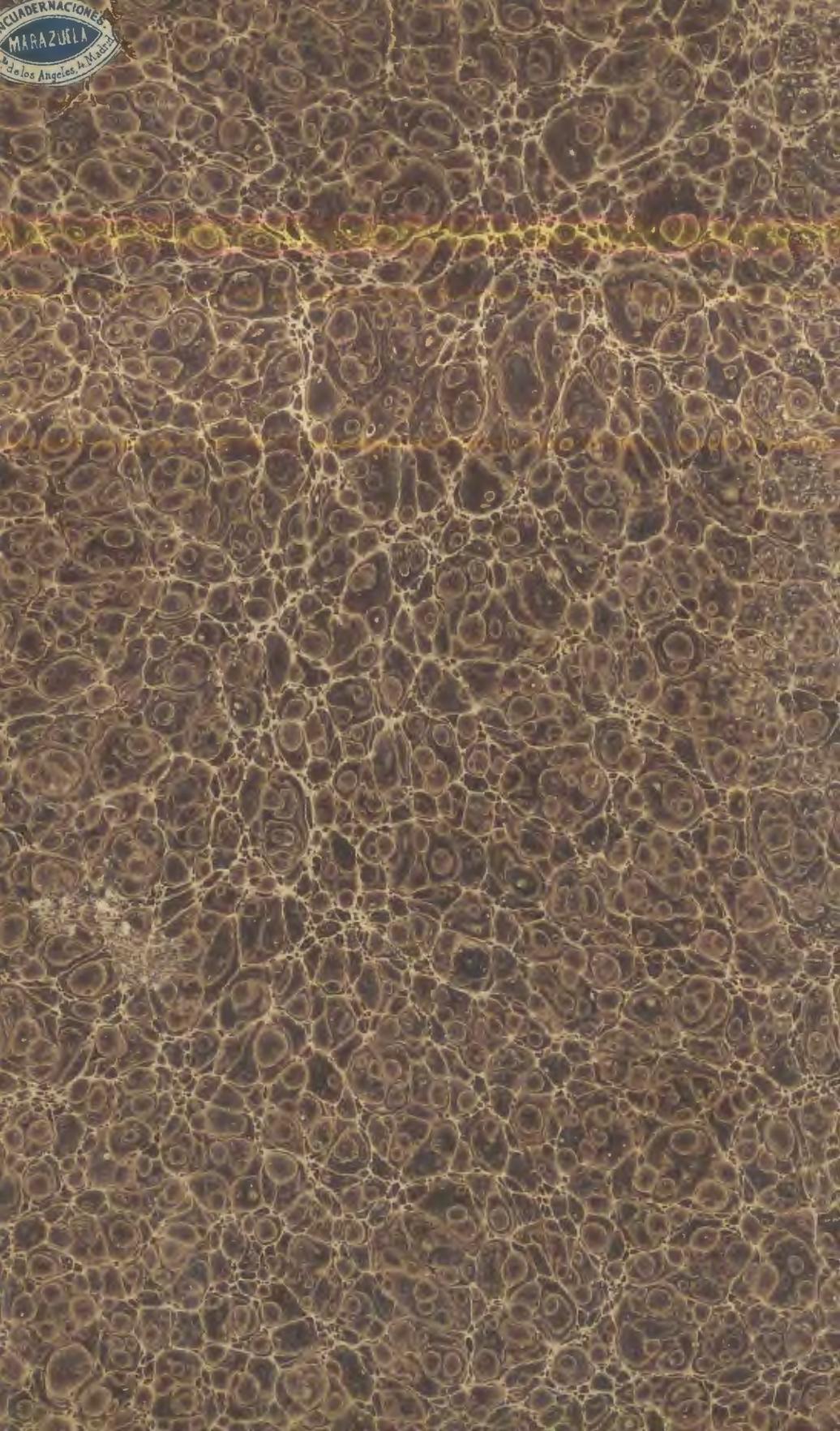
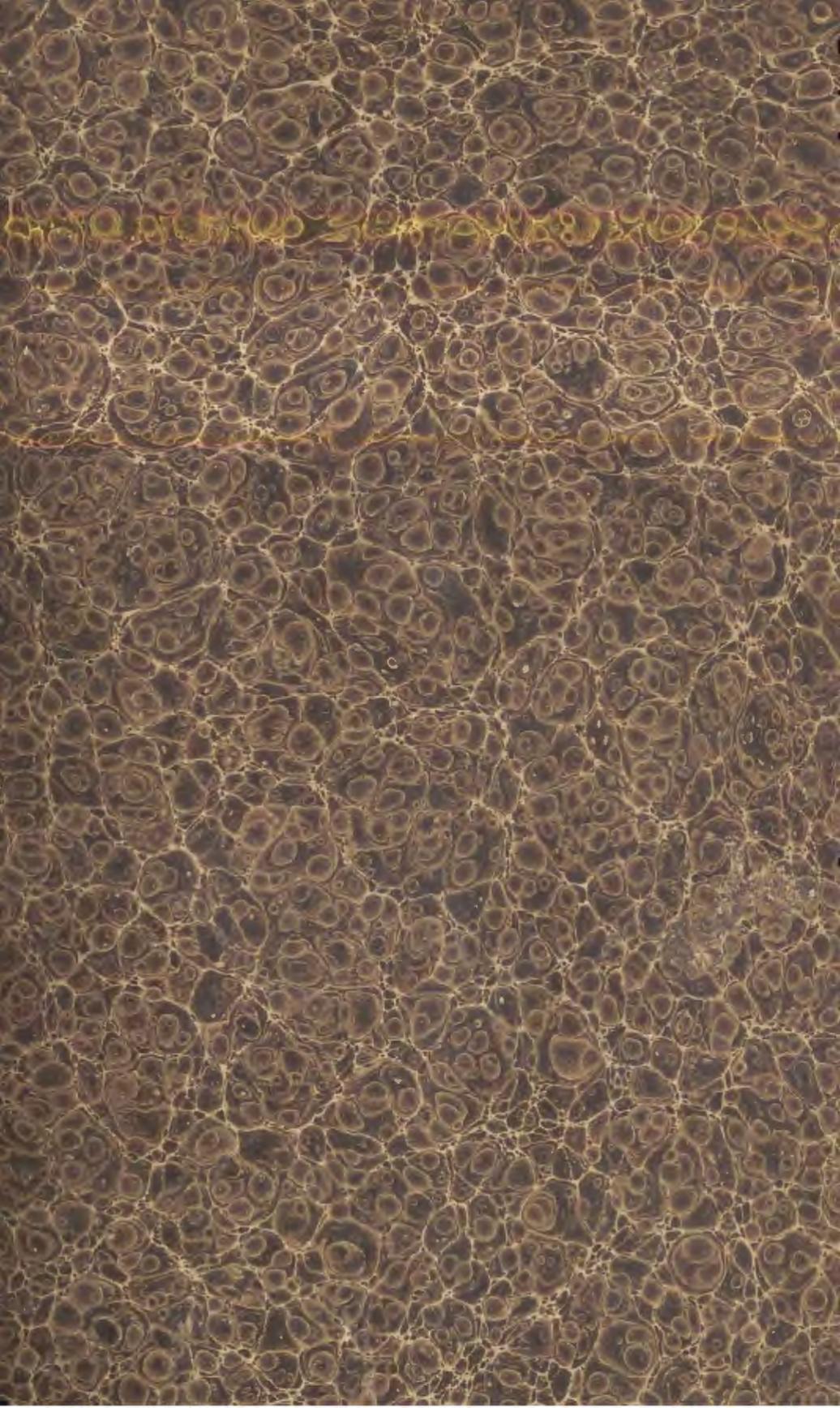




COMPAÑIA INTERNACIONAL  
MARA ZUELA  
de los Angeles, S. M. C.







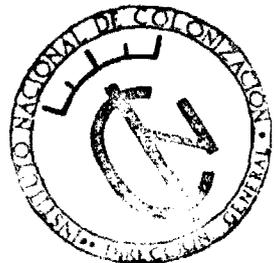
FLORA FORESTAL ESPAÑOLA.

---

**PRIMERA PARTE.**

---

PLANTAS GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS APÉTALAS.





# FLORA FORESTAL ESPAÑOLA,

QUE COMPRENDE LA DESCRIPCION

## DE LOS ÁRBOLES, ARBUSTOS Y MATAS

QUE SE CRIAN SILVESTRES Ó ASILVESTRADOS EN ESPAÑA,

CON BREVES NOTAS Y OBSERVACIONES  
SOBRE EL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LOS MÁS IMPORTANTES,  
Y CON LÁMINAS QUE LOS REPRESENTAN,

ESCRITA DE ÓRDEN SUPERIOR

### POR D. MÁXIMO LAGUNA,

Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes,

CON LA COLABORACION

### DE D. PEDRO DE ÁVILA,

Ingeniero Jefe del mismo Cuerpo.



PRIMERA PARTE.



MADRID:

IMPRESA DEL COLEGIO NACIONAL DE SORDO-MUDOS Y DE CIEGOS  
calle de San Mateo, núm. 5.

1883.



R. 2770

R. 51008



## PRÓLOGO.

---

Presentar en resúmen el cuadro de la vegetacion forestal española, relacionándola con el suelo que la sustenta y con el clima que la limita, y subdividiéndola segun los varios caractéres con que aparece en las diversas regiones de nuestro país, es tarea que, á nuestro juicio, ha de tener lugar más propio al fin que al principio de este libro; allí, enumerados ya y descritos detalladamente los vegetales leñosos que visten nuestros campos y montañas; conocidos y analizados, si así puede decirse, los elementos que componen nuestra Flora forestal, será más fácil y oportuno agruparlos y darles forma tal que permita verlos en conjunto comparable con el que la vegetacion análoga de otros países nos ofrece, comparacion que, dentro de Europa, no ha de resultar desventajosa para el nuestro. ¡Ojalá pudiéramos decir lo mismo respecto á las masas útiles y aprovechables, á los montes, en una palabra, que de esos vegetales se componen! ¡Tanta es nuestra

riqueza en el número de las especies leñosas, cuanto grande ha venido á ser nuestra pobreza en los bosques que ellas forman! ; Y cómo entristece al ánimo el pensar que, con tan peregrina variedad en nuestros árboles y arbustos, se vean sin embargo calvas las cimas de nuestras montañas, desnuda en sus pendientes la roca, y arrasados con frecuencia los campos por los torrentes devastadores que bajan de sus cumbres!

