atenuadas en la base; sinuado-festoneadas o sinuado-dentadas con cierta regularidad, si bien en ocasiones, por esfumarse algunos de los dientes, resulta  $\pm$  irregular la denticulación; en estos casos la hoja suele ser más rígida ( $\zeta$  influencia hibridógena con especies de hoja más recia?); dientes dirigidos hacia el ápice, obtusos o agudos, rara vez mucronado-subespinescentes; senos, por lo común, someros; con poca frecuencia, algo profundos. 7-12 (-14) pares de nervios laterales bastante próximos, paralelos con regularidad, rectos o algo sinuosos en el ápice, generalmente sin acompañamiento de nervios sinuales, o rara vez escasos, por causa de la irregularidad del limbo resultante en los casos de borrarse algún diente; nerviación terciaria fina, con abundantes anastomosis que forman una malla espesa y bastante regular. Limbo de 3,5-9 (-11)  $\times$  2-5 (-6,5) cm. Pecíolo semicilíndrico, bastante grácil, tomentoso o glabrescente hacia el otoño, de 4-10 (-18) mm. de longitud.

Amentos  $\sigma^7$  con el raquis peloso; perigonio dividido hasta la base en 6-8 lacinias linear-lanceoladas, obtusas, velloso-pestañosas; anteras elipsoideas, bastante grandes, exsertas.

Flores  $\text{f}$  casi siempre racemosas sobre un pedúnculo blanco-tomentoso de 1-4 cm. de largo, rara vez casi sésiles; perigonio con 6 lóbulos que llegan hasta su mitad o menos, extendidos, vellosos exteriormente; estigmas, 3; anchamente espatulados, redondeados o escotados.

Cúpula hemisférica, de 10-18 mm. de altura y 12-15 mm. de diámetro; escamas densas, sedoso-pubescentes, anchamente ovales, atenuadas repentinamente en punta oblongo-lanceolada, subaguda, en su mayoría gibosas. Bellota de 24-29 mm., oviforme o aovado-oblonga, algo atenuada en el ápice; estilopodio tronco-cónico, pubescente; estigmas muy cortos; ombligo algo saliente.

Suroeste de la Península Ibérica y Norte de África. En Portugal llega hasta Coimbra. En España se encuentra en las provincias de Málaga, Cádiz, Huelva, Sevilla, Córdoba, Jaén y Ciudad Real; probablemente también en Badajoz.

var. *lanceolata* C. Vic. (nov.).

*Folia sat coriacea, ovato-lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta vel subacuta, ex basi communiter auriculata vel asymetrica raro attenuata; regulariter sinuato-dentata, dentibus sat amplis, ovato-triangularibus, acutis, mucronulatis, praesertim integris, hinc inde unidenticulatis. Costae laterales utrimque 8-10 (-11), parallelae, nervis sinuatis nullis vel paucissimis; nervulatione faciali irregulari. Lamina (5-) 9-15 cm. longa, (2,5-) 4-7 cm. lata. Petiolus 12-24 mm. longus, pubescens vel exutus.*

Hab. Santa Olalla et Almonaster in agro onubense ubi legi.

Hojas bastante coriáceas, aovado-lanceoladas u oblongo-lanceoladas, agudas o subagudas en el ápice, auriculadas o asimétricas, con menos frecuencia atenuadas en la base; sinuado-dentadas, con los dientes regulares, bastante grandes, aovado-trianguares, agudos, mucronados, sin denticulos o llevando rara vez alguno. 8-10 (-11) pares de nervios secundarios paralelos; por rareza, con algún nervio sinual en la base; reticulación terciaria irregular. Limbo de (5-) 9-15 × (2,5-) 4-7 centímetros. Pecíolo pubescente o depilado, de 12-24 mm. de longitud.

Huelva: Almonaster y Santa Olalla (C. Vic.).

var. *submembranacea* (Per. Cout.) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* sbsp. *faginea* f. *submembranacea* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 67; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 68. — *Q. lusit.* sbsp. *faginea* Per. Cout., *Fl. Portg.*, ed. 2, p. 199. — *Q. faginea* sbsp. *eufaginea* v. *submembranacea* Camus, *l. c.*, p. 177.

ICON. — Per. Coutinho, *B. Soc. B.* (1888), Tab. I, A. — Camus, *Monogr.*, Pl. 112, f. 10-11.

Hojas delgadas, escasamente coriáceas o submembranosas, planas; por el haz, verde-grisáceas; lustrosas, lampiñas o con raros vestigios de la pubescencia inicial, con la reticulación menos obvia que en otras variedades; por el envés, con pubescencia corta, densa y aplicada, de coloración blanquecino-verdosa; oblongo-lanceoladas, oblongo-trasovadas, elíptico-trasovadas o elípticas, agudas u obtusas en el ápice, escotadas o asimétricas en la base; sinuado-dentadas o sublobuladas, con los dientes anchos, triangulares o aovado-trianguares, agudos, mucronados (parecidos a los del *Q. cerrioides*), rara vez subobtusos; sin denticulos



secundarios. 6-8 (-9) nervios secundarios; a veces, algunos de ellos sinuosos o ramificados; en algunas hojas hay también nervios sinuales que unas veces llegan hasta el borde y otras se extinguen antes; nerviación terciaria irregular. Limbo de  $4.8 \times 2.5$  cm. Pecíolo pubescente, de 8-12 mm.

Frutos sobre pedúnculo de 5 mm.; cúpula hemisférica, con escamas pubescentes, ovales, atenuadas repentinamente en punta lanceolada; las inferiores, gibosas.

Ciudad Real: Luciana, orillas del Guadiana (C. Vic.). — Huelva: Arroyomolinos, Almonaster (C. Vic.).

var. *pedunculata* (Per. Cout.) C. Vic.

SIN. — *Q. lusitanica* var. *Broteri* f. *pedunculata* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 68. — *Q. lusit.* sbsp. *baetica* var. *pedunculata* Per. Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 70; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 199, p. p. — *Q. humilis* Pau, *N. contr. Fl. Gran.*, non Lamk.

Se caracteriza por sus pedúnculos tan largos o más que el pecíolo; a veces, racemosos.

Málaga: Benahavís, Sierra de la Romera (leg. Gros), Gaucín (C. Vic.). — Huelva: Aroche (leg. M. Bol.).

NOTA. — En su estudio de los *Quercus* de Cataluña, p. 80, Schwarz menciona incidentalmente que el verdadero *Q. faginea* Lamk. corresponde al círculo de formas que Brotero llamó *Q. hybrida* y Pereira Coutinho *Q. lusitanica* var. *Broteri*. Fundamenta este parecer en unas muestras existentes en un pliego del herbario de Lamarck, en el cual hay mezcladas varias cosas diferentes; estos datos no fueron obtenidos personalmente por él, sino facilitados por otra persona que realizó la inspección ocular de dicho herbario y le comunicó el resultado del estudio. En su *Monografía*, p. 200, al describir esta planta la considera como especie autónoma del *Q. lusitanica* y le aplica ya el nombre de *Q. faginea* Lamk.

Aun suponiendo que en el fondo del asunto tuviera Schwarz razón para efectuar tal mudanza, habiéndose aplicado durante más de un siglo el epíteto de *faginea* al conjunto de formas que integran la subespecie anterior (*valentina*), no hace falta resaltar el embrollo de nomenclatura suscitado por la aceptación de un cambio tan fundamental, para el que, además, en mi concepto no existe base con justificación evidente.

Desde los tiempos de Webb y Boissier, los autores de la Península Ibérica han venido considerando el *Q. lusitanica* dividido en dos variedades, denominadas *faginea* y *baetica*; de aceptarse el criterio de Schwarz, habría que denominar *faginea* a parte de lo que anteriormente se venía denominando *baetica*, lo que motivaría

serías confusiones, ya que hasta ahora se ha empleado en una acepción muy distinta, por lo que no puedo aceptar tal cambio, y al hacerlo no hago sino repetir el mismo argumento y las mismas palabras empleadas por Schwarz pocas líneas más arriba, en el referido estudio de los Robles catalanes, al desechar, con razón, que el nombre de *faginea* pudiera ser aplicado al *Q. palensis* Palas., pues según expone Schwarz, en el pliego del herbario de Lamarck de que se ha hecho mención anteriormente, una de las plantas que hay mezcladas es la que Palassou denominó *Q. palensis*, procedente de las cercanías de Pau. Si la confusión que se derivase del cambio era considerada por Schwarz como razón suficiente para no aplicar el nombre de *faginea* a una de las plantas del referido pliego de Lamarck, ¿por qué aplicárselo a la otra, en que la confusión iba a ser mayor? Ciertamente que la lógica no brilla mucho en esta decisión adoptada por Schwarz.

Por otra parte, en cuanto al fondo de la cuestión, tampoco está claro que el nombre de *faginea* corresponda efectivamente a la planta denominada por Brotero *Q. hybrida*. Lamarck creó su especie a la vista de una muestra procedente de España, que le fué comunicada por Jussieu. Camus en su *Monografía*, II, p. 173, reproduce una fotografía de ella, y su vista no sugiere su asimilación a las formas que el *Q. Broteri* (no obstante su heteromorfismo) presenta en el SW. de España. En la descripción, la frase *foliis serratis* tampoco es apta, puesto que en el *Q. Broteri* el margen es predominantemente festoneado, y en los casos en que los dientes son aguzados tampoco puede considerarse como aserrado. En la descripción en francés que Lamarck pone a continuación especifica que las hojas son "petites", cosa que tampoco concurre en el *Q. Broteri*, cuyas hojas son casi siempre mayores que en el *Q. lusitanica*.

El único indicio que pudiera servir de base a la tesis sustentada por Schwarz es lo que Lamarck agrega al final de la descripción: que su especie tiene analogías con *Q. hispanica*, pues, como expondré más adelante, el *Q. hispanica* Lamk. es híbrido del *Q. Broteri* y del *Q. Suber* var. *subcristata*; pero ello lo considero insuficiente, y tanto el confusionismo que introduciría en la nomenclatura de los Robles ibéricos, pues no habría forma de entenderse, como la imprecisión que el propio Lamarck tenía con relación a su creación específica, ya que bajo un mismo nombre tiene en su herbario dos cosas diferentes, me inducen a preferir la denominación creada por Pereira Coutinho, puesto que el nombre dado por Brotero resulta invalidado por las reglas de nomenclatura.

*Q. canariensis* × *petraea* sbsp. *mas* C. Vic.

SIN. — *Q. Viveri* Senn., *Pl. Esp. exs.* (1928), n. 6.654. — *Q. canariensis* × *Robur* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 86. — *Q. Mirbeckii* Camus, *l. c.*, p. 159, p. p. e loc. cat. et in obs. 5.

Arbol de 20-25 m.; ramos inicialmente tomentoso-lanosos, depi-  
lándose tempranamente o persistiendo el tomento raras veces, asurca-

dos, parduscos; yemas de 5-9 mm., aovado-cónicas, agudas o subagudas; las superiores, por lo común, conservando las estípulas; escamas obtusas, pubescentes o  $\pm$  depiladas en el dorso, pestañosas en el borde.

Hojas subpersistentes (verdes aún a mitad de abril, después de iniciarse el nuevo brote), bastante coriáceas; cuando jóvenes, por el haz, con pubescencia muy efímera, y por el envés, con tomento lanoso, que va desapareciendo conforme alcanzan el estado adulto, para quedar totalmente lampiñas o conservando algún remanente peloso junto al nervio axil, y de coloración  $\pm$  glauca, según fluctúe hacia uno u otro de los padres.

El heteromorfismo foliar de éstos repercute en el híbrido, presentándose las hojas aovado-elípticas, trasovadas, aovado-oblongas, oblongo-trasovadas u oblongo-lanceoladas, obtusas o atenuadas en el ápice, auriculadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas o festoneadas, con los lóbulos cortos, obtusos, por lo común con lobulillos. (6-)7-9 (-12) pares de nervios secundarios paralelos con regularidad, formando ángulo bastante abierto, sencillos o alguna vez ramificados en su tercio superior; sin nervios sinuales o con alguno raro; nerviación terciaria algo paralela o irregular. Limbo de (8-)10-17 (-20)  $\times$  (5-)7-10 (-13) centímetros. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de 8-25 mm.

Frutos sésiles o con pedúnculo corto (hasta de 10 mm.), grueso, grisáceo-tomentoso; cúpula pequeña, con las escamas apretadas, aovado-lanceoladas, planas o gibosas, grisáceo-negruczas, pubescentes, excepto el ápice, que es glabrescente; bellotas casi abortadas, sin sobresalir de la cúpula; estigmas planos, revueltos.

Florece en mayo.

Crece en Barcelona: Tibidabo, Vallvidrera, Montseny y en el Montnegre, en cuya parte superior lo he recolectado en las zonas de contacto de las especies padres, así como en sus estribaciones de la comarca del Maresme.

NOTA. — En su estudio sobre los Robles de Cataluña, Schwarz interpretó los ejemplares estériles (únicos que vió) de *Q. Viveri* Senn., como una hibridación de *Q. Robur* con *Q. canariensis*. La vista de una copiosa colección del Montnegre y del Maresme, que en 1947 tuvo la atención de remitirme el Sr. Montserrat, me hizo poner en duda la referida hipótesis, pues venían abundantes muestras de localidades en que coexistían *Q. canariensis* y *Q. petraea* mas, sin que por allí apareciese *Q. Robur*, aparte de que en el detenido análisis de los caracteres no se apreciaba ninguno que denotase la intervención de la última especie. Mis dudas se vieron confirmadas y mis sospechas evidenciadas por la realidad sobre el

terreno, en la excursión que con dicho Sr. Montserrat realicé en el otoño del mismo año por aquella interesantísima comarca, apareciendo el híbrido en los contactos de *Q. petraea mas*, que forma rodales sobre todo en la parte cacuminal del Montnegre y de *Q. canariensis*, que forma rodalitos o con más frecuencia se presenta salpicado. Además en dos de las muestras recogimos frutos, en los que nada denota la intervención de *Q. Robur*. Como es corriente en casos análogos, el producto de la hibridación no es homogéneo, sino que presenta un círculo de formas que a veces se aproximan más o menos a cada uno de los genitores; hay ejemplares que sólo difieren de *Q. canariensis* por su menor número de nervios secundarios y una mayor irregularidad en la nerviación terciaria, mientras otros que por la lobulación y menor reciumbre, de la hoja se acercan al *Q. petraea mas*, el remanente peloso del tipo *canariensis* acusa la influencia de éste.

En el estudio antedicho, aseguraba Schwarz que el tamaño de la hoja se mantiene evidentemente en el cuadro del *Robur*; pero precisamente los ejemplares de esta última especie que existen en Cataluña en las localidades más próximas, Tordera, Empalme y Olot, son de hoja pequeña, cosa que no es sorprendente si se tiene en cuenta que allí están en uno de los bordes de su área y casi en plan de reliquias. En cambio, las de los ejemplares de *Q. petraea mas* existentes en el Montnegre son de tamaño grande, que, en general, se ha transmitido al híbrido.

*Q. canariensis* × *pyrenaica* Schw.

Schwarz, *Cavanillesia*, VIII (1936), p. 85.

SIN. — *Q. Fontqueri* Schw., l. c. — *Q. Mirbeckii* × *Toza* Camus, *Monogr.*, II, 408. — *Q. lanuginosa* v. *grandilobulata* Sen., ap. Camus, l. c., 279. *Q. sessiliflora* v. *pubescens* auct. hisp. p. p.

ICON. — C. Vic., l. c., Fig. XIII.

Árbol o arbolillo; ramos asurcados, pardo-rojizos, en su juventud cubiertos de tomento inicialmente blanquecino, pardusco después, constituido por pelos blandos, fasciculados, desprendiéndose bastante precozmente, quedando lampiños o con algún remanente peloso y salpicados de abundantes lenticelas elípticas.

Yemas de 4-9 mm., oviformes o aovado-cónicas, obtusas o subagudas, conservando, por lo común, las estípulas; escamas aovado-oblongas, obtusas, atro-parduscas, pubescentes en el dorso y pestañosas en los bordes. Estípulas linear-espatuladas, pelosas.

Hojas subpersistentes, ± coriáceas; por el haz, cuando jóvenes, con abundante pubescencia estrellada, que se desprende rápidamente, quedando tempranamente lampiñas o conservando algún resto pubescente apenas perceptible, especialmente junto al nervio medio; por el



Fig. XIII. — *Quercus Fontqueri* Schw. Barcelona: Argentona (C. Vic.): 1, ramo folioso (tamaño natural); 2, fruto con cúpula (tamaño natural); 3, detalle de la cúpula (aumento, 3:1).

envés, inicialmente con tomento largo, flojo, pardusco, que se desprende pronto en copos y está integrado por pelos muy finos y flexibles, fasciculados y soldados en la base, para quedar, cuando adultas, lampiñas o con algún remanente tomentoso, especialmente junto a los nervios y después de la depilación glauco-céreas por lo común; heteromorfos en su contorno, presentándose anchamente trasovadas, con la porción superior muy dilatada; elíptico-trasovadas, elípticas u oblongo-trasovadas, obtusas, rara vez aovado-lanceoladas o aovado-oblongas  $\pm$  agudas por prolongación del lóbulo terminal; en su base, desigualmente acorazonadas; sinuado-lobuladas o pinatífidas, con los lóbulos bastante profundos, anchos o estrechos, obtusos o con menos frecuencia agudos, con lobulillos o a veces enteros; senos predominantemente estrechos, alguna vez amplios, especialmente cuando son someros. (La forma de las hojas, después de su depilación, ofrece una notable semejanza con el *Q. Dalechampii* Ten.).

6-9 (-11) pares de nervios secundarios, formando un ángulo muy abierto, con el nervio axil y a veces algo enarcados hacia la base del limbo; casi siempre se desarrollan nervios sinuales, confinados unas veces hacia la base, existiendo otras hasta en la porción superior de la hoja; nerviación terciaria fina, paralela o  $\pm$  irregular. Limbo de (5-) 6-10 (-13)  $\times$  4-7 (-9) cm. Pecíolo grácil, lanoso o  $\pm$  depilado, de (5-) 8-15 (-25) mm.

Frutos sésiles o insertos sobre pedúnculo corto y pubescente; cúpula hemisférica o algo ciatiforme, de 5-12 mm. de altura y 7-15 mm. de diámetro; escamas apretadamente empizarradas, aovado-lanceoladas, obtusas, sedosas; las inferiores, algo cortas y comúnmente gibosas; las superiores, alargado-apendiculadas, glabrescentes en el ápice. Bellota de 12-35 mm. de longitud, aovado-elíptica, obtusa o un poco deprimida en la punta, que es pubérula; no rara vez queda abortado su desarrollo.

Florece en abril y mayo.

Vive y es frecuente en Cataluña, citándolo Schwarz en el Montseny, Martorell de la Selva, Blanes y Sierra de Prades (leg. Font); San Antonio de Vilamayor (Garriga); San Martín de les Esposes y Santa Coloma, San Andreu Salou (Xiberta); Horta (Vayreda) y Cordillera litoral (Costa). Lo he recolectado en Gerona: Olot y Las Llosas; en Barcelona: Mataró, Argentona, Dos Ríus, Orrius, cordillera del Montnegre, hacia Vallgorgina; Olzinelles, Vallromanes, etc., acompañado de D. Pedro Montserrat, quien me había remitido también abundantes muestras de diversas localidades del Maresme, comarca con-

tigua a Mataró, y en compañía de D. Oriol Bolós, en el Tibidabo y en Montseny, junto al Collado de San Marcial.

En la vertiente castellana de Sierra Morena vive en el monte Roldo de las Hoyas, de Fuencaiente (Ciudad Real), siendo algo diversa de la planta catalana, pues no presenta claramente el revestimiento céreo.

NOTA. — En opinión de Schwarz, es una stirpe híbridogena de cierta antigüedad y con área independiente de las especies genitoras. Además de las fluctuaciones hacia cada una de las especies padres, se presentan adaptaciones y mutaciones que la hacen muy polimorfa. La planta de Sierra Morena vive junto con *Q. canariensis* y *Q. pyrenaica*, no habiendo duda en cuanto a su ascendencia.

var. *asplenifolia* C. Vic (nov. var.).

*Folia coriacea, adulta utrimque glabra, subtus eximie pruinoso-argentata; ambitu ovato-lanceolata, oblongo-lanceolata, oblonga vel oblongo-obovata, apicem versus communiter acuta vel hinc inde obtusa, basi emarginato-auriculata, rarius irregulariter decurrens; pinnatifida vel sinuato-lobulata, lobis apicem versus spectantibus vel infimis ± divergentibus, elongatis, oblongis, oblongo-lanceolatis vel ovato-oblongis, acutis obtusisve, saepe iterum lobulatis, sinibusque profundis, angustis, acutis. Costae laterales utrimque 6-9 angulo acuto e mediana orientes, nervis sinuatis intermixtae; nervulatione faciali subparalela vel plus minusve irregulari. Lamina (5-) 6-12 (-15) cm. longa, (2,5-) 4,5-7 (-8,5) cm. lata. Petiolus 5-10 (-15) mm. longus, denique glaberrimus.*

Hab. Dos Ríus, Canyamás in agro barcinonense.

Hojas coriáceas; las adultas, lampiñas en ambas caras, alcanzando la depilación incluso al nervio axil; por el haz, verde-pálidas y lustrosas; por el envés, recubiertas de pruina glauco-plateada; aovado-lanceoladas, oblongo-lanceoladas, oblongas u oblongo-trasovadas (el heteromorfismo foliar se manifiesta incluso en una misma rama); por lo común, agudas o, con menos frecuencia, obtusas en el ápice, auriculadas o rara vez asimétricamente cuneiformes en la base; pinatífidas o sinuado-lobuladas, con los lóbulos conniventes todos o los inferiores algo divergentes, largos, oblongos, oblongo-lanceolados o aovado-oblongos, agudos u obtusos, con frecuencia desarrollando lobulillos secundarios; senos estrechos, agudos, que alcanzan  $\frac{1}{2}$  o algo más del hemilimbo (la forma general de muchas hojas tiene cierta semejanza con las de las frondes del *Asplenium Adiantum-nigrum*). 6-9 pares de nervios secundarios muy realzados, así como

el nervio medio, con el que forman un ángulo bastante agudo; nervios sinuales abundantes; nerviación terciaria subparalela o  $\pm$  irregular. Limbo de (5-) 6-12 (-15)  $\times$  (2,5-) 4,5-7 (-8,5) cm. Pecíolo de 5-10 (-15) milímetros, totalmente depilado en el otoño.

Ramos lampiños o conservando el indumento hasta el otoño en  $\pm$  copia. Yemas de 4-5 mm., oviformes, obtusas, las apicales conservando con frecuencia las estípulas, que son linear-espatuladas y pelosas; escamas ovales, obtusas, lampiñas o glabrescentes en el dorso, pestañosas en los bordes.

Parece frecuente en los montes del Maresme y estribaciones del Montnegre, Dos Ríus, Canyonás y El Corredor, hacia "El Trull".

El primer ejemplar que vi de este interesante árbol, digno de cultivarse como ornamental, por la belleza del envés plateado de sus hojas, me fué remitido por el botánico D. Pedro Montserrat, en cuya compañía lo he recolectado con posterioridad.

var. *laciniata* C. Vic. (nov. var.).

*Folia adulta pergamentacea, supra glabra, subtus glauco-viridis partim denudata hinc inde fusco-tomentosa; oblongo-obovata vel ovato-lanceolata, apice acuta vel subacuta, basi cordata aut inaequalia; pinatifida vel fere pinnatipartita, lobis paulum porrectis vel divergentibus, oblongo-lanceolatis, vel ovato-lanceolatis, acutis subobtusisve, rarius mucronulatis, saepe iterum lobulatis, sinibus profundis angustis instructa; costae laterales utrimque 6-9 parum arcuatae, nervis sinualibus copiosis; reticulatione irregulari vix prominula. Lamina 6-9,5 (-12) cm. longa, 3,5-5,5 (-8) cm. lata. Petiolus pilosus vel glabratus, 5-10 (-14) cm. longus.*

Hab. Argentona in agro barcinonense.

Hojas adultas algo apergamizadas; por el haz, lustrosas y lampiñas, conservando a veces algún vestigio de la pubescencia inicial; por el envés, verde-glaucas, lampiñas, con remanente de tomento lanoso y oscuro, que se desprende por copos, especialmente a lo largo del nervio axil y en los ángulos de los laterales; oblongo-trasovadas o aovado-lanceoladas, agudas o subagudas en el ápice, acorazonadas o asimétricas en la base; pinatifidas o casi pinado-partidas, llegando a veces la incisión hasta cerca del nervio medio, siendo algunos lóbulos conniventes, pero en su mayoría divergentes, oblongo-lanceolados o aovado-lanceolados, agudos o subobtusos, algunos mucronulados; con frecuencia lle-



vando también lobulillos secundarios bien destacados; senos profundos y estrechos. 6-9 pares de nervios secundarios algo arqueados hacia abajo, acompañados de abundantes nervios sinuales; nerviación terciaria irregular, poco marcada. Limbo de 6-9,5 (-12) × 3,5-5,5 (-8) cm. Pecíolo tomentoso o ± depilado, de 5-10 mm. (en las hojas terminales de los ramillos alcanza a veces 14 mm.).

En los ramos de crecimiento estival las hojas nuevas son lanosas en el envés y con minúscula pubescencia en el haz.

Ramos rojizos, pubescentes o depilados. Yemas de 5-6 mm., aovado-cónicas, algunas conservando las estípulas, que son linear-alesnadas y pelosas; escamas rojizas o pardo-amarillentas, glabrescentes.

Cúpulas con las escamas anchamente ovales, repentinamente atenuadas en punta corta, pubescentes; las de la base, gibosas.

Vive en Argenton (Barcelona).

*Q. canariensis* × < *lanuginosa* sbsp. *palensis* C. Vic.

SIN. — *Q. desmotricha* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 86. — *Q. canariensis* × *pubescens* sbsp. *palensis* Schwz., l. c. — *Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* × *Mirbeckii* Camus, *Monogr.*, II (1938-39), p. 410, n. 22 bis.

Árbol de pequeña o mediana altura. Ramos de coloración más clara que en *Q. Fontqueri*, muy tomentosos. Hojas elípticas u oblongo-trasovadas, a veces con gran semejanza a las de dicho *Q. Fontqueri*, pero de tamaño más reducido y con el tomento del envés algo más persistente; lóbulos poco profundos, frecuentemente con lobulillos. 6-8 pares de nervios secundarios, casi siempre con nervios sinuales, aunque escasos; nerviación terciaria irregular, poco destacada.

Cúpulas con las escamas aovado-agudas, tomentosillas hasta el ápice.

Según Schwarz, crece en las cercanías de Barcelona (leg. Costa), Horta (Vayreda), Montseny (Font), Vallcanera y Vilovi (Xiberta).

La he recolectado en Barcelona: Dos Rius, Orrius, Argenton y Olzinellas, en compañía de D. Pedro Montserrat, quien anteriormente me había comunicado muestras de las mismas localidades y de Vallromanes.

var. *Senneri* (Cam.) C. Vic.

SIN. — *Q. lanuginosa* sbsp. *palensis* var. *Senneri* Camus, *Monogr.*, II (1938-1939), p. 300; *Expl. pl. atl.*, p. 40. — *Q. desmotricha* × *lusitanica* sbsp. *valentina* Schwarz, *Cavanillesia* (1936), p. 89.

ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, pl. 138, f. 11.

Ramillos que se depilan con prontitud. Hojas también tempranamente lampiñas, incluso en el envés; oblongo-trasovadas u ovals, algo onduladas en los bordes, irregularmente lobuladas, a veces con lobulillos secundarios. Limbo de 2,5-3,5 × 1,5-2 cm. Pecíolo de 1-3 mm. En los ramos turionales las incisiones son más profundas, y la irregularidad de los lóbulos, más acentuada.

Crece en las cercanías de Barcelona (Sennen, ex Camus), Badalona, Dos Ríus, Argentona, Mataró, etc. (leg. Montserrat). Tarragona: Sierra de Prades (leg. Font).

La muestra de Prades es la que sirvió de base a Schwarz para suponer la hibridación (no comprobada) con *Q. lusitanica* sbsp. *valentina*.

*Q. canariensis* × *cerrioides* C. Vic.

SIN. — *Q. Anselmi* Serm., *Pl. Esp. exs.*, n. 6.807 (1928).

Árbol de altura mediana, con ramos estriados, tomentosos o en depilación ± avanzada. Yemas aovado-cónicas, de 5-9 mm., bastante gruesas, generalmente sin estípulas o rara vez conservando alguna en el extremo de los ramos; escamas pubescentes en el dorso, pestañosas en el ápice.

Hojas coriáceas; por el haz, lampiñas, lustrosas; por el envés, al principio tomentosas, en otoño casi totalmente depiladas, conservando mechones de pelos parduscos, especialmente junto al nervio axil y en el ángulo que con él forman los laterales; la depilación se efectúa por copos, quedando el envés glauco-céreo; en su contorno, oblongas, oblongo-trasovadas o trasovadas, agudas u obtusas (aun en una misma rama) en el ápice, escotado-auriculadas o truncadas en la base; sinuado-lobuladas, con lóbulos cortos, aovado-triangulares u ovals, agudos u obtusos, callosos en el borde y ápice, casi siempre mucronados; por lo común, enteros; por rareza, con algún lobulillo; senos poco profundos,

agudos o  $\pm$  abiertos y a veces en ángulo recto. 6-8 (-9) pares de nervios sencillos o rara vez ramosos para originar lobulillo; sin nervios sinuales o llevando alguno raro en la base; nerviación terciaria fina, paralela o  $\pm$  irregular. Limbo de (4,5-)6-8 (-11)  $\times$  2,5-4,5 (-7) cm. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de 5-10 (-14) mm.