Dejando, pues, para más adelante ese estudio y las consideraciones que de él puedan deducirse, indicaremos ligeramente las condiciones y límites de esta flora.

Ante todo procuraremos, en cuanto lo permitan los datos que nos sea posible reunir, que sea esta una Flora forestal verdaderamente española, pero no un tratado de dendrología; esto es, que se comprenderán en ella cuantos árboles, arbustos y matas, cuantas plantas leñosas se hallen en nuestro suelo que como *silvestres*, ó al ménos como *asilvestradas* ya, puedan considerarse, pero no las que adornan ó las que cada año puedan venir á adornar jardines y paseos, ni las que, aun siendo leñosas y aun hallándose en grandes masas, sólo viven por el cultivo que el hombre les proporciona; estas podrian ocupar sin duda un lugar preferente en una *Flora agrícola*, pero su estudio no tiene objeto en la selvicultura. No pretendemos, á pesar de eso, excluir sistemáticamente todas las especies que no sean tenidas por indígenas; así pues, admitiremos algunas que evidentemente son originarias de otros países,

pero que hoy viven ya *asilvestradas* en nuestros montes como si de ellos fueran hijas.

Para poner todo esto más en claro con ejemplos de especies bien conocidas, diremos: que se incluirán entre las descritas en este libro el *acebuche* y la *parriza*, que viven, florecen y fructifican, mezclados con nuestros árboles silvestres, sin necesidad de cultivo ni auxilio alguno por parte del hombre, pero no por eso estudiaremos la *vid* y el *olivo*, que por más que sean aquellas mismas dos especies con distintos nombres vulgares, en esa forma sin embargo y en ese estado son plantas, cuya importancia es grande en la agricultura, pero nula en la selvicultura; incluiremos el *algarrobo* y el *almendro*, que viven ya *asilvestrados* en algunas montañas del Sur y del Sudeste de la Península, pero no el *limonero* ni el *naranja*, que no se crían de esa manera y que nunca abandonan la zona del cultivo agrario para introducirse y vivir libres en la region de las selvas.

Quizá más tarde podamos dar, como apéndice á este trabajo, la descripción de los árboles y arbustos que con más frecuencia se cultivan en España. Será este libro una *flora*, pero no un tratado de *selvicultura*, ni de *aprovechamiento*, ni mucho ménos de *ordenacion* de montes; así pues, inútil sería buscar en él lo que en las obras especiales sobre esas materias puede y debe hallarse; haremos, sin embargo, porque así nos está mandado, algunas indicaciones sobre los productos y el cultivo de las principales especies, pero téngase en cuenta que en esos apuntes nos referiremos siempre á la planta en los

montes, no en los huertos ni en los jardines, á lo que en la selvicultura importa, no á lo que importe en la horticultura ó en la jardinería. Como procuraremos presentar datos suficientes para conocer la distribucion geográfica y las condiciones locales en que las especies viven, el cultivador inteligente podrá muy bien con esos datos hacer deducciones importantes para el cultivo de aquellas.

La eleccion del método que hubiera de seguirse en la colocacion y agrupamiento de las familias naturales, sería sin duda un punto de grande importancia en una obra de carácter general, en la que se quisiera, por ejemplo, presentar el cuadro completo de la vegetacion de la Península; pero como aquí sólo se han de describir las especies leñosas españolas, esto es, un corto número de las que forman la flora del país, esa importancia disminuye mucho, y por eso no hemos dudado en adoptar con algunas modificaciones, hijas del carácter mismo de este libro, una disposicion análoga á la que se observa en las dos obras descriptivas que con más extension se ocupan hasta ahora en el exámen de nuestra vegetacion espontánea: el *Prodromus floræ hispanicæ*, de los Sres. Willkomm y Lange y la *Flora fanerogámica de la Península ibérica*, del Sr. D. Mariano del Amo; la modificacion de más bulto que aquí hemos introducido, ha sido la de prescindir al principio de las plantas *monocotiledóneas*; siendo escasas en número y de poco valor forestal las especies que en ese grupo atañen á nuestro propósito, las describiremos en un apéndice al fin

del libro juntamente con algunas *criptógamas*, no indiferentes por su influencia en algunas operaciones selvícolas. El método seguido reúne pues, en nuestro concepto, dos ventajas: una, la de presentar desde luego las familias, cuyos géneros y especies ofrecen cabalmente más interés al Ingeniero de montes (*Abietineas*, *Cupulíferas*, etc.); y otra, la de que se pueda ligar fácilmente por medio de las dos obras citadas, ó de otras análogas, el estudio de las plantas leñosas con el de las herbáceas que correspondan á las mismas familias, y á veces aun á los mismos géneros que vayamos describiendo: (*Cistáceas*, *Leguminosas*, *Compuestas*, *Labiadas*, etc. *Helianthemum*, *Lotus*, *Artemisia*, *Teucrium*, etc.)

Respecto á nombres sistemáticos, procuramos valernos siempre de la nomenclatura generalmente admitida entre los botánicos más autorizados, siendo parcos en la sinonimia, harto embrollada ya por desgracia; y respecto á nombres vulgares, incluimos no sólo los que el uso comun tiene ya sancionados, como *roble*, *pino*, *haya*, *olmo*, etc., sino tambien todos los que en nuestras excursiones hemos podido recoger, debiendo advertir en cuanto á los nuevos ó poco usados (en los libros) hasta ahora, que se indicará siempre la provincia, pueblo, ó monte en que los hayamos oido usar, y que irán escritos tales como los hemos oido, no entrando, porque no vendría á cuento en este trabajo, en el exámen filológico de los mismos, por más que algunos puedan ser motivo de críticas tal vez justas.

No se nos oculta que los datos relativos á la distribución geográfica y topográfica de algunas especies son bastante incompletos, pero tambien sabemos que no lo extrañarán los que conozcan por experiencia las dificultades que estos trabajos presentan en el campo, por más que parezcan fáciles al proyectarlos en el gabinete; por otra parte, no debemos olvidar que existe una «Comision del mapa forestal de la Península,» que marcará seguramente en sus planos los límites precisos en altitud, longitud y latitud de las áreas que las especies forestales ocupan en España.

En resúmen; para cada especie de las más importantes (*robles, pinos, etc.*) se hallará en esta flora lo siguiente: nombres sistemáticos más usados; nombres vulgares; cita de las láminas, que respecto á las mismas hayamos podido consultar, aparte de la hecha expresamente para el atlas de esta obra; descripción detallada; área conocida; su *habitacion* en España; condiciones de *localidad* en que vive; y breves apuntes sobre su cultivo y aprovechamiento; para las especies de escasa importancia forestal y que sólo se incluyen aquí por ser leñosas (*jaras, tomillos, tamujos, etc.*) prescindiremos, por lo ménos, de la última parte.

Debemos, por último, manifestar que durante algun tiempo estuvieron agregados á la comision de la Flora forestal los Ingenieros Sres. D. Luis Gomez y D. Sebastian Vidal; este último ha recogido en sus trabajos de campo casi todos los datos relativos á Cataluña; el Ingeniero Sr. D. Justo

Salinas, despues de haber verificado algunas excursiones por varias provincias, se ha ocupado en el dibujo de las láminas para este libro, teniendo á la vista, siempre que ha sido posible, ramillas frescas con flores y frutos, ó valiéndose, en otro caso, de los ejemplares conservados en nuestros herbarios.

---



## DIVISION PRIMERA.

---

### PLANTAS FANERÓGAMAS.

**Plantas que presentan órganos reproductores masculinos («estambres») y femeninos («pistilos») ó por lo ménos «óvulos») y que se reproducen por verdaderos embriones.**

### SUBDIVISION PRIMERA.

#### GIMNOSPERMAS.

**Plantas cuyos óvulos desnudos, no encerrados en un ovario, ó rara vez rodeados de una túnica abierta ó de un disco cupuliforme, reciben directamente la acción é influencia del pólen.**

El grupo de las fanerógamas gimnospermas, ó de semillas desnudas, está formado por las tres familias llamadas *cicadeas*, *coníferas* y *gnetáceas*, que, aun cuando bastante diversas por su porte, presentan, sin embargo, un conjunto uniforme por sus condiciones morfológicas, por la estructura de sus tejidos, y, sobre todo, por los caracteres de su reproducción sexual. Las *cicadeas* eslabonan las criptógamas vasculares (*helechos*, *licopodios*, etc.), con las fanerógamas. y las *gnetáceas* forman el tránsito á las fanerógamas angiospermas, que tienen sus óvulos encerrados en un verdadero ovario, y por consiguiente sus semillas dentro de un verdadero pericarpio.

Las *cicadeas*, exóticas todas hoy, no pueden ser objeto de este trabajo; así, pues, á pesar de su grande importancia botánica y paleontológica, prescindimos de ellas y pasamos desde luego á ocuparnos en el estudio de las coníferas.

## FAMILIA I.

### CONÍFERAS.

Arboles ó arbustos, casi todos siempre verdes, y abundantes en jugos resinosos; madera sin vasos, excepto en el estuche medular; hojas aciculares ó escamiformes; flores unisexuales: las masculinas en amentos caedizos, las femeninas en amento ó solitarias; óvulos desnudos en la cara interna de las escamas ú hojas carpelares abiertas; fruto seco, en forma de piña, ó más ó ménos carnoso en forma de baya ó de drupa.

Las flores de las coníferas son monóicas ó con ménos frecuencia dióicas; rara vez solitarias (las femeninas del *tejo*), por lo comun en amentos, que algunos autores no consideran como tales, sino como una sola flor, cuyo eje se prolonga y en el cual se hallan los órganos masculinos ó femeninos opuestos en aspa ó dispuestos en una especie de espiral ascendente, y no en círculos concéntricos y aproximados como en las fanerógamas angiospermas.

Las flores masculinas están reducidas á los estambres, constando cada uno de un piecillo corto y ensanchado en su extremo superior en una especie de laminita, por lo comun abroquelada (análoga al *conectivo* de las angiospermas, ó el mismo *conectivo*, segun opinion de algunos botánicos), en cuya cara inferior se hallan dos ó más celdillas ó sacos polínicos.

Las flores femeninas se componen sólo de hojas carpelares, no cerradas para formar un verdadero ova-

rio, sino abiertas y llevando cada una en su cara interna uno ó varios óvulos.

Los frutos son bastante variados por su aspecto; ya se presentan compuestos de numerosas escamas leñosas, más ó ménos endurecidas y engrosadas, dispuestas en espiral á lo largo del eje y empizarradas, como la piña, cono ó estróbilo de los *pinos* y *abetos*; ya con pocas escamas leñosas, opuestas en aspa y libres al madurar el fruto, como en los *cipreses*; ya con sus escamas carnosas y soldadas, formando una especie de baya poco jugosa, segun se vé en los *enebros* y *sabinas*; ya por fin reducidos á una sola semilla rodeada de una cúpula carnosa, con apariencia de drupa abierta en su extremo superior, como en el *tejo*.

Las semillas presentan una cubierta leñosa, más ó ménos gruesa y endurecida, que encierra un perispermo ó albumen oleoso-carnoso ó harinoso, dentro del cual se halla el embrión con dos cotiledones opuestos ó con muchos verticilados.

Las hojas de las coníferas, rara vez caedizas, como en el *alerce*, persisten varios años en la planta en la mayoría de las especies, y son por lo comun delgadas, alargadas y más ó ménos punzantes, soliendo dárselles en ese caso el nombre de *agujas* ú hojas aciformes, aciculares ó acerosas (*pinos*, *abetos*, *enebros*, *tejos*); con ménos frecuencia se presentan en forma de escamas empizarradas, como en las *sabinas*, y siempre, á lo ménos en las coníferas europeas, se componen de un solo nervio ó hacecillo fibro-vascular vestido ó rodeado de varias capas de parénquima, recubierto todo por una epidermis bastante fuerte, en la que suelen verse grandes y numerosos estomas ó poros, dispuestos en series longitudinales y cubiertos de resina. Algunas coníferas exóticas de los géneros *Podocarpus*, *Salisburia*, *Araucaria*, etc., presentan hojas planas y ensanchadas.

La disposicion ó colocacion de las hojas en las ra-

mas es tambien bastante variada, hallándose aquellas esparcidas, opuestas, disticas en apariencia, verticiladas ó en hacecillos.

Aunque persistentes casi siempre, segun queda arriba indicado, su persistencia ó duracion en la planta, es, sin embargo, muy diversa en las diversas especies; así, por ejemplo, apenas pasa de dos años en algunos *pinos*, excediendo rara vez de cuatro ó cinco en otros; llega hasta ocho ó nueve en algunos *abetos*, hasta diez ó doce en el *tejo*, y quizá hasta quince en el *pinsapo*, viniendo así esta hermosa especie á ocupar, en esa escala de la vida de las hojas, el extremo opuesto al que ocupa el *alerce*, desnudo de ellas durante el invierno.

La madera caracteriza perfectamente á las coníferas, habiendo podido ser reconocida bastante bien, en muchos casos, aun en estado fósil; carece de verdaderos vasos, excepto en el estuche medular, y está formada solo por fibras alargadas, tubulosas, como aguzadas en sus dos extremos, colocadas en la direccion del eje del tronco ó de las ramas, y encajadas ó ajustadas unas entre otras, formándose así un tejido bastante uniforme, que, en el corte trasversal del eje, se presenta como compuesto de celdillas cuadrangulares (las secciones de las fibras) y atravesado del centro á la circunferencia por los radios medulares, delgados y reducidos en general á una sola capa de celdillas superpuestas; difiere, pues, de la madera de las otras fanerógamas (*amentaceas*, por ejemplo) en que, en las *coníferas*, está aquella compuesta esencialmente de ese tejido fibroso ó *prosenquima*, faltándole los vasos anchos, más ó menos esparcidos, ó con cierta regularidad dispuestos en la madera de los árboles de otras familias.

Los únicos vasos, espirales casi siempre, que la madera de las coníferas presenta, se hallan en el estu-

che medular, nunca en las capas ó anillos exteriores á él; si en la seccion trasversal se ve alguna vez el tejido uniforme de esos anillos interrumpido por pequeñas aberturas ó agujeritos, que en algo puedan asemejarse á los vasos de la madera de las amentáceas, aquellos proceden de los canales resiníferos, abundantes en las coníferas, pero no de verdaderos vasos. En las fibras ó *traqueidas*, como las llaman algunos autores modernos, de las coníferas son notables las areolas, hoyitos ó depresiones arredondeadas, que se hallan en sus paredes y cuyo objeto no es aun conocido.

Las coníferas, numerosas y estendidas hoy por todo el globo, ya en ejemplares aislados, ya en grandes y espesos bosques, han representado un importantísimo papel, quizá mayor que en la actualidad, en antiguas épocas de la historia de la tierra, cuando aun no existían sobre ella las *hayas* y los *robles* que ahora forman, con los *abetos* y los *pinos*, la masa principal de los montes europeos; ya en el periodo de la *hulla* (Schimper. Paleont. veget. II, pág. 227) aparecieron al lado de las *cicadeas* y de las *criptógamas vasculares*, dominando despues á estas en los periodos triásico y jurásico; viéronse primero las *araucarieas*, más tarde las *cupresineas*, y por fin las verdaderas *abietineas*, que, adquiriendo un inmenso desarrollo en la época terciaria, son hoy las primeras en número é importancia entre las coníferas.

Treinta y tres géneros y doscientas noventa y ocho especies, sin contar las dudosas, se enumeran y describen en la monografía de las coníferas, escrita por Parlatore y publicada en el año de 1868 en el tomo XVI del Prodrómus de De-Candolle; más de cien especies viven espontáneas en Asia, pocas ménos en la América del Norte, unas sesenta en la Australia, en Europa poco más de veinte, y algunas ménos en Africa y en la América del Sur respectivamente.

La importancia de las coníferas en los montes europeos es inmensa; si en la variedad de especies y de formas ceden el primer puesto á las amentáceas, no así en el número de individuos que se agrupan para formar grandes rodales y vastísimas selvas. Sería difícil encontrar una amentácea que cubra, sin interrupción, áreas tan extensas como las que ocupa en Europa el *pino silvestre*. La madera, la corteza, las hojas, su riqueza en aceites esenciales, que embalsaman las montañas, y en resinas, ya contenidas en el interior del árbol, ya fluyendo espontáneamente al exterior, las yemas y los frutos, todo contribuye á dar valor á estas utilísimas plantas. Como adorno en las sierras y campiñas, como árboles de paisaje, si así puede decirse, por el efecto estético que le prestan, no tienen rival en las latitudes templadas y frías, contribuyendo á esto poderosamente el conservar su copa vestida de hojas todo el año, aun entre las nieves y los hielos, y el verde oscuro é intenso de aquellas; tal vez por ese carácter, más marcado en algunas especies, se ha elegido á estas como símbolo de constante dolor y de tristeza, naciendo de ahí la costumbre tan estendida en diversos países y desde las más remotas edades, de adornar los cementerios con *tuyas*, *tejos* y *cipreses*.

Las coníferas, de diversa manera consideradas y subdivididas por los autores que en su estudio especial se han ocupado, presentan los siguientes cinco grupos (tribus, secciones ó familias, segun el sistema que se adopte), bastante bien distintos y caracterizados:

Araucarieas.

Taxodieas.

Abietineas.

Cupresineas.

Taxineas.

Los dos primeros, completamente exóticos para la flora de Europa, no pueden ser objeto de este trabajo,

limitándonos en él á estudiar los tres últimos, que consideramos como *tribus* de la *familia* de las coníferas.

## TRIBU PRIMERA.

### *Abietineas.*

Flores monoicas; estróbilos (piñas) ovado-cónicos ú oblongo-cilíndricos, con muchas escamas leñosas empizarradas, en espiral. Hojas lineares, aciformes, planas, semicilíndricas, trigonas ó tetrágonas, solitarias ó reunidas en número de dos, tres ó cinco dentro de una vainilla membranosa ó amanojadas al extremo de ramillos cortos.

Flores masculinas en amentos solitarios ó reunidos en espiga y rodeados de bracteadas en la base. Anteras con dos lóculos ó sacos polínicos y con dehiscencia longitudinal ó rara vez casi trasversal. Granos polínicos provistos casi siempre de dos vejiguillas aeríferas que facilitan su dispersion por medio del viento. En los *abetos*, *pinos* y *pinsapos* las flores femeninas se desarrollan generalmente en las ramas más altas de la copa, mientras que las masculinas se presentan por lo común en las ramas bajas; así, pues, el pólen necesita subir para fecundar las flores de la cima, siendo escasa ó casi nula la parte que en la fecundacion de las coníferas toman los insectos, tan activos en la de las flores de otras familias. Hasta algunos dias antes de la dehiscencia de las anteras, el pólen de las abietineas es casi esferoidal, como lo es siempre en los *alerces*; pero, cuando ya aquella está próxima á verificarse, sepáranse las cubiertas interior y exterior de los granos de pólen, formándose en la última algunos pliegues, que, reunidos despues á cada lado del grano polínico, producen dos pequeñas cavidades llenas de aire, convirtiéndolo así en una especie de globo aerostático en miniatura, que, segun los casos, no sólo puede subir hasta las flores femeninas, sino tambien mucho más alto, cayendo des-

pues sobre la tierra y cubriéndola del polvo amarillento conocido, en algunos grandes pinares, con el nombre de *lluvia de azufre*; en los *alerces*, que tienen sus flores femeninas y masculinas próximas y en las mismas ramas, no sufre el pólen esa transformacion. (Acerca de ese curioso fenómeno puede verse el artículo de Th. Hartig, publicado en la *Gaceta Botánica: Bot. Zeit.* Berlin, 1867, pág. 388).