Frutos sésiles o agrupados en pedúnculo de 4-10 mm.; cúpula hemisférica, con escamas numerosas, densas, pubescentes, ovales, atenuadas en punta corta y también pubescente, en su mayoría gibosas; bellota de unos 25 mm., aovado-oblonga, estrechada en su porción superior y umbilicada en el ápice; estilopodio pubescente, cicatriz basilar plana; estigmas divergentes desde la base.

Barcelona: Tibidabo y Rabasada (Sennen, O. Bolós, C. Vic.); Dos Rús (P. Montserrat, C. Vic.). Gerona: Olot (C. Vic.).

NOTA. — En su estudio de los Robles de Cataluña, Schwarz explicaba esta planta como híbrido directo de *Q. lusitanica* y *Q. pyrenaica*, a lo cual no puedo asociarme, pues conozco hibridaciones indudables de ambos y el producto es bien diverso, con el indumento permanente aun después de la marchitez de la hoja. Con arreglo a la hipótesis de Schwarz, no sé cuál de los dos genitores hubiera podido proporcionar el carácter de la depilación por copos bastante rápida y el revestimiento céreo del revés foliar. El haber podido estudiar sobre el terreno abundante material, me ha permitido darle otra interpretación más armónica con la realidad.

*Q. Fontqueri*  $\times$  *petraea* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. (canariensis*  $\times$  *pyrenaica)*  $\times$  *petraea* C. Vic.

*Arbor satis elata. Ramuli fuscii vel virides et ut folia initio tomentosi, deinde glabri vel pauci lanosi. Gemmae ovatae, 3-6 mm. longae, squamis obtusis primo ramulorum tomentellis denique dorso glabris vel pubescentibus, apice ciliatis obtectae; stipulae pilosae sero deciduae.*

*Folia decidua, membranacea, deinde non nihil pergamentacea; supra viridis, glabra; subtus leviter glaucescentia, glabra vel in costarum angulis plus minusve tomentosa; ambitu late obovata vel elliptico-obovata, apicem versus obtusa, basi cordata vel asymetrica, inaequaliter sinuato-lobulata, lobis varie longitudinis, saepe obtusissimis, communiter iterum lobulatis, sinibus sat amplis modice profundis. Costae laterales utrimque 4-7 (-8), patentes, saepissime apicem versus ramosae, nervis intercalaribus sinus versus exeutibus crebris intermixtae; reticulatione*

*faciali irregulari vel subparallela. Lamina (6-)8-11 (-18) cm. longa, (5-)6,5-9,5 (-12) cm. lata. Petiolus 1-2 (-2,5) longus, glaber vel ± pilis floccoso-fasciculatus tomentosus.*

Hab. Mataró et Olzinelles in agro barcinonense ubi P. Montserrat et C. Vicioso legerunt.

Arbol bastante elevado. Ramos parduscos u oliváceos, tomentosos al principio y lampiños o con algo de lanosidad en el otoño. Yemas ovoideas, de 3-6 mm., con estípulas pelosas; escamas obtusas, lampiñas o pubescentes en el dorso, pestañosas en el ápice.

Hojas caducas, membranosas, algo apegaminadas en el otoño; por el haz verdes y lampiñas, conservando por el envés, junto al nervio axil y en los ángulos de los laterales ± copia de tomento pardusco, que se desprende por copos; en su contorno, anchamente trasovadas o elíptico-trasovadas, obtusas en el ápice, acorazonadas o asimétricas en la base; desigualmente sinuado-lobuladas, con los lóbulos de longitud variable, por lo común muy obtusos y casi todos con lobulillos secundarios; senos obtusos, algo amplios, de profundidad mediana. 4-7 (-8) pares de nervios laterales, con ángulo muy abierto, ramificándose en su parte superior para originar lobulillos; nervios sinuales abundantes; nerviación terciaria irregular o ± paralela. Limbo de (6-)8-11 (-18) × (5-)6,5-9,5 (-12) centímetros (en algunas hojas es tan ancho como largo). Pecíolo lampiño o conservando ± tomento, de 1-2 (-2,5) cm.

Vive en Barcelona: Mataró, Olzinellas (P. Montserrat et C. Vicioso).

*Q. Fontqueri* × *petraea* sbsp. mas C. Vic.

SIN. — *Q. Fontqueri* × mas Schwarz, *Cavanillesia*, VIII (1936).

De este híbrido sólo dice Schwarz, *l. c.*, que tiene la traza de un *Fontqueri* muy someramente lobulado, con fuerte depilación, sin nervios sinuales y sin cutícula cérea.

El ejemplar tipo, que he examinado en el herbario del Instituto Botánico de Barcelona (núm. 57.916), presenta ramos subtomentosos; yemas aovado-globulosas, pubescentes, conservando adyacentes las estípulas. Hojas ligeramente coriáceas; por el envés, con tomento pardusco que se desprende por copos, estando ya bastante avanzada su depilación, subsistiendo remanente a lo largo del nervio axil; oblongo-trasovadas o trasovadas en su contorno, obtusas en el ápice, truncadas o algo asimé-

tricas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos, en general, poco profundos, pero variables, obtusos o subagudos. 6-8 pares de nervios secundarios, sin nervios sinuales; nerviación terciaria bastante paralela. Limbo de 6-10 × 3,5-6,5 cm. Pecíolo de 8-15 mm.

Crece en la Sierra de Prades (Tarragona) (leg. Font.). Procedente de Barcelona: Dos Ríus; me remitió el Sr. Montserrat una muestra que puede asimilarse a este híbrido.

*Q. cerrioides* × *Fontqueri* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. Paui* C. Vic. — *Q. (canariensis* × *pyrenaica)* × *cerrioides* C. Vic. — *Q. cerrioides* × (*canariensis* × *pyrenaica*) C. Vic.

*Arbor mediocris. Ramuli atro-leucophaei, tomentosi, sero glabrati. Gemmae ovato-conicae vel oblongo-conicae, 5-9 mm. longae, squamis fuscis dorso pubescentibus deinde plus minusve exutis: stipulae puberulo-ciliatae in gemmis superioribus saepe diutius persistentes.*

*Folia crassiuscula pergamentacea sero cadiva, supra intense viridis glabraquae, subtus pilis fasciculatis intertextis fuscatis, floccoso-deciduis tomentosa deinde partim vel omnino glabra, plus minusve glaucescentia; ambitu obovata, oblongo-obovata, late elliptica vel oblongo-elliptica, apicem versus obtusata rariusve acuminata, basi cordato-emarginata vel asymerica; irregulariter sinuato-lobulata, lobis nunc modice porrectis nunc elongatis, ovato-triangularibus vel curvato-falcatis, acutis, callosomucronatis saepe margine crispule-undulatis, iterum lobulatis; sinibus communiter sat amplis, ± 1/3 hemilimbi protractis. Costae laterales utrimque 5-7 (-9) divergentes vel arcuato-conniventes saepissime nervis sinualibus crebris intermixtae; reticulatione faciali tenui, parum prominula subparalela vel plus minusve irregulari. Lamina (4,5-) 6-10,5 (-12,5) cm. longa, (3-) 4-8 (-12) cm. lata. Petiolus initio tomentosus denique partim vel omnino denudatus, 8-12 (-15) mm. longus.*

*Ut videtur parum fertilis. Fructus sessilis vel in pedunculo perbrevis insidente, squamis ovato-triangularibus, planis, dorso tomentello-sericeis. Glans ovato-subglobulosa vel ovata 13-15 mm. longa, 10-11 mm. lata.*

Hab. Cataloniae: Montseny versus Campins; Argentona, Vallromanes et Dos Ríus in agro barcinonense, item Las Llosas versus La Farga in agro gerundense (P. Montserrat, O. Bolós et C. Vic.).

Árbol de altura mediana. Ramos grisáceo-negrucos, con tomento bastante persistente. Yemas de 5-9 mm., aovado-cónicas, las apicales con-

servando, por lo común, hasta el otoño las estípulas; éstas pubescente-pestañosas; escamas parduscas, obtusas, pubescentes o  $\pm$  depiladas en el dorso, pestañosas en el borde.

Hojas coriáceas, subpersistentes; por el haz, intensamente verdes y lampiñas; por el envés, con tomento pardusco, que se desprende por copos, quedando al depilarse glaucas y con algún remanente peloso junto al nervio axil; en su contorno, trasovadas, oblongo-trasovadas, oblongo-elípticas o anchamente elípticas, obtusas o a veces agudas en el ápice, escotado-auriculadas o asimétricas en la base; sinuado-lobuladas, con los lóbulos mediocres o largos, irregulares, aovado-triangulares, agudos, callosos y mucronados; unas veces divergentes, curvados hacia arriba y aun subfalciformes; otras, con frecuencia rizados en los bordes y acompañados de lobulillos; senos, por lo común, amplios, de profundidad variable, alcanzando aproximadamente  $\frac{1}{3}$  del hemilimbo. 5-7 (-9) pares de nervios secundarios, casi siempre con nervios sinuales, que a veces existen incluso en la parte alta del limbo; nerviación terciaria fina, casi paralela o  $\pm$  irregular. Limbo de (4,5-) 6-10,5 (-12,5)  $\times$  (3-) 4-8 (-12) cm. Pecíolo tomentoso o depilado, de 8-12 (-20) mm.

Con frecuencia, estéril. Fruto sésil; escamas cupulares aovado-trianguulares, planas, sedosas. Bellota oviforme u ovoideo-subglobulosa (cuando está mal desarrollada), de 13-15 mm. de largo y 10-11 mm. de diámetro.

Barcelona: vertiente oriental del Montseny, entre Santa Fe y Campíns; Montnegre, Vallromanes, Dos Ríus. — Gerona: Las Llosas, cerca de La Farga.

#### *Q. alpestris* $\times$ *canariensis* C. Vic.

*Ramuli hornotini tomentosi. Gemmae ovatae obtusae vel subacutae, 4-6 mm. longitudinis, squamis fuscis puberulo-ciliatis, in gemmis supremis saepe stipulis linear-subulatis pilosis obtectae.*

*Folia satis cassiuscule-pergamentacea viridim perhiemantia, supra adulta leucophaeo-viridis glabra; subtus ab initio pilis ternuissimis, mollis, fasciculatis, intertextis, floccoso-delapentibus, deinde plus minusve glaucescentia, saepe praeter pilis in costarum angulis barbulatorum remanentem glabra; circuito leviter undulata, elliptica, elliptico-ovata vel late ovata, rarius subcrenata, apicem versus obtusa ex basi emarginato-auriculata aut plus minusve asymetrica, margine irregulariter dentata vel sublobulata, dentibus late triangularibus ovatisve non nunquam valde levibus, saepe*

*pissime acutis, fere semper etiam mucronulatis, hinc inde unidenticulatis, sinibus paulum profundis, acutis vel modice apertis instructa aliquoties subintegra.*

*Costae laterales utrimque (7-) 8-11, integrae vel plus minusve ramosae, nervis sinualibus nullis raro obviis; nervulatione faciali tenui sed utrimque obvia primum.*

*Lamina (4-) 6-9,5 cm. longa, (3-) 4-6 (-7) cm. lata. Petiolus 1,5-3 cm. longus, tomentosus vel plus minusve exutus; pubes pilis floccosodelapentibus.*

Hab. in declivibus versuris septentrionalis montium Marianorum ad oppidum Fuencaliente; etiam prope opp. Cortes de la Frontera in agro malacitano ubi legi.

Ramos tomentosos. Yemas ovoideas, obtusas o subagudas, de 4-6 milímetros, las supremas de los ramos conservando en el otoño adyacentes estípulas linear-alesnadas y pelosas; escamas parduscas, pubescentes y pestañosas.

Hojas subpersistentes, coriáceas; por el haz, de color verde-grisáceo, lampiñas; por el envés, glauco-céreas, casi totalmente depiladas en el otoño, conservando algún remanente lanoso junto al nervio axil (tomento y depilación como en el *Q. canariensis*); elípticas, elíptico-trasovadas, anchamente ovaes o, por rareza, subreniformes; obtusas (o alguna subaguda sobre un mismo ramo) en el ápice, escotado-auriculadas o  $\pm$  asimétricas en la base; irregularmente dentadas o sublobuladas, con los dientes anchos, triangulares u ovaes, a veces muy someros, predominantemente agudos, casi sin excepción mucronados, rara vez con un denticulo originado por ramificación de un nervio; en ocasiones se esfuman y resulta el limbo casi entero; borde lobular levemente ondulado; senos poco profundos, agudos y estrechos o algo abiertos. (7-) 8-11 pares de nervios secundarios, enteros o a veces ramificados; muy rara vez con un nervio sinual; nerviación terciaria fina, pero bien marcada tanto por el haz como por el envés. Limbo de (4-) 6-9,5  $\times$  (3-) 4-6 (-7) cm. Pecíolo de 1,5-3 cm., tomentoso o depilado, desprendiéndose el tomento por copos (alguna hoja es tan ancha como larga).

Ciudad Real: Fuencaliente, laderas de la vertiente Norte de Sierra Morena. — Málaga: Cortes de la Frontera, parte alta del monte "El Robledal".

NOTA. — Camus, en su *Monografía*, II, p. 409, incluye un *Q. alpestris*  $\times$  *Mirbeckii* de Argelia, por cuya denominación parece que debería ser sinónimo de nuestra planta, pero como parte de la base errónea de considerar como *Q. alpes-*

tris una planta argelina que no es la que Boissier describió de las partes elevadas de la Sierra de la Nieve, a dicha planta africana habrá que darle otra interpretación más armonizada con la realidad. Como ya he manifestado anteriormente, Schwarz considera el *Q. alpestris* como especie exclusivamente española. Maire y Jahandiez en su catálogo marroquí tampoco han estimado como perteneciente a ella ninguna planta de Marruecos. En Argelia todavía es más dudoso que viva.

*Q. canariensis* × *lusitanica* sbsp. *valentina* Schwz.

Schwarz, *Monogr.*, II, 180 (nomen).

*Ramuli striati ab initio pilis mollissimis intertextis, cito exuti. Gemmae ovato-sonicae, acutae, 3-4 cm. long., squamis rubiginosis deinde glabris vel glabrescentibus ciliatis, saepe stipulis linear-subulatis glabrescentibus, valde elongatis diutius persistentibus obtectae.*

*Folia adulta sat coriacea, supra viridis nitida reticulata, glabra hinc inde pube minuta fasciculata laxata puberula; subtus leucophaea pubescens vel plus minusve glabra glaucescentia, nonnullis ad costas pilis longisculis tomentosa; ambitu oblongo-lanceolata, oblongo-obovata, elliptico-obovata vel ovata, apicem versus acuta vel subacuta, ex basi rotundata aut asymerica, regulariter dentato-serrata, dentibus angustis modice elongatis, conniventibus, acutis saepissime etiam mucronulato-spinescentibus, integris vel rarissime iterum denticulatis instructa. Costae laterales utrimque 9-11 parallelae, nervis sinuatis non intermixtae; nervulatione faciali tenui parallela vel parum irregulariter anastomosante. Lamina 4-7 cm. longa, 2-3 (-3,5) cm. lata. Petiolus 4-12 mm. longus, tomentosus vel glaber.*

*Amentorum ♂ rachis pilosa, inferne nuda, superne floribus glomeratis; perigonii florum lacinae pilosulae.*

Hab. in versuris septentrionalibus montium marianis ad pag. Fuen-caliente et ad pag. Gaucín in agro malacitano ubi legi. — Cardó in agro tarraconense (Font ex Schwarz?).

Ramos estriados, rojizos, tempranamente depilados. Yemas aovado-cónicas, agudas, de 3-4 mm.; las apicales, por lo común, con estípulas linear-alesnadas, glabrescentes, muy largas; escamas rojizas, glabrescentes o lampiñas, pestañosas.

Hojas bastante coriáceas; las adultas, por el haz, verdes o algo grisáceas, lustrosas, lampiñas, con algún vestigio minúsculo de pubescencia estrellada; por el envés, grisáceas, pubescentes o ± depiladas y glaucocéreas, quedando remanente de tomento largo junto a los nervios; oblon-



go-lanceoladas, oblongo-trasovadas, elíptico-trasovadas u ovales; agudas o subagudas en el ápice, truncadas o asimétricas en la base; dentado-ase-  
rradas, con los dientes estrechos, algo alargados, conniventes, agudos,  
muy frecuentemente mucron-espínulados, sin denticulos o viéndose alguno  
por gran rareza originado por ramificación de un nervio. 9-11 pares de  
nervios secundarios paralelos, sin nervios sinuales; nerviación terciaria  
paralela o  $\pm$  irregular, bien obvia por el haz.

Limbo de 4-7  $\times$  2-3 (-3,5) cm. Pecíolo de 4-12 mm., tomentoso  
o depilado.

Amentos  $\sigma$  con las flores insertas densamente en su mitad superior;  
raquis peloso, así como también las divisiones perigoneales.

Ciudad Real: vertiente Norte de Sierra Morena, hacia Fuencaliente.  
— Málaga: Gaucín (C. Vic.).

Según Schwarz, es frecuente en el SW. de la Península; lo indica  
también como raro en Cataluña, con referencia a una muestra recolectada  
en Cardó por el Dr. Font.

*Q. canariensis*  $\times$  *lusitanica* sbsp. *Broteri* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. marianica* C. Vic. — *Q. canariensis*  $\times$  *faginea* Schwarz, *Mo-  
nogr.*, II, 180 (nomen). — *Q. Broteri*  $\times$  *canariensis* C. Vic. herb.

*Ramuli hornotini striati, pilis fasciculatis cinereo-tomentosi, deinde  
plus minusve depilati, fusco-rubiginosi.*

*Gemmae 4-7 cm. longae, ovatae ex apice subobtusae, squamis ru-  
befactis dorso pubescentibus marginibus ciliatis obtectae; stipulae linear-  
subulatae, pilosae, saepe diutius persistentes.*

*Folia viridim perhiemantia sat pergamentacea; adulta supra cinereo-  
viridia, eximie reticulata, glabra vel tenuiter puberula; subtus initio dense  
leucophaeo-tomentosa, pubes pilis elongatis aut fasciculatis intertextis  
floccoso-delapentibus, item minutis fasciculatisque plus minusve persisten-  
tibus obducta, denique glabrata glaucescentia; ambitu elliptica, oblonga,  
oblongo-obovata, elliptico-obovata, ovata vel oblongo-lanceolata, apicem  
versus saepissime obtusa rariusve acuminata, ex basi asymetrica aut auri-  
culata; margine utrimque sat regulariter breviterque sinuato-lobulata,  
lobis parvis, ovatis vel ovato-triangularibus, obtusis vel acutis non num-  
quam mucronulatis, integris raro aliquoties unidentatis, sinibus commu-  
niter latis, rotundatis paulum profundis vel sublevibus instructa.*

*Costae laterales utrimque 7-14 regulariter parallelae, integrae vel*

*hinc inde ramosae absque nervis sinuilibus; reticulatione faciali irregulari in latere averso satis obvia.*

*Lamina 5-10 (-14) cm. longa, 2,5-6 (-8) cm. lata. Petiolus tomentosus vel plus minusve exutus (3-) 5-12 (-15) mm. longus.*

Hab. in versuris septentrionalibus montium Marianum, ad oppidum Fuencaliente frequens, passim etiam prope opp. Cortes de la Frontera in agro malacitano et circa oppd. El Castaño in agro unubense ubi legi.

Ramos estriados, cubiertos en su inicio de tomento grisáceo,  $\pm$  depilados y rojizos finalmente.

Yemas de 4-7 mm., ovoideas, subobtusas; las terminales de los ramillos conservando frecuentemente en el otoño las estípulas; éstas linear-alesnadas y pelosas; escamas rojizas, pubescentes en el dorso, pestañosas en los bordes.

Hojas bastante coriáceas; por el haz verde-grisáceas, lustrosas, con la reticulación bien marcada, lampiñas o conservando  $\pm$  copia de la pubescencia inicial junto a la parte inferior del nervio axil; por el revés grises, tomentosas, con pelos largos y parduscos que se desprenden por copos fácilmente, y otros cortos, estrellados, más permanentes, espesos al principio, ralos finalmente; las porciones depiladas quedan glauco-céreas; en su contorno elípticas, oblongas, oblongo-trasovadas, elíptico-trasovadas, ovales u oblongo-lanceoladas, obtusas o con menos frecuencia agudas en el ápice, asimétricas o auriculadas en la base; simétricamente festoneadas, siendo los lóbulos cortos, ovales o aovado-triángulares, obtusos o agudos (y grados intermedios), a veces mucronulados, enteros o por gran excepción con un lobulillo; senos poco profundos, por lo común amplios, redondeados, a veces formando casi un ángulo recto (a la manera de los del *Q. cerrroides*). 7-14 pares de nervios secundarios paralelos, que, a veces, se ramifican hacia su ápice, pero la ramificación en vez de originar lobulillo, termina en el seno o se diluye en anastomosis; sin nervios sinuales propiamente dichos; nerviación terciaria irregular, siendo la reticulación destacadamente perceptible por el haz.

Limbo de 5-10 (-14)  $\times$  2,5-6 (-8) cm. Pecíolo tomentoso o  $\pm$  depilado, de (3-) 5-12 (-15) mm.

Ciudad Real: Fuencaliente, en la vertiente N. de Sierra Morena, donde parece no escasear. Málaga: Cortes de la Frontera y Gaucín. Huelva: El Castaño (todo C. Vic. leg.).

*Q. lusitanica* × *petraea* sbsp. mas C. Vic. (nov. hybr.).SIN. — *Q. Salcedoi* C. Vic.

*Arbor mediocris vel frutex* ± *arbuscula*. *Ramuli fusci, griseo-puberuli. Gemmae ovatae, 4-5 mm. longae, squamis puberulis acutiusculis obtectae; stipulae filiformes, pilosae, saepe sero deciduae.*

*Folia subcoriacea, initio supra pilis minutis puberula deinde pallideviridis, nitida, glabra vel glabrescens, subtus dense stellato-pubescentia atque in costa mediana pilis longioribus tomentosa; lamina ambitu oblonga, ovato-oblonga, oblongo-lanceolata vel oblongo-trasovata, apice obtusa usque plus minusve angustata, basi rotundata vel emarginata; sat regulariter sinuato-dentata vel sublobata, dentibus brevibus porrectis, latis, acutis obtusive, saepe mucronulatis, sinibus apertis paulum profundatis.*

*Costae laterales utrinque 5-7 (-8) regulariter parallelae, nervis sinualibus nullis vel rarissimis. Lamina (4-) 5-7,5 (-8,5) cm. longa, 2,5-3,5 (-4,5) cm. lata. Petiolus tomentellus vel puberulus 4-5 (-10) cm. longus.*

*Fructus in axillis foliorum supremorum 1-2 in pedunculo brevi, 3-7 mm. longo, dense tomentoso, vel nullo.*

*Cupula hemisphaerica, 6-7 mm. alta, squamis late ovatis, acutis, vel subacutis, dense puberulis, infimis nodoso-gibbosis. Glans ovata apice breviter acuta.*

Hab. in Cantabriae montibus propé Reinosa ubi legi.

Árbol de tamaño mediano o arbusto, a causa de tratamientos a monte bajo; ramos jóvenes pardos, recubiertos de pubescencia grisácea. Yemas oviformes, de 4-5 mm., algunas conservando las estípulas hasta el otoño; escamas subagudas, pubescentes; estípulas linear-filiformes, pelosas.

Hojas subcoriáceas, por el haz, en su juventud, estrellado-pubescentes, las adultas de color verde claro, lustrosas, conservando ± copia de la pubescencia inicial; por el envés con pubescencia estrellada, densa, siendo tomentosas, con pelos más largos, a lo largo del nervio axil; en su contorno heteromorfas, presentándose oblongas, aovado-oblongas, oblongo-lanceoladas u oblongo-trasovadas (en una misma rama pueden verse algunas que por su forma recuerdan al *mas*, aunque de menor tamaño, y otras concordantes con las de *lusitanica*), en el ápice obtusas o algunas subagudas por tener el lóbulo terminal prolongado; en la base

escotadas o truncadas; sinuado-dentadas, siendo los dientes anchos, agudos u obtusos, y por lo común mucronulados; senos anchos, poco profundos. 5-7 (-8) pares de nervios secundarios, sin nervios sinuales o viéndose alguno muy excepcionalmente. Limbo de (4-) 5-7,5 (-8,5)  $\times$  2,5-3,5 (-4,5) cm. Pecíolo pubescente o tomentosillo, de 4-5 (-10) mm.

En los ramos estivales, las hojas son más estrechas y agudas, algo rizadas en los bordes y los dientes agudos.

Frutos solitarios o geminados sobre el pedúnculo recio, tomentoso, de 3-7 mm. o nulo. Cúpula hemisférica, de 4-9 mm. de alta, con escamas pubescentes, anchamente ovales, culminadas en punta corta y aguda o subaguda, las inferiores gibosas en el dorso. Bellota oviforme, algo apiculada en su parte superior, de 2-2,5 cm. de longitud. Cicatriz basilar blanca, estrecha, saliente.

Vive en la Cordillera Cantábrica, cerca de Reinosa.

*Q. lusitanica* sbsp. *valentina*  $\times$  *pyrenaica* Ceb. et C. Vic.

C. Vicioso, *Anal. Jard. Bot. Madr.*, II, (1941), p. 200.

SIN. — *Q. numantina* Ceb. et C. Vic.

ICON. — C. Vic., l. c., p. 201.

Arbolillo o arbusto (por tratamiento a monte bajo) con la corteza del tronco y de las ramas pardo-grisácea; ramillos jóvenes angulosos, pardos, con abundante tomento formado por pelos cortos fasciculados y otros más largos, sencillos o fasciculados; yemas oviformes o aovado-cónicas, de 2-4 mm.; escamas rojizas, obtusas, tomentosas al principio, lampiñas finalmente; estípulas escariosas, linear-setáceas, las laterales, y las apicales, más, persistiendo adyacentes a las yemas hasta el otoño.

Hojas apretadas en los ramillos; de jóvenes, densamente cano-tomentosas en ambas caras, con mayor intensidad en la reversa; las adultas bastante coriáceas, subpersistentes (1); por el haz, verdes, lustrosas, conservando  $\pm$  copia de pubescencia estrellada; por el envés, con tomento denso, grisáceo-amarillento, formado por pelos fasciculados y otros sencillos; trasovadas u oblongo-trasovadas, obtusas en el ápice o subagudas por prolongación del lóbulo terminal, redondeadas o escotado-acorazonadas en la base; sinuado-lobuladas o  $\pm$  profundamente

(1) En las muestras recolectadas en la Sierra de Madero, en 2 de junio, con brotes y hojas nuevas, se conservan hojas coriáceas del año anterior, en las que todavía subsiste todo su indumento.

pinatífidas, con los lóbulos aovado-oblongos u oblongo-lanceolados, obtusos o agudos, enteros o con algún lobulillo secundario, a veces con el borde ondulado; senos estrechos, alcanzando  $\frac{1}{3}$  o  $\frac{1}{2}$  del hemilimbo; 5-7 (-8) pares de nervios secundarios rectos, paralelos, por lo común con nervios sinuales; nerviación terciaria irregular, velada por el tomento. Limbo de  $4,5-7,5 \times 1,5-3,5$  cm. Pecíolo tomentoso, rojizo, de 4-10 (-15) mm.

Fruto sésil; cúpula hemisférica, redondeada en la base, de 7-8 milímetros de alta y 10-12 mm. de ancha, densamente tomentoso-amari-llenta, con las escamas densas y aplicadas; las inferiores, ovales, nudoso-gibosas, cortas; las superiores, aovado-apendiculadas, obtusas. Estigmas libres y divergentes desde la base, lineares, canaliculados, repentinamente espatulados y vueltos en el ápice.

Se encuentra en la Sierra de Madero (Soria), en las franjas de contacto entre las especies padres. — Zaragoza: Tiermas. — Ciudad Real: Fuencaliente, en la vertiente Norte de Sierra Morena. — Barcelona: Montseny. — Tarragona: Sierra de La Pena, en el monte de Poblet.

*Q. lusitanica* sbsp. *Broteri*  $\times$  *pyrenaica* C. Vic.

SIN. — *Q. Toza*  $\times$  *lusitanica* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.*, VI (1888), p. 108. — *Q. lusitanica*  $\times$  *Toza* Gürke, *Pl. Europ.*, II (1897), p. 69. — Per. Cout., *Fl. Port.*, ed. 1 (1913), p. 164. — *Q. lusitanica*  $\times$  *Toza* f. *baetica*  $\times$  *Toza* Per. Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 67; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 198. — *Q. faginea*  $\times$  *Tozae* Jahand. et Mair., *Catal. Pl. Maroc*, II (1932), p. 166, p. p. — *Q. faginea* sbsp. *Broteri*  $\times$  *Toza* Camus, *Monogr.*, II, p. 408.

ICON. — Pereira Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), tab. 3, f. E.; *Fl. lenh. Port.*, Fig. 12, e. — C. Vic., *l. c.*, Fig. XIV.

Árbol de tamaño mediocre, con ramos jóvenes subtomentosos o  $\pm$  depilados. Yemas aovado-globulosas u ovoideas, las terminales con estípulas pelosas, linear-alesnadas y bastante persistentes; escamas pubescentes en el dorso y pestañosas en los bordes.

Hojas planas, membranosas, bastante rígidas hacia el final del verano; por el haz, verde-grisáceas, en su juventud cubiertas de pubescencia estrellada, que se desprende paulatinamente conforme alcanzan su estado adulto, para quedar finalmente casi o totalmente lampiñas; por el envés, grisáceas, con tomento denso, formado por pelos fasciculados cortos y otros más largos entremezclados; elíptico-trasovadas, elípticas



Fig. XIV.—*Quercus lusitanica*, sbsp. *Broteri* × *pyrenaica* C. Vic. Huelva: Jabugo (C. Vic.): Ramo folioso (tamaño natural).

o trasovadas, obtusas o subobtusas en el ápice, atenuadas asimétricamente en la base; sinuado-lobuladas con regularidad o casi pinatífidas, con los lóbulos cortos o medianos, ovales, obtusos o subagudos, casi sin excepción con lobulillos; senos algo amplios, redondeados o agudos, alcanzando la incisión  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{3}$  del hemilimbo. 7-9 (-10) pares de nervios secundarios, con gran frecuencia ramificados para originar los lobulillos, con nervios sinuales en la base, rara vez más arriba; nerviación terciaria irregular. Limbo de 5-9,5 (-10)  $\times$  3-5,5 (-6) cm. Pecíolo pubescente, de (5-)8-17 mm.

Huelva: entre Jabugo y la Sierra del Castaño (C. Vic.). — Ciudad Real: Fuencaliente (C. Vic.).

NOTA. — Camus, *l. c.*, cita como iconografía de esta planta la f. 2 de la pl. 165 de su Atlas; pero en dicha lámina y en la explicación del Atlas p. 61 viene como *Q. Mirbeckii*  $\times$  *Toza*. Desde luego, el *Q. canariensis* (*Q. Mirbeckii*) no llega en Portugal hasta la región de Coimbra. También le atribuye pedúnculo fructífero de 2-4 mm., siendo así que Pereira Coutinho dice claramente "frutos desconocidos".

*Q. lanuginosa* sbsp. *palensis*  $\times$  *lusitanica* C. Vic.

SIN. — *Q. subpyrenaica* Huguet, *Cavamillesia*, VII (1935), p. 70 (nomen seminudum). — *Q. faginea*  $\times$  *pubescens* Hug., *l. c.* — *Q. faginea*  $\times$  *lanuginosa* Camus, *Monogr.*, II, 410, Expl. Atlas, p. 56. — *Q. faginea*  $\times$  *lanuginosa* sbsp. *palensis* Cam., *Monogr.*, II, p. 761. — *Q. Allorgeana* Cam., *l. c.* — *Q. sessiliflora* v. *glomerata* Willk., ap. Willk. Lge., *Prodr. Fl. Hisp.*, I, 239, non *Q. Robur* v. *glomerata* Lamk. — *Q. pubescens* sbsp. *palensis* f. *subpyrenaica* Schwarz, *Monogr.*, p. 175.

ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, II, pl. 159, f. 11-17. — Schwarz, *Monogr.*, Atlas, T. XL, f. 20. — C. Vic., *l. c.*, Fig. XV.

*Arbor parva vel mediocris. Ramuli fusco-rubriginosi, pilis minutis fasciculatis dense tomentosi, deinde hinc inde glabrati. Gemmae sat parvae, 3-4 mm. longae, ovatae, obtusae vel acutae, stipulis saepe apicem ramulorum versus diutius persistentes, squamis rubriginosis, dorso glabrescentibus, margine ciliatulis obtectae.*

*Folia coriacea, initio supra pilis fasciculatis ubertim puberula, demum viridis nitidulaque; subtus leucophaea, pilis fasciculatis brevibus, stellatis et longioribus intermixtis subtomentosa aut puberula; ambitu irregulariter ovata, ovato-oblonga, oblongo-obovata vel obovata; apice*



Fig. XV.—*Quercus subpyrenaica* Hug. Huesca: Jaca (C. Vic.): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, fruto (aumento, 2:1); 3, cúpula (aumento, 3:1).



obtusa, ex basi emarginata aut asymetrica; sinuato-dentada vel sublobulata, lobis (vel dentibus) brevibus vel modice elongatis, late-triangularibus, acutis vel quandoque subobtusis, integris aut denticulatis, sinibus levibus vel plus minusve profundioribus, acutis. Costae laterales utrimque 5-7 (-8) nervis sinualibus plerumque nullis hinc inde distinctis; reticulatione faciali irregulari vix prominula. Lamina 3,5-6,5 (-8) cm. longa, (1-) 2,5-4,5 lata. Petiolus 6-8 (-10) mm. longus, tomentosus vel denique plus minusve exutus.

Fructus solitarii, gemini vel aggregati, sessiles aut pedunculo tomentoso brevi 4-9 (-12) mm. longo insidentes; cupula subhemisphaerica, 4-6 (-10) mm. alta glandem includens, squamis griseo-fusco-puberulis, anguste ovatis, oblongo-attenuatis, obtusis, infimis abrupte acuminatis nonnumquam convexis. Glans parva ovato-globulosa, apice leviter umbilicata vix exserta; stylopodium hirsutum; styli erecti apice in stigmatibus obtusis, brevibus, subite flecti.

Hab. in Aragonia sup. et Catalaunia subpyrenaica satis frequens, rariora in Navarra.

Arbol pequeño o mediocre. Ramos pardo-rojizos, con tomento corto, pero denso; por lo común, persistente hasta el otoño o depilándose antes algunas veces. Yemas ovoideas, obtusas o agudas, de 3-4 mm., las apicales frecuentemente con estípulas; escamas rojizas, glabrescentes en el dorso, pestañosas en los bordes.

Hojas coriáceas, por el haz verdes, con abundante pubescencia estrellada, quedando lustrosas al depilarse; por el envés, grisáceas, subtomentosas o pubescentes, con pelos estrellados cortos y otros más largos, sobre todo junto al nervio axil, quedando al depilarse glauco-escamosas; en su contorno, irregulares, ovales, aovado-oblongas, oblongo-trasovadas o trasovadas, obtusas o agudas en el ápice, escotadas o asimétricas en la base; sinuado-dentadas o sublobuladas, con los diehtes (o lóbulos) cortos o mediocres, alguna vez bastante profundos, triangulares, anchos, agudos o, con menos frecuencia, subobtusos, enteros o con denticulos; senos de profundidad y anchura variables, agudos. No es raro ver en un mismo pie de planta fluctuaciones hacia cada una de las especies genitoras, viéndose hojas que recuerdan la forma de las de *Q. lusitanica* y otras parecidas a las de *Q. lanuginosa*. 5-7 (-8) pares de nervios secundarios sin nervios sinuales o llevándolos alguna vez, según que, respectivamente, se acentúe la influencia de una u otra especie; nerviación terciaria irregular, escasamente obvia. Limbo de 3,5-6,5 (-8) × (1-) 2,5-4,5 cm. Pecíolo de 6-8 (-10) mm., tomentoso o ± depilado.

Frutos escasamente desarrollados, solitarios, geminados o aglome-

rados sobre pedúnculo tomentoso de 4.9 (-12) mm.; cúpula subhemisférica, de 4.6 (-10) mm., envolviendo gran parte o toda la bellota; escamas cupulares pardo-grisáceas, pubescentes, estrechamente ovales, atenuadas en punta oblonga y obtusa; las inferiores, súbitamente acuminadas; a veces, convexas. Bellota aovado-globulosa, poco o nada exserta, ligeramente umbilicada en el ápice; estilopodio erizado; estilos erguidos, algo coherentes, culminados en estigma obtuso, corto y doblado en el ápice.

Esta planta, imperfectamente conocida y de área mal delimitada por haber sido confundida y erróneamente determinada, parece más bien, de acuerdo con la interpretación del Sr. Huguet, una estirpe híbrida de cierta antigüedad, que un híbrido directo actual, por su frecuencia y por la suplantación que va efectuando de las especies genitoras.

Crece en los valles de la zona subpirenaica (de ahí su nombre, no porque tenga relación con el *Q. pyrenaica*). Cataluña: Noguera-Pallaresa y Ribagorzana. — Aragón: Valle de Tena (casi seguro en los valles del Esera y del Cinca); cercanías de Jaca, en el Barranco de Atarés y monte de San Juan de la Peña; Canal de Berdún, hasta Tiermas, en la base de la Sierra de Leyre. — Navarra: Yesa, en la base de la misma Sierra; Huarte, en las cercanías de Pamplona.

NOTA. — Schwarz, en los dibujos del Atlas de su Monografía, incluye esta planta como forma *subpyrenaica* del *Q. pubescens*. Probablemente examinó material escaso e incompleto, y ello le indujo a error. La forma de los estigmas coincidentes con los del *Q. lusitanica* impiden considerarla como una mera variante del *Q. lanuginosa* (*Q. pubescens*), situándolo incluso en distinta sección (*Callifera*), deslindándolo asimismo y netamente del *Q. cerrioides* WK. Costa, que tiene los estigmas alargados y divergentes desde la base, aparte de ser regular la lobulación foliar, sin el heteromorfismo (propio de su naturaleza heterozigótica) del *Q. subpyrenaica*.

El hecho de que los estigmas estén a veces parcialmente soldados da lugar a pensar que la forma de *Q. lusitanica* generadora de la hibridación sea la que Schwarz denomina sbsp. *navarrana* (me es desconocida), y que, según este autor, se ha producido por desdoblamiento de cruzamiento antiguo de *Q. lusitanica* y *Q. Robur*. Aparte de este detalle de los estigmas y cierta tendencia a una depilación precoz, no se aprecia ningún otro carácter que pudiera ser imputable a *Q. Robur*. Esto, experiencias ulteriores habrán de dilucidarlo.

*Q. fruticosa* × *lusitanica* sbsp. *Broteri* C. Vic. (nov. hybr.).

SIN. — *Q. aruciensis* C. Vic.

*Frutex arbuscula. Ramuli pilis fasciculatis brevibus appressim tomentosi. Stipulae filiformes, pilosae, valde elongatae cito cadivae vel hinc inde diutius persistentes.*

*Folia mediocris vel parva, coriacea, bicoloria, supra pallide-viridis, glabra, ± nitida; subtus albo-tomentosa; lamina ambitu elliptica, ovata vel oblongo-obovata, apice rotundata paulumve acutiuscula, basi emarginata vel aliquanto asymetrica; margine regulariter sinuato-dentata, dentibus brevibus porrectis, acutis, saepe undulatis, integris vel hinc inde iterum denticulatis sinubusque levibus instructa. Costae laterales utrimque 8-11 parallelae, valde prominulae, integrae vel rarius ramosae nervis sinualibus nullis, nervulatione faciali sat parallela. Lamina 3-5 cm. longa, 1,5-2,5 cm. lata. Petiolus cano-tomentosus, 2-4 (-5) cm. longus. Specimen sterilis.*

Hab. Sierra de Aracena in agro onubense (C. Vic.), verosimiliter etiam in montibus gaditanis et malacitanis.

Arbusto de unos 2 m. de altura. Ramos jóvenes con tomento denso formado por pelos fasciculados, cortos. Estípulas filiformes, muy largas, pelosas, caducas o persistiendo más o menos tiempo.

Hojas coriáceas, con dicromía bien manifiesta; por el haz, verde-pálidas, lustrosas, lampiñas; por el envés, blanco-tomentosas, siendo el tomento corto, aplicado, constituido por pelos estrellados; en su contorno, elípticas, oblongo-trasovadas o aovadas, obtusas o subobtusas en el ápice, escotadas o algo asimétricas en la base; sinuado-dentadas con regularidad, con los dientes cortos, agudos y levemente ondulados en los bordes, enteros o rara vez con algún denticulo; senos poco profundos, obtusos o en ángulo recto. 8-11 pares de nervios secundarios bien destacados, paralelos, rectos, sencillos o por rareza ramificados para originar denticulo accesorio; sin nervios sinuales; nerviación terciaria bastante paralela. Limbo de 3-5 × 1,5-2,5 cm. Pecíolo tomentoso, corto, 2-4 (-5) cm. Ejemplares estériles (al menos en el año 1942).

Crece en la Sierra de Aracena, hacia Los Marines (Huelva). Muy probablemente ha de encontrarse en los montes de las provincias de Cádiz y Málaga, entre Cortes de la Frontera y el Estrecho.

*Q. alpestris* × *lusitanica* sbsp. *Broteri* C. Vic (nov. hybr.).

SIN. — *Q. Clementei* C. Vic. — *Q. alpestris* × *Broteri* C. V. herb.

*Arbor parum elata. Ramuli striati, fusco-rubiginosi, ab initio pubescentes, postea plus minusve exuti. Gemmae 4-7 mm. longae, ovato-conicae, squamis ferrugineis, primo puberulis denique glabris vel glabrescentibus. Stipulae linear-subulatae, pilosae, cito cadivae.*

*Folia sat coriacea, adulta supra leucophaeo-viridia, nitida, glabra eximie albo-reticulata; subtus pallide cano-viridia, pilis stellatis brevibus, appressis densiuscule pilosula vel plus minusve glabriuscula; ambitu elliptico-obovata, elliptica vel ovato-elliptica, apicem versus obtusa vel subacuta, ex basi emarginata aut asymetrica, margine regulariter irregulariterque dentata, dentibus late triangularibus, acutis, saepe iterum mucronulatis, interdum denticulatis instructa.*

*Costae laterales utrimque (6-) 8-12 parallelae saepe ante marginem arcuatim ramoso-anastomosantes, absque nervis sinuulibus; nervulatione faciali tenui, irregulari, in facies aversa valde obvia.*

*Lamina (5-) 7-12 (-12,5) cm. longa, (3-) 4,5-8,5 cm. lata. Petiolus pubescens vel plus minusve depilatus (7-) 10-15 (-17) mm. longus.*

*Ramuli aestivales ramulorum apice, foliis minoribus supra stellato-pubescentibus, dentibus acutis, spinescentibus, non nihil crispulis.*

*Amenta mascula rachis pilis fasciculatis villosula, floribus laxe glomeratis; perigonii laciniis lanceolatis, ad basim usque liberis, extus margineque villosulo-ciliatis.*

*Flores feminaei semper 2-3 in pedunculo 5-10 mm. longo insidentes; styli brevi ad basim usque liberi, erecti, superne in stigma purpureo apice obtuso patulo dilatati.*

*Fructuum pedunculus pubescens 1-1,5 cm. longus; fructus racemosi generaliter abortionem superiorum 1 solum maturante.*

*Cupula hemisphaerica 12 mm. alta, 16 mm. lata, squamis argentato-sericeis, ovatis, apice ferrugineis glabrescentibus, stricte oblongo-lanceolatis, subacutis, aliquantulum elongatis, saepe nodoso-gibbosis oblecta.*

*Glans 27 mm. longa, ovato-oblonga, ex apice obtusata, stylopodio pubescente, cicatrix plana. Fl. Maio, Junio.*

*Hab. Arroyomolinos et Hinojales in agro onubense etiam passim Puebla de D. Rodrigo in agro castellano ubi legi.*

*Arbol poco elevado. Ramos estriados, pardo-rojizos, pubescentes*

o  $\pm$  depilados hacia el otoño. Yemas de 4-7 mm., aovado-cónicas; escamas ferrugíneas, pubescentes al principio, glabrescentes o lampiñas después; estípulas linear-alesnadas, pelosas, tempranamente caducas.

Hojas bastante coriáceas, por el haz verde-grisáceas, lustrosas, depiladas; por el envés verdoso-blancuecinas, pubescentes, con pelos estrellados muy cortos y aplicados, espesos o  $\pm$  ralos; en su contorno elíptico-trasovadas, elípticas o aovado-elípticas, obtusas o subagudas en el ápice, escotadas o asimétricas en la base; dentadas con los dientes grandes, triangulares, regulares o irregulares, agudos y por lo común mucronulados, a veces con algún denticulo.

(6-) 8-12 pares de nervios secundarios paralelos, frecuentemente esfumados en ramificaciones hacia su ápice; la ramificación unas veces origina denticulo accesorio y otras se termina en un seno; sin nervios sinuales propiamente dichos; nerviación terciaria fina, irregular, muy perceptible y de color blanquecino por el haz. Limbo de (5-) 7-12 (-12,5)  $\times$  (3-) 4,5-8,5 cm. Pecíolo pubescente o  $\pm$  depilado, de (7-) 10-15 (-17) mm.

Brotos estivales en el ápice de las ramas, con hojas más pequeñas, estrellado-pubescentes en el haz, con los dientes agudos y espinescentes, algo rizados en los bordes.

Amentos  $\sigma$  gráciles con raquis vellosos; flores en glomérulos espaciados; divisiones perigoneales lanceoladas, libres, pelosas.

Flores  $\rho$  reunidas 2-3 sobre pedúnculo pubescente de 5-10 mm.; estilos cortos, erguidos, terminados en estigma purpúreo con el ápice revuelto, corto y obtuso.

Pedúnculo fructífero pubescente, de 1-1,5 cm., con uno o varios frutos, de los que suelen abortar los superiores, quedando uno sólo fértil; cúpula hemisférica de 12  $\times$  16 mm.; escamas sedoso-plateadas, ovales, atenuadas en punta ferrugínea y glabrescente, estrechamente oblongo-lanceolada, subaguda, algo prolongada, en su mayoría gibosas.

Bellota de 27 mm.; aovado-oblonga, redondeada superiormente; estilopodio pubescente; ombligo basilar plano.

Huelva: Hinojales; Arroyomolinos de León. Ciudad Real: La Puebla de D. Rodrigo (C. Vic.). Florece en mayo y junio.

## SUBG. CERRIS (Sp.) Oerst.

Oersted, *Kjoeb. Vidensk. Medd.* (1864), 74. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart.*, XIII (1936). — Sect. *Cerris* Spach, *l. c.*, p. 166. — *Plantl.*, *l. c.*, III, 1, 57. — Camus, *Monogr.*, I, 374 (p. p.). — Sects, *Cerris*, *Suber* (p. p.) et *Heterophellos* Wilk., *Prodr. Fl. Hisp.*, I, 241, 242, 243.

Flores ♂ ± campanuladas, con el perigonio dividido poco profundamente en 4-6 lacinias (excepcionalmente más); anteras pelosas. Perigonio de las flores ♀ estrechamente ceñido, profundamente dividido en lacinias lineares. Estilos por lo común 4 o más, canaliculados, enrollados.

Escamas cupulares comúnmente alargadas, patentes o recurvadas, rara vez (fuera de nuestra flora) las inferiores o todas, cortas y casi aplicadas, pero entonces las interiores son estrechamente lineares. Fruto con endocarpo lampiño; ombligo basilar pequeño, saliente, con poros sutiles y escasamente obvios.

Hojas dentadas o sinuado-pinadas, rara vez enteras. En el indumento faltan siempre los pelos sueltos sencillos.

## SECT. EUCERRIS Oerst.

Oersted, *Vid. Meddel.* (1866), 75. — Schwarz, *l. c.*, Willkomm, *Prodr.*, I, 241 (p. p.). — Subsect. *Eucerris* Camus, *Monogr.*, I, 588.

Hojas membranosas, caedizas, oblongas o trasovadas, sinuado-lobuladas, pinatífidas o gruesamente dentadas, con las divisiones no aristado-espinescentes. 8-14 pares de nervios laterales. Yemas envueltas por estípulas; las de los ramos estivales en su mayoría persistentes.

Escamas cupulares estrechas, linear-lingüiformes o cilíndrico-alesnadas, recurvadas; rara vez (fuera de nuestra flora) cortas, ± ovales y aplicadas. Maduración bienal.

Q. *Cerris* L.

Linné, *Spec. plant.*, ed. 1 (1753), 997. — A. DC., *Prodr.* XVI, 2, p. 41. — Willk., ap. Willk. Lge., *Prodr. Fl. Hisp.* I, 241, e *descrip.* — Lgna., *Fl. For. Esp.* I, p. 268, e *descrip.* — Hegi, *Fl. Mitteleurop.*, III, 114. — Camus, *Monogr.*, I, 589, et auct. mult., non Asso nec Pau. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII, 317.

SIN. — *Q. frondosa* Mill. — *Q. crinita* Lamk. — *Q. echinata* Salisb. — *Q. calice hispido, glande minore* Bauh., *Pinax.*, 420.

ICON. — Duhamel, *Arbr. et Arb.*, ed. 2, VII, t. 57. — Loudon, *Arbor. et Fructic. Brit.*, VII, t. 69 D, E. — Reichb., *Icon. Fl. Germ.*, XII, t. 650. — Willkomm, *Forstl. Fl. Deutschl.*, p. 357. — Fiori et Paol.,  *Ic. Fl. It.*, p. 104. Hegi, *Fl. Mitteleurop.*, III, Fig. 493, *α-h.* — Camus, *l. c.*, t. 63-66. — Conf. *Index londinensis* et Camus, *Monogr.*, I, p. 590. — C. Vic., *l. c.*, Fig. XVI.

Árbol mediocre, de 20-25 (-30) m. de altura, con tronco derecho, de corteza inicialmente gris, finalmente con espeso ritidoma, interiormente rojiza, atro-pardusca y fuertemente agrietada al exterior. Copa amplia, aovado-globosa, muy ramificada; ramos jóvenes pardo-rojizos, angulosos,  $\pm$  pubescentes. Yemas de 2-3 mm., oviformes, acompañadas en su base de estípulas persistentes, tanto en las axilares como en las apicales, linear-alesnadas o linear-espatuladas, largas, erguidas, pelosas; escamas parduscas, ovales, pubescentes en el dorso y pestañosas en los bordes; las de la base, aovado-lanceoladas y acuminadas, algo más largas que la yema respectiva.

Hojas membranosas o algo coriáceas finalmente, caedizas tardíamente en el otoño; inicialmente grisáceo-tomentosas en ambas caras; después, por el haz intensamente verdes y lampiñas; por el revés, poco más pálidas, subsistiendo un remanente  $\pm$  copioso de pelos a lo largo del nervio central y en las axilas de los laterales; lampiñas en el resto; oblongas u oblongo-trasovadas, agudas o subagudas, rara vez obtusas, en el ápice; asimétricas o truncadas en la base; irregularmente sinuado-pinatífidas o pinado-partidas (a veces en un mismo ramo), con los lóbulos divergentes, oblongos o aovado-triangulares, agudos u obtusos, a veces mucronados, por lo común con abundantes lobulillos; senos amplios, profundos, agudos u obtusos. 5-7 (-10) pares de nervios secundarios formando con el axil un ángulo bastante abierto, casi siempre ramificados, con nervios sinuales intercalados; nerviación terciaria irregular. Limbo de 7-9,5  $\times$  3,5-4,5 (-5) cm. (o mayor, fuera de nuestra flora); pecíolo pubescente, de 1-1,5 (-2) cm.

Amentos  $\sigma$  de 5-8 cm., gráciles, colgantes, laxifloros, con el raquis peloso; flores pequeñas, separadas, llevando en su base una bráctea setácea; perigonio con 5-6 lóbulos aovado-oblongos, obtusos, pelosos; anteras papilosas.

Flores  $\rho$  axilares, solitarias o agrupadas hasta 5 sobre un pedúnculo corto, pubescente; estilos 4, linear-alesnados, asurcados en su cara interna, recurvados, lampiños y rojizos en su ápice.



Fig. XVI. — *Quercus Cerris* L. Madrid: El Pardo (F. Sanz): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, detalle de la cúpula (aumento, 3 : 1).



Fruto de maduración bienal; pedúnculo de unos 5-10 mm., recio, pubescente; cúpula hemisférico-deprimida, de unos 15 mm. de altura y algo más de diámetro, con escamas numerosas, blandas, pubescentes, largas, linear-alesnadas, las inferiores extendidas, revueltas las del centro y las apicales erectas. Bellota elíptica o aovado-oblonga, estriada longitudinalmente.

Florece en abril y mayo. Su área comprende el Mediodía de Europa, especialmente en su parte oriental, penetrando por la Europa central hasta Moravia; por el Este, vive también en Asia Menor, Siria y Armenia. En España, se encuentra solamente en el Monte del Pardo!

NOTA. — Los nombres vulgares de "Rebollo" y "Marojo" que en algunas obras figuran aplicados a esta especie son inexactos, puesto que con el nombre de *Cerris* se han venido designando otras especies. En mi trabajo "Materiales para el estudio de la flora soriana" (Anal. Jard. Bot. de Madrid, II) aclaré que la especie citada por Asso en la Sierra de Villarroya con el nombre de *Q. Cerris*, y el nombre vulgar de "Rebollo" correspondía a la *Q. lusitanica* Lamk., que en dicha localidad, como en otras muchas de Aragón, Castilla y Valencia, se conoce con dicho nombre vernáculo, afianzando la sinonimia en el hecho de que Asso no citase la *Q. lusitanica* en ninguna de sus obras, cosa incomprensible, dada su frecuencia en diversas localidades por él visitadas.

Como ya manifesté en mi citado trabajo sobre la flora soriana, el origen de esta planta en el Pardo tiene todas las probabilidades de ser artificial, pero, desde luego, muy antiguo, ya que existía en los tiempos linneanos. Desde entonces se viene reproduciendo naturalmente, por lo que hoy tiene ya carácter de planta subespontánea más que cultivada.

#### SECT. AEGILOPS Rchb., em Schwz.

Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin*, XIII (1936).

Hojas subpersistentes o caducas, anchamente lanceoladas o aovadas y casi orbiculares; pinado-lobadas, con dientes mucronados o aristados 8-17 nervios laterales; por el envés tomentosas, así como también los ramos. Estípulas caedizas.

Cúpulas con las escamas lingüiformes o lineares, a veces cortas y aplicadas, pero entonces con el margen engrosado. Maduración bienal.

#### Subsect. SUBERIFORMIS Schwz., l. c.

Hojas subpersistentes, gruesamente dentadas, o (fuera de nuestra flora) liradas.

### *Q. Cerris* × *Suber* Borzi.

*Q. pseudosuber* Santi, *Viaggio al Montamiata*, I (1795), 156; DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), 43, excl. vars.; Parlat., *Fl. Ital.*, IV (1868), 188, n. 1.037; Lgna., *Fl. For. Esp.*, I (1883), 270; Muillefert, *Tr. Arbr. et Arbriss.*, II, 1892-98); Coste, *Fl. Fr.*, III (1906), 258; Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 318; Asch. Graeb., *Synopsis Fl. Mitteleur.*, IV (1911), 463; Hegi, *Fl. Mitteleur.*, III, 115.

SIN. — *Q. Fontanesii* Guss., *Index sem. Hort. Bocc.* (1825), 10; *Fl. Sicul.*, II, 605 (1). — *Q. hispanica* auct. pl., non Lamk.; nec Colm. et Bout. *Q. Cerris* × *Suber* Borzi, *Comp. Fl. For. Ital.* (1885). — Camus, *Monogr.*, I, 648. — *Q. crenata* Schw., *Monogr.*, etiam Lamk.?

ICON. — Santi, *l. c.*, t. 3; *Voyage*, t. 1, f. 3 (1802). — Duhamel, *Arbr. et Arb.*, ed. 2, VII, t. 48. — Loudon, *Arbor. et frutic. Brit.*, III, p. 1.917, 1925. — Coste, *l. c.* — Hegi, *l. c.*, Fig. 491, l. — Camus, *Atl. Monogr.*, I, pl. 77. — Schwarz, *Monogr.*, t. LVII.

Del círculo de formas producido por esta hibridación he visto en España la siguiente:

### *Q. Cerris* × < *Suber*.

Camus, *l. c.*, p. 663. — *Q. hispanica* v. *Gussonei* (DC.). — *Q. Fontanesii* Guss., *Fl. Sic.*, II (1826), 605, *sens. str.* — *Q. pseudosuber* Reichb., *Fl. Germ. excurs.*, p. 177. — *Q. pseudosuber* v. *Gussonei* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), p. 43. — *Q. pseudosuber* v. *Fontanesii* Wenzig, *Berl. Bot. Jahrb.*, IV (1886), 202.

ICON. — C. Vic., *l. c.*, Fig. XVII.

Árbol de altura mediana (10-20 m.), con la corteza ligeramente suberosa, agrietada longitudinalmente en los troncos añosos; ramas extendidas, formando copa bastante amplia; ramos jóvenes angulosos, pardo-rojizos, con tomento corto y denso, pardo-grisáceo, constituido por pelos fasciculados, quedándose lampiños conforme alcanzan el estado adulto; yemas pequeñas, tomentosas, aovado-globulosas, las superiores con estípulas lineares y pelosas.

(1) Esta denominación es inadecuada, porque la planta es diferente de la que en 1800 describió Desfontaines en su *Flora Atlantica* bajo el nombre de *Q. pseudosuber*. Rouy opina de esta última que es *Q. suber* × *castaneifolia* Mey, y considera el *ilemcanensis* como variedad del *Q. pseudosuber* Santi, lo cual hoy no puede aceptarse, ya que en aquella no entra la raíz genética *Cerris*.



Fig. XVII. — *Quercus pseudosuber* Santi. Madrid: El Pardo (F. Sanz): 1, ramo fructífero (tamaño natural); 2, detalle de la cúpula (aumento, 3 : 1).

Hojas subpersistentes, algo coriáceas; por el haz intensamente verdes, lustrosas, con reticulación muy marcada, al principio pubescentes y después lampiñas, conservando a veces algún remanente de pubescencia junto al nervio axil; por el envés blanquecino-tomentosas; elípticas, oblongo-lanceoladas o aovado-lanceoladas, agudas o subobtusas en el ápice, escotadas o truncadas en la base; sinuado-dentadas, siendo los dientes  $\pm$  irregulares, anchos, poco profundos, triangulares, mucronados; el  $1/3$  ó  $1/4$  inferior del limbo es entero. 5-9 pares de nervios laterales bien destacados, a veces ramificados, con nervios sinuales; nerviación terciaria fina, poco regular. Limbo de  $4-7 \times 2-4$  cm. Pecíolo tomentoso de 0,8-1,5 cm.

Amentos  $\sigma^7$  laxifloros, con el raquis tomentoso; bráctea más larga que la flor, linear y pubescente; perigonio pubescente-pestañoso, con 4-6 divisiones ovales,  $\pm$  soldadas inferiormente; estambres isómeros con las lacinias perigoneales y opuestas a ellas, con filamento filiforme y lampiño y anteras oviformes, pelosas, levemente mucronadas.