Flores femeninas en amentos solitarios ó verticilados, compuestos de un eje cubierto por las brácteas y las escamas ó láminas ovulíferas. Las brácteas más ó ménos visibles durante la floracion, desaparecen despues; ó persisten, siendo más ó ménos largas que las escamas, y llamándose *encerradas* ó *inclusas* en el primer caso, como en el *pinsapo*, y *salientes* en el segundo, como en el *abeto*. Las escamas, despues de la fecundacion de los óvulos, crecen y se engruesan notablemente en varias formas que sirven para la determinacion de los géneros y subgéneros. En la época de la fecundacion de las abietineas y de las otras coníferas se presenta el extremo de los óvulos humedecido por una secrecion glutinosa que contribuye á facilitar la absorcion de la foyila polínica, fenómeno observado hace más de treintá años por Vaucher y comprobado recientemente por Delpino y por Strasburger.

Piñas aovado-cónicas ú oblongo-cilíndricas, con gran número de escamas leñosas dispuestas en espiral; entre ellas sobresalen algunas veces, como en el *Abies pectinata*, las bracteas, ó bien son estas más cortas que las escamas y quedan encerradas entre ellas, como en el *Ab. pinsapo*, ó desaparecen por completo como en los *pinos*. Las escamas son ya persistentes, ya caedizas; unas veces engrosadas en su extremo superior ó en su dorso, otras veces no.

Las semillas ó piñones se hallan, casi siempre, en número de dos, en la base de la cara interna de cada

escama, con cubierta por lo comun leñosa y prolongada en forma de ala. El embrion está encerrado en un perispermo carnosoharinoso, y tiene más de dos cotiledones, hasta quince á veces, los cuales al germinar, se extienden fuera de la tierra; antes de romper el embrion la cubierta de la semilla, suelen verdear ya las hojillas embrionales (*yemita* ó *gémula*), formándose en este caso, como sucede tambien en algunos *helechos*, clorófila sin la influencia directa de la luz. Es sabido que algunos botánicos consideran los cotiledones de las Abietineas como si fueran dos solos, pero laciniados ó partidos.

El tronco es, por lo comun, elevado y derecho, con sus ramas dispuestas frecuentemente en verticilos regulares, limitando cada verticilo en el eje principal un período anual de vegetacion ó crecimiento. Esa regularidad, unida á la que suelen presentar los gruesos respectivos en el tronco, ramas y brotes, vestidos, pero no ocultos, por hojas generalmente pequeñas, realza y embellece la especial fisonomía de muchas Abietineas.

Sus hojas son aciculares, más ó menos rígidas, á veces punzantes, sentadas ó con peciolo corto, solitarias, como en los *abetos*, reunidas dos, tres ó cinco dentro de una vainilla membranosa que rodea sus bases, como en los *pinos*, ó amanojadas en el extremo de ramillos acortados, como en los *alerces*; alternas, en espiral, aunque aparentemente disticas en algunos casos, y persistentes, excepto en las especies del género *Larix*.

Las Abietineas sólo están representadas en España por los géneros *Abies* y *Pinus*. Linneo comprendió en su género *Pinus* todas las Abietineas, que antes Tournefort habia separado en los géneros *Abies*, *Pinus* y *Larix*; aun hoy subsisten ambas opiniones, y mientras hay autores que describen todas las Abietineas en el género linneano *Pinus*, otros subdividen á este hasta en siete géneros: *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Larix*,

*Pseudolarix* y *Cedrus*. Quizá sea exagerada esa subdivisión; pero tampoco se comprende bien que, cuando tan frecuente es y tan admitido está por muchos escritores botánicos el dividir y subdividir hasta el extremo, y á veces por caracteres poco importantes, algunos antiguos géneros (*Brassica*, *Leontodon*, *Hyacinthus*, *Aira*, etcétera), haya empeño en reunir en uno sólo los *pinos*, *abetos*, *alerces* y *cedros*, que por tan constantes y fáciles caracteres se distinguen.

#### I.—ABIES.

*Amentos masculinos solitarios. Piñas con escamas no engrosadas en su dorso ni en su ápice. Hojas solitarias.*

Flores masculinas en amentos axilares, situados entre las hojas de los brotes del año anterior al de la floración, ó hácia el extremo de los ramillos, sobre un pedúnculo rodeado de bracteas en su base; estambres pedicelados.

Flores femeninas en amentos solitarios, erectos en la cara superior de las ramillas del año anterior al de la floración, principalmente en las de la parte más alta de la copa, ó situados al extremo de las mismos.

Piñas oblongo-cilíndricas, derechas ó colgantes, con escamas leñosas, delgadas, sin apófisis ó protuberancia en su dorso; maduración anual. Piñon alado; diseminación en otoño.

Hojas cortas, solitarias, persistentes bastantes años, planas ó casi tetrágonas.

Troncos, por lo comun, derechos y esbeltos, de corteza más delgada y ménos resquebrajada que la de los *pinos*. Grandes árboles, más frecuentes en las montañas que en los llanos, y más propios para formar espesos rodales en las primeras, que para vivir aislados en los segundos.

Las especies europeas del género *Abies* pertenecen á dos de las secciones que en el mismo suelen establecerse; una, de los verdaderos *Abies*, caracterizados por sus piñas erectas y de escamas caedizas; y otra, que comprende las especies del grupo *Picea*, que tienen sus piñas colgantes y de escamas persistentes; de la primera tenemos en España dos especies: el *abeto* y el *pin-sapo*; de la segunda se indica por algunos autores el *Ab. excelsa* en los Pirineos. Admítase en varias obras descriptivas una tercera seccion: *Tsuga*, cuyas especies, por sus piñas colgantes y de escamas persistentes, se aproximan á las de la seccion *Picea*; pero por sus hojas comprimidas y casi dísticas se asemejan más á las de la seccion *Abies*, de modo que sirven de enlace entre las de ambas secciones. Este grupo intermedio, *Tsuga*, comprende siete especies: cuatro de la América septentrional y tres del Asia; del grupo de los *Abies*, además de las dos especies españolas, que describiremos despues, se enumeran en el citado trabajo de Parlatores otras diez y seis, de las cuales viven ocho en la América del Norte, cuatro en el Japon, dos en el Himalaya, una en la Turquía asiática y otra en la Siberia; casi todos estos *Abies* son árboles de montaña, llegando el *Ab. religiosa* en Méjico (Orizaba) y el *Ab. Webbiana* en el Himalaya hasta el límite superior de la vegetacion arbórea; casi todos son tambien árboles de primera magnitud, á excepcion del *Ab. Fraseri*, pequeño arbolillo de la Carolina y de la Pensilvania; varios de ellos, en particular los *Ab. grandis* y *amabilis* en la América del Norte, el *Ab. sibirica* en la Rusia boreal, y el *Ab. Pindrow* en el Himalaya, forman vastísimas selvas. La seccion *Picea* comprende once especies: cinco de la América septentrional, dos del Japon, una del Himalaya, otra del extremo N. E. de Europa y Asia, otra de las montañas del Cáucaso y del Tauro, y el conocido *Ab. excelsa* que se extiende por el centro y Norte de Europa.

SECCION 1.<sup>a</sup>—Abies. (*Endl. Conif. pág. 89.*)

*Piñas erectas con escamas caedizas en la época de la diseminación.*

## 1.—Abies pectinata, DC.

*Piñas con bráctea salientes, más largas que las escamas; hojas casi planas, dísticas en apariencia.*

SINONIMIA.—Ab. pectinata (Dc. fl. fr. 3. pág. 276). (Willk. et Lge. Prod. fl. hisp. I. pág. 16). (Amo. fl. fanerog. II. pág. 5).—Pinus picea, L. (*Richter. Cod. bot. linn. núm. 7.247.*)—P. abies. (*Duroi. Observ. bot. pág. 39.*) (Parlat. in dc. Prod. XVI. 2. pág. 420).—Abies alba. (*Miller. Dict. núm. 1.*) (*Pokorny. Pl. lign. Imp. austr. pág. 18.*)—Ab. vulgaris. (*Poiret. Dict. suppl. pág. 514.*)—Ab. taxifolia. (*Desf. Cat. Hort. Par. ed. 3.<sup>a</sup> pág. 356.*)

NOMBRES VULGARES.—*Abet, Abete, Abeto. Bet, Pibet, Pi-abet. Pinabete.*—*Sebó* (en Vilaller.—Costa. Cat. Pl. Catal. pág. 231).—*Abetunas* (los árboles jóvenes, en Hecho, Ansó, etc.)

LÁMINAS.—Quer. Fl. esp. T. 2.<sup>o</sup>, pág. 130. Tab. XII.—Duham. Arbr. et Arbust. V. Tab. 82, pág. 194.—Hartig. Culturpfl. Deutsch. Tab. 2.—Chambr. Tr. d. Conif. Pl. 1.<sup>a</sup> fig. 143. Pl. 5.<sup>a</sup> fig. 1.—Reichenb. Ic. fl. germ. XI. Tab. 533. fig. 1.139.—Fiscali. Forstculturpfl. Tab. 1. fig. 1-8.—Atlas de la flora forest. españ. Lám. 1.<sup>a</sup>

DESCRIPCION.—De una raíz central, bastante desarrollada, que suele penetrar, según los suelos, hasta una profundidad de 0<sup>m</sup>,70 á 1<sup>m</sup>,50, parten muchas raíces laterales ó secundarias, formando el conjunto un sistema radical que dá al *abeto* suficiente fuerza y resistencia contra los vientos. El tronco criado en espesura, y aun aislado, es derecho, elevándose hasta una altura

de 30, 40 y aun de 50 metros, y en gran parte de ella bastante lleno, es decir, cilíndrico ó casi cilíndrico; la corteza es agrisado-verdosa y cubierta de pelillos cortos y rojizos en los brotes y ramillas tiernas, blanquecina ó cenizoso-plomiza en el tronco y ramas de los árboles jóvenes, conservándose bastante lisa y suave hasta los treinta ó cuarenta años; despues, en los troncos viejos, se resquebraja y se separa en hojas ó escamas irregulares ó redondeadas, de uno á tres centímetros de ancho; es siempre bastante delgada, si se la compara con el grueso del tronco, sin exceder, por lo comun, de cuatro á seis centímetros; en su cara interna presenta un color pardo-rojizo.