Frutos solitarios o agrupados, desarrollándose sólo el inferior y abortando los restantes o a veces todos, insertos sobre ramos del segundo año, con pedúnculo corto, recio, tomentoso-blanquecino; cúpula hemisférica, de unos 14 mm. de alta y 20 de diámetro, grisáceo-tomentosa, con las escamas rojizas y lampiñas en la punta, las inferiores duras, cortas, aovado-triangulares, repentinamente aguzadas; las superiores blandas, lineares, alargadas, flexuosas o revueltas levemente, sobresaliendo del borde. Bellota aovado-elíptica, bastante grande (25-28 mm.), un poco deprimida. Estilopodio pubescente.

Florece en primavera, madurando sus frutos de septiembre a octubre del segundo año.

Vive en el Mediodía de Francia, en Italia, Sicilia, Istria, Carniola, Dalmacia, Albania, Yugoslavia y Montenegro.

En España, únicamente en el Monte del Pardo, en consorcio con *Q. Cerris* y *Q. Suber*.

NOTA. — Todos los autores identifican este híbrido del *Q. Cerris* y el Alcornoque con la especie descrita por Lamarck bajo el nombre de *Q. hispanica*. Rouy desecha el epíteto de *hispanica* por inadecuado, basándose en que (según él) la planta no crecía en España, y esto, por lo que acaba de verse, no es reflejo de la exactitud, puesto que en España vive.

Queda, empero, otra cuestión de fondo. La planta que Lamarck describió como *Q. hispanica* var. *a.*, ¿corresponde efectivamente a este híbrido? El autor de la Enciclopedia botánica sitúa su creación "aux environs de Gibraltar", y aun

la subdenomina "Le Chêne de Gibraltar". Como es evidente que en las cercanías de Gibraltar no vive este híbrido ni ha vivido nunca, de tener por exacta tal sinonimia, casi unánimemente adoptada por los autores, habría también que dar por cierto que Lamarck estaba equivocado en lo que se refiere a la procedencia de su especie; no creo que nadie tenga fundamento serio para apoyar tal suposición. Y si la planta descrita por el botánico francés procedía efectivamente de las cercanías de Gibraltar, es obvio que en manera alguna podría corresponder a este híbrido, que en España sólo se encuentra en las cercanías de Madrid, y tanto él como el *Cerris* no se aproximan siquiera a Gibraltar. Entonces el verdadero *Q. hispanica* Lamk. correspondería al híbrido de Alcornoque y una de las especies que en la provincia de Cádiz tienen el nombre de *Quejigo*, ya fuese el *Q. canariensis* o el *Q. Broteri*; me inclino por este último, pues el *canariensis* se manifestaría por su peculiar tomento lanoso de color pardusco y caedizo (carácter dominante en sus hibridaciones con especies de otra sección), lo que no habría escapado a las dotes observadoras de Lamarck. Además, éste, al hablar de las hojas, dice "subtus tomentoso-albis".

Camus, en el Atlas de su Monografía, reproduce dos hojas del ejemplar tipo del herbario de Lamark, y, efectivamente, su contorno pudiera muy bien producirse por la intervención del *Q. Broteri*, que con profusión se encuentra en la provincia de Cádiz y W. de la de Málaga.

Este criterio que tenía formado hace tiempo de recusar el *Q. hispanica* Lamk. de la sinonimia de este híbrido lo he visto confirmado en la obra de Bosc "Mémoire sur les différentes espèces de Chênes" (1808), p. 23, donde al final de la nota relativa al *Chêne de Gibraltar* afirma categóricamente: "On en voit un fort pied dans le jardin de Trianon provenant de glands rapportés de Gibraltar en 1754 par Antoine Richard". Por lo que copiado queda se ve que el *Q. hispanica* Lamk. no puede ser considerado como de patria incierta, ya que un contemporáneo de su creación nos dice bien claramente su procedencia, su colector y hasta el año en que se llevaron a París las bellotas.

O. Schwarz, en su Monografía, adopta para esta planta la denominación de *Q. crenata* Lamk., por la ley de prioridad, partiendo de la base de que son sinónimos. No puedo participar de este criterio, a la vista de la descripción primordial de dicha *Q. crenata*, pues en ella Lamarck, al hablar de las hojas, dice que son "utrimque viridibus", lo que no concurre en esta planta. Además agrega: "Nous ne connoissons de ce Chêne qu'un individu encore fort jeune, qui se cultive au Jardin du Roi". De modo que sobre la no concordancia de los caracteres de una y otra, de la *crenata* sólo se conocía un árbol cultivado y sin localidad concreta, por lo que, a mi juicio, no procede desechar la denominación de *Q. pseudo-suber* Santi, acerca de la cual no hay dudas.

Las localidades que para este híbrido da Camus, del Sur de España y de Portugal, son erróneas, pues corresponden al *Q. Ilex* × *Suber*.

## SECT. SUBER Rchb., em. Schwarz.

Willk., Prodr. Fl. Hisp., 243 (p. p.).—Subsect. *Suber Camus*, l. c., I, 469.

Hojas persistentes más de un año o al menos cayendo al inicio del brote de las nuevas; aovado-redondeadas o lanceoladas, enteras o dentadas, siendo algunas veces los dientes espinosos. 6-12 nervios laterales.

Maduración del fruto anual o bienal en una misma especie. Escamas cupulares blandas, laxas, anchamente lineares, las de la parte superior con frecuencia recurvadas.

## Q. Suber L.

Linné, *Sp. pl.*, ed. 1 (1753), 995. — De Candolle, *Prodr.*, XVI, 2, p. 40. Willkomm, ap. Willk. *Lge. l. c.*, 243. — Lgna., l. c., I, 243. — Pereira Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 82; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 71; *Fl. Port.*, ed. 2, 200. Merino, *Fl. Gal.*, II, 603. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII, 319. — Cadevall, *Fl. Catal.*, V, 168. — Camus, *Monogr.*, I (1936-38), 469. — Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* (1936).

SIN. — *Suber latifolium Hispanicum* Clus., *Rar. Stirp. Hisp.*, p. 29. — *Suber Hispanicum latifolium* Clus., *Rar. pl. Hist.*, p. 21. — *Q. suberosa* Salisb., *Prodr.* (1796), 392. — *Q. subera* S. L., *Soc. bot. Lyon.* (1880), 133. — *Suber variabilis* Sap. — *Q. Ilex* v. *suberosa* Vis., *Fl. Dalm.*, 1, 208.

ICON. — Clusius, *Rar. Stirp. Hisp.*, p. 28; *Rar. pl. Hist.*, p. 22. — Duhamel, *Arbr. et Arb.*, ed. 2, VII, t. 45. — Reichb., *l.c. Fl. Germ.*, XII (1850), t. 641, f. 1.306. — Lgna., *Atl. Fl. for. Esp.*, 1, 34. — Coste, *Fl. Fr.*, III, p. 257. — Gubb, *Fl. Alg.* (1909), t. 23. — Camus, *Atl. Monogr.*, I, t. 40-47. — Conf. *Index londinensis et Camus, Monogr.*

NOMB. VULG. — Alcornoque. — Surer, Suro (Cataluña). — Sobreiro, Sobreira (Galicia). — Chaparro (Cádiz).

Árbol con raigambre vigorosa y profunda, llevando también raíces superficiales productoras de retoños; mediocre en cuanto a su altura total, rara vez excedente de 25 m.; tronco por lo común poco elevado, alcanzando, en cambio, gran desarrollo su circunferencia que llega a tener 4 y 5 m. y en casos excepcionales 7 o más; corteza suberosa gruesa, que con la edad se hiende profundamente en dirección longitudinal; copa amplia, irregular, con ramas tortuosas y extendidas; ramillas jóvenes gráciles, grisáceo-tomentosas, que al depilarse quedan de color ferrugíneo. Yemas oviformes, obtusas, tomentosas, de unos 2 mm., las

terminales con estípulas pelosas persistentes; escamas pardo-rojizas, enmascaradas por el indumento.

Hojas persistentes, coriáceas; por el haz inicialmente pubescentes, quedando al depilarse con  $\pm$  remanente de pubescencia sobre el nervio axil, lampiñas y lustrosas en el resto; por el envés, cuando jóvenes níveas, blanquecino-tomentosas después, siendo el tomento corto, denso y persistente; aovado-lanceoladas, aovado-oblongas o elípticas, agudas u obtusas en el ápice, truncadas, atenuadas o ligeramente asimétricas en la base; espaciadamente denticulado-espinescentes, con festones someros y obtusos o enteras (a veces, todo ello en un mismo árbol). 5-7 pares de nervios secundarios netamente prominentes en la cara reversa, sencillos o ramificados; nerviación terciaria irregular. Limbo de 2,7-6 (-10)  $\times$  1,5-3,2 (-5) cm. Pecíolo tomentoso, de 6-12 (-16) mm. Estípulas linear-lanceoladas o linear-alesnadas, pubescentes, ferrugíneas.

Amentos  $\sigma^7$  numerosos, insertos en las axilas de las hojas superiores de los braquiblastos, erguidos y de coloración rojiza en el inicio de su desarrollo, colgantes y amarillos después, estando su base guarnecida por escamas empizarradas, ovales, coloreadas, pestañosas en los bordes; raquis peloso, brácteas lineares, pelosas, de la longitud de la flor aproximadamente; perigonio con 5-7 divisiones amarillo-verdosas, ovales, obtusas o subagudas, pelosas; estambres 5-6, con los filamentos cortos y lampiños; anteras ovoideas, pelosas, míticas o muy brevemente mucronuladas.

Amentos  $\text{f}$  con raquis tomentoso, de 6-30 mm.; flores solitarias o poco numerosas, insertas sobre los ramillos del mismo año; brácteas lineares, pubescentes, verdes o rojizas; perigonio tomentoso, muy corto, con 4-6 lóbulos obtusos; estilos 3, cortos, lineares, algo ensanchados en su ápice, un poco surcados por su cara superior, enarcado-reflejos, lampiños.

Frutos cortamente pedunculados o a veces subsésiles; pedúnculo recio, tomentoso; cúpula de 1-2 cm. de altura y algo más de diámetro, por lo común campanulada o hemisférico-embudada, claramente atenuada en la base; escamas grisáceo-tomentosas; las inferiores ovales, gibosas, apretadas, triangulares en su ápice; las superiores lineares, obtusas y con frecuencia levantadas o algo revueltas. Bellotas ovoideas, aovado-elípticas u oblongo-cilíndricas (incluso en un mismo árbol), de magnitud inconstante; estilopodio corto, pubescente; cicatriz basilar saliente; maduración por lo común anual.

Florece en abril y mayo, madurando sus frutos de septiembre a febrero, dentro del mismo ciclo vegetativo.

Especie peculiar de la parte occidental de la región Mediterránea; vive en Portugal, España, Mediodía de Francia, Córcega, Cerdeña e Italia por lo que respecta a Europa, y en Marruecos, Argelia y Túnez.

En España, aunque muy mermada su área primitiva por el cultivo agrario, se halla en gran parte de su territorio, comportándose como especie preferentemente silicícola. Se conoce en Andalucía de las provincias de Cádiz, Málaga, Huelva, Granada, Sevilla y Córdoba. Extremadura. León. Castilla la Vieja: Ávila (parte alta del Valle del Tiétar), Burgos (montes Obarenes), Santander (Valle de La Liébana en Framal). Castilla la Nueva: Madrid (El Pardo y base del Guadarrama), Montes de Toledo y Ciudad Real. Castellón (Sierra de Espadán). Murcia. Zaragoza (Sierra de la Virgen). Barcelona. Gerona.

NOTA. — En el Index Kewensis se hace *Q. Suber* sinónimo de *Q. Ilex*. Este criterio difícilmente será compartido por los botánicos de los países en que viven ambas especies, y menos por los que hayan visto montes en que vivan mezcladas.

var. *genuina* P. C.

Pereira Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), 84; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 71; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 200.

SIN. — *Q. Suber* v. *normalis* Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 319.

ICON. — Per. Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, Fig. 14, B. — Camus, *l. c.*, pl. 42, 43.

Escamas cupulares de tamaño creciente de la base al ápice, erectas o algo patentes; las inferiores ovales u oval-lanceoladas; las superiores lineares, sobrepasando el borde; fructificación en el mismo ciclo vegetativo que la vegetación.

Muy frecuente, presentando diversas formas.

for. *vulgaris* (Willk.) Per. Cout., *l. c.* = (*Q. Suber* v. *vulgaris* Willk., ap. Willk. *Lge.*, *l. c.*, p. 243. — Camus, *l. c.* 484).

Hojas de 3-6 cm. de longitud, con dientes aserrados; frutos de tamaño mediocre, excediendo la bellota de la cúpula  $\frac{1}{2}$  aproximadamente. No es raro encontrar en un mismo pie de planta junto con hojas netamente aserradas, otras en que los dientes se esfuman, resultando



casi enteras, lo que aminora el valor de las variedades fundadas sobre la última particularidad.

Es la *forma* más común en España.

sf. *clavata* (P. C.) C. Vic.

SIN. — *Q. Suber* v. *genuina* f. *F. clavata* P. C., l. c.

ICON. — Pereira Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), Tab. 2, fig. E.; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, Fig. 14, B.

Bellota de 3-5 cm., notablemente atenuado-claviforme en la base; infrutescencia racemosa.

Madrid: Monte de El Pardo. Huelva: Arroyomolinos de León (C. Vic.).

for. *subintegrifolia* Per. Cout., l. c.

Hojas de 2,5-6 cm. de longitud, obtusas en el ápice, casi o totalmente enteras en el borde.

Huelva: El Alosno (C. Vic.).

for. *macrophylla* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 84 = (vars. *macrophylla* et *subintegrifolia* Trab., ap. Batt. Trab. *Fl. Alg.*, II, 823 (1). — Rouy, l. c., p. 320. — f. *platyphylla* P. C., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 71; *Fl. Port.*, ed. 1, 165; ed. 2, p. 200.

Hojas grandes, hasta de 8 cm. de largas, aserradas poco profundamente, redondeadas o acorazonadas en la base.

Huelva: Arroyomolinos y Sierra de Aracena.

var. *subcrinita* Per. Cout.

Pereira Coutinho, l. c. — Trabut, ap. Batt. Trab., l. c. — Camus, l. c., 483.

ICON. — P. Couth., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, F. 14, C. — *Bol. Soc. Brot.* (1888), t. 2, f. C. — Camus, l. c., pl. 46.

(1) Camus, en su Monografía, atribuye la fecha de 1888 para las variedades creadas por Trabut en Battandier et Trabut, *Flore de l'Algerie*. El segundo volumen de esta obra se publicó en 1888-90, y como el género *Quercus* viene en las últimas páginas, la fecha atribuible para él será la de 1890.

Cúpula con todas las escamas muy alargadas, patentes o recurvadas, las superiores, sobrepasando el borde. Fructificación en el mismo ciclo vegetativo que la floración.

Málaga: Gaucín, cerro de la Maravilla.

var. *macrocarpa* Willk.

Willkomm, ap. Willk. Lge., l. c. (1870), 243. — Debeaux, *Syn. Fl. Gibr.*, 192. — Camus, l. c., 484.

ICON. — Camus, l. c., pl. 45, f. 4-6.

Cúpula muy atenuada en la base, envolviendo la mitad, aproximadamente, del fruto; escamas largas, laxas, las inferiores gibosas, con el ápice subcónico y recurvado; bellota muy grande, de más de 3 cm. de longitud y 1,5-1,8 cm. de diámetro, aovado-oblonga, profundamente umbilicada en el ápice.

Se cita de las cercanías de Barcelona (Costa). Murcia: entre San Javier y Mar Menor (Guirao). Sierra Morena, cerca de Córdoba (Willkomm). Cádiz: La Almoraima, Sierra Carbonera y cercanías de San Roque (Deb.).

Pereira Coutinho la considera como *forma* de la variedad *genuina*.

var. *occidentalis* (Gay) Muillef.

Muillefert, *Trait. arbr. et arbris.*, II (1892-98), 1.169. — Pereira Coutinho, *Fl. Port.*, ed. 1 (1913), 167; ed. 2, p. 200; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2 (1936), 73.

SIN. — *Q. occidentalis* Gay, *Ann. Scienc. Nat.*, ser. 4, VI (1856), 243. D. C., *Prodr.*, XVI, 2, p. 44. — Willk., ap. Willk. Lge., l. c., 242 (mala). — Lgna., l. c., 271. — Rouy, l. c., 320. — *Q. cintrana* Welw., ex Nyman, *Consp. Fl. Eur.*, 662. — *Q. Suber* v. *brevisquama* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 83. — *Q. Suber* sbsp. *occidentalis* Camus, l. c., I, 510. — *Suber aquitanicum* Clus., *Hist.* p. 27.

ICON. — Oersted, *Dansk. Vid. Selsk. Skrift.*, Ser. V, IX (1873), t. 5. — Muillefert, l. c., Atlas, t. 118. — Camus, l. c., Atlas, I, pl. 48.

Como caracteres diferenciales se le atribuyen: la caducidad de las hojas durante el primer año; frutos de maduración bienal, con cúpula hemisférica, poco atenuada basilarmente; escamas cortas, granulosas, ovales, obtusas, erectas o apenas patentes, las supremas sin sobrepasar el borde cupular.

Se cita del SW. de Francia, Portugal y Marruecos. De España: en Vizcaya (cerca de Durango), Asturias, Santander (La Liébana), Galicia y Extremadura.

NOTA. — Respecto a esta pretendida especie creada por Gay, Laguna en su Flora Forestal, I, 271, manifiesta que ni en las inmediaciones de Durango, ni probablemente en toda Vizcaya, existe alcornoque alguno, y que en Galicia sólo habían visto el *Q. Suber*.

Willkomm, en *Prodr. Fl. Hisp.* la cita (con signo de afirmación) en La Liébana, con referencia a una muestra recolectada por Schaufuss; esta muestra, conservada en los herbarios de la Universidad de Coimbra, fué posteriormente estudiada por Pereira Coutinho, quien, en su trabajo monográfico sobre los *Quercus* de Portugal, expone que carece de frutos y que las hojas no son de alcornoque sino de encina. Más adelante insistiré sobre esta planta montañesa al ocuparme de *Q. Ilex* × *Suber*.

Muy controvertida ha sido esta especie de Gay, por lo menos en lo que atañe a los ejemplares de la Península Ibérica; ya acabo de exponer el juicio que mereció a D. Máximo Laguna lo referente a las localidades españolas. Welwitsch, en Portugal, consideró como *Q. occidentalis* unos alcornoques de Cintra determinados por el propio Gay, creador de la especie. Esta interpretación fué objeto de reparos por parte del sabio botánico portugués Sr. Barros Gomes, quien aseguró de una manera terminante que los alcornoques de Cintra pertenecían a la especie linneana, negando de paso que la *Q. occidentalis* pudiera ser considerada como especie autónoma. Entre los argumentos aducidos en el detallado estudio por él realizado, puso de manifiesto que el fruto del alcornoque de Cintra recolectado por Welwitsch y considerado por Gay como su *Q. occidentalis*, no tiene más apariencia de bienal que muchos otros en que no se puede dudar su condición efectiva de anual y sólo bienal en apariencia, pues en Portugal es muy frecuente la apariencia bienal de bellotas perfectamente anuales, porque la vegetación del alcornoque allí permite producir dos o tres renuevos, cosa que también ocurre con *Q. lusitanica* (1).

La floración del Alcornoque es muy prolongada, comenzando en abril, tiene una amortiguación en el estío para renovarse en las primeras lluvias otoñales, al amparo de una temperatura benigna, lo que da lugar a dos o tres emisiones sucesivas de bellotas, la última de las cuales madura en enero, acompañada muchas veces de sucesivos renuevos y de caídas parciales de hoja anual, de modo que los ramos inferiores, con meses apenas de existencia, aparecen desguarnecidos y afectando así la apariencia bienal de que se ha hecho mención.

Afirmó también Barros Gomes que la duración de la hoja está ligada íntimamente a circunstancias de la climatología local.

El ilustre Pereira Coutinho, en su tantas veces citada monografía sobre los *Quercus* de Portugal, realizó un estudio riguroso de este asunto, basado en nume-

(1) Esto lo he visto personalmente en Andalucía, no solamente con *Q. Suber* y *Q. lusitanica*, sino también con *Q. pyrenaica*, *Q. canariensis* y *Q. Broteri*.

rosísimas observaciones, tanto en el campo como en los herbarios, corroboró lo anterior, afirmando asimismo que el *alcornoque* en Portugal tiene floración casi continua, habiendo visto ejemplares floridos en enero, febrero, abril, mayo, junio, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. Como es lógico, a este hecho corresponde una fructificación dilatada desde agosto hasta febrero, siendo muy frecuente el que una misma rama posea frutos en diversos grados de evolución. Los últimos frutos originados antes de los mayores fríos, cuando éstos no son extremados, pueden persistir vivos con el crecimiento detenido, para continuar su evolución en la primavera.

Estos frutos de evolución bienal no pueden considerarse como peculiaridad constante de determinados árboles, sino ligados a las localidades y estaciones, pudiendo producirse también frutos anuales sobre los mismos árboles. A mayor abundamiento añade Pereira Coutinho que habiendo examinado cuidadosamente los *alcornoques* de Cintra en el mes de febrero, encontró muy pocos en fase de maduración bienal y aun en éstos, en los mismos ramos vió cúpulas de frutos ya caídos, con crecimiento anual.

Considero innecesario repetir todos los demás pormenores aducidos por Pereira Coutinho en su luminoso estudio, pues con lo expuesto es suficiente para enjuiciar el asunto.

*Q. lusitanica* sbsp. *Broteri* × *Suber* v. *subcrinita* C. Vic.

SIN. — *Q. hispanica* Lamk., non auct.

Lamarck., *Encycl. Bot.*, I, p. 723, n. 17, var.  $\alpha$ .

*Q. pseudosuber* Desf., *Fl. Atl.*, II (1800), p. 348, non Santi.

“Árbol de porte más esbelto que el *Alcornoque*, cuya cima es más amplia y el follaje de aspecto más bello. La corteza del tronco se aproxima un poco a la del *Alcornoque*; sus ramos jóvenes son algodonosos, blanquecinos y cargados de hojas pecioladas, aovado-lanceoladas, groseramente dentadas en sus bordes, lisas, lustrosas y de un aspecto verde-oscuro por el haz; *algodonosas* y *blanquecinas* en el envés. Sus hojas tienen de 6 a 7,2 cm. de longitud. Los frutos vienen comúnmente dos o tres reunidos sobre racimos muy pequeños; su cúpula está erizada de puntas blandas o de escamas estrechas, laxas, pubescentes”. (Traducción de la descripción original.)

Crece en las cercanías de Gibraltar (n. v.). En una localidad de la provincia de Cádiz, al N. de Gibraltar me aseguraron la existencia de *mestos* de *Alcornoque* y *Quejigo*, pero por diversas causas no pude visitarlos.

NOTA. — Anteriormente, al hablar del *Q. pseudosuber* Santi he dejado expuestas las razones concluyentes que me impiden seguir el criterio de los autores que lo identifican con el *Q. hispanica* Lamk., aclarando también que el árbol del que Lamarck creó esta especie procedía sin ninguna duda de las cercanías de Gibraltar. La circunstancia de haber recolectado en localidad no lejana de Gibraltar (Gaucín), el *Q. Suber* v. *subcristata* Per. Coutin., me ha llevado al convencimiento de que ésta es la que ha intervenido en la hibridación, pues deja explicada la parte de la descripción referente a las cúpulas. En cuanto al otro genitor, no pudiendo ser el *Q. Cerris* L. como han venido sosteniendo los autores, hay que buscarlo entre los que constituyen la flora quercínea de las cercanías de Gibraltar y es, a mi juicio, el *Q. Broteri*, puesto que el *canariensis* que también existe y en abundancia por aquellos contornos se delataría por caracteres que no aparecen en la descripción primordial lamarckiana.

De Candolle, en la exposición que hace del *Q. pseudosuber* Santi, en su *Prodromus*, estableció una variedad *Tlemsensis* DC. para el *Q. pseudosuber* Desf., descrito del macizo montañoso argelino del Tlemcen (De Candolle y Desfontaines escriben Tlemsen), creación desvirtuada reiteradamente en publicaciones posteriores.

Trabut, en Battandier et Trabut, *Flore de l'Algerie*, 821, la da como variedad de *Q. Mirbeckii* Dur., no obstante la diferencia del indumento de una y otra, que impide su reunión específica; resulta más sorprendente el ver incluida con duda la sinonimia de *Q. pseudosuber* Desf., haciendo caso omiso de la primordial descripción Candolleana, hecha, según puede comprobarse con sólo leerla, teniendo a la vista el ejemplar de Desfontaines, y al cual se refiere exclusivamente, tanto en los caracteres como en la localidad. Jahandiez et Maire, en su *Catalogue des plantes du Maroc*, la incluyen como *Q. faginea* sbsp. *eu-faginea* var. *tlemsensis* (Warrion) Maire, sin aludir para nada al *Q. pseudosuber* Desf. Por último, Camus, en su *Monografía*, la considera como *Q. faginea* sbsp. *Broteri* v. *tlemsensis* (Trab.), y en la sinonimia incluye, entre otros, *Q. pseudosuber* Desf. y *Q. pseudosuber* v. *tlemsensis* DC.

Unos y otros han prescindido de la descripción dada por Desfontaines, en la que consta claramente: "Cortex fungosus, minus tamen quam in *Q. Subere*" y "Cupula squamis apice laxiusculis echinata", detalles ambos que ponen bien de relieve ser un híbrido de *Q. Suber* y no una mera variedad de *Q. lusitanica* (*Q. faginea* en las obras de Camus y de Maire).

En cuanto a la sinonimia de *Q. hispanica* Lamk. (non auct.) y *Q. pseudosuber* Desf., poca duda puede haber, pues independientemente de los caracteres, el propio Desfontaines la pone explícita al agregar como sinónimo "*Q. foliis ovato-lanceolatis, grosse serratis, supra viridibus, subtus tomentosus albis*. Lamk., Dict. I, 723", que es precisamente la frase latina con que define Lamarck su *Chêne de Gibraltar*.

En el Jardín Botánico de Madrid, y procedente del herbario de Cavanilles, se conserva una muestra donada por Desfontaines, con etiqueta de *Q. pseudosuber*,

cuyas hojas difieren bastante de las de la muestra del Museo de París que veo reproducidas en el Atlas de la *Monografía* de Camus. En la de Madrid, sus dientes son más profundos, casi lóbulos, triangulares y agudos (recordando a los del *Q. cerrroides*). Esta discrepancia puede explicarse por lo que dice Desfontaines al final de su descripción: "Folia in junioribus individuis profunde sinuata et serrata, in vestustioribus laeviter serrata". Acaso las de Madrid pertenecen a las primeras.

El *Chêne de Gibraltar* lo describe De Candolle como *Q. pseudosuber* Santi v. *gibraltaria* DC., *Prodr.* XVI, 2 (1864), p. 44. Al final de la descripción dice que no crece en España, por lo que procede mudar el nombre. Creo haber demostrado todo lo contrario. Y no interviniendo en la var. *gibraltaria* la raíz genética *Q. Cerris* que interviene en el *Q. pseudosuber* Santi, no procede considerarla como subordinada a esta última.

#### SUBG. SCLEROPHYLLODRYS Schw.

Schwarz, *Notizbl. Bot. Gard.*, XIII (1936), 21.

Secta. *Suber* (p. p.), *Coccifera* Willk. *Prodr.* — Subsects. *Cocciferae* Schott, *Ilex* Liebl. — Oerst.

Flor ♂ campanulada, con los lóbulos del perigonio anchos, con poca frecuencia profundamente divididos. Anteras lampiñas, comúnmente mucronadas. Estilos  $\pm$  canaliculados, lineares, fuertemente curvados hacia afuera o claramente enrollados. Escamas cupulares cortas y aplicadas o alargadas y extendidas. Endocarpo tomentoso. Maduración anual o bienal.

Hojas persistentes, muy coriáceas; en los individuos jóvenes frecuentemente dentado-espinosas; en los viejos con relativa frecuencia enteras. Indumento (cuando existe) constituido por pelos en mechones y pelos estrellados con o sin pie común.

#### SECT. ILEX (Endl.) Oerst.

Oersted, *Bidr.*, etc. (1871), 35 (p. p.). — *Plantl.* in Engler et *Plantl. Pflanzenfamilien* III, I (1894), 57. — Schwarz, *l. c.*, 21. — Subsect. *Ilex*, Camus, *Monogr.*, 37.

Fruto de maduración anual. Cúpulas con escamas blandas, cortas, aplicadas. Estigmas gruesos.

Estípulas pequeñas, caducas. Hojas adultas a veces enteras, per-

manentemente tomentosas en el envés, con nerviación claramente destacada en ambas caras o al menos en la reversa; de consistencia flexible; persistentes varios años.

### Q. Ilex L.

Linné, *Sp. pl.*, ed. 1 (1753), p. 995. — De Candolle, *Prodr.* XVI, 2, p. 38. — Willk. ap. Willk. *Lge.*, l. c., 243. — Lgna., l. c., 252. — Per. Coutinho, *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 94; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 73; *Fl. Port.*, ed. 2, 201. — Bubani, *Fl. Pyr.*, I, 68. — Coste, *Fl. Fr.*, III, 257. — Rouy, *Fl. Fr.* XII, 320. — Merino, *Fl. Gal.* II, 604. — Hegi, *Fl. Mittel-Europ.*, III, 116. Cadevall, *Fl. Cat.*, V (1933), 169. — Camus, *Monogr.*, II, p. 37.

SIN. — Q. *Smilax* L., l. c., 994. — Q. *Gramuntia* L., l. c., 995. — Q. *sempervirens* Mill., *Dict.*, ed. VIII (1768), n. 3. — Q. *ilicifolia* Salisb., *Prodr.* (1796), 392. — *Ilex major* Clus., *Rar. Stirp. Hisp.*, p. 31; *Rar. Plant. Hist.*, p. 22.

ICON. — Kotschy, *Eich. Europ.*, t. 38. — Duhamel, *Arbr. et Arb.*, ed. 2, VII, t. 43, 44. — Reichb., *Icon. Fl. Germ.*, XII, t. 642. — Watson, *Dendr. Brit.*, II (1825), t. 90. — Lgna., *Res. Com. Fl. For.* (1870), t. 6, 7; *Atl. Fl. For. Esp.* (1872), t. 5, 6, 12 (1884); t. 35, 36. — Conf. *Index Londinensis* et Camus, *Monogr.*, Atl.

Árbol de 10-20 m., a veces más, de altura, o arbusto, con sistema radical fuerte y profundamente desarrollado, llevando además raíces laterales y someras muy dilatadas, productoras de abundantes retoños. Tronco derecho o algo tortuoso, de corta longitud en relación con la altura total, con corteza no corchosa, lisa y grisácea al principio, pardusca y agrietada después, aunque en menor grado que en otras especies congéneres. Copa de color verde-oscuro, amplia, densa, ovoidea; ramillos jóvenes con tomento corto, grisáceo-blanquecino y persistente. Yemas pequeñas, ovoideas, obtusas, con escamas ovales, parduscas, tomentosas. Estípulas caducas.

Hojas persistentes, coriáceas; las jóvenes de color verde pálido, cano-pelosas en ambas caras; las adultas por el haz verde oscuras, lustrosas, lampiñas o con leve remanente de pubescencia; por el envés blanquecino-tomentosas, siendo el tomento corto, espeso y persistente; muy heteromorfas en su contorno (aun en un mismo árbol); aovado-lanceoladas, elípticas o aovado-redondeadas, agudas u obtusas en el ápice, redondeadas, algo escotadas o atenuadas en la base, enteras o dentadas, con los dientes espinescentes o inermes. (7-) 9-10 (-12) pares de nervios

secundarios, formando con el central un ángulo bastante abierto, poco visibles por causa del tomento; nerviación terciaria irregular. Limbo de 2-4 (-7)  $\times$  1,5-3 (-5) cm. Pecíolo tomentoso, de 3-10 mm.

Amentos ♂ numerosos, laxifloros, colgantes, de 3-6 cm. de longitud, desarrollándose en la base de los ramillos hornotinos, guarnecidos en la base por una bráctea rojiza; raquis tomentoso; brácteas lanceoladas, agudas, pelosas; perigonio verdoso-amarillento, urceolado, con 3-5 divisiones ovales, apiculadas, lampiñas en la cara interna, pelosas en la externa, pestañosas en la parte apical del borde; estambres isómeros con estas divisiones y opuestos a ellas, con los filamentos lampiños y las anteras ovoideas, mucronadas, pelosas o glabrescentes.

Amentos ♀ uni o plurifloros, con raquis tomentoso, corto o a veces algo alargado; bráctea aovado-lanceolada; escamas 2, pelosas en la base, lanceolado-agudas; divisiones del perigonio 6, cortas, obtusas, pelosas; estigmas por lo común 4, rara vez alguno más o menos, patentes, recurvados, espatulados, engrosados en el ápice.

Frutos solitarios o geminados, sésiles o sobre pedúnculo corto y tomentoso; cúpula grisácea, tomentosa, hemisférica o algo atenuada en la base, cubriendo  $\pm$  parte de la bellota; escamas empizarradas densamente, aovado-trianguulares, obtusas, de tamaño menguante de la base al ápice, en donde son lineares. Bellotas muy variables, ovoideas, ovoideo-oblongas, oblongo-cilíndricas o subglobosas; estilopodio pubescente; cicatriz basilar pequeña, convexa, rugosa, con poros visibles; endocarpo tomentoso.

Florece en abril y mayo, madurando sus frutos de octubre a noviembre del mismo año.

Crece en la Región Mediterránea, a la que caracteriza. En España, con más o menos abundancia se encuentra en casi toda su extensión, formando sus masas más extensas en Andalucía y Extremadura, si bien su área natural ha sufrido profunda modificación por el sucesivo desarrollo de los cultivos agrarios. También en muchos montes andaluces y extremeños más que en plan forestal lo está en el de cultivo agrícola, con vistas a la producción de fruto, formando los árboles líneas regulares, como en cualquier olivar y roturándose periódicamente el suelo.

Muy acomodaticia en lo referente a la composición del suelo, resistiendo cuando es pobre y contribuyendo a su mejora; también influye en su decalcificación, por lo cual en encinares espesos su cortejo florístico es muchas veces de plantas calcífugas e indiferentes.



Subsp. *genuina* (Per. Couth.).

SIN. — *Q. Ilex* v. *genuina* Per. Couth., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 94. — *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 74; *Fl. Port.*, ed. 2, 201. — Camus, *Monogr.*, II, 49.

Copa  $\pm$  amplia y desparramada, con ramillos muchas veces colgantes. Hojas de los renuevos verde-oscuras y glabrescentes por el haz, tomentosas por el envés; las de los ramos adultos, por el haz lampiñas, verde-oscuras; por el envés blanquecino-tomentosas; notoriamente más largas que anchas, por lo común agudas en el ápice y cuneiformes en la base, dentado-espinosas o enteras. Estípulas densamente hirsutas.

Amentos  $\sigma^7$  con el raquis muy veloso, como también el perigonio; éste grande y con lóbulos agudos.

Frutos bastante grandes,  $\pm$  exsertos de la cúpula; de sabor acerbo.

Vive en todo el Norte de España, incluso en Galicia; en Cataluña es casi la única que se encuentra, salvo casos de cultivo.

El estudio de la geografía de caracteres, como premisa para la exacta delimitación de su área requiere una intensa y detallada labor de campo en las diversas provincias españolas, que me ha sido imposible practicar.

var. *vulgaris* (Per. Cout.).

SIN. — *Q. Ilex* v. *genuina* f. *vulgaris* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 94; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 74 *Fl. Port.*, ed. 2, 202. — *Q. Ilex* v. *genuina* s. *vulgaris* Camus, *l. c.*, 53.

Hojas ovales o aovado-oblongas, con dientes por lo común agudos y bien destacados; alguna vez los dientes se esfuman en mayor o menor grado.

La más frecuente en el área de la subespecie.

var. *laurifolia* (Lgna.), *Res. trab. Com. F. for.* (1870), l. 1; (1872), p. 183 (nomen); *Fl. for. Esp.*, I (1883), p. 254; *Atl.*, lám. 36, f. 2. — Camus, *l. c.*, 60.

SIN. — *Q. Ilex* v. *genuina* f. *laurifolia* Per. Cout., *l. l. c. c.*

Hojas aovado-lanceoladas u oblongo-lanceoladas, enteras o ligeramente dentado-mucronadas; de color verde intenso por el haz; con

tomento corto y blanquecino-verdoso por el envés. Limbo de  $4-6 \times 1,5-2,5$  cm. Pecíolo de 5-8 mm.

Laguna la describió y dibujó de la provincia de Santander; de la misma y de Mena (Burgos), existen muestras en el herbario del Jardín Botánico de Madrid, recolectadas por Salcedo; también la he recolectado personalmente en el Valle de Liébana, cerca de Turieno. Con seguridad ha de encontrarse en Galicia, puesto que Pereira Coutinho la cita de la provincia portuguesa de Tras-os-Montes.

var. *lanceolata* (Ky).

SIN. — *Q. Ilex* v. *lanceolata* Kotschy, *Exs.* (1855), n. 204. — Camus, *l. c.*, 61. — *Q. Ilex* v. *genuina* f. *lanceolata* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 94; *Fl. Ierh. Port.*, ed. 2, 74; *Fl. Port.*, ed. 2, 201.

ICON. — Camus, *l. c.*, Atl. pl. 86, f. 4-5.

NOM. VULG. — Carrasca negra (Valencia), según etiqueta del herbario antiguo del Jardín Botánico de Madrid.

Hojas recias, aovado-lanceoladas u oblongo-lanceoladas, subagudas en el ápice, redondeadas en la base; irregularmente denticulado-espinosas o enteras; limbo de  $3-6,5 \times 1,5-3$  cm. Pecíolo tomentoso, de 5-8 mm. Pedúnculo fructífero de 7-15 mm. Bellota oviforme, de tamaño mediano, recubierta hasta casi su mitad por la cúpula.

Asimilables a esta *variedad* he visto en el herbario del Jardín Botánico de Madrid unas muestras de Valencia (sin colector); Girona (Isern) y Montserrat; probablemente no será rara en las provincias levantinas, ya que también se encuentra en el Mediodía de Francia y en la Isla de Creta.

var. *oleifolia* (Ten.) C. Vic.

SIN. — *Q. Ilex* v. *oleifolia* Ten., *Syll.* (1831), 473. — *Q. Ilex* f. *oleifolia* Lgna., *Res. trab. Com. Fl. For.* (1870), t. 2; (1872), p. 183 (nomen.); *Fl. for. Esp.*, I (1883), 255; *Atl.*, I, 36, f. 3. — Camus, *l. c.*, 60; *Atl.* pl. 86, f. 89.

Hojas de los braquiblastos oblongo-aovadas o elíptico-oblongas, enterísimas, algo atenuadas en la base; por el haz, de un verde pálido; por el envés, blanco-tomentosas; limbo de  $3-4 \times 1-1,6$  cm.; pecíolo de

4-8 mm. Pedúnculo fructífero de 6-10 mm.; cúpula de 8-9 mm.; hemisférica, ligeramente atenuada en la base; escamas algo pardo-rosadas, densas, aovado-lanceoladas, pubescentes, las inferiores tuberculosas; cicatriz basilar pequeña, convexa.

Laguna la cita de San Juan de la Peña (Huesca). La tengo recolectada en la vertiente SW. de la Sierra del Madero, hacia Hinojosa del Campo (Soria). Parece ser variedad rara. Su nombre es aptísimo, pues el aspecto del árbol es el de un *olivo*.

var. *oblongifolia* (Lamk. et DC.), *Fl. Fr.*, III (1805), 313. — Camus, *l. c.*, 60; *Atl.*, p. 86, f. 1-3, 6-7; pl. 87, f. 12-14.

Hojas oblongas o aovado-oblongas, atenuadas en el ápice, redondeadas o atenuadas en la base; enteras o dentadas. Limbo de 4-6,5 × 1,3-2 cm. Pecíolo de 7-10 mm. Bellota aovado-oblonga, aguda.

Crece en Barcelona: Montserrat (Caballero).

f.ª *ambigua* (Alb.) C. Vic. — *Q. Ilex* v. *ambigua* Alb., ap. Alb. et Jahand, *Cat. Var.* (1908), 444. — Camus, *l. c.*, 60.

Hojas oblongas o a veces un poco dilatadas en la parte superior; después oblicuamente atenuadas; las superiores denticuladas y grandes, de 4-6 × 1,8-2,3 cm., las inferiores enteras y más pequeñas, de 3,5 × 1,2 cm. Cúpula atenuada en la base; bellota aovado-aguda, saliente de la cúpula.

Crece en Barcelona: Cordillera del Tibidabo.

var. *crispata* (Alb.), ap. Alb. et Jah., *l. c.* — Camus, *l. c.*, 63. — Sennen, *Exs. pl. Esp.*, n. 3.576 (sub *Q. calycina*).

Hojas con los bordes dentado-crespos, las inferiores elípticas y obtusas, las superiores lanceoladas y agudas. Bellota pequeña, envuelta hasta su mitad por la cúpula; escamas densas, gibosas.

Barcelona: Tibidabo (Sennen).

var. *revoluta* (Mart. et Timb.), *Bull. Soc. Bot. Fr.* (1864), p. XI. Camus, *l. c.*, 58. — Sennen, *Pl. Esp. exs.*, n. 209.

Hojas ovales, aovado-elípticas o elípticas, rara vez oblongas, acuminadas o subobtusas en el ápice, truncadas en la base, casi enteras, con los bordes sinuado-revuelto, algunas claramente dentado-aserradas

en su mitad superior. Limbo de  $3-4 \times 1,5-2,5$  cm. Pecíolo de 9-11 milímetros.

Pedúnculo fructífero corto. Cúpula blanquecino-tomentosa, algo atenuada en la base y de borde ancho, de unos 12 mm. de altura; escamas apretadas, ovales, obtusas. Bellota aovado-subcónica, de 22 mm. aproximadamente; estilopodio pubescente, bastante largo; cicatriz basilar saliente, circundada de una faja negruzca.

En unión de D. Pedro Montserrat. la he recolectado en Barcelona: Argentona y comarca del Maresme. Molíns (Senn.).

var. *ovifolia* (Alb.), ap. Alb. et Jahand., *l. c.*, 440. — Camus, *l. c.*, 59.

Ramos grisáceo-tomentosos. Yemas aovado-globulosas, pequeñas, pubescentes. Hojas ovales o subelípticas, obtusas en el ápice, truncadas o algo escotadas en la base, enteras, grisáceas en ambas caras, lampiñas o con restos pubescentes en la superior, con tomento corto y denso en la inferior. Limbo de  $2-4,5 \times 1,7-3$  cm. Pecíolo tomentoso, de 8-10 milímetros.

Bellotas agudas, recubiertas hasta  $\frac{1}{3}$  por la cúpula.  
Crece en Barcelona (Sennen).

var. *micracylos* (Martr. et Timb.), *l. c.*, p. XII. — Camus, *l. c.*, p. 54; *Atl.*, pl. 87, f. 6. — Sennen, *Pl. Esp.*, n. 2.455 (sub. *Q. Auzandí* f. *microphylla*).

Ramos colgantes. Hojas pequeñas, ovales, obtusas, enteras; las superiores algo mayores, agudas y dentado-espinosas. Pedúnculos alargados, llevando 1-3 frutos. Cúpula corta, ancha en la base. Bellota muy pequeña, fácilmente caduca, aovado-cónica u oblongo-lanceolada, largamente apiculada.

Burgos: Foncea (Sennen y Elías).

var. *gracilis* (Lge.) C. Vic.

SIN. — *Q. gracilis* Lge., Pug. II, 86. — Willk., ap. Willk. Lge., *l. c.*, 245. — *Q. Ilex* f. *gracilis* Lgna., *Fl. For.* I, 255. — *Q. Ilex* v. *gracilis* Cam., *l. c.*, 64.

ICON. — Lge., *Descr. Ic. Ill.*, tab. 31. — Lgna., *Res. trab. Com. Fl. for.* (1872), l. 5; *Atl. Fl. For.*, l. 36, f. 1. — Camus, *l. c.*, pl. 87, f. 7.

Ramos con pubescencia densa. Hojas verde-pálidas y lampiñas en

el haz; grisáceo-tomentosas en el envés, oblongo-lanceoladas o lanceoladas; acuminado-agudas en el ápice, atenuadas o cuneiformes en la base,  $\pm$  onduladas en la margen, con dientes bien destacados y agudos en su mitad superior; por lo común, enteras o con los dientes menos evidentes en la inferior. Limbo de 2-4 cm. de largo y 8-15 mm. de ancho. Pecíolo de 3-6 mm. Frutos  $\pm$  pedunculados o racemosos; cúpula aovado-cilíndrica, estrecha, recubriendo  $1/2$  aproximadamente de la bellota; ésta, delgada.

Lange la describió de Bilbao. Willkomm la cita de la Liébana (Santander), con referencia a Schaufuss. En unión de D. Pedro Montserrat la he recolectado en el Monte de Poblet, entre La Pena y Castellfullit (Tarragona).

var. *calycina* (Poir.) C. Vic.

SIN. — *Q. calycina* Poir., *Encycl. Bot., Suppl.*, 2, 216. — *Q. Ilex* var. *genuina* f. *calycina* P. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 94; *Fl. Portg.*, ed. 1 (1913), 186; ed. 2 (1939), 201. — *Q. Ilex* v. *cupulosa* in herb. vet. Jard. Bot. Mat., ined.?

ICON. — Camus, *l. c.*, pl. 85, f. 6-9.

NOMB. VULG. — Carrasca clofolluda (Valencia), según etiqueta del herbario antiguo del Jardín Botánico de Madrid.

Árbol de tamaño mediocre o algo elevado, con ramos grisáceo-tomentosos. Hojas coriáceas; por el haz, pubescentes en su juventud, lampiñas en su estado adulto; por el envés, tomentosas, aovado-elípticas o aovado-lanceoladas, subagudas o agudas, enteras o con dientes raros y parvos. Limbo de 2,5-5,5  $\times$  1,8-2,5 cm.

Pedúnculo recio y corto; por lo común, monocárpico. Cúpula pubescente, oblonga, atenuada en la base, de 2-3 cm., envolviendo  $2/3$  o  $3/4$  de la bellota; ésta es oviforme o aovado-oblonga.

En el herbario del Jardín Botánico de Madrid, y procedentes de los herbarios antiguos, existen varias muestras de Valencia; unas tienen las hojas bastante coincidentes con la descripción dada por Poirét; otras las presentan más largas y agudas, como las de la variedad *lanceolata*; en unas y otras la cúpula envuelve la mayor parte de la bellota.

var. *Marceti* (Pau) C. Vic.

SIN. — *Q. Marceti* Pau, ap. Marcet, *Bull. Inst. Hist. Nat.*, IX (1909), 95. — ? *Q. Ilex* × *Robur* Pau, *l. c.*

Ramos delgados, laxamente foliosos, con tomento espeso y corto, grisáceo-amarillento, conservando en el ápice, hasta el otoño, estípulas lineares de 1 cm. de longitud y pelosas; yemas pequeñísimas aovado-globulosas, tomentosas.

Hojas persistentes, no muy coriáceas; por el haz, de color verde intenso (según descripción original), verde-grisáceas (según ejemplar del herbario de Pau), lampiñas; por el envés, pubescente-escarchadas, con restos pelosos a lo largo del nervio axil y en los ángulos de los laterales; oblongo-lanceoladas o aovado-oblongas, acuminadas o subobtusas en el ápice; atenuadas o algo asimétricas en la base; enteras en su mitad o tercio inferior; en la porción superior, con dientes poco marcados, agudos y aun mucronulados unas veces, obtusos otras. 7-10 pares de nervios secundarios, que en su parte superior se hacen sinuosos o se ramifican y a veces se esfuman antes de llegar al borde; también suelen hacer presencia algunos nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 6-10 × 2,5-3,5 cm. Pecíolo tomentoso, de 13-17 mm.

Pedúnculo tomentoso, de 8-10 mm. (en el ejemplar examinado; según la descripción original, igual al pecíolo); cúpula cilíndrico-ciatiforme, de 12-15 mm. de altura, con escamas numerosas pardo-amarillentas; las inferiores, ovales, obtusas; las superiores, atenuadas en punta estrecha y alargada. Bellota incluida en la cúpula, emergiendo solamente el ápice, que es pubérulo; estilopodio ancho, hirsuto; estigmas, cuatro; libres, erectos, solamente curvados en el ápice.

El contorno de las hojas es parecido a las del *Q. pseudoturneri* que dibuja Camus de un ejemplar cultivado, pero en esta última los pecíolos son más cortos y la inflorescencia ♀ largamente racemosa.

Crece en Barcelona: Montaña de Montserrat (Marcet).

Sbsp. *Smilax* (L.) C. Vic.

SIN. — *Q. Smilax* L., *l. c.*, p. 994, sens. ampl. (1). — *Q. rotundifolia* Lamk., *Encycl.*, I (1783), p. 723, n. 15, sens. ampl. — *Q. Ballota* Desf., *Mem.*

(1) Linné cita su *Q. Smilax* de España; habiendo residido en Madrid su discípulo Loeffling, no puede haber duda de que conoció la *Encina* de El Pardo. La diagnosis que da "*Q. Smilax* foliis oblongo-ovatis subtus tomentososis integerrimis", evidencia que se trata de la misma especie que se ha venido designando como *Q. Ballota* y que en El Pardo vive con profusión.

*Acad. Sc. Paris* (1790), p. 394, tab. 6; *Fl. Atl.*, II (1800), p. 350. — Willk., ap. Willk. Lge., l. c., 244. — *Q. Alzina* Lap., *Hist. abr. Pyr.* (1813), 584; ed. 2, II (1818), 584. — *Q. Bellota* Colm. Bout., *Exam. Enc., etc.* (1854), 10. — *Q. Ilex* v. *Ballota* DC., *Prodr.*, XVI, 2, p. 39. — Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 95; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 74; *Fl. Port.*, ed. 2, 201. — Camus, l. c., 64. — *Ilex major* Clus., *Rar. Stirp. Hisp.*, 32. — *Q. Ilex*  $\beta$  *Q. Smilax* L., *Sp. pl.*, ed. 2, II (1763), p. 1.412.

NOMB. VULG. — Encina. — Encina dulce. — Encina de bellotas dulces. — Alsina glanera, Alsina dulce (Cataluña). — "Chêne d'Espagne a glands doux" (Lamarck, l. c.).

ICON. — Camus, *Monogr.*, Atl., pl. 87, f. 16-21; pl. 88, f. 1-12.

Árbol que, con la edad, llega a tener gran corpulencia; copa recogida, ovoideo-globosa, si bien pocas veces puede verse en estado natural, por estar intervenida por las podas tendentes a proporcionar luminosidad para la mayor producción de fruto; ramillos horizontales o erectos.

Hojas de los renuevos, orbiculares, por el haz glaucas y pubescentes o subtomentosas cuando jóvenes, por el envés tomentosas; las de los braquiblastos, cenicientas y  $\pm$  tomentosas en ambas caras, depilándose rápidamente en la superior, quedando glauco-escamosas, a veces con parvo remanente de pubescencia estrellada; cano-tomentosas en la inferior; aovado-redondeadas, orbiculares o elípticas; por lo común obtusas, con poca frecuencia agudas, en el ápice; redondeadas, escotado-acorazonadas, rara vez algo atenuadas en la base; enteras o dentado-espinosas, con todas las morfías transicionales; la longitud no suele superar el doble de la anchura; a veces se equilibran una y otra. Estípulas lampiñas o pubescentes.

Amentos  $\sigma$  con raquis lampiño o glabrescente, así como también el perigonio; los lóbulos de éste son anchos y obtusos, más cortos que en la subespecie *genuina*.

Cúpulas con las escamas densamente empizarradas, cenicientas, tomentosas, a veces convexas. Bellotas de sabor dulce, alcanzando con frecuencia gran tamaño; oblongo-cónicas, aovado-cilíndricas o por rareza aovado-subglobosas.

Es la *encina* del Centro, Sur y Oeste de España, casi sin excepción.

var. *Ballota* (Desf.) C. Vic.

SIN. — *Q. Ballota* Desf., l. c., sens. str. — *Q. Bellota* Colm. Bout., l. c., sens. str., excl. vars. — *Q. Ilex* v. *Ballota* f. *vulgaris* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 95; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 74; *Fl. Port.*, ed. 2, 202. — *Q. Smilax* L., sens. str. — *Q. Ilex* v. *Smilax* Asch. Graeb., l. c.

Hojas glaucas, elípticas, ovales o aovado-oblongas, enteras o  $\pm$  denticulado-espinescentes (aun en un mismo ramo!), de 2-4 cm. de longitud. Cúpula hemisférica, bastante alta o subcilíndrica, redondeada o atenuada en la base; escamas grises, pubescentes, ovales; las inferiores anchas; las superiores más estrechas y atenuadas en punta algo alargada.

Es la *variedad* más frecuente en el ámbito de la subespecie. Madrid: Casa de Campo, El Pardo (Cavanilles, Isern, C. Vic.). Cuenca (Caballero). Logroño: Santo Domingo de la Calzada (I. Zubía). Zaragoza: Calatayud y Sierra de Vicort (B. y C. Vic.), Sierra de la Virgen (C. Vic.). Bajo Aragón (Loscos y Pardo). Valencia (Cavanilles). Castellón: Segorbe (C. Pau). Galicia (B. Merino). Las Hurdes y las Batuecas (Caballero). Extremadura (Colm. y Bout.), Sierra de Guadalupe (C. Vic.). Sierra Morena (C. Vic. y Colm. y Bout.). Jaén: Sierra de Segura (Bourgeau). Málaga: numerosas localidades (Ceb. y C. Vic.). Sevilla: Morón, Castillo de los Guardas, Cazalla, Paradas, etcétera (C. Vic.). Almería: Berja (M. Bol. y C. Vic.). Huelva: Cumbres Mayores, Santa Olalla, Almonaster la Real, Almonte, Moguer, Paymogo, Santa Bárbara, etc. (C. Vic.).

var. *rotundifolia* (Lamk.) C. Vic.

SIN. — *Q. rotundifolia* Lamk., l. c., sens. str. — *Q. Alzina* Lap., l. c., sens. str. — *Q. Bellota* v. *rotundifolia* Colm. Bout., l. c., p. 10. — *Q. Ilex* v. *Ballota* f. *rotundifolia* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 95; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 74; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 202. — *Q. Ilex* v. *Ballota* sv. *rotundifolia* Camus, l. c.

Hojas redondeadas o elíptico-subredondeadas, obtusas, igual o poco más largas que anchas; dentado-espinosas o enteras (1).

(1) Lamarck la describió: "foliis... dentato-spinosis", sobre un ejemplar cultivado en París; pero ello no debe tomarse rígidamente, pues los que han visto numerosas *encinas* en el campo saben de sobra que en un mismo árbol se encuentran hojas con o sin dientes, y aunque las de los blaquiblastos sean todas enteras, las turionales son fuertemente espinosas; a veces coexisten ambas en un mismo ramo, como lo evidencia Laguna en "Resum. trab. Com. Fl. for." (1870), l. 6, no habiendo, por consiguiente, motivo para crear variedades apoyándose sólo en tal carácter. También Linné alude a la variabilidad foliar, en su *Species pl.*, ed. 2.



Madrid: El Pardo, Guadarrama, etc.! Logroño (Zubía). Castellón: Segorbe (C. Pau). Aragón. Málaga: Ronda (S. R. Clemente). Sevilla: Cazalla, Alanís y Real de la Jara (C. Vic.). Huelva: Ayamonte y Sierra de Aracena (C. Vic.). Jaén: Sierra Mágina (Cuatrecasas).

var. *macrocarpa* (Per. Cout.) C. Vic.

SIN. — *Q. Ilex* v. *Ballota* f. *macrocarpa* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 95. — *Q. Ilex* v. *Ballota* sv. *macrocarpa* Camus, *l. c.*, II, 67.

Bellota aovado-cilíndrica de 4-6 cm. de longitud y 15-20 mm. de diámetro; cúpula hemisférico-cilíndrica, de 13 mm. de altura y algo más de ancho.

Huelva: Arroyomolinos. Badajoz: Calera de León (C. Vic.).

var. *parvifolia* (Colm. Bout.) C. Vic.

SIN. — *Q. Bellota* v. *parvifolia* Colm. Bout., *Exam. Enc.* (1854), p. 10; non *Q. Ilex* v. *parvifolia* Borzi (1880). — *Q. Ballota* v. *oleoides* Welw. — *Q. Ilex* v. *Ballota* f. *oleoides* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 95; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 74; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 202. — *Q. Ilex* v. *Ballota* sv. *oleoides* Camus, *Monogr.*, 66.

Hojas enteras, estrechas, pequeñas, de 1,7 a 3 cm. de longitud y 6-8 mm. de ancho, sublanceoladas y agudas o subelípticas y obtusas (aun en la misma rama!); por el haz, pubescente-escamosas; por el revés, blanquecino-tomentosas; mucronadas en el ápice, truncadas o levemente atenuadas en la base.

Madrid: Casa de Campo. Badajoz: Higuera la Real, Calera la Real (Bout.). Huelva: Arroyomolinos (C. Vic.). Granada: Jesús del Valle (Sainz Gutiérrez).

var. *obovatifolia* (Colm. Bout.) C. Vic.

SIN. — *Q. Bellota* γ. *obovatifolia* Colm. Bout., *Exam. Enc.* (1854), p. 10.

Hojas trasovadas o elíptico-trasovadas, denticulado-espinescentes o enteras, de 3 cm. de largo y 1,8 cm. de ancho. Frutos pequeños, poco más largos que la cúpula; ésta hemisférica, de 6-7 mm. de altura, con escamas tomentosas, aovado-lanceoladas.

Extremadura; probablemente en la provincia de Badajoz, en su confín con la de Huelva, que fué por donde herborizó Boutelou.

var. *grandifolia* (Colm. Bout.) C. Vic.

SIN. — *Q. Bellota*  $\delta$ . *grandifolia* Colm. Bout., l. c.

Hojas anchamente ovales o elíptico-redondeadas, obtusas en el ápice, truncadas en la base, enteras o con los dientes apenas insinuados, de 5-6 cm. de largo y 3-3,8 cm. de ancho. Frutos pequeños; cúpula de 8-9 mm. de altura, tomentosa; escamas lanceoladas, agudas.

Badajoz: Fregenal de la Sierra (Boutelou); Esparragosa de Lares (leg. P. González Guerrero).

var. *dolichocalyx* C. Vic. (nov. var.).

SIN. — *Q. Ilex* f. *calycina* Lgna., *Fl. For. Esp.*, II, 256, non *Q. calycina* Poir.

ICON. — Lgna., *Resum. trab. Com. Fl. For.* (1872), lám. 6, fig. 1; lám. 12, fig. a. — *Atl. Fl. For. Esp.*, lám. 35, fig. 4.

*Cúpula cilindraceo-turbinata*  $\pm$  2 cm. alta,  $\frac{2}{3}$  glandem includens, squamis arcte adpressis, leucophaeo-tomentosis, infimis late ovatis, ceteris anguste lanceolatis, acutis. Glans ovato-elliptica, obtusa.