Las ramas, en las *abetunas*, están dispuestas en verticilos regulares, formando una hermosa copa piramidal; con la edad váse perdiendo esa regularidad; la guia terminal crece cada año ménos, y las ramas siguen, sin embargo, desarrollando sus brotes anuales, y de ese modo, en los abetos viejos, la copa llega á presentar en su conjunto una forma cónico-truncada ó casi cilíndrica. La disposicion horizontal de las ramas y ramillas, vestidas de numerosas hojas disticas y muy próximas, es causa de que el abeto asombre mucho el suelo. Las yemas son rojizas, obtusas, con escamas obtusas tambien, casi ovales y algo aquilladas. La madera es blanca, ligera, elástica, muy poco resinosa. Se ha negado, durante mucho tiempo, la existencia de canales resiníferos en la madera de este abeto, pero trabajos modernos, especialmente los ejecutados por Dippel (*Bot. Zeit.* 1863, pág. 253), han demostrado que tambien existen, rodeados siempre de parénquima leñoso feculífero, en la raiz, tronco y ramas de esta especie, aunque nunca con la abundancia que en los pinos y en otros abetos.

Las hojas ó agujas son solitarias, bastante aproximadas unas á otras, esparcidas en realidad, pero pre-

sentándose como disticas (en las ramas, no en la guía) por la torsión de sus peciolos, planas, obtusas ó escotadas, principalmente las de las ramas inferiores; las de los ramillos superiores suelen tener muy marcada la quilla de su cara inferior y prolongada en rejoncito; todas son de un verde oscuro lustroso en su haz, y marcadas con un surco longitudinal, y en el envés presentan una faja ó raya blanquecina ó plateada á cada lado de la quilla; su largo varia bastante, entre 10 y 30 milímetros, lo más frecuente es que tengan de 15 á 20 mm., con un ancho de 1 1/2 á 2 1/2 mm.; en las ramillas fructíferas de lo alto de la copa, las agujas suelen ser más cortas, ménos regulares en su posición distica, y con las líneas blancas del envés ménos marcadas que en las de las ramas bajas; todas se estrechan en peciolo corto y dilatado en su base, que se asienta sobre un cojinete ó filopodio redondeado; rectas por lo común y rígidas, persisten en el árbol bastantes años, tres á lo ménos, y algunas veces hasta siete ú ocho; Ratzeburg asegura haberlas visto persistir seis años en el tronco y hasta diez en las ramas (Waldverderbn. II. pág. 3).

Las flores masculinas están dispuestas en amentos casi globulosos y pardo-rojizos al principio, despues oblongo-cilíndricos y amarillentos, amontonados, sentados y casi colgantes en los ramillos jóvenes, del largo, próximamente, de las hojas y rodeados en su base de bracteas escamosas, oscuras, ó verdoso-pálidas, pestañosillas. Las flores femeninas se presentan en amentos verdosos, solitarios y sentados en las ramillas superiores, erguidos, oblongo-cilíndricos, obtusos, largos de dos á cuatro centímetros, y gruesos de 10 á 15 milímetros, con bracteas (hojas carpelares), casi orbiculares, aflecado-pestañosas, largamente aguzadas en el ápice y este saliente y redoblado; las escamas son gruesecitas, casi redondo-acorazonadas y más cortas que las bracteas; en su base están ceñidos los amentos

por bracteillas oscuras ó verdoso-pálidas, aovado-aguzadas y pestañosas. Las piñas son erectas, oblongo-cilíndricas, de 10 á 15 centímetros de largo y de tres á cinco de grueso, de color verde-aceitunado ó verde-rojizo al principio, y despues verde-oscuro ó parduzco, con escamas caedizas, cuneiformes en la base, ensanchadas y arredondeadas en la parte superior, pelosillas en la parte alta del dorso, oscuro-rojizas inferiormente, sobre todo en su cara interna, y en lo demás verdosas; las bractees son salientes, denticuladas, casi espatuladas, y con punta alargada y revuelta. Los piñones se hallan de dos en dos debajo de cada escama, y son oblongo-ó-trasovado-cuneiformes, angulosos, de un color rojizo-pardo, algo lustrosos, de 10 á 14 mm. de largo y de 2 1/2 á 4 de grueso; con ala del mismo color al principio, despues de color más oscuro, cuneiforme y al doble larga que el piñon. El embrion varia en el número de sus cotiledones, que son, generalmente, de cinco á siete.

Florece el abeto de Abril á Mayo por lo comun; pero en localidades extremas puede retrasarse hasta Junio ó adelantarse hasta Marzo. Sus piñas maduran en Octubre del año mismo de la floracion; la diseminacion de los piñones se verifica á continuacion de su madurez, quedando en el árbol durante el invierno los ráquis ó ejes de las piñas desnudos, derechos y dentados, y á veces con una coronita ó copete de algunas escamas en su extremo, que tardan más que las otras en caerse.

AREA DEL ABETO.—Admitiendo la especie tal como hoy se halla limitada, y considerando como mera variedad suya el *Ab. Nordmanniana* de Steven, los límites extremos de su área abrazan una extension de 50° en longitud y de 14° en latitud, pasando al O. por el Pirineo navarro, al N. por el Principado de Waldeck y la Silesia, al E. por el Cáucaso, y al S. por Sicilia (*Serra dei Pini*). Es verdad que, segun Cárlos Koch

(*Linnaea*. XXII, pág. 219), el dato relativo al Cáucaso fué dado por Bieberstein hace bastantes años, sin que despues se haya confirmado la existencia de ese abeto en aquellas montañas, y que, segun Steven, es cuestionable que su *Abies* del Cáucaso sea el verdadero *Abies pectinata*; pero como, por otra parte, en el reciente trabajo monográfico publicado en el Prodrumus de DeCandolle (T. XVI, pág. 421), el *Ab. Nordmanniana* se halla incluido entre los sinónimos del *Ab. pectinata*, y como, además, entre los ejemplares que de esa especie tenemos á la vista, procedentes de la *Coleccion de Coniferas* de Hochstetter, y los del *Ab. pectinata*, no hallamos diferencias, que puedan llamarse especificas, ni en las hojas, ni en los frutos, ni en las semillas, creemos, siguiendo en esto la opinion de Parlatore en el Prodrumus, que bien pueden considerarse ambos *Abies* como pertenecientes á una misma especie.

En cuanto á la altitud en que vive, aunque en las localidades extremas de la parte septentrional de su área, aquella es naturalmente escasa, bajando el abeto hasta los llanos al nivel del mar, lo más general es que viva y se desarrolle mejor en las montañas, aumentando la altura á que en ellas se halla no sólo en direccion de N. á S., sino tambien en la de E. á O., alcanzando así su máximun, que llega hasta unos 2.000<sup>m</sup> próximamente, en las montañas de Sicilia, donde es ya muy raro, y en los Pirineos centrales, donde aun abunda. Ya Massot (*Compt. rend. Acad. Sc.* 1843, 2.<sup>o</sup> Sem. página 749), fijó el limite superior de 1.950<sup>m</sup> para este abeto en el Canigou (Pirineos orientales). Fácilmente se adivina que dentro de los límites de su área, bastante extensa, como se vé, el abeto viva muy desigualmente repartido; los mayores abetares se encuentran hácia el S. O. de la misma: en los Pirineos, el Jura, los Vosgos, la Selva negra; en lo demás suele formar con frecuencia pequeños rodales ó crecer mezclado con

el *haya* y con el *Ab. excelsa*, y subordinado por el número de árboles, aunque dominándolos casi siempre por la altura de sus troncos.

HABITACION DEL ABETO EN ESPAÑA.—En nuestra Península se halla espontáneo el abeto en Navarra, Aragón y Cataluña, viviendo no sólo en el verdadero Pirineo, sino también en algunas sierras de él dependientes, como la sierra de Guara y el Monseny; en este último forma quizá sus rodales más meridionales en España; en Navarra crece principalmente en la parte N. E. de la provincia; en Huesca forma extensos montes en los partidos de Jaca y de Boltaña, bajando en el de la capital hasta la citada sierra de Guara, y en el de Benabarre hasta Santa Liestra y Quilez, en el valle del Esera. En Cataluña se extiende por la mitad septentrional de la provincia de Lérida, hallándose también, aunque más escaso, en las de Barcelona y Girona. Ocupa, pues, el abeto en el Pirineo y sus ramificaciones una faja que corre de O. N. O. á E. S. E., desde el Irati al Monseny, presentando sus mayores rodales entre 1.000<sup>m</sup> y 1.600<sup>m</sup>, aunque aislado ó en rodales de menor importancia baje más, hasta unos 700<sup>m</sup>, particularmente en Navarra, ó suba hasta 2.000<sup>m</sup>, mezclándose con el *pino negro* en el Pirineo de Huesca; cultivado en rodales se halla en algunos puntos de otras provincias, principalmente de la costa septentrional (Vascongadas, Asturias, etc.)

LOCALIDAD.—Prefiere el abeto las vertientes y los valles sombríos de las regiones montañosa y subalpina, y en ellas un suelo profundo y fresco, en especial el procedente de la descomposición de rocas de los antiguos terrenos de transición y de los plutónicos. Nosotros lo hemos hallado sobre granito, pizarras arcillosas, calizas, margas calizas y diversos conglomerados. Prefiere también las exposiciones frescas al N., al E. y al N. E.; en ellas lo halló el Ingeniero Sr. D. Sebas-

tian Vidal en sus excursiones por Cataluña, y en ellas lo hemos hallado casi siempre nosotros en las nuestras por Aragon y Navarra, más frecuente en el *paco* que en el *solano*, segun vulgarmente suelen llamar en varios puntos del Pirineo á la *umbria* y á la *solana*; insistimos sobre este punto, porque, sin duda partiendo del hecho de abundar esta especie en la vertiente española de los Pirineos, cuya exposicion general es al S., y al S. O., algunos autores (por ex. *Willk. Forst. fl.* pág. 101) indican ser esas las exposiciones preferidas por el abeto, lo cual no nos parece exacto. Ni podria prosperar en ellas ese árbol, amante de la sombra y la frescura, si se observa que no sólo en los Pirineos, sino tambien en la cordillera cántabro-astúrica forman con frecuencia notable contraste la frondosidad y verdura de las vertientes al N. con la árida desnudez de las vertientes al S., bastando para convencerse de ello visitar los puertos de Genés, Plan, Pajares y otros muchos. Y no sólo en España, sino tambien en países más septentrionales debe preferir esta especie esas condiciones de localidad, si hemos de juzgar por la opinion de autorizados selvicultores; Parade (*Cult. de bois*, 4.<sup>a</sup> ed., pág. 123) dice: « las exposiciones meridionales son contrarias al abeto, que vegeta lánguidamente en ellas, prosperando más en las exposiciones al N. y al E. » y Burckhardt (*Säen und Pflanz.* 3.<sup>a</sup> ed., pág. 494) asegura tambien esto último. Los suelos que se encharcan con facilidad ó las arenas, por lo contrario, demasiado sueltas y secas, son los sitios que ménos le convienen.