*Folia ovata vel ovato-oblonga, obtusa, aliquando ex apice mucronato-spinulosa, marginibus denticulato-aserratis dentibus mucronatis, hinc inde integris. Lamina 3-4 cm. longa, 2-3 cm. lata.*

Hab. in montibus marianis.

Cúpula cilíndrico-apeonzada, de unos 2 cm. de altura, recubriendo  $\frac{2}{3}$  o más del fruto; escamas grisáceo-tomentosas, densas; las inferiores anchamente ovales; las restantes estrechas, lanceolado-agudas. Bellota aovado-elíptica, obtusa.

Hojas ovales o aovado-oblongas, obtusas, a veces con un mucrón espinescente en el ápice; denticulado-aserradas, con los dientes mucronados, o enteras. Limbo de 3-4  $\times$  2-3 cm.

Ciudad Real: Valle de Alcudia, en la vertiente Norte de Sierra Morena (Lgna.). Huelva: Arroyomolinos (C. Vic.).

NOTA. — Poiret creó su *Q. calycina* con ejemplares franceses de Vaucluse, correspondientes a la encina de bellota amarga o subsp. *genuina*. La planta de Sierra Morena viene a ser una forma paralela dentro de la encina de bellota dulce o subsp. *Smilax*. Desconozco la planta que se cita de Portugal como *calycina*, pero dada la proximidad de Arroyomolinos a la frontera lusitana, considero probable que mi variedad se encuentre también en territorio portugués.

var. *avellaniformis* (Colm. Bout.) C. Vic.

SIN. — *Q. avellaniformis* Colm. Bout., *Exam. Enc.* (1854), p. 9. — De Candolle, *Prodr.*, XVI, 2, p. 80. — Willkomm, ap. Willk. *Lge.*, l. c., 244. — Lgna., *Fl. For. Esp.*, I (1883), 272. — *Q. Ilex* v. *avellaniformis* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 95; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, p. 74; *Fl. Port.*, ed. 2, p. 202. — Camus, *Monogr.*, II, p. 68

ICON. — Per. Couth., *Bol. Soc. Brot.* (1888), tab. 2, f. 1. — Camus, pl. 85, f. 19.

NOMB. VULG. — Mesto (seg. Colm. y Boutelou).

Árbol o arbolillo, de corteza gruesa y ramos tomentosos. Hojas coriáceas, por el haz intensamente verdes, lustrosas, lampiñas; por el envés blanco-tomentosas; ovales o subelípticas, agudas o subobtusas, dentado-espinescientes o enteras.

Pedúnculo fructífero de 1-2 cm., con uno o dos frutos; cúpula hemisférico-urceolada, algo estrechada en el borde, atenuada en la base, con escamas tomentosas, aplicadas; bellota globulosa o subglobulosa, sobresaliendo poco o nada de la cúpula, de sabor dulce.

Sus autores la citaron de Cabeza de la Vaca (Badajoz). En el herbario del Jardín Botánico de Madrid se conserva el ejemplar tipo (o un cotipo) recolectado por Boutelou. También he identificado como correspondiente a esta variedad una muestra procedente de Trillo (Guadalajara), recolectada por Conde en 1821, Bajo Aragón (leg. Loscos y Pardo). Galicia (Merino).

var. *expansa* (Poir.) C. Vic.

SIN. — *Q. expansa* α. Poir., l. c., p. 217. — Duham., l. c., p. 159. — *Q. Ilex* f. *expansa* Lgna., *Fl. For.*, I, 256. — *Q. Ilex* v. *expansa* Camus, l. c., p. 57.

ICON. — Lgna., *Res. Trab. Com. Fl. For.* (1872), l. 13. — Camus, l. c., pl. 85, f. 10-15.

Hojas aovado-redondeadas, apenas dentadas. Cúpulas anchas, acampanadas, de 1-1,5 cm. de altura y 2 cm. o algo más de ancho, con el borde grueso y arrugado, cubriendo la mitad o menos de la bellota, que es de sabor dulce.

Laguna la cita del Valle de Alcudia en vertiente Norte de Sierra Morena.

var. *brevicupulata* (Lgna.) C. Vic.

SIN. — *Q. Ilex* f. *brevicupulata* Lgna., *Fl. For. Esp.*, I, 256. — *Q. Bellota* v. *brevicalyx* Trab. — Camus, l. c., 67.

ICON. — Lgna., *Res. Trab. Com. Fl. For.* (1872), I, 12, fig. c; *Atl. Fl. For. Esp.*, I, 35, f. 2 y 6.

Cúpula corta, de 4-6 mm. de altura y 10-15 mm. de ancho, cubriendo sólo la base de la bellota.

Crece también en el citado Valle de la Alcudia.

*Q. Ilex* × *lanuginosa* sbsp. *palensis* Cam.

Camus, *Monogr.*, II, 404, 791.

SIN. — *Q. subalbescens* Cam., l. c.

ICON. — Camus, l. c., Atlas, Pl. 159, f. 5-6.

Ramos tomentosos. Yemas de 2-3 mm., ovoideas, obtusas, con escamas tomentosas y pestañosas, bastante densas. Estípulas de las superiores con frecuencia persistiendo aún a final del verano.

Hojas subcoriáceas; por el haz, al principio, ligeramente pubescentes, finalmente depiladas y lustrosas; por el revés tomentosas, quedando en el otoño ± depiladas; en su contorno oblongo-trasovadas o trasovadas, obtusas y aun obtusísimas en el ápice, asimétricas o truncadas en la base; algo onduladas en los bordes, dentadas o sublobuladas (incluso en una misma rama), siendo los dientes irregulares, agudos, mucronados o no, rara vez obtusos, con o sin dentículos secundarios; nervio medio bastante prominente por el envés. 5-7 pares de nervios secundarios, a veces acompañados de nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. Limbo de 4-8 × 2,5-4 cm. Pecíolo tomentoso, de 5-10 mm.

Frutos pequeños, casi abortados, sobre pedúnculo cortísimo, recio y tomentoso. Cúpula hemisférica, con escamas pubescentes, aplicadas, triangulares, atenuadas en punta oblonga y obtusa.

Bellota oviforme, atenuada en el ápice; estilopodio hirsuto. Cicatriz basilar pequeña. Estigmas divergentes. A veces la bellota suele estar casi abortada, sin sobresalir apenas de la cúpula.

Zaragoza: Sigüés, en las cercanías de la Venta Carica.

*Q. Ilex* × *lusitanica* sbsp. *valentina*.

SIN. — *Q. faginea* sbsp. *eu-faginea* × *Ilex* Camus, *Monogr.*, II, 399, 791.  
*Q. Semeniana* Camus, *l. c.* — *Q. asperata* Pers., *Syn.*, II (1807), 571? (1).  
 ICON. — Camus, *l. c.*, Atlas, pl. 151, f. 1-5.

Árbol o arbusto; ramillos angulosos, con tomento grisáceo fino, poco denso, depilándose ± rápidamente. Yemas de 3-5 mm., oviformes, subagudas, conservando o no las estípulas; éstas membranosas, linear-alesnadas; escamas pardo-rojizas, obtusas, algo laxas, pubescentes o ± depiladas en el dorso, pestañosas en el borde.

Hojas coriáceas, por el haz estrellado-pubescentes en su juventud, para quedar finalmente lustrosas, lampiñas o conservando escaso remanente de la pubescencia inicial, especialmente en su parte inferior y junto al nervio axil; por el envés con tomento grisáceo-amarillento corto y denso, subsistiendo al depilarse en otoño un revestimiento escamoso; ovales, elípticas, aovado-oblongas, o con poca frecuencia elíptico-trasovadas; obtusas o subagudas en el ápice; truncadas, levemente escotadas o ± asimétricas en su base; irregularmente sinuado-dentadas o dentado-subfestoneadas, siendo los dientes someros, anchos, por lo común algo espaciados, agudos u obtusos, mucronados o no, enteros, o alguna vez con un denticulo accesorio; en ocasiones, los dientes se esfuman y resulta el limbo foliar casi entero. Casi es inútil advertir que estas fluctuaciones pueden verse en una misma rama, cuando se recolectan muestras de tamaño adecuado en vez de ramúsculos con 3 ó 4 hojitas. Nervio central con bastante resalte por el envés; 6-9 pares de nervios secundarios casi paralelos, con ángulo muy abierto, enteros o ramificados, bastante realzados, pero frecuentemente poco visibles por causa del tomento; sin nervios sinuales; nerviación terciaria irregular. En los brotes estivales del ápice de algunas ramas el haz es pubescente-estrellado y el envés tomentoso-blanquecino. Limbo de 2,5-5,5 × 1-3,2 (-4) cm. Pecíolo tomentoso o pubescente, de 4-8 (-11) mm.

Amentos ♂ con el raquis vellosos. Pedúnculo tomentoso, de 2-3 milímetros. Cúpula ciatiforme, de 7 mm. de altura y 14 mm. de diámetro, recubriendo casi la mitad (a veces casi toda) de la bellota; escamas finas o un poco gruesas, muy aplicadas, tomentoso-blanquecinas, ovales,

(1) Descripción primordial: "*Foliis coriaceis, ovatis, sinuatis, laciniis, rotundatis; mucrone subcalloso, superne farinoso-asperis, subtus ramisque pubescentibus.* In *Hispania* Bosc.

con punta obtusa, algo prolongada; las inferiores gibosas. Bellota elipsoidea, de color pardo claro; estilopodio pubescente; estigmas canaliculados, divergentes desde su base, o algo erectos y cortamente vueltos en la punta.

Burgos: Sierra Obarenes (Sennen y Elías) v. s.! Navarra: cercanías de Pamplona (Allorge, seg. Camus). Huesca: entre Jaca y Atarés y Monte de San Juan de la Peña (C. Vic.). Zaragoza: Sigüés, Venta Carica (C. Vic.). Jaén: Sierra Mágina, Puerto de la Mata, n. 58.026 *H. B.*, v. s.! (Cuatrecasas). Cataluña: Montagut, pr. Valls, n. 82.776 *H. B.*, v. s.! (Font). Esta última muestra había sido considerada como *Q. cerrioides* (*Q. lusitanica* sbsp. *cerrioides* en su concepto), por Schwarz, en la revisión que practicó en los robles de Cataluña. Con posterioridad Huguet agregó una nota con su opinión, coincidente con la que me he formado por el estudio de dicho ejemplar.

### *Q. Ilex* × *Suber* Borz.

Borzi, *Comp. Fl. For. Ital.* (1885). — Pereira Coutinho, *Os Quercus de Portugal* (1888); *Fl. lenh.*, ed. 2, 73; *Fl. Port.*, ed. 2, 201.

SIN. — *Q. Morisii* Borz., *Fl. Forest. Ital.* (1880), 171. — Trab. ap. Battand. Trab., *Fl. Alg.* (1902), 308. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII (1910), 325. — Camus, *Monogr.*, II, 391. — *Q. Suber* × *Ilex* Lgna., *Fl. For. Esp.*, I (1883), 272. — *Q. hispanica* Colm. Bout. *Exam. Enc.* (1854), 8. — Willk., ap. Willk. Lge., l. c., 242 (e loc., non descrp.), nec Lamk. — *Q. Cerris* > × *Suber* Camus, *Monogr.*, I, e loc. Hisp., non descrp. — *Q. mixta* Villalobos, in herb. *Jard. Bot. Madrid*, ined?

ICON. — Lojacono, *Fl. Scicula*, II. — Albert et Jahandiez, *Cat. Var* (1908), pl. XIV. — Camus, l. c., pl. 158, f. 30-32. — Pereira Coutinho, *Fl. lenh.*, ed. 2, F. 14. I. — Borzi, *Nuov. Giorn. bot. Ital.*, XIII (1881), t. 1.

NOMB. VULG. — Mesto. — *Alsina-surera* (Cataluña). — Surí, Surolí (Cat., seg. Llensa de Gecén).

Árbol elevado o mediocre, de copa similar a la de la Encina, pero más regular, más clara y no tan amplia (aunque lo frecuente es que esté modificada por las podas); corteza escasamente corchosa, siendo el tejido suberoso duro y de irregular formación; ramillas blanquecino-tomentosas. Yemas pequeñas, tomentosas, con estípulas persistentes.

Hojas coriáceas; por el haz de color verde claro; cuando adultas lampiñas y lustrosas; por el envés blanquecino-tomentosas; heteromorfos en su contorno, presentándose aovado-lanceoladas, aovado-oblon-

gas, elípticas o lanceoladas; agudas o subobtusas en el ápice, truncadas o escotado-subcordiformes en la base; enteras a veces en su parte inferior; en el resto, dentado-aserradas, siendo los dientes bastante regulares, espaciados y mucronado-espinescentes, rara vez enteras; nervios laterales poco numerosos, regulares, prominentes, formando con el nervio axil un ángulo variable, con frecuencia ramosos; nerviación terciaria irregular, oculta bajo el tomento. Limbo de  $3-7,5 \times 2-4,5$  cm. Pecíolo tomentoso, de 5-12 mm.

Flores ♂ con 4-5 anteras ovales, obtusas o apiculadas, algo pelosillas; raquis del amento hirsuto; divisiones del perigonio ovales, pelosas; brácteas linear-alesnadas.

Flores ♀ con estigmas algo engrosados en el ápice, pero más largos y más estrechos que en la Encina.

Frutos solitarios, agrupados o racemosos sobre un pedúnculo tomentoso, rígido, engrosado en su parte superior, de 1-3 cm. de longitud en los dos primeros casos o de 4-7 cm. cuando la infrutescencia es racemiforme. Cúpula grande, envolviendo  $1/2$  de la bellota, campanulada,  $\pm$  embudada o subhemisférica, con las escamas sedosas, densas, aovado-lanceoladas, derechas, algo levantadas, prolongadas en punta oblonga, rojiza; las superiores con frecuencia blandas, flexibles, excediendo los bordes de la cúpula. Bellota gruesa, elipsoidea o subglobosa, de maduración anual.

Si bien en escasos ejemplares, se encuentra con frecuencia en cuantas localidades conviven el alcornoque y la encina.

Se cita de Portugal, Francia meridional, Italia, Cerdeña y Sicilia. En España se conoce de las provincias de Málaga, Cádiz, Huelva, Sevilla, Córdoba, Jaén, Badajoz, Cáceres, Gerona, Santander y Burgos.

NOTA. — Esta planta, que como queda consignado, se conoce en Andalucía y Extremadura con el nombre vulgar de *Mesto*, no debe confundirse con la que Boissier describió y dibujó bajo el nombre de *Q. mesto* en su "Voyage botanique", p. 579, donde claramente expresa las afinidades de dicha planta con *Q. coccifera*, criterio que es recogido asimismo por Willkomm, l. c., p. 246.

#### *Q. Ilex* $\times$ *Suber* var. *occidentalis*.

SIN. — *Q. pseudo-Morisii* Camus, *R. scientif.* XXII (1935), 66. — *Mogr.*, II, 395. — *Q. Ilex*  $\times$  *Suber* sbsp. *occidentalis* Cam., l. c.

ICON. — Camus, l. c., pl. 158, f. 33-35.

Según Camus, difiere del *Q. Morisii* por sus frutos de maduración incompleta, con cúpula pequeña, redondeada, provista de escamas pe-

queñas, espaciadas; sus bellotas no parecen desarrollarse completamente. Hojas de 4-5 cm. de largo y 2-3 cm. de ancho, muy tomentosas por debajo y con bordes provistos de dientes vulnerantes.

En Turieno, Valle de Liébana (Santander), tengo recolectada una muestra de híbrido entre *alcornoque* y *encina* que posee frutos de maduración, aparentemente?, bienal, cuya descripción detallada es:

Árbol bastante corpulento, con tronco parecido más bien a la encina. Ramillos grisáceo-tomentosos. Yemas muy pequeñas, tomentosas, conservando las estípulas.

Hojas coriáceas, por el haz verde-glaucas, lampiñas o con restos de pubescencia estrellada, especialmente sobre el nervio axil; por el envés grisáceas, con tomento muy corto sobre el que resalta netamente la nerviación; ovals o elípticas, obtusas o subobtusas, denticulado-mucronadas. Limbo de (3-) 4-7 (-7,5)  $\times$  (1,5-) 2-3,5 (-4,5) cm. Pecíolo tomentoso de 5-8 mm.

Amentos ♂ densifloros, con raquis hirsuto; brácteas linear-alesnadas; divisiones del perigonio ovals, pelosas.

Frutos sobre pedúnculo tomentoso; unos totalmente desarrollados, insertos sobre ramos annotinos, con cúpula grande, hemisférica, atenuada en la base, grisácea; escamas apretadas, gibosas, las inferiores con la punta algo revuelta; bellota aovado-globulosa, más corta que la cúpula, deprimido-hundida en el ápice; estilopodio grueso y pubescente.

En el ápice de un ramo hornotino y en las axilas de tres de sus hojas hay sendas infrutescencias racemosas, sobre pedúnculos tomentosos, de 4-7,5 cm., con los frutitos incipientes (a principios de septiembre), que forzosamente habrían de ultimar su evolución en un segundo ciclo vegetativo; estigmas revueltos, largos.

NOTA. — Considero casi seguro que esta planta fué la recogida por Schaufuss, cuya es la muestra del herbario de Willkomm que sirvió de base a este autor para citar en La Liébana, con signo de afirmación, el *Q. occidentalis*, siendo también probable viese algún fruto, aunque no se haya conservado posteriormente. Como ya he manifestado anteriormente, en el estudio realizado por Pereira Coutinho de la planta de Schaufuss conservada en Coimbra, y a la que, con razón, concede singular importancia, expone que las hojas son de *encina*, y, efectivamente, éstas se parecen más a la *encina* que al *alcornoque*, y quien no tuviera ocasión de ver las fructificaciones emitiría el mismo dictamen que el sabio botánico portugués.



## SECT. COCCIFERA Sp.

Schwarz, l. c., 21. — Willkomm, *Prodr.*, I, p. 245. — Subsect. *Cocciferae* Schott, *Der anat. Bau der Blatt.*, etc. (1900), 41. — Camus, *Monogr.*, I, 434.

Fruto de maduración bienal. Escamas cupulares duras, casi leñosas, laxamente aplicadas o patentes.

Estípulas pequeñas, con frecuencia persistentes. Hojas delgadas, pero muy rígidas, tempranamente lampiñas por completo, con nerviación claramente destacada por el haz, apenas por el envés; duración bienal o anual.

*Q. coccifera* L.

Linné, *Spec. plant.*, ed. 1 (1753), 995. — DC., *Prodr.*, XVI, 2, p. 52, p. p. — Willk., ap. Willk. Lge., *Prodr. Fl. Hisp.*, I, 245. — Lgna., l. c., I, 263. — Pereira Coutinho, *Os Quercus Port.* (1888), 100; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75; *Fl. Portg.*, ed. 2, 202. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII, 322. — Cadevall, *Fl. Cat.*, V (1933), 168. — Camus, *Monogr.*, I, 435.

SIN. — *Ilex coccigera* Clus., *Rar. Stîrp. Hisp.*, p. 33. — *Rar. plant. Hist.*, p. 24.

ICON. — Clus., *Stîrp. Hisp.*, p. 34; *Rar. pl. Hist.*, p. 24. — Duhamel, *Arbr. et arb.*, ed. 2, VII, t. 46, 48, f. 1. — Watson, *Dendr. Brit.*, II (1825), t. 91. — Reichb., *lc. Fl. Germ.*, XII, t. 643. — Kotschy, *Eich. Europ.*, t. 29. — Lgna., *Atl. Fl. for. Esp.*, i, 37, 38. — Coste, *Fl. Fr.*, III, p. 257. — Camus, *Atl. Monogr.*, I, pl. 48, f. 9-22; pl. 49. — Conf. *Index londinensis* et Camus, *Monogr.*

NOMB. VULG. — Coscoja, Coscojo, Maraña, Matarubia. — Carrasca (Andalucía). — Carrasquilla (Burgos). — Chaparra (Murcia: Sierra de Espuña). — Coscolla (Valencia). — Coscolla blanca (Alcoy: Sierra Mariola). — Coscoll (Cataluña, Valencia). — Garrich, Garritx (Cataluña). — Rebolls (Cataluña, en el Pallars).

Mata, arbusto o arbolillo (en nuestra flora), muy ramificado, de 0,5 a 4 m. de altura, con raíces no muy profundas pero muy extendidas y productoras de abundantes retoños; troncos tortuosos y ramas entrecruzadas; corteza al principio gris, lisa y más o menos pubescente, después grisáceo-pardusca y lampiña, resquebrajándose finalmente, cuando añosa, en la parte inferior de los troncos. Yemas pequeñas, oviformes,

obtusas; escamas pardo-rojizas, lampiñas o glabrescentes, ovales, obtusas. Estípulas escariosas, lineares, obtusas, pestañosas, muy caedizas.

Hojas persistentes, al comienzo de su desarrollo blandas, delgadas y ligeramente pubescentes; cuando adultas muy coriáceas y recias, lampiñas en ambas caras o con escasos pelos hacia la base de la inferior, junto el nervio medio; por el haz intensamente verdes y lustrosas; por el revés también verdes pero con matiz algo más pálido; ovales, elípticas u oblongas, obtusas o agudas y generalmente mucronadas o aristadas en el ápice; redondeadas,  $\pm$  acorazonadas o por rareza algo atenuadas en la base; onduladas y callosas en los bordes; dentado-espinosas o por excepción enteras; nervio axil muy destacado en ambas caras. 5-8 pares de nervios secundarios, poco visibles, por lo común ramosas en su ápice; nerviación terciaria reticulada, apenas perceptible. Limbo de 2-5 (-7)  $\times$  1-2 (-4) cm. Pecíolo de 1 a 5 mm., lampiño en las hojas adultas.

Amentos  $\sigma$  de 1-5 cm., numerosos, cilíndricos, colgantes o alguna vez suberectos, densifloros en la parte superior, desnudos hacia su base; raquis pubérulo, grácil; brácteas lanceoladas, agudas, pestañosas; flores subsésiles, de perigonio campanulado, con 4-5 divisiones escariosas, ovales, pubescentes en el dorso y pestañosas en los bordes; estambres 4-8, con filamentos insertos en la base del perigonio, erectos, lampiños, blanquecinos; anteras erectas, exsertas, amarillo-verdosas, lampiñas, aovado-oblongas, mucronadas en el ápice, escotadas en la base, dorsisifjas.

Amentos  $\rho$  solitarios o geminados sobre pedúnculos axilares, lampiños o glabrescentes, poco más largos que el respectivo pecíolo; perigonio muy corto; estigmas por lo común 3, lineares, alargados, libres, enarcado-reflejos, canaliculados en su cara superior.

Pedúnculo fructífero corto, lampiño; frutos de maduración bienal, estando insertos cuando maduros, en ramos del año anterior y sobre ellos los ramos hornotinos portadores de los frutitos incipientes que habrán de completar su evolución durante el año siguiente. Cúpula hemisférica, redondeada inferiormente, con las escamas pubescentes, densas, aovado-lanceoladas, prolongadas en punta alargada, rígida y pinchuda; las inferiores, a veces, aplicadas; las intermedias, levantadas, patentes o curvado-revueltas. Bellota estriada, ovoidea o aovado-oblonga, a veces aovado-subglobosa y sobresaliendo apenas de la cúpula; generalmente de 1-3 cm. de longitud y una mitad aproximadamente de anchura, algo atenuada en el ápice; estilopodio corto, cónico, lampiño; endocarpo tomentoso; cicatriz basilar pequeña, algo convexa.

Florece de abril a mayo; los frutos maduran de agosto a octubre del año siguiente al de la floración.

Especie peculiar de la Región Mediterránea, abundando sobre todo en su Sector Occidental, al que caracteriza en sus terrenos secos y pedregosos, sean silíceos o calizos, en las fases de degradación de los encinares.

En España vive en Andalucía, Extremadura, ambas Castillas, Aragón, Cataluña, Valencia, Murcia y parte meridional de Navarra; escasa en Álava. En cuanto a altitud, desde el piso inferior, próximo al nivel del mar (Tarifa), hasta el piso montano en Sierra Nevada y en el Alto Aragón, en donde establece contacto con el *Pino silvestre*.

En España se encuentran las variedades siguientes:

var. *vera* DC., *Prodr.*, XVI, 2 (1864), p. 52. excl. sin. p. p. — *Lgna.*, l. c., II, 265. — *Per. Cout.*, *Soc. Brot.* (1888), p. 100; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75; *Fl. Portg.*, ed. 2, 202.

ICON. — *Duhamel*, l. c., 46. — *Lgna.*, l. c., *Atlas*, l. 37. — *Camus*, l. c., *Atl.*, pl. 49, f. 1-4.

Arbusto o mata; hojas, por lo común, obtusas en su base y onduladas y dentado-espinosas en los bordes y con gran frecuencia también espinosas en el ápice. Cúpula con las escamas trígono-acuminadas; las de la parte media, rígidas, extendidas o recurvadas; las superiores, más blandas, inermes, derechas o levemente extendidas.

Es la más difundida en España y a ella corresponde en sentido estricto el tipo de Linné, quien la citó de España y Galia Narbonense.

for. *subintegriifolia* *Per. Cout.*, *Bol. Soc. Brot.* (1888), 101; *Fl. Port.*, ed. 1 (1913), 168; ed. 2, 202; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75.

Hojas aovado-lanceoladas, redondeadas en su base, casi planas y con la denticulación apenas insinuada, a veces enteras.

Correspondiente a esta forma he determinado una muestra de Santa Elena de Ruidera (Ciudad Real), leg. González Albo, núm. 84.176 del herbario del Instituto Botánico de Barcelona, y otras dos de igual localidad y colector existentes en el del Jardín Botánico de Madrid.

for. *brachycarpa* (Willk.) Per. Cout., *Fl. Port.*, ed. 1 (1913), 168; ed. 2, 202; *Fl. lenh. Portg.*, ed. 2, 75.

SIN. — *Q. coccifera* v. *brachycarpa* Willk., *Sert.*, p. 123; *Prodr. Fl. Hisp.*, I, 245. — Lgna., *l. c.*, I, 266. — Camus, *Monogr.*, I, 442. — *Q. coccifera* v. *vera* f. *inclusa* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 101.

Bellotas oviformes o aovado-globulosas, sobresaliendo poco o nada del borde cupular.

Willkomm la cita en Valencia: Dehesa de la Albufera, y en Salamanca: Peñaranda. Pertenecientes a esta forma he visto ejemplares de Murcia: Cartagena (leg. Jiménez Munuera); de Burgos: Bujedo (leg. Elías), y de Logroño (leg. Zubía).

for. *angustifolia* (Lgna.) C. Vic., *Res. Trab.*, I, lám. 3; *Fl. for. Esp.*, I, 265; *Atl. Fl.*, I, 38, f. 1. — Camus, *l. c.*, 442.

Hojas estrechas, oblongo-lanceoladas, atenuadas en la base; limbo de 3-6 cm. de largo y 6-10 mm. de ancho; pecíolo de 4-6 mm., verdes y lampiñas en ambas caras; dentado-espinosas con bastante regularidad; cúpula del fruto igual que en el tipo de la var. *vera*.

Crece en Sierra Morena: Fuencaliente; en Conil, Puerto de Santa María, Casas Viejas, Chiclana y Vejer de la Frontera (Cádiz), y en Benahavís (Málaga).

Camus, en su *Monografía*, recoge la opinión formulada por Pau en "Nueva contribución a la Flora de Granada", de ser esta forma un híbrido de *Q. lusitanica* (*Q. faginea*) y *Q. coccifera*. El estudio que he practicado de las plantas no manifiesta ningún carácter que pueda ser imputable a la primera de las especies citadas.

var. *mesto* (Bois.) DC., *Prodr.*, XVI, 2, p. 52.

SIN. — *Q. mesto* Boiss., *Voy. bot.*, p. 579. — Willk., *Prodr. Fl. Hisp.*, I, 246. — Camus, *l. c.*, II, 405. — *Q. coccifera* f. *integrifolia* Lgna., *Fl. For. Esp.*, I, 265. — *Q. cocc.* v. *vera* f. *lanceolata* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.*, p. 101, tab. 2, Fig. O. — *Q. cocc.* v. *vera* f. *mesto* Per. Cout., *Fl. Port.*, ed. 1, 168; ed. 2, 202; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75. — *Q. coccif.* v. *lanceolata* Cam., *l. c.*, 442.

ICON. — Boiss., *l. c.*, tab. 166. — Lgna., *Res. trab.*, I, 3; *Atl. Fl. For.*, I, 38, f. 2.

NOMB. VULG. — Mesto (seg. Boissier).

Corteza negruzca, lampiña; ramas alargadas; hojas planas, verde-

pálidas y glabérrimas por ambas caras, elíptico-lanceoladas, agudas y mucronadas en el ápice, atenuadas en la base, con frecuencia enteras y algunas veces llevando a cada lado 1-3 denticulos casi esfumados; pedúnculo lampiño, recio, algo ensanchado en el ápice, de 10-12 mm. de longitud, cúpula  $\pm$  estrangulada en la parte superior, con escamas patente-recurvadas, triangular-alargadas, comprimidas, aquilladas en su cara inferior.

Laguna la cita cerca de Huelva; Boissier, en los montes de la Axarquía, cerca de Almogía (Málaga), con referencia a ejemplares vistos en el herbario de Haenseler y en la vertiente de Yunquera en la Sierra de las Nieves; Willkomm, en las Sierras de Antequera (Málaga) y de Alhama (Granada), recolectada por P. del Campo.