APUNTES SOBRE CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—CULTIVO.—SIEMBRAS.—Aun cuando la completa madurez del piñon del abeto no se verifica hasta Setiembre ú Octubre, segun las localidades, es conveniente empezar algo antes la recoleccion de las piñas, porque, siendo estas de escamas caedizas, fácilmente se desnudan al tocarlas, si se espera á que estén bien maduras, de-

jando caer el piñon y quedando sólo los ráquis sobre las ramas; pueden, pues, empezar á recolectarse desde fines de Agosto, por ejemplo, cuando ya *pardean*, esto es, cuando completamente desarrolladas, van perdiendo su color verdoso y adquiriendo un color pardo más ó ménos oscuro; en las piñas cogidas acaba de madurar el piñon, dejándolas en sitios ventilados, extendidas en capas poco espesas, y cuidando de removerlas y tras-palarlas con frecuencia para que ni se enmohezcan ni se enciendan.

Resulta al fin un monton de piñas deshechas; despues se criban ó abalean, segun los medios disponibles en cada sitio, con objeto de limpiar el piñon y de separar los mejores, es decir, los más pesados; el buen piñon debe, además, presentar su almendra blanca y su embrion verdoso. Suele variar con los años la bondad de la semilla; el abeto es casi cadañego y con frecuencia la produce en abundancia; y cabalmente en los años en que aquella abunda, suele tambien ser de mejor calidad; su conservacion es siempre bastante difícil, por lo fácilmente que se enrancia; por esa circunstancia prefieren algunos selvicultores la siembra de otoño, dando otros la preferencia á la de primavera, atendiendo á lo mucho que esta especie sufre con los hielos al empezar á desarrollarse; aquí, como sucede siempre en cuestiones de esta clase, solo el estudio de la localidad puede decidir; en localidades expuestas á grandes heladas será sin duda conveniente esperar á que estas hayan pasado; y en localidades abrigadas y benignas podrá sembrarse en el otoño.

En cuanto al método de siembra que haya de emplearse, nos parece el más sencillo, si el terreno lo permite, el de sembrar á golpes en surcos poco profundos, dando al piñon escasa cubierta, de un centímetro próximamente; para cada hectárea, por este método, se necesitan unos 30 kilogramos de piñon sin ala,

y unos 35 si se siembra con ella. Téngase presente que es más difícil desalar los piñones del *abeto* y del *pinsapo* que los de los *pinos*; en los primeros las alas se rompen, pero generalmente no se separan bien del piñon, y esto dificulta la buena distribución de las semillas en la siembra porque el viento las arrastra.

**PLANTACIONES.**—Son estas preferibles, en general, á la siembra (que en realidad rara vez se emplea) por lo muy delicadas que son al nacer las plantitas de esta especie, y desde luego pueden considerarse como indispensables, ó por lo ménos como más seguras, en los sitios sin abrigo ó de suelo muy seco, ó donde las yerbas se desarrollen con exceso. Los pimpollos ó plantones pueden obtenerse de los diseminados en los abetares ó de los criados en semilleros ó planteles; los primeros se emplean principalmente para ser plantados en sitios asombrados y los segundos en sitios descubiertos; en estos es conveniente valerse de plantones ya vigorosos; en los otros no importa que sean plantitas de poca edad y de poca altura; debe conservarse en lo posible el cepellon ó césped que rodea las raíces, particularmente en los pimpollos que proceden de los diseminados en el monte, que no suelen tenerlas tan bien desarrolladas como los que, criados en semilleros y plantel, han sufrido ya antes, por lo comun, uno ó varios trasplantes.

La circunstancia de ser la primavera en nuestras sierras, casi todos los años, corta, insegura y destemplada, nos inclina á aconsejar como preferible en ellas la plantacion de otoño.

Segun sea el tamaño de los plantones, se colocarán estos en hoyos, que disten entre sí de uno á dos metros; si á los abetitos se les abriga el pié con musgos ó piedras que conserven la frescura del suelo, lo agradecerán de seguro, criándose más lozanos.

**CORTAS.**—El único método de beneficio aplicable al

abeto es el de *monte alto*; si se quisiera emplear alguna conífera como resalvo en *monte medio*, no debería elegirse esta á causa de su demasiado espesa cubierta, y sería preferible cualquiera especie de pino. El *turno* puede ser de 100 á 150 años.

Por regla general, deberán preferirse en los abetares, como en los demás montes, las cortas *regulares* ú *ordenadas* á las *irregulares* ó *discontinuas*; pero, teniendo siempre á la vista lo bien que el abeto sufre la sombra, y lo mal, por el contrario, que se cria sin abrigo, podrán aplicárseles las *cortas diseminatorias* ó á *clareos sucesivos*, de tal modo, que las diversas cortas parciales, en que aquellas se dividen, se prolonguen tanto, que lleguen á convertirse casi en una *entresaca regularizada*. Nunca será conveniente aplicar á esta especie las cortas á *mata rasa*, por la dificultad que despues presentan los cultivos.

Como los grandes abetares ocupan generalmente altas montañas, donde la nieve no debe escasear, habrá que verificar las cortas en primavera y principios de verano; y así se hace efectivamente en la mayor parte de los montes de esta especie, habiendo además la ventaja, en esa época, de que secándose más prontamente la madera, y siendo más fácil su saca y transporte, conserva mejor su color limpio y blanco, tan estimado en el comercio.

En los abetares que ocupen altas cimas ó pendientes expuestas á fuertes huracanes, y en los que sirvan de defensa á otros montes inferiormente situados, sólo se aplicará el método de entresacas regularizadas, á fin de que ni la cumbre ni las pendientes queden nunca desnudas de árboles y sin abrigo.

APROVECHAMIENTO.—El principal aprovechamiento que del abeto se obtiene, es el de su madera, que se emplea como madera de hilo y de sierra, siendo de mejores condiciones la de los abetos viejos y criados en

montaña, que la de las abetunas y que la criada en los llanos. Es indudable y conocida la superioridad de la madera de *pino* sobre la de *abeto* (en las especies europeas) por su duracion y resistencia, y, sin embargo, el grueso uniforme y la limpieza de los troncos criados en rodales espesos, permitiendo sacar de ellos piezas y tablones de tamaños imposibles en los de otras especies, dan al abeto comun un valor que el comercio estima á veces más que las calidades internas de la madera; así, pues, á pesar de su inferioridad intrínseca, y sin duda por sus ventajas de forma y dimensiones, se ha usado y se usa en Europa para la construccion de grandes edificios, en que la magnitud unida á la elegancia se tienen más en cuenta que la solidez.

Tambien se emplea en obras hechas bajo tierra y en el agua, y Duhamel asegura, que muchos de los pilotes de los famosos diques de Holanda, procedian de abetos de los Vosgos. Es estimada principalmente esta madera para obras finas de carpintería, y para instrumentos músicos; con ella están fabricados, en algunos pueblos de nuestros Pirineos, los órganos de las iglesias. Se usa tambien el abeto, aunque con ménos estimacion que el haya, para las tablillas con que en las provincias del Norte de España, y otros países, suelen cubrir los edificios, para palos y tablazon de barquillas, para duelas en cubería destinada á objetos secos, y hasta para vigas de trujal.

En resúmen: su duracion y resistencia son probablemente inferiores á las de las otras abietineas, tal vez por la falta casi completa de resina en su madera, pero esa misma falta le da una blancura y una limpieza que la hacen ser muy estimada sobre todo en carpintería; y las grandes dimensiones de los troncos, unidas á la regularidad de sus formas, contribuyen á realzar el valor de esta especie. Se nos ha asegurado que por experiencias hechas en Pamplona con el abeto de Irati,

ha resultado su resistencia en direccion horizontal y vertical mayor que la del procedente de la Selva-Negra.

Como producto secundario, prescindiendo de su leña y de su carbon, que se estiman poco, el principal es el de la trementina, amarilla, trasparente, y de olor grato, que se obtiene de la corteza, donde se acumula en depósitos que fácilmente se reconocen al exterior por presentarse como unos tumores, ampollas ó veji-guillas de un diámetro, que varia entre uno y cuatro centímetros por lo comun (1).

## 2. —Abies Pinsapo, Boiss.

*Piñas con bracteas no salientes, más cortas que las escamas. Hojas esparcidas.*

SINONIMIA.—Pinus Pinsapo (*Boiss. in litt.*) (*Endl. Syn. Conif. pág. 109*). (*Parlat. in DC. Prod. XVI. 2. página 422*).—Abies Pinsapo (*Boiss. in Bibl. univ. d. Gen. 1838. Feb.*—*Elench. plant. Hisp. núm. 179.*—*Voy. bot. en Esp. pág. 584*). (*Spach. Hist. veget. phan XI. pág. 413*). (*Carr. Tr. d. Conif. nouv. edit. página 303*). (*Henk. und. Hochst. Syn. d. Nadelh. página 165*). (*WK. et Lge. Prod. fl. hisp. I. pág. 17*). (*Amo Fl. faner. II. pág. 5*).—Picea Pinsapo. (*Loud. Encycl. of Trees. 1041*). (*Gord. Pinet. pág. 159*).—Ab. hispánica *Chambr. Tr. prat. d'arb. resin. página 339*).

NOMBRES VULGARES.—Pinsapo (*Ronda, Estepona, Toloza, etc.*)—Pino (*Grazalema*).