NOTA. — Pau, en su trabajo "Nueva contribución a la flora de Granada", supuso que *Q. mesto* Boiss. era un híbrido de *Q. coccifera* y *Q. humilis*, hipótesis recogida, aunque con duda, por Camus en su *Monografía*. Los caracteres y la lámina dadas por Boissier no denotan en manera alguna la influencia de *Q. fruticosa* (*Q. humilis*), especie cuya área no alcanza ninguna de las localidades en que aparece citado el *Q. mesto* Boiss. También es de advertir que en la misma publicación consideró Pau como *Q. humilis* una planta de la Sierra de la Romera que no corresponde a ésta, según se desprende del estudio que he practicado de los ejemplares herborizados por Gros.

var. *imbricata* DC., *l. c.*, p. 53. — Lgna., *l. c.*, 265; Pereira Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), 101; *Fl. Port.*, ed. 1, 168; ed. 2, 202; *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75.

SIN. — *Q. pseudo-coccifera* auct. hisp. p. p.

ICON. — Lgna., *l. c.*, Atlas, l. 38, f. 3.

EXC. — Porta et Rigo, *Iter. Hisp.*, III (1891), n. 182, sub. *Q. pseudo-coccifera*.

Hojas más o menos análogas a las de la variedad *vera*; cúpulas con las escamas derechas, aplicadas, lanceoladas o aovado-lanceoladas, inermes; bellota pequeña, inclusa o casi inclusa en la cúpula; pedúnculo de 5-20 mm.

Crece en Málaga: Estepona (seg. Lgna.). — Cádiz: Vejer y Puerto de Santa María (Lgna.); Medina-Sidonia y Alcalá de los Gazules (Willk.). — Huelva: Almonaster. — Valencia: Dehesa de la Albufera (Willk.). — Alicante: Sierra de Orihuela (Guirao!). — Murcia: Sierra Tercia (Porta et Rigo). — Albacete: Yeste (*idem*). Logroño (Zubial!). — Burgos: San Miguel (Elías!). — Barcelona:

Montserrat (Vayreda). — Sierra Morena y Extremadura (Colm. et Bout.).

Algunas de estas citas andaluzas y extremeñas habrá que referirlas a híbridos de la *coscoja* con la *encina* o con especies de la sección *Gallifera*. Otro tanto puede decirse de la var. *tomentosa* DC., cuyos pelos estrellados en el haz y tomento del envés delatan ascendencia híbridógena.

for. *exserta* Per. Cout., *Bol. Soc. Brot.* (1888), p. 101, tab. 2, f. M.; *Fl. Port.*, ed. 1, p. 168; ed. 2, p. 202; *Fl. lenh. Port.*, p. 75.

EXS. — Senn., *Pl. Esp.*, n. 2.454.

Bellota largamente saliente de la cúpula; hojas dentado-espinescas o aserradas.

Crece en Burgos: Valverde (Elías!). La he recolectado también en Huelva: Almonaster la Real.

#### *Q. coccifera* × *Ilex* Sap. Mar.

Saporta et Marion, *Cont. R. Ac. Sc. Paris* (1877), 244. — Per. Cout., *Fl. lenh. Port.*, ed. 2, 75; *Fl. Port.*, ed. 2, 202. — Camus, *Monogr.*, II, 395.

SIN. — *Q. Auzendi* Gr. Godr., *Fl. Fr.*, III (1855), 119 (1). — *Q. Ilex* v. *agrifolia* DC., *Prodr.* XVI, 2, p. 39, p. p. — *Q. agrifolia* Batt., ap. Batt. Trab., *Fl. Alg.*, 825. — Rouy, *Fl. Fr.*, XII, 326; non Née (1811). — *Q. ilico-coccifera* Sap., *Bull. Soc. bot. Fr.* (1893), p. CCVI. — *Q. mestoides* Reyn., *Bull. Soc. Roch.* (1902). — *Q. mixta* Reyn., *Rev. Bot. Syst. Geogr. Bot.*, I (1903), 129 in obs. — *Q. Reynieri* Alb., *Bull. Acad. Intn. Geogr. bot.* (1902), 129. — *Q. integrata* Alb., *l. c.*, 131. — *Q. aquifolia* Batt. Trab., *Fl. Alg.* (1904), 309; non Lap. (1813). — *Q. Comari* Alb., *Bull. Acad. Int. Geogr. Bot.* (1902), 430. — *Q. denudata* Alb., ap. Alb. et Jahand., *Cat. Var.*, p. 447. — *Q. coccifera* var. *Auzandri* Jah., Maire, *Cat. Pl. Maroc*, II, 164. — *Q. pseudo-coccifera* auct. hisp., p. p. — *Q. cotolaunica* Sen. Pau, in herb. J. B. Madrid.

ICON. — Albert et Jahandiez, *Cat. Var.*, pl. XV. — Rouy, *Ill. Fl. Eur.*, VI, pl. 143. — Camus, *Monogr. Atlas*, II, pl. 158, f. 1-14, 24-26.

Arbusto que no suele pasar de 2 m. de altura. Como tanto la *encina* como la *coscoja* tienen un gran número de variedades, su hibrida-

(1) Según hace constar Cornus, *l. c.*, el ejemplar tipo de *Q. Auzendi* Gr. Godr. conservado en el Museo de París tiene fruto de maduración anual.

ción produce un copioso círculo de formas fluctuantes entre una y otra. Los ramillos son poco tomentosos y se quedan tempranamente lampiños. Hojas coriáceas, verdes; por el haz, con leve pubescencia cuando jóvenes, lampiñas y lustrosas en su fase adulta; por el envés, con  $\pm$  pubescencia estrellada persistente; en su contorno, oblongas, elípticas o aovado-elípticas, obtusas y mucronado-espinescentes en su ápice, truncadas o algo escotadas en la base, en el borde onduladas y dentado-mucronadas, siendo el mucrón menos rígido y vulnerante que en la *coscoja*. Limbo de 18-25  $\times$  11-14 mm.

Pedúnculo fructífero de 7-8 mm., tomentoso. Cúpula hemisférica, con las escamas empizarradas densamente, cortas, aovado-lanceoladas, subagudas, aplicadas y tomentosas o un poco separadas y glabrescentes. Bellota pequeña, ovoideo-oblonga, obtusa, de maduración anual; estilopodio lampiño.

Se cita de la provincia de Teruel (Pau), montes de Toledo (Secall) y Sevilla (Martín Bolaños). He visto una muestra de Gerona: Llers (Sennen).

*Q. coccifera*  $> \times$  *Ilex*.

SIN. — *Q. Rouxii* Cam., *l. c.*, II, 398. — *Q. Auzandi* Rouy, *Icon.* (1896), 48. — *Q. Auzandri* Batt. Trab., *Fl. Alg.* (1902), 308. — *Q. coccifera*  $\times$  *Ilex* f. *Auzandri* Per. Couth.

ICON. — Rouy, *l. c.*, VI, tab. CXLII. — Camus, *l. c.*, pl. 158, f. 11-13; 15-17.

EXS. — Sennen, *Pl. Esp.*, n. 9.883.

Ramos pubescentes. Hojas verde-glaucas por ambas caras; por la superior, lampiñas; por la inferior, pubescentes, como también el pecíolo, corto; aovado-lanceoladas o elípticas, agudas, alguna vez obtusas, casi siempre mucronado-espinosas; irregularmente dentado-espinescentes, alguna rara vez enteras; fruto de maduración bienal; escamas cupulares aovado-lanceoladas, obtusas, aplicadas o algo separadas,  $\pm$  pubescentes.

He visto una muestra de Logroño; Agoncillo (leg. Cámara).

*Especie incierta.*

### Q. Lezermiana Bosc.

Bosc, *Mémoire sur les différentes espèces de Chênes* (1808), p. 24. — Poir., *Suppl. Encycl.*, II (1811), p. 226.

“Se parece mucho al *Q. aspera* Bosc, pero sus hojas son sésiles, ovales, sencilla (aunque anchamente) dentadas. Por lo demás, son mucronadas, ásperas por encima y tomentosas por debajo”. Ex. Bosc.

Anteriormente, al describir *Q. aspera*, precisa Bosc que las bellotas habían sido llevadas de España por Antoine Richard, y que le parecían ser especies distintas, aunque no conocía su fruto.

La circunstancia de ser su colector el mismo que había llevado de las cercanías de Gibraltar las bellotas originarias del *Q. hispanica* Lamk., unida al detalle de las hojas sésiles, da motivo para suponer que pudiera referirse al *Q. fruticosa* Brot., tan frecuente en las proximidades de Gibraltar, y que tiene las hojas muy cortamente pecioladas, casi sésiles; pero la duda surge cuando más adelante, en la descripción del *Q. castellana*, afirma que sus bellotas se comen, así como las dos últimas (*aspera* y *Lezermiana*), pues las de la *Robledilla* (*Q. fruticosa*) no son comestibles.

Acaso redactó la descripción teniendo delante alguna rama turional de Encina, cuyas hojas suelen ser casi o totalmente sésiles.

Vistas estas imprecisiones y lo parca en detalles de la descripción primordial para formar un juicio concreto, me he abstenido de incluirla como variedad o sinónimo de ninguna otra especie. Lo que tampoco puedo hacer es aceptar el criterio del *Index Kewensis*, de considerarla como especie autónoma y admisible en la Flora española.

Sprengel, en la edición XVI del *Systema Vegetabilium*, vol. III (1826), p. 858, la incluye dentro del *Q. Ilex* L., y lo propio hace Steudel en la segunda edición de su *Nomenclátor*. Probablemente están en lo cierto.



## OBRAS CONSULTADAS

- AITON (W. T.): *Hortus Kewensis*, ed. 2 (1813).
- AMO (Mariano): *Distribución geográfica de las Familias de las plantas Crucíferas... Amentáceas, etc., de la Península Ibérica* (1861).
- *Flora Fanerogámica de la Península Ibérica*, II (1871).
- ARIAS (S.): *Adiciones a la Agricultura de Herrera*.
- ASCHERSON, GRAEBNER: *Synopsis Flora Mitteleuropa*, IV (1911).
- BALL (J.): *Spicilegium Florae Maroccae* (1877-78).
- BATTANDIER, TRABUT: *Flore de l'Algérie*, II (1888-90).
- *Flore anal. et synopt. de l'Algérie et de la Tunisie* (1902).
- BAUHIN (J. G.): *Pinax, etc.* (1671).
- BENTHAM (G.): *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées* (1826).
- BENTHAM (G.), HOOKER: *Genera plantarum*, III (1880).
- BERTOLONI: *Flora Neapolitana* (1831).
- *Flora Italica*, X (1854).
- BOISSIER (Edmond): *Elenchus plantarum, etc.* (1838).
- *Voyage botanique par le Midi de l'Espagne* (1839-45).
- BONNIER (G.): *Flore illustr. Franc.*
- BOSC: *Mémoire sur les différents espèces de Chênes, etc.* (1808).
- BRIQUET (John): *Prodromus de la Flore Corse*, I (1910).
- BROTERO (Félix Avellar): *Flora lusitánica*, II (1804).
- BUBANI: *Flora Pyrenaea*, I (1897).
- CABALLERO (Arturo): *Flora analítica de España* (1940).
- CADEVALL (J.), FONT QUER (P.): *Flora de Catalunya*, V (1923).
- CÁMARA (Fernando): *Estudios sobre la Flora de la Rioja baja* (1940).
- CAMUS (A.): *Monographie du genre Quercus* (1936-39).
- CAVANILLES (A. J.): *Icones et descriptiones plantarum, etc.*, II (1793).
- *Observaciones sobre la historia natural, etc., del Reyno de Valencia* (1795-97).
- CEBALLOS (L.), MARTÍN BOLAÑOS (M.): *Vegetación forestal de la provincia de Cádiz* (1930).
- CEBALLOS (L.), VICIOSO (C.): *Vegetación y flora forestal de la provincia de Málaga* (1933).
- CLEMENTE (Simón de Rojas): *Adiciones a la Agricultura de Herrera* (1818).
- CLUSIUS (C.): *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias, etc.* (1576).
- *Rariorum plantarum historia* (1601).
- COLMEIRO (M.): *Enumeración de las plantas de la Península Hispano-Lusitana*, IV (1888).
- COLMEIRO (M.), BOUTELOU: *Examen de las encinas y demás árboles que producen bellotas* (1854).
- COSTA (A. C.): *Introducción a la Flora de Cataluña, etc.* (1864).
- COSTE (Hippolyte): *Flore descriptive et illustrée de la France*, III (1906).

- COSTE, SOULIÉ: *Florule du Val d'Arán*.
- CUATRECASAS (José): *Estudios sobre la flora y vegetación del Macizo de Má-gina* (1929).
- CUTANDA (Vicente): *Flora de Madrid* (1861).
- DEBEAUX et DAUTEZ: *Synopsis de la Flore de Gibraltar* (1889).
- DE CANDOLLE (A.): *L'espèce dans les Cupulifères* (1862).
- *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, XVI, 2 (1864).
- DESFONTAINES: *Flora Atlantica*, II (1798-1800).
- DODONEUS: *Stirpium Historia Pemptades Sex* (1583); ed. 2 (1616).
- DUHAMEL: *Arbres et arbustes*, VII (1825).
- ENGLER, PLANTL: *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 1 (1894).
- FIORI: *Nuova Flora analitica d'Italia*, I (1923-25).
- FONT QUER (Pío): *Datos para el conocimiento de la Flora de Burgos* (1924).
- *El Quercus Toza a Catalunya* (1934).
- GAUSSEN (Henri): *Sol, Climat et Végétation des Pyrénées Espagnoles* (1935).
- GAY (J.): *Notice sur une nouvelle espèce de Chêne française* (1856).
- GERARDI (Ludovic): *Flora Gallo-Provincialis* (1761).
- GRENIER, GODRON: *Flore de France*, III (1855-56).
- GUSSONE: *Flora Syculae synopsis*, II (1842-45).
- GUTIÉRREZ (Daniel): *Apuntes para la Flora del part. jud. de Olmedo* (1908).
- HEGI: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, III.
- HICKEL: *Dendrologie forestiere* (1932).
- HUGUET (Emile): *Sur le nom de quelques Quercus, etc.* (1935).
- HY: *Chênes hybrides* (1895).
- Index Kewensis y suplementos.
- Index Londinensis.
- JAHANDIÉZ, MAIRE: *Catalogue des plantes de Maroc*, II (1932); IV (1941).
- JORDÁN DE ASSO (Ignacio): *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae* (1779).
- LAGUNA (M.): *Resumen de los trabajos de la Comisión de la Flora for. espa-ñola* (1870-72).
- *Un mesto italiano y varios mestos españoles* (1881).
- *Flora Forestal Española*, I (1883); II (1890).
- LAMARCK: *Fl. Franc.*, II (1778).
- *Encyclopédie Methodique Botanique*, I (1783).
- LAMARCK, DE CANDOLLE: *Fl. Franc.*, ed. 3, III (1805).
- LANGE (J.): *Pugillus plantarum, etc.*, III (1861).
- *Deser. Icon. Illustr.* (1864).
- LAPEYROUSE: *Hist. abr. Pyr.* (1813); ed. 2, II (1818).
- LAZA (Modesto): *Estudios sobre la flora y vegetación de las Sierras Tejada y Almjara*. An. Jard. Bot. Madrid (1946).
- LINNAEUS (Carolus) vel LINNÉ (Karl): *Species plantarum*, ed. 1 (1753); ed. 2 (1763).
- *Flora Suecica*, ed. 2 (1755).
- *Genera plantarum*, ed. 1 (1737).
- LLENSA DE GELCÉN (Santiago): *Consideraciones sobre algunas plantas notables de los alrededores de Hostalrich* (1941).
- *Inventario razonado de la Flora de Hostalrich y su comarca* (1945).
- LOSA (Mariano): *Notas sobre la flora y vegetación de la Sierra de Guara* (1948).

- LOSA (M.), MONTSERRAT (P.): *Aportaciones para el conocimiento de la Flora del Valle de Ordesa* (1947).
- LOSICOS (F.), PARDO SASTRÓN (J.): *Series inconfecta plantarum indigenarum Aragoniae praecipue meridionalis* (1863).
- *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas, etc.* (1866-67).
- MAIRE (René): *Observations sur quelques plantes de Maroc*, "Cavanillesia" (1930).
- MARATTI: *Flora Romana*, II (1822).
- MERINO (B.): *Flora de Galicia*, II (1906).
- MILLER: *Gard. Dict.*, ed. 8 (1768).
- MUILLEFERT: *Traité des Arbres et Arbriseaux*, II (1892-98).
- NYMAN: *Conspectus Fl. Europ.* (1854-55).
- PALAU VERDERA (A.): *Parte práctica de botánica*, VII (1787).
- PARLATORE (Phil.): *Flora Italiana*, IV (1867).
- PAU (Carlos): *Notas botánicas*, IV (1891).
- *Nueva contribución a la Flora de Granada* (1922).
- PEREIRA COUTINHO: *Os Quercus de Portugal* (1888).
- *Flora de Portugal* (1913).
- *Esboço de una Flora lenhosa Portuguesa*, ed. 2 (1936).
- PEREIRA COUTINHO, TELLES PALHINA: *Flora de Portugal*, ed. 2 (1939).
- PÉREZ LARA (J. M.): *Flórula Gaditana*. An. Soc. Esp. de Hist. Nat. (1886).
- PERSOON: *Synopsis plantarum*, II (1807).
- PHILIPPE (M.): *Flore des Pyrénées*, II (1859).
- POIRET: *Supplementum Encyclop.*, II (1811).
- QUER (J.): *Flora Española*, VI (1784).
- REICHENBACH: *Flora Germanica excursiora*, I (1830).
- *Icones Florae Germanicae et Helveticae*, XII (1850).
- RICHTER: *Codex Botanicus Linnaeanus* (1835).
- RIVAS (S.), BELLOT (F.): *Estud. sobre Veg. y Fl. de Despeñaperros*. An. Jard. Bot. Madrid (1945).
- ROTHMALER (W.): *Species novae, etc.* (1934).
- *Arbores de Portugal*.
- ROUY (Georges): *Flore de France*, XII (1910).
- RUIZ CASAVIELLA (J.): *Catálogo met. de las plantas obs. esp. en Navarra* (1880).
- SAMPAIO (G.): *Nota a propósito dos Q. lusitanica, Q. humilis e Q. faginea Lamk.* (1910).
- SCHWARZ (O.): *Sobre la nomenclatura de algunos Quercus de la Península Ibérica*. "Cavanillesia" (1934).
- *Einige neue Eichen des Mediterrangebiets, etc.* "Notizbl. Gart. Bot. Berlin" (1935).
- *Sobre los Quercus catalanes del subgénero Lepidobalanus*. "Cavanillesia" (1936).
- *Systematische übersicht über die Gattung Quercus, etc.* "Notizbl. Bot. Gart. Berl.", XIII (1936).
- *Monogr. der "Eichen" Europas, etc.* (1936-37).
- SECALL (J.): *Flora vascular de San Lorenzo de El Escorial* (1903).
- SOWERBY, SMITH: *English Botany*, XIX (1804); XXVI (1808).

- SPRENGEL: *Systema Vegetabilium*, ed. XVI, III (1826).  
STEUDEL: *Nomenclator botanicus*, ed. 2 (1840-41).  
TENORE: *Syll. Fl. Neapolitanae* (1831-42).  
THOMÉ: *Flora von Deutschland, Oesterreich und Schweiz*, II (1904).  
TOURNEFORT (J. P.): *Inst.*, I (1700).  
VAYREDA (E.): *Plantas notables de Cataluña*. "A. Soc. Hist. Nat." (1880).  
VICIOSO (Benito): *Plantas de Calatayud* (1900).  
VICIOSO (C.): *Materiales para el estudio de la flora soriana*. *Anales Jardín Botánico de Madrid* (1941).  
— *Notas sobre Flora Española*. *An. J. B. M.* (1946).  
— *Quercus Montserratii*. "Collectanea Botanica", II, 1, n. 9 (1948).  
WALPERS (G. G.): *Annales Botanices Systematicae*, I (1848-49).  
WEBB (Ph. W.): *Iter Hispaniense* (1838).  
WILLDENOW (C. L.): *Florae Berolinensis* (1787).  
— *Species plantarum*, IV (1805).  
— *Enumeratio*, II (1809).  
WILLKOMM (M.): *Sertum florae Hispanicae* (1852).  
— *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae* (1893).  
WILLKOMM (M.), LANGE (J.): *Prodromus Florae Hispanicae*, I (1870).  
ZUBÍA (I.): *Flora de la Rioja* (1921).

## ÍNDICE ALFABÉTICO

---

### QUERCUS, 11.

- *Aegilops* Asso, 48.
- *Aegilops* Mill, 56.
- *agrifolia* Batt, 182.
- Allardy Hy, 43.
- Allorgeana Cam., 135.
- **alpestris** Boiss., 100.
- — *grandifolia* C. Vic., 102.
- — *penduncularis* C. Vic., 102.
- — *salicifolia* Cam., 108.
- *alpestris* × *Broteri* C. Vic., 140.
- *alpestris* × *canariensis* C. Vic., 126.
- *alpestris* × *lusitanica Broteri* C. Vic., 140.
- Alzina Lap., 167 y 168.
- **andegavensis** Hy, 74.
- — Rechini Rouy, 73.
- Anselmi, Senn., 122.
- *aquifolia* Batt. Trab., 182.
- **aruciensis** C. Vic., 139.
- *asperata* Pers., 173.
- *australis* Kern., 39.
- *australis* Link, 96.
- Auzandi Rouy, 183.
- Auzandri Batt. Trab., 183.
- Auzandi Gren. Godr., 182.
- *avellaniformis* Colm. Bout., 171.
- Ballota Desf., 166.
- — *brevicalyx* Trab., 172.
- — *oleoides* Welw., 169.
- Bellota Colm. Bout., 167 y 168.
- — *grandifolia* C. B., 170.
- — *obovatifolia* C. B., 169.
- — *parvifolia* C. B., 169.
- — *rotundifolia* C. B., 168.
- *borealis* Simk., 37.
- *Bossebovii* Hy, 43.
- *brevipes* Kern., 39.
- Broteri Gand., 110.
- Broteri × *canariensis* C. Vic., 129.
- *calycina* Poir., 165.
- **canariensis** Willd., 88 y 94.
- — *carpinifolia* (Sen.) C. Vic., 96.
- — *Mirbeckii* (Dur.) C. Vic., 94.
- — *Mirbeckii* Schw., 94.
- **Quercus canariensis** Salzmanniana (Wbb.) C. Vic., 94.
- *canariensis* × *cerrioides* C. Vic., 122.
- *canariensis* × *faginea* Schwz., 129.
- *canariensis* × *lanuginosa palensis* C. Vic., 121.
- *canariensis* × *lusitanica Broteri* C. Vic., 129.
- *canariensis* × *lusitanica valentina* Schwz., 128.
- *canariensis* × *petraea mas* C. Vic., 114.
- *canariensis* × *pubescens palensis* Schwz., 121.
- *canariensis* × *pyrenaica* Schwz., 116.
- — — × *cerrioides* C. Vic., 125.
- — — × *petraea* C. Vic., 123.
- *canariensis* × *Robur* Schwz., 114.
- **cantabrica** C. Vic., 74.
- *carpinifolia* Senn., 96.
- *catalaunica* Sen. Pau, 182.
- **cerrioides** Willk. Csta., 66.
- — *peduncularis* C. Vic., 69.
- *cerrioides* × *Fontqueri* C. Vic., 125.
- *cerrioides* × *lanuginosa eulanuginosa*, C. Vic., 62.
- *cerrioides* × *mas* C. Vic., 84.
- *cerrioides* × *petraea mas* C. Vic., 84.
- *cerrioides* × *Robur* C. Vic., 85.
- *cerrioides* × *Robur pedunculata* C. Vic., 85.
- Cerris Asso, 102.
- **Cerris** L., 142.
- — *tomentosa* Lamk-DC., 48.
- Cerris Pau, 48.
- *Cerris* × *Suber* Borz., 146.
- *Cerris* > × *Suber* Cam., 174.
- *Cerris* × < *Suber* Cam., 146.
- *cintrana* Welw., 154.
- **Clementei** C. Vic., 140.
- **coccifera** L., 177.
- — *angustifolia* Lgna., 180.
- — Auzandri Jah. Mair., 182.
- — *brachycarpa* Willk., 180.
- — *imbricata* DC., 181.
- — — *exserta* P. Cout., 182.

- Quercus coccifera integrifolia* Lgna., 180.  
 — — *lanceolata* Cam., 180.  
 — — *mesto* (Boiss.) DC., 180.  
 — — *vera* DC., 179.  
 — — — *angustifolia* (Lgna.) C. Vic., 180.  
 — — — *brachycarpa* (Wk.) P. Cout., 180.  
 — — — *inclusa* P. Cout., 180.  
 — — — *lanceolata* P. Cout., 180.  
 — — — *mesto* P. Cout., 180.  
 — — — *subintegrifolia* P. Cout., 179.  
 — *coccifera* × *Ilex* Sap. Mar., 182.  
 — — — Auzandri, 183.  
 — *coccifera* > × *Ilex*, 183.  
 — *comari* Alb., 182.  
 — *Costae* C. Vic., 84.  
 — *crenata* Schwarz, 146.  
 — *crinita* Lamk., 48 y 143.  
 — *cupulatus* Gil., 34.  
 — *denudata* Alb., 182.  
 — *desmotricha* Schw., 121.  
 — — Senneni (Cam.) C. Vic., 122.  
 — *desmotricha* × *lusitanica valentina* Schw., 122.  
 — *echinata* Salisb., 143.  
 — *esculus* All., 56.  
 — *estremadurensis* Schwz., 41.  
 — *expansa* Poir., 171.  
 — *extensa* Schur., 39.  
 — *faginea* Lamk., 63.  
 — — *baetica*, 88.  
 — — — Mirbeckii Mair., 94.  
 — — Broteri Cam., 110.  
 — — *eufaginea* Mair., 104.  
 — — — *macrobalanus* Senn., 110.  
 — — — *subocultata* Cam., 109.  
 — — — *submembranacea* Cam., 112.  
 — — — *vulgaris* Cam., 107.  
 — — *lusitanica* Mair., 96.  
 — *faginea* × *lanuginosa* Cam., 135.  
 — *faginea* × *lanuginosa palensis* Cam., 135.  
 — *faginea* × *pubescens* Hug., 135.  
 — *faginea* × *Tozae* Jah. Mair., 133.  
 — *faginea* Broteri × *Toza* Cam., 133.  
 — *faginea* *eufaginea* × *Ilex* Cam., 173.  
 — *faginea* Rohr. May., 56.  
 — *faginea* Samp., 104.  
 — *faginea* Schwz., 110.  
 — *femina* Mill., 34.  
 — *filipendula* Schlss. Vuk., 39.  
*Quercus Fontanesii* Guss., 146.  
 — *Fontqueri* Schwz., 116.  
 — — *aspleniifolia* C. Vic., 119.  
 — — *laciniata* C. Vic., 120.  
 — *Fontqueri* × *mas* Schwz., 124.  
 — *Fontqueri* × *petraea* C. Vic., 123.  
 — *Fontqueri* × *petraea mas* C. Vic., 124.  
 — *frondosa* Mill., 143.  
 — *fructipendula* Kit., 39.  
 — *fructipendula* Schk., 34.  
 — *fruticosa* Brot., 96.  
 — *fruticosa* × *Broteri* C. Vic., 139.  
 — *fruticosa* × *lusitanica Broteri* C. Vic., 139.  
 — *germanica* Lasch, 37.  
 — — *brevipedunculata* Lasch, 39.  
 — — *longepedunculata* Lasch, 39.  
 — — *macrophylla* Lasch, 38.  
 — — *parvifolia* Lasch, 38.  
 — — *vera* Lasch, 38.  
 — *gracilis* Lge., 164.  
 — *Gramuntia* L., 159.  
 — *hiemalis* Borb., 39.  
 — *hispanica* auct., 146.  
 — — Gussonei (DC.), 146.  
 — *hispanica* C. B., 174.  
 — *hispanica* Lamk., 156.  
 — *humilis* Lamk., 96.  
 — *humilis* Pau, 110 y 113.  
 — *hybrida* Bechst., 42.  
 — *hybrida* Brot., 104 y 110.  
 — *Ilex* L., 159.  
 — — *agrifolia* DC., 182.  
 — — *ambigua* Alb., 163.  
 — — *avellaniformis* P. Cout., 171.  
 — — *Ballota* DC., 167.  
 — — — *macrocarpa* Cam., 169.  
 — — — *macrocarpa* P. Cout., 169.  
 — — — *oleoides* Cam., 169.  
 — — — *oleoides* Per. Cout., 169.  
 — — — *rotundifolia* Cam., 168.  
 — — — *rotundifolia* P. Cout., 168.  
 — — — *vulgaris* P. Cout., 168.  
 — — *brevicupulata* Lgna., 172.  
 — — *calycina* Lgna., 170.  
 — — *crispata* Alb., 163.  
 — — *cupulosa*, 165.  
 — — *expansa* Cam., 171.  
 — — *expansa* Lgna., 171.  
 — — *genuina* P. Cout., 161.  
 — — — *calycina* (Poir.) C. Vic., 165.  
 — — — *crispata* (Alb.) C. Vic., 163.