---

(1) Para el estudio y aprovechamiento de los productos resinosos de esta y de las demás coníferas que citaremos despues, puede consultarse el libro escrito y publicado por el Sr. D. Ramon de Xérica, Inspector general del cuerpo de Ingenieros de montes, cuyo titulo es el siguiente: «La Teoría y la Práctica de la Resinacion.» Madrid. Imprenta de *El Universal*, 1869.

LÁMINAS.—(*Boiss. Voy. bot. Tab. 167. 168. 169*).—(*Atl. fl. for. esp. Lám. 2. 3*).

DESCRIPCION.—Las raíces del pinsapo, por lo que hemos podido observar en los rodales que forma este árbol en la Sierra de la Nieve, son, por lo comun, bastante someras; pero tal vez contribuyan á este resultado las condiciones especiales de aquel terreno, formado por calizas dolomíticas bastante duras y casi desnudas de tierra vegetal, puesto que cultivado en suelos mejores y más sueltos, se vé que sus raíces profundizan tanto como las del abeto, y aun más que estas, sobre todo la raíz central, que desde el primer año adquiere un notable desarrollo. En ejemplares de esta especie, cultivados en el Escorial, hemos tomado los datos siguientes: en un pinsapo sembrado el 15 de Marzo de 1873, la raíz central, á contar desde la base del verticilo cotiledonar, tenía en 15 de Octubre del mismo año 0,<sup>m</sup>25 de largo, con muy pocas raicillas secundarias; en otro, procedente de siembra hecha en la primavera de 1870, en suelo de gneiss, pedregoso y malo, la raíz principal alcanzaba, en la citada fecha de 15 de Octubre, 0,<sup>m</sup>72 de longitud, sin ramificarse en un trecho de 0,<sup>m</sup>16, y bastante ramificada desde ese punto, habiendo raíz secundaria que llegaba á medir 0,<sup>m</sup>50 de largo, mientras que el tallo sólo tenía 0,<sup>m</sup>18 de altura.

El tronco es derecho, no muy elevado, de 20 á 25 metros; su corteza pardusca, algo blanquecina, no tanto como la del abeto; las ramas horizontales, verticiladas, vistiendo el tronco casi desde su base; las ramillas, que parten de aquellas en ángulo recto, están regularmente opuestas ó verticiladas de tres en tres; el conjunto de la copa es de forma cónica, como en la mayor parte de los *Abies*, pero algo achatada ó redondeada, porque las ramas no van disminuyendo en longitud de la base al ápice del tronco con la marcada regularidad que en otras especies del mismo gé-

nero. En los árboles aislados no suele presentarse en tan buena proporción, como en otros *Abies*, la altura del tronco comparada con su grueso; así, cuando aquella apenas excede de 20 metros, suele alcanzar ya 2 ó 3 la circunferencia del tronco. No es raro hallar troncos de pinsapo divididos en dos ó tres brazos, y á veces en más, según Clemente; en las Adiciones á la «Agricultura general de Gabriel Alonso de Herrera» (Tomo II, pág. 406. Madrid, 1818) dice, hablando del pinsapo, aquel ilustrado y laborioso naturalista: «el tronco es derecho y se eleva más de 120 piés; las ramas salen casi perpendiculares al horizonte y se encorvan ó arquean hácia el suelo por las extremidades, formando el todo del árbol una especie de cono corto y ancho por la base. La corteza es blanquecina, débil, quebradiza, y la madera tierna y resinosa. Es muy célebre y hermoso el pinsapo, que se encuentra en el camino de Rouda á Tolox, cerca del Puerto de las Animas, llamado *de las siete vigas*, por sus siete larguísimas ramas ó brazos principales, casi iguales, y distribuidos en derredor del tronco con maravillosa simetría.»

Las hojas están esparcidas, partiendo en ángulo recto de las ramas y ramillas, y en todas direcciones; son cortas (7-12 mm.), rígidas; agudas, casi punzantes sobre todo en las ramas inferiores, sentadas, ensanchadas en la base, verdes, algo garzas, persistentes muchos años (8, 10, y á veces más).

Las agujas del pinsapo no se adelgazan en peciolo, como las del abeto, en su parte inferior, ni se presenta en ellas la torsión que es causa de que las de aquel aparezcan como dísticas; uniendo por líneas imaginarias, tiradas en la dirección del eje de la rama, los extremos de todas ellas, resultaría una figura cilíndrica. Aunque son tetrágono-aciculares por lo común, preséntanse sin embargo en las ramas bajas y en los pinsapitos de pocos

años (2-4) casi planas, siendo también en estos más largas, generalmente que en los árboles ya crecidos, llegando á tener hasta 16 ó 18 milímetros de largo y uno de punta seca aculeiforme. Las series de puntitos blancos que forman líneas tan bien marcadas en la cara inferior de las hojas del abeto, se notan ménos en las del pinsapo, en las cuales en cambio, aunque en menor número, se presentan en las cuatro caras que forman sus agujas cuadrangulares.

Las flores masculinas se presentan en numerosos amentos ovoideos, de un color rojo-oscuro, rodeados de escamas en su base, sentados entre las hojas y casi del largo de ellas, esparcidos por gran parte de la copa, pero más abundantes al extremo de los ramos de su mitad superior. Las flores femeninas forman amentos oblongo-cilíndricos de dos ó tres centímetros de largo, de color pardo-verdoso; están rodeados en su base de escamillas estériles, sentados y derechos en la cara superior de las ramillas más altas de la copa; sus brácteas son poco más largas que las escamas.

Las piñas ovoideo-cilíndricas, obtusas y terminadas por un pezoncillo ó protuberancia roma, son de un color pardo-verdoso claro, de 10 á 16 centímetros de largo y de 3 á 5 de grueso, derechas, sentadas, y por lo común aproximadas en número vario; sus escamas son obtusísimas, redondeadas en su parte superior y fácilmente caedizas al madurar las semillas; las brácteas aovadas, escotadas, arregonaditas, encerradas entre las escamas y mucho más cortas que ellas. En los ejemplares que hemos podido comparar, las piñas del pinsapo son casi siempre algo más largas y más gruesas que las del abeto.

Los piñones son trasovado-cuneiformes, angulosos, de 6 á 8 milímetros de largo, con ala grande, más larga que el piñon y mucho más ancha, delgada y de color pardo-claro como aquel. La cubierta de la

semilla es coriácea, su albúmen blanco y harinoso, su embrión central y con siete cotiledones en el mayor número de casos.

Florece el pinsapo de Abril á Mayo; maduran sus frutos de Setiembre á Octubre, y la diseminación de sus piñones sigue por lo común inmediatamente á su madurez.

AREA DEL PINSAPO. — Ocupa el pinsapo una área mucho ménos extensa que la del abeto; aun incluyendo en ella la de la variedad *baborensis*, que vive en la Argelia, apenas llega su extensión á 12° en longitud y 2° en latitud.

En estado silvestre sólo se ha encontrado hasta ahora el pinsapo en algunas montañas de las provincias de Málaga y Cádiz en España, y de la de Constantina en la Argelia francesa.

HABITACION EN ESPAÑA. — El pinsapo se encuentra espontáneo en nuestro país en la sierra de Tolox ó de las Nieves y en Sierra Bermeja (sierra de Estepona), en la provincia de Málaga, y en la sierra del Pinar (sierra de Grazalema), en la provincia de Cádiz; todas tres forman parte del grupo orográfico designado comúnmente con el nombre de *Serranía de Ronda*, á la cual pertenece también la sierra de Alcaparain (término de Carratraca), en cuya parte alta ha encontrado el Ingeniero D. Luis Heraso una docena de *Pinsapos*, mezclados, como en la sierra de Estepona, con los *Pinos negrales*.

Ni lo hemos hallado, ni creemos que se halle este árbol en Sierra Nevada, donde se indica en algunas floras (*Henkel und Hochst. Syn d. Nadelh* pág. 166), ni mucho ménos, en los Pirineos, donde lo indica Philippe (*Flor. d' Pyren, t. 2.º, pág. 278*). En las tres sierras ántes mencionadas, cuya latitud está comprendida entre 36° 20' y 36° 50', ocupa el pinsapo una región cuyos límites pueden fijarse, prescindiendo de algunos ejemplares

aislados y atendiendo principalmente á sus rodales, entre 1.000 y 1.800 metros de altitud; los *Reales de Genalguacil* (sierra de Estepona) no exceden de 1.450 metros, y en ellos los rodales de pinsapo ocupan sólo la parte superior, y por el contrario, no llegan á ella en el *Cerro de las Plazoletas* (sierra de Tolox), cuya altitud es de 1.960 metros; la *Sierra del Pinar* (Grazalema), no pasa de 1.715 metros. Las principales masas de pinsapo en la sierra de la Nieve ó de las Nieves, que es donde más abunda, se hallan entre 1.000 y 1.500 metros (1).

LOCALIDAD.—A juzgar por los pinsapares que en España existen, prefiere esta especie las cumbres y las vertientes al N. y al NO. de la region subalpina, y en ella los suelos calizos. En la Serranía de Ronda los mayores rodales se hallan sobre caliza dolomítica, y algunos (sierra de Estepona) sobre serpentina; se desarrolla bien y prospera en suelos peñascosos y pobres de tierra vegetal y en cumbres cubiertas de nieve cuatro ó cinco meses al año.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—SIEMBRAS.—Téngase presente, porque es aplicable á esta especie con las ligeras modificaciones que cada localidad haga nece-

---

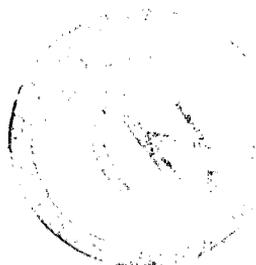
(1) La indicacion del *Pinsapo* en Sierra-Nevada, hecha en libros extranjeros, proviene indudablemente, de confundir la *Sierra de la Nieve ó de las Nieves* (Ronda) con *Sierra-Nevada* (Granada), confusion disculpable en un extranjero, pero que seria imperdonable en un español. No se comprende, como, sabiendo que Boissier, autor de la especie, y que vivió meses enteros en Sierra-Nevada, no cita allí ese árbol, haya aún quien siga indicándolo en esa sierra; nosotros que la hemos cruzado desde Granada al *Picacho de Veleta* y desde Motril al cerro *Mulhacen*, no hemos visto un sólo ejemplar de Pinsapo; ni Amo, que vive en Granada, donde ha escrito y publicado su *Flora fanerogamica*, ni ninguno de los Ingenieros de montes que han recorrido todos los valles y cerros de aquella sierra, lo han mencionado como habitante de la misma.

sarias, cuanto hemos dicho al hablar del abeto, respecto á la recolección y conservación de sus piñas y piñones, y aun respecto al método y época de la siembra, no olvidando en la práctica de esta operación, que por fortuna el pinsapo nace mejor y es ménos delicado en sus primeros años que el abeto.