- Quercus Ilex genuina* gracilis (Lge.) C. Vic., 164.
- — — lanceolata (Ky.), 162.
- — — lanceolata P. Cout., 162.
- — — laurifolia (Lgna.) C. Vic., 161.
- — — Marceti (Pau) C. Vic., 166
- — — micracylos (Martr. Timb.) C. Vic., 164.
- — — oblongifolia (Lamk. DC.), 163.
- — — — ambigua (Alb.) C. Vic., 163.
- — — oleifolia (Ten.) C. Vic., 162.
- — — ovifolia (Alb.) C. Vic., 164.
- — — revoluta (Martr. Timb.) C. Vic., 163.
- — — vulgaris Cam., 161.
- — — vulgaris (P. Cout.) C. Vic., 161.
- — gracilis Cam., 164.
- — gracilis Lgna., 164.
- — lanceolata Ky., 162.
- — laurifolia Lgna., 161.
- — oblongifolia Lamk. DC., 163.
- — oleifolia Lgna., 162.
- — oleifolia Ten., 162.
- — ovifolia Alb., 164.
- — revoluta Martr. Timb., 163.
- — Smilax Asch. Grbn., 168.
- — Smilax (L.) C. Vic., 166.
- — — Alzina (Lap.) C. Vic., 168.
- — — avellaniformis (C. B.) C. Vic., 171.
- — — Ballota (Desf.) C. Vic., 168.
- — — brevicupulata (Lgna.) C. Vic., 172.
- — — dolichocalyx C. Vic., 170.
- — — expansa (Poir.) C. Vic., 171.
- — — grandifolia (C. B.) C. Vic., 170.
- — — macrocarpa (P. Cout.) C. Vic., 169.
- — — obovatifolia (C. B.) C. Vic., 169.
- — — parvifolia (C. B.) C. Vic., 169.
- — — rotundifolia (Lamk.), C. Vic., 168.
- — — suberosa Vis., 150.
- *Ilex* × *lanuginosa palensis* Cam., 172.
- *Ilex* × *lusitanica valentina*, 173.
- *Ilex* × *Robur* Pau, 166.
- *Ilex* × *Suber* Borz., 174.
- *Ilex* × *Suber occidentalis* Cam., 175.
- Quercus Ilex* × *Suber occidentalis*, 175.
- *ilicifolia* Salisb., 159.
- *ilico-coccifera* Sap., 182.
- *integrata* Alb., 182.
- *intermedia* Berang., 39.
- *intermedia* Boenn., 42.
- *laciniosa* Bor., 56.
- **lanuginosa** (Lamk.) Th., 56.
- — *cerrioides* Cam., 66.
- — **culanuginosa** Cam., 59.
- — — *cerrioides* Cam., 66.
- — — *stenophylla* Cam., 65.
- — — *suberoides* (Deb.) Cam., 61.
- — *grandilobulata* Senn., 116.
- — **palensis** (Palas.) Cam., 62.
- — — *brevicalyx* C. Vic., 66.
- — — *Sennenii* Cam., 124.
- — — *stenophylla* (Cam.) C. Vic., 65.
- — — *subspicata* Cam., 79.
- — *subspicata* Cam., 79.
- *lanuginosa* × *Robur* Cam., 79.
- *lanuginosa* × *sessilis* Cam., 75.
- *lanuginosa* × *Toza* Cam., 83.
- *lanuginosa palensis* × *lusitanica* C. Vic., 135.
- *lanuginosa palensis* × *Mirbeckii* Cam., 121.
- *lanuginosa palensis* × *petraea* C. Vic., 77.
- *lanuginosa palensis* × *petraea mas* C. Vic., 78.
- *lanuginosa palensis* × *petraea mas* × *Robur pedunc.* C. Vic., 82.
- *lanuginosa palensis* × *pyren.* C. Vic., 83.
- *lanuginosa palensis* × *Robur pedunculata* C. Vic., 79.
- *lanuginosa suberoides* × *Robur pedunc.*, C. Vic., 81.
- *latifolia* Bub., 31.
- **legionensis** C. Vic., 71.
- *leptobalana* Guss., 56.
- **legionensis** C. Vic., 71.
- **Lezermiana** Bosc, 184.
- **lusitanica** Lamk., 102 y 104.
- — *alpestris* P. Cout., 105.
- — *baetica* DC., 88.
- — *baetica* P. Cout., 110.
- — *baetica* Wbb., 88 y 110.
- — **Broteri** (P. Cout.) Muillf., 110.
- — — *lanceolata* C. Vic., 112.

- Quercus lusitanica Broteri* submembrancea (P. Cout.) C. Vic., 112.  
 — — *cerrioides* Schwz., 66.  
 — — *faginea* Boiss., 104.  
 — — — *brevipetiolata* DC., 96.  
 — — — *Clusii* DC., 104.  
 — — — *pedunculata* P. Cout., 110.  
 — — — *submembranacea* P. Cout., 112.  
 — — — *subocultata* P. Cout., 109.  
 — — — *valentina* DC., 100.  
 — — — *vulgaris* P. Cout., 107.  
 — — — *faginea* Muillf., 104.  
 — — — *faginea* P. Cout., 104 y 112.  
 — — — *genuina* P. Cout., 104 y 107.  
 — — — — *subocultata* P. Cout., 109.  
 — — — *humilis* Elw. Henr., 96.  
 — — — *macrosperma* Senn., 110.  
 — — — *Mirbeckii* P. Cout., 88.  
 — — — *Salzmanniana* Wbb., 88 y 94.  
 — — — *spinifolia* Senn., 105.  
 — — — *valentina* (Cav.) Schwz., 104.  
 — — — — *macrobalanus* (Senn.) C. Vic., 110.  
 — — — — *pedunculata* (P. Cout.) C. Vic., 110.  
 — — — — *salicifolia* (P. Cout.) C. Vic., 108.  
 — — — — *stenoglandis* C. Vic., 108.  
 — — — — *subocultata* (P. Cout.) C. Vic., 109.  
 — — — — *vulgaris* P. Cout., 107.  
 — — — — *obtusidens* C. Vic., 108.  
 — — — *lusitanica* Samp., 96.  
 — — — *lusitanica* × *petraea mas* C. Vic., 131.  
 — — — *lusitanica* × *Toza* Gürk., 133.  
 — — — — *baetica* × *Toza*, 133.  
 — — — *lusitanica Broteri* × *pyrenaica* C. Vic., 133.  
 — — — *lusitanica Broteri* × *Suber subcrinita* C. Vic., 156.  
 — — — *lusitanica valentina* × *pyrenaica* Ceb. et C. Vic., 132.  
 — — — *Marceii* Pau, 166.  
 — — — *marianica* C. Vic., 129.  
 — — — *mas* Thor., 31.  
 — — — *mas* × *pubescens palensis* Schwz., 78.  
 — — — *mas* × *pyrenaica* Schwz., 71.  
 — — — *mas* × *Robur* Schwz., 44.  
 — — — *mesto* Boiss., 180.  
 — — — *mestoides* Reyn., 182.  
 — — — *microbalanus* Bor., 56.  
 — — — *microcarpa* Lap., 31.  
 — — — *Mirbeckii* Dur., 88.
- Quercus Mirbeckii canariensis* Wenzig, 88.  
 — — — *fagifolia* Trab., 99.  
 — — — *typica* Cam., 94.  
 — — — *mixta* Reyn., 184.  
 — — — *mixta* Villal., 174.  
 — — — *Montserratii* C. Vic., 85.  
 — — — *Morisii* Borz., 174.  
 — — — *muricata* Palau, 102 y 104.  
 — — — *nigra* Thor., 48.  
 — — — *numantina* Ceb. et C. Vic., 132.  
 — — — *occidentalis* Gay, 154.  
 — — — *palensis* Palass., 56 y 62.  
 — — — *Pauli* C. Vic., 125.  
 — — — *pedunculata* Ehrh., 34.  
 — — — *pedunculata* P. Cout., 39 y 41.  
 — — — — *borealis* Heuff., 37, 38 y 39.  
 — — — — *brevipes* Heuff., 39.  
 — — — — *glabra* Godr., 37.  
 — — — — *globulata* Schur, 39.  
 — — — — *pseudosessilis* Schur, 39.  
 — — — — *typica* Beck, 37.  
 — — — — *pedunculata* × *sessiliflora* Bechst., 43.  
 — — — — *pedunculata* × *sessilis* Rouy., 43.  
 — — — — *pedunculata* × *Toza* Hy., 73 y 74.  
 — — — — *petiolata* Wint., 24.  
 — — — — *petraea* (Matts.) Liebl., 24.  
 — — — — *laciniata* (Lamk.) C. Vic., 30.  
 — — — — *laciniata* Schwz., 30.  
 — — — — — *lobulosa* (Schw.) C. Vic., 30.  
 — — — — — *pinnata* (Schw.) C. Vic., 30.  
 — — — — — *mas* (Thor.) C. Vic., 31.  
 — — — — — *normalis* Schwz., 28.  
 — — — — — *platyphylla* (Lamk.) C. Vic., 28.  
 — — — — — *angulata* (Vuk.) C. Vic., 28.  
 — — — — — *angulata* Schwz., 28.  
 — — — — — *emarginata* C. Vic., 29.  
 — — — — — *globosa* (Borb.) C. Vic., 29.  
 — — — — — *normalis* (Schw.) C. Vic., 28.  
 — — — — — *platyphylla* Schw., 28.  
 — — — — — *petraea* × *pyrenaica*, 70.  
 — — — — — × — × *Robur Broteroana* C. Vic., 74.  
 — — — — — *petraea* × *Robur* Schwz., 42.  
 — — — — — *petraea* × *Robur Broteroana* C. Vic., 45.  
 — — — — — *petraea* × *Robur pedunc.*, 43.  
 — — — — — *petraea mas* × *Robur pedunc.*, C. Vic., 44.  
 — — — — — *petraea mas* × *pyrenaica* C. Vic., 71.  
 — — — — — *pinnatipartitus* Senn. El., 52.  
 — — — — — *pseudo-coccifera* auct. hisp., 181 y 182.



- Quercus pseudo-coccifera* Porta et Rigo, 181.
- *pseudo-Morisii* Cam., 175.
  - *pseudosuber* Desf., 156.
  - *pseudosuber* Reichb., 146.
  - ***pseudosuber*** Santi, 146.
  - — *Fontanesii* Wenz., 146.
  - — *Gussonei* DC., 146.
  - *pubescens* Brot., 48.
  - *pubescens* Willd., 56 y 59.
  - — *lanuginosa* Schwz., 59.
  - — *palensis* (Palas.) Schwz., 62.
  - *pubescens palensis* × *pyren.* Schwz., 83.
  - ***pyrenaica*** Willd., 48.
  - — *brachyloba* (Barz.) Schwz., 52
  - — *expansa* C. Vic., 52.
  - — *laciniata* Schwz., 52.
  - — *pinnatifida* Schwz., 52.
  - — *pinnatipartita* (Senn. El.) C. Vic., Vic., 52.
  - *pyrenaica* × *Robur*, 73.
  - *pyrenaica* × < *Robur pedunculata*, 73.
  - *pyrenaica* > × *Robur pedunculata*, 74.
  - *racemosa* Brot., 39 y 41.
  - *racemosa* Lamk., 34.
  - **Rechini** Hy, 73.
  - *Reynieri* Alb., 182.
  - *robori-germanica* Lasch, 43.
  - *Robur* Asso, 24
  - ***Robur*** L., 34.
  - — *aquifolia* Lap., 62.
  - — ***Broteroana*** Schwz., 39.
  - — ***estremadurensis*** (Schwz.) Cam., 41.
  - — — *conimbricensis* Cam., 41.
  - — — *eurobur* Cam., 36.
  - — — *globulata* Gürk., 39.
  - — — *laciniata* Lamk., 30.
  - — — *lanuginosa* Lamk., 56 y 59.
  - — — ***pedunculata*** DC., 36.
  - — — — *glabra* (Godr.) Schwz., 37.
  - — — — — *brevipedunculata* (Lasch) Schwz., 39.
  - — — — — *globulata* (Schur) C. Vic., 39
  - — — — — *longipedunculata* (Lasch) Schwz., 39.
  - — — — — *macrophylla* (Lasch) Schwz., 38.
- Quercus Robur pedunculata* *glabra* *parvifolia* (Lasch) Schwz., 38.
- — — — *vulgaris* (DC.) Schwz., 38.
  - — — — *microcarpa* DC., 34.
  - — — — *vera* (Lasch) Schwz., 38.
  - — — — *vulgaris* DC., 34, 38 y 41.
  - — — — *petraea* Matts., 24.
  - — — — *platyphylla* Lamk., 28.
  - — — — *pubescens* Thom., 56.
  - — — — *pubescens* Wbb., 62.
  - — — — *sessiliflora* (Wahl.) DC., 24.
  - — — — — *aurea* DC., 56.
  - — — — — *communis* DC., 24 y 31.
  - — — — — *congesta* Gavl., 56.
  - — — — — *cuneata* Gavl., 56.
  - — — — — *lanuginosa* DC., 56.
  - — — — — *lanuginosa* Gavl., 56.
  - — — — — *microbalanus* DC., 56.
  - — — — — *pinnatifida* DC., 56.
  - — — — — *pinnatifida* Gavl., 56
  - — — — — *sessilis* Martr., 24.
  - — — — — *typica* Beck, 38.
  - ***Robur*** Mill., 24.
  - *Robur* × *sessiliflora* Dörf.-Gürk., 43.
  - *Robur* × *sessilis* Beck, 43.
  - *Robur* × < *Toza* Cam., 74.
  - *Robur eu Robur* > × *Toza* Cam., 73.
  - ***rosacea*** Bechst., 42.
  - — *rotundifolia* Lamk., 166 y 168.
  - *Rouxii* Cam., 183.
  - ***Salcedoi*** C. Vic., 131.
  - *Salzmanniana* (Wbb.) P. Cout., 89.
  - ***Secalliana*** C. Vic., 45.
  - *sempervirens* Mill., 159.
  - ***Senneniana*** Cam., 173.
  - *sessiliflora* Bert., 56.
  - *sessiliflora* Salisb., 24.
  - — — *angulata* Vuk., 28.
  - — — *apennina* Lgna., 79.
  - — — *appenina* Willk., 79.
  - — — *cerrioides* Lgna., 66.
  - — — *cerrioides* Willk. Csta., 66.
  - — — *genuina* Willk., 28.
  - — — *globosa* Borb., 29.
  - — — *glomerata* Lamk. DC., 56.
  - — — *glomerata* Willk., 62 y 135.
  - — — *laciniata* Willk., 62 y 77.
  - — — *laciniosa* Bor., 56.
  - — — *lanuginosa* Lamk. DC., 56.
  - — — *lanuginosa* Lgna., 62.
  - — — *legitima* Schur, 28.
  - — — *parvifolia* Lgna., 62.
  - — — *pinnata* Schn., 30.

- Quercus sessiliflora pubescens* Willk., 56  
y 62.
- — *suberoides* Deb., 61.
  - — *typica* Beck., 28.
  - *sessiliflora* × *pedunculata* Mülln., 43.
  - *sessiliflora* × *Toza* Hy., 70.
  - *sessilis* Ehrh., 24.
  - — *aurea* Asch. Graeb., 30.
  - — *globosa* Asch. Graeb., 29.
  - — *lobatissima* Asch. Grb., 30.
  - — *platyphylla* Cam., 28.
  - — *platyphylla* Rouy., 28.
  - — *typica* Cam., 28.
  - *sessilis* × *Robur* Schneid., 43.
  - *sessilis* × *Toza* Rouy., 70.
  - *Smilax* L., 159, 166.
  - *stenobalanus* Gand., 63.
  - *stolonifera* Lap., 48.
  - *subalbescens* Cam., 172.
  - **Suber** L., 150.
  - — *brevisquama* P. Cout., 154.
  - — *genuina* P. Cout., 152.
  - — — *clavata* P. Cout., 153.
  - — — *macrophylla* P. Cout., 153.
  - — — *subintegrifolia* P. Cout., 153.
  - — — *vulgaris* (Wilk.) P. Cout., 152.
  - — — — *clavata* (P. C.) C. Vic., 153.
  - — *macrocarpa* Willk., 154.
  - — *macrophylla* Trab., 153.
  - — *normalis* Rouy., 152.
- Quercus Suber occidentalis* Cam., 154.
- — *occidentalis* (Gay.) Muillf., 154
  - — *platyphylla* P. Cout., 153.
  - — *subcrinita* P. Cout., 153.
  - — *subintegrifolia* Trab., 153.
  - — *vulgaris* Willk., 152.
  - *Suber* × *Ilex* Lgna., 174.
  - *subera* S. Z., 150.
  - *suberosa* Salisb., 150.
  - *subpyrenaica* Hug., 135.
  - **subspicata** (Cam.) C. Vic., 79.
  - *Tauza* Desf., 48.
  - *Tauzin* Pers., 48.
  - *Tauzini* Bub., 48.
  - **teriana** C. Vic., 81
  - *Toza* (Bosc.) Bat., 48.
  - — *brachyloba* Borz., 52.
  - — *pinnatipartita* (S. E.) Cam., 52.
  - *Toza* × *lusitanica* P. Cout., 133.
  - *Toza* × *sessilis* Schneid., 70.
  - *Toza* × *Robur* Schnd., 74.
  - *Tozae* Asch. Grb., 48.
  - *Tozza* Gren. Godr., 48.
  - *valentina* Cav., 102, 104.
  - *variabilis* Sap., 150.
  - **Viveri** Sen., 114.
  - *vulgaris* Bub., 37.
  - *vulgaris* Hill., 34.

## ERRATAS ADVERTIDAS

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
17	18	umentos	amentos
73	7	pirenaica	pyrenaica
80	8	gibossi	gibbosi
82	28	abovata	obovata
86	13	reserva	reversa
88	30	Arm.	Ann.
123	36	exeutibus	exeuntibus
127	6	priminula	prominula

# EDICIONES DEL INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

## BOLETINES

Número		Pesetas
1	<i>Trabajos de las Secciones de Flora y Mapa Forestal, Repoblaciones, Maderas, Resinas, Celulosas y Combustibles.</i> 1928. 206 páginas.....	Agotado.
2	<i>Trabajos de las Secciones de Hidráulica Torrencial, Flora y Mapa Forestal y Resinas.</i> 1928. 164 págs. ....	Agotado.
3	<i>Trabajos de las Secciones de Hidráulica Torrencial, Combustibles Vegetales, Flora y Mapa Forestal. Resinas.</i> 1929. 143 págs. ....	Agotado.
4	<i>Trabajos de las Secciones de Suelos, Hidráulica Torrencial, Maderas, Celulosas, Resinas, Química y Repoblaciones.</i> 1929, 296 páginas .....	Agotado.
5	<i>La Semana Forestal de Barcelona; trabajos de las Secciones de Celulosas, Resinas y Combustibles Vegetales.</i> 1929. 126 págs. ....	Agotado
6	<i>Trabajos de las Secciones de Flora, Mapa y Suelos Forestales, Resinas y otros jugos e Hidráulica Torrencial.</i> 1930. 200 págs. ....	Agotado.
7	J. ITURRALDE y M. SEVILLA: <i>Establecimiento de sitios de ensayo de resinas y resultados obtenidos.</i> — M. TOMEO y J. GARCÍA VIANA: <i>Las mieras amarillas. Estudio físico-químico de las colofonias españolas.</i> 1931. 122 págs. ....	10,—
8	T. BATUECAS: <i>Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales y contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea española.</i> — T. BATUECAS y E. MORALES: <i>Análisis físico-químico de un aceite esencial de Eucalyptus globulus.</i> — J. BENITO MARTÍNEZ: <i>Hongos parásitos y saprofitos de las plantas leñosas de España; estudio acerca del Trametes pini.</i> 1931. 89 págs. ....	Agotado.
9	J. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: <i>El Pinus insignis en el Norte de España.</i> 1931. 45 págs. ....	Agotado.
10	A. KAJANDER: <i>La teoría de los tipos de montes.</i> 1932. 89 págs. ....	Agotado.
11	L. VÉLAZ DE MEDRANO y J. UGARTE: <i>Estudio monográfico del río Manzanares.</i> 1933. 68 págs. ....	Agotado.
12	G. MARINA y E. BEZARES: <i>Información sobre los cuervos de España.</i> 1933. 40 págs. ....	Agotado.
13	G. MARINA: <i>Cigüeñas de Avila.</i> 1934. 11 págs. 10 láms. ....	Agotado.
14	J. ELORRIETA y T. DE EPALZA: <i>El castaño en Vizcaya; la enfermedad de la tinta.</i> 1935. 42 págs. ....	Agotado.

Número		Pesetas
15	J. BENITO MARTÍNEZ: <i>La grafiosis del olmo en España</i> . 1936. 29 págs. ....	7,—
16	E. MORALES: <i>Análisis mecánico, físico-químico y químico de los suelos forestales</i> . 1936. 57 págs. ....	7,—
17	J. BENITO MARTÍNEZ: <i>Valor eficaz de un antiséptico</i> . 1939. 50 págs.	7,—
18	A. CID y RUIZ-ZORRILLA: <i>La resinación del Pinus pinaster en los montes de las llanuras de Castilla</i> . 1941. 141 págs. ....	7,—
19	O. ELORRIETA: <i>Ordenación económica de la producción agraria</i> . 1941. 166 págs. ....	15,—
20	J. GARCÍA NÁJERA: <i>Teoría matemática de la corrección de torrentes</i> . 1941. 41 págs. ....	7,—
21	G. RICO AVELLO: <i>Fórmulas aplicables a la inspección de combustibles</i> . 1941. 47 págs. ....	7,—
22	I. ECHEVERRÍA: <i>Ensayo de tablas de producción en el Pinus insignis en el Norte de España</i> . 1941. 67 págs. ....	10,—
23	J. BENITO MARTÍNEZ: <i>Las micosis del Pinus insignis en Guipúzcoa</i> . 1942. 72 págs. ....	15,—
24	L. PARDO: <i>La Albufera de Valencia. Estudio limnográfico, biológico, económico y antropológico</i> . 1942. 268 págs. y 42 láms. ....	Agotado.
25	F. NÁJERA: <i>Estudio sobre los perfeccionamientos de que es susceptible el sistema de resinación Hugues</i> . 1942. 44 págs. ....	7,—
26	I. ECHEVERRÍA: <i>Tratamiento del Pinus insignis; espesuras, claras y podas</i> . 1943. 153 págs. ....	18,—
27	M. MARTÍN BOLAÑOS: <i>Consideraciones sobre los encinares de España</i> . 1943. 106 págs. ....	10,—
28	J. UGARTE: <i>Estudio analítico de los carbones vegetales</i> . 1943. 46 páginas	7,—
29	F. GALLEGO: <i>Compendio de microbiología del suelo. Primera parte: Procesos biológicos del suelo</i> . 1943. 129 págs. ....	18,—
30	L. VÉLAZ DE MEDRANO: <i>Contribución a la fauna ictiológica española</i> . 1944. 66 págs. y 15 láms. ....	25,—
31	I. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: <i>El Pinus insignis en el Norte de España</i> . 2.ª edición. 1944. 54 págs. ....	20,—
32	M. MARTÍN BOLAÑOS: <i>Impresiones comentadas sobre los eucaliptos de Sierra Cabello</i> . 1946. 92 págs. ....	20,—
33	L. CEBALLOS y F. ORTUÑO: <i>Notas sobre flora canariense</i> . 1947. 31 págs. y 10 láms. ....	14,—
34	M. MARTÍN BOLAÑOS: <i>Ensayo de investigación indirecta sobre origen, desarrollo y producciones del monte alto</i> . 1947. 143 págs. ...	20,—
35	J. AGUADO SMOLINSKI: <i>Un caso de aplicación de la estadística matemática a la producción forestal</i> . 1947. 56 págs. ....	20,—
36	L. VÉLAZ DE MEDRANO SANZ: <i>Dos notas sobre ictiología española. Localidades de B. barbatus bocagei Steind., y B. comiza Steind. Fórmula dentario-faríngea de los barbus</i> . 1947. 46 págs. y 4 láms.	15,—
37	JESÚS UGARTE LAISECA: <i>Fitoquímica forestal. Primera parte</i> . 1947. 88 págs. ....	15,—

Número		Pesetas
38	I. ECHEVERRÍA y S. DE PEDRO: <i>El Pinus pinaster en Pontevedra. Su productibilidad normal y aplicación a la celulosa industrial.</i> 1948. 148 págs. y numerosos gráficos en color.....	40,—
39	N. DE BENITO CEBRIÁN: <i>Brezales y Brezos.</i> 1948. 72 páginas, 14 dibujos y 5 mapas .....	18,—
40	C. VICIOSO: <i>Estudio sobre el género Rosa en España.</i> 1948. 112 págs.	25,—
41	L. PARDO: <i>Catálogo de los Lagos de España.</i> 1948. 532 páginas y 7 láminas .....	Agotado.
42	E. ZARCO: <i>El género Pissodes Germar en España.</i> 1949. 36 páginas, 6 láms. en color y 9 figs. ....	25,—
43	P. RIFÉ: <i>Investigaciones sobre nuevos derivados de la colofonia.</i> 1949. 120 págs. ....	30,—
44	J. UGARTE LAISECA: <i>Fitoquímica forestal.</i> Segunda parte. 1949. 110 páginas y 16 gráficos.....	35,—
45	F. GALLEGRO: <i>Compendio de microbiología del suelo.</i> Segunda parte: <i>Bacterias del suelo.</i> 1949. 132 págs. ....	25,—
46	A. NICOLÁS ISASA: <i>Formación y destrucción del suelo.</i> 1949. 198 páginas, 26 figs. ....	55,—
47	J. M. <sup>a</sup> GARCÍA NÁJERA: <i>Aplicación del frenado hidráulico a las escalas salmoneras.</i> 1949. 54 págs., 7 figs. y 1 fotografía.....	20,—
48	J. ELORRIETA: <i>El castaño en España.</i> 1949. 303 págs. ....	75,—
49	M. MARTÍN BOLAÑOS y E. GUINEA: <i>Jarales y jaras</i> (Cistografía Hispánica). 1949. 228 págs., 36 figs., 51 fotografías y varios gráficos...	75,—
50	F. NÁJERA: <i>Abastecimiento nacional de traviesas.</i> (Estudio de las maderas tropicales españolas aptas para esta aplicación.) 1950. 128 páginas, 54 figs., 10 láms. de fotografías y 15 láms. de microfotografías.....	45,—
51	C. VICIOSO: <i>Revisión del género Quercus en España.</i> 1950. 194 páginas, XVII láms. ....	35,—

## OTRAS PUBLICACIONES

I. ECHEVERRÍA: <i>Celulosa leñosa.</i> 1928. 110 págs. ....	Agotado
F. NÁJERA: <i>La Guinea española y su riqueza forestal.</i> 1930. 63 págs y 52 láms. ....	Agotado.
L. CEBALLOS y M. MARTÍN BOLAÑOS: <i>Mapa forestal de la provincia de Cádiz, en escala 1 : 100.000.</i> 1930.....	Agotado
L. CEBALLOS y M. MARTÍN BOLAÑOS: <i>Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz.</i> 1930. 353 págs. ....	30,—
L. CEBALLOS y C. VICIOSO: <i>Mapa forestal de la provincia de Málaga, en escala 1 : 100.000.</i> 1930 .....	Agotado.
L. CEBALLOS y C. VICIOSO: <i>Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga.</i> 1933. 285 págs. ....	Agotado.
G. MARINA: <i>Aves anilladas.</i> 1935. 10 págs. ....	1,50
J. GARCÍA NÁJERA: <i>Principios de hidráulica torrencial. Su aplicación a la corrección de torrentes.</i> 1943. 294 págs. ....	50,—

	Pesetas
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Orientaciones modernas en el ensayo de semillas forestales.</i> 1944. 84 págs. ....	12,—
F. NÁJERA: <i>La evolución de la técnica en el empleo y aplicaciones de la madera de construcción.</i> 1944. 132 págs. ....	35,—
E. GUINEA: <i>Aspecto forestal del desierto. La vegetación leñosa y los pastos del Sahara español.</i> 1945. 150 págs. ....	50,—
L. PARDO: <i>Diccionario de ictiología, piscicultura y pesca fluvial.</i> 1945. 340 páginas.....	40,—
W. SCHMIDT: <i>Influencia de la radiactividad en el tropismo y crecimiento de las plantas.</i> (Conferencia.) 1943.....	—
W. SCHMIDT: <i>Aspectos actuales de la genética forestal en Europa.</i> (Conferencia.) 1944.....	—
L. VÉLAZ DE MEDRANO: <i>La hidrobiología en Galicia.</i> (Conferencia.) 1944...	—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Producción y consumo de semillas en el año forestal 1943-44.</i> 63 págs. ....	—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Producción y consumo de semillas en el año forestal 1944-45.</i> 64 págs. ....	—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Producción y consumo de semillas en el año forestal 1945-46.</i> 78 págs. ....	—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Producción y consumo de semillas en el año forestal 1946-47.</i> 143 págs. ....	—
J. AGUADO SMOLINSKI: <i>El abastecimiento de madera a las minas de carbón.</i> 1948. 96 págs. ....	25,—
P. MARTÍNEZ HERMOSILLA: <i>Estado actual de la técnica de destilación de maderas duras.</i> 1949. 294 págs., 65 figs. y 10 láms. fuera de texto.....	112,—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Producción de semillas en el año forestal 1947-48, y consumo en 1948.</i> 112 págs. ....	—
M. PRATS ZAPIRAIN: <i>Análisis y conservación de las semillas de coníferas más empleadas en España.</i> 52 págs. y 8 figuras.....	5,—

## PUBLICACIONES DEL INSTITUTO FORESTAL EN PREPARACION

- J. UGARTE: *Fitoquímica Forestal.* Tercera parte.
- J. BENITO MARTÍNEZ: *Conservación de traviesas en España.* (Procedimiento para sustituir total o parcialmente la creosota por antisépticos modernos de tipo de solución acuosa.)
- F. NÁJERA: *Manual de cubicación de maderas. Montes altos, maderas en rollo y aserradas.*
- F. NÁJERA y M. DEL PILAR RIFÉ: *Experiencias de resinación con estimulantes químicos.*

Todas estas obras pueden adquirirse en el INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS, Núñez de Balboa, 51, Madrid (Apartado 1.265),  
y en las principales librerías de España.