La cantidad de semilla por hectárea puede ser la misma que se emplea en las siembras de abeto, porque los piñones de ambas especies difieren poco en su tamaño.

PLANTACIONES.—Aunque con el pinsapo son las siembras de éxito más seguro que con el abeto, por lo antes dicho, deben, sin embargo, preferirse las plantaciones, como en general se prefieren para todas las *Abietíneas*, empleando, principalmente en las del pinsapo, plantones criados en semilleros y planteles en que hayan sufrido algunos trasplantes antes de ponerlas de asiento, porque de otro modo el gran desarrollo que suele adquirir su raíz central desde los primeros años, dificulta mucho el éxito de los trasplantes con plantones ya crecidos; por esta misma razón no pueden aprovecharse con tanta probabilidad de buen resultado, como respecto á otras coníferas, las plantitas nacidas de la diseminación natural de los rodales. En cuanto á época y método de plantación, téngase presente lo dicho para el abeto.

Como casi todas las diferencias que se notan entre el abeto y el pinsapo, en cuanto á su cría y cultivo, se fundan en la circunstancia de ser el segundo más sufrido, más resistente que el primero, debemos indicar aquí que, en efecto, aparte de las observaciones que es fácil hacer todos los años donde ambas especies se cultiven, existen las que el Sr. Passerini, director del Jardín botánico de la Universidad de Parma, hizo especialmente respecto al influjo del verano de 1861 sobre varias coníferas cultivadas en el citado establecimien-



to; fué aquel un verano notablemente cálido en toda la Europa meridional, y durante él, segun Passerini, padecieron mucho los *Abies excelsa* y *pectinata*; bastante tambien los *Larix europæa*, *Thuja orientalis* y *occidentalis*; resistieron bien los *Pinus austriaca*, *P. strobus*, *Cedrus Libani*; *Iuniperus virginiana* y *Taxodium distichum*; y mejor que todos los *Abies pinsapo* y *Sequoia gigantea*; ambas especies, allí mismo, han resistido tambien perfectamente los inviernos más frios en que el termómetro centígrado ha descendido hasta 15° bajo cero (*Aus der Natur.-Leipzig (Abel). t. XXII. (1862)*, página 816.

Ya que no tenemos datos sobre el cultivo en grande de esta especie, es una ventaja, á lo ménos, el saber que su cultivo en pequeño no es difícil, como lo prueba la prontitud con que de las semillas procedentes, en su mayor parte, de nuestro pinsapar de Ronda, se ha extendido este árbol por los jardines y parques de Europa, bajo muy distintas condiciones de clima y de suelo y en localidades tan diversas como Madrid, París, Nancy, Ginebra, Stuttgart, Parma, etc. etc.

CORTAS.—Con el pinsapo, como con el abeto, sólo debe emplearse el método de beneficio en monte alto; para resalvo en monte medio presenta esta especie los mismos inconvenientes que aquella. Aun cuando el turno pudiera muy bien ser de cien años ó algo más, nunca deberá prolongarse tanto como en los abetares, porque ni el pinsapo parece ser árbol de tanta vida como el abeto, ni llega á adquirir las colosales dimensiones de este, conservando sano su tronco. Aplicando á nuestros pinsapares el método de cortas disemiratorias, no hay necesidad de que las diversas cortas parciales que las componen sean de tanta duracion como en los abetares, puesto que el pinsapo se cria sir abrigo mejor que el abeto; pero, á pesar de eso, no creemos que sea conveniente aplicarle las cortas á mata

rasa, porque las localidades en que hoy vive el pinsapo en grandes rodales no son á propósito para ese método; desde luego son preferibles en ellas, como en los abetares del Pirineo, y por análogas razones, las entresacas convenientemente regularizadas. En las montañas andaluzas, por más que algunas de las ocupadas por el pinsapo suelen verse cubiertas de nieve algunos meses, no debe esperarse á que entre de lleno la primavera para verificar las cortas, pudiendo hacerse estas durante el invierno.

APROVECHAMIENTO.—Como no existen más montes de esta especie en Europa que los pocos que forma la misma en la Serranía de Ronda, y como, por otra parte, la atención de los botánicos y selvicultores no se ha fijado en ella sino de pocos años acá, son escasos los datos sobre su aprovechamiento, por más que sobre su belleza estén acordes las opiniones, contando al pinsapo, como árbol de adorno, entre los primeros de Europa. Su madera bastante resinosa, en lo cual se distingue bien de la del abeto, no parece ser inferior á la de este en sus cualidades (1); en las poblaciones inmediatas á nuestros pinsapares se ha empleado con buen éxito en construcciones urbanas; tambien han dado buen resultado los ensayos hechos para usarla en traviesas de ferro-carril, por más que se haya desistido de su empleo por dificultades de saca y de conduccion. Su leña vale poco; su carbon es demasiado ligero; su resina no sabemos que se haya aprovechado hasta ahora. Ya Boissier (*Notice sur le Pinsapo. Ann. Sc. nat.* 2.<sup>a</sup> S. IX, página 167), mencionó el gran uso que en algunos pueblos de la Serranía de Ronda se hace del ramaje de

---

(1) Sobre la estructura anatómica de la madera del *Pinsapo* debe consultarse el interesante trabajo publicado por el Ingeniero de Montes Sr. Castellarnau en los «Anales de la Sociedad española de Hist. nat.» (Madrid, 1880).

este árbol en las fiestas y procesiones populares y religiosas, valiéndose principalmente de los extremos de las ramas, á causa de las crucecitas que en ellos forman las ramillas dispuestas en ángulo recto; uso seguramente nada beneficioso á los pinsapos.

SECCION 2.ª.—*Picea* (*Endl. Syn. Conif.* pág. 112).

*Piñas colgantes con escamas persistentes.*

3.—*Abies excelsa*, DC. (*Pinus Abies*, L.—*P. Picea*, Duroi).

NOMBRES VULGARES.—*Abeto rojo*, *Abeto falso* (Colm. Dicc.) *Pinabete* (Quer).

Como esta especie no existe formando rodales en nuestros montes, y como su existencia en ellos, aun en ejemplares aislados, es harto dudosa, y por consiguiente nula su importancia forestal en España, solo damos aquí una ligera descripción de la misma para que, si se encontrase, pueda ser reconocida y distinguida del *abeto*. (Véase lo dicho sobre esta cuestión en el «Resumen de los trabajos de la Comisión de la Flora forestal durante los años 1867 y 1868,» pág. 120).—El señor Vayreda y Vila, en su «Catálogo de plantas notables de Cataluña» (Anales de la Soc. esp. de H. nat. 1880), cita el *Ab. excelsa* en la «montaña de Ceret»; pero esta es localidad francesa, no española.

DESCRIPCION.—Árbol elevado, de copa piramidal y ramas horizontales ó casi péndulas, especialmente las inferiores; raíces muy someras; tronco ménos lleno que el del *Ab. pectinata*; corteza parduzco-rojiza, más oscura y ménos lisa que en aquel; hojas esparcidas, no disticas, de 12 á 20 milímetros de largo y de 1 á 1 1/2 de

ancho, casi tetrágonas, sobre cojinetes ó filopodios gruesecitos y salientes, de tal modo que, al caer aquellas, quedan las ramillas llenas de asperezas, piñas de 10 á 15 centímetros de largo y de 3 á 4 de grueso; colgantes al extremo de las ramillas superiores, con escamas persistentes, delgadas y roído-denticuladas en su borde superior; brácteas más cortas que las escamas.

Forma esta especie grandes montes en la Europa central y septentrional, principalmente en Alemania.

## II.—PINUS.

*Amentos masculinos dispuestos en espiga.—Piñas con escamas engrosadas en su dorso ó en su ápice.—Hojas en hacecillos de á dos, tres ó cinco.*

Los amentos masculinos son laterales y están amontonados al extremo de los ramillos, formando una espiga bajo la yema terminal de estos; los estambres son muchos, sentados, amarillentos, escamiformes y terminados en una especie de cresta ó laminita, bajo la cual se hallan los sacos polínicos.

Los amentos femeninos se presentan al extremo de las ramillas del año mismo de la floracion, aislados, opuestos ó verticilados, de color casi siempre rojizo ó purpúreo, y rodeados en la base de brácteas membranosas. Las bracteas, que al fin desaparecen, son por lo comun más cortas que las escamas; estas son gruesas y carnosas, redondeadas, y llevan en la parte baja de su cara interior ó superior dos óvulos, cuyo micrópilo mira hácia abajo.

Las piñas, que necesitan dos ó tres años para madurar, están siempre erectas al principio, despues patentes, horizontales ó revueltas; sus escamas, leñosas y persistentes, y engrosadas en la parte superior de su dorso, presentan una *apófisis* ó *escudo* romboidal, divi-

dido en dos partes, superior é inferior, por una especie de quilla, y en su centro un *ombliigo*, ya en forma de hoyito ó depresion, ya en la de protuberancia mocha ó punzante. Los piñones son alados, en la mayoría de las especies, con ala larga y delgada, y montada sobre la semilla.

Arboles elevados, rara vez arbolillos, siempre verdes, de ramificacion bastante regular, sobre todo en las primeras edades, por proceder sus brotes, salvas ligeras excepciones, sólo de las yemas terminales y de las verticiladas inmediatamente debajo de ellas. Yemas vestidas de muchas escamas membranosas con sus puntas, por lo comun, revueltas hácia afuera; estas escamas son consideradas por muchos botánicos como las verdaderas hojas de los pinos; en sus axilas aparecen despues los ramitos acortados que llevan hojas de otra forma, las *agujas* ú hojas aciculares, reunidas dos, tres ó cinco dentro de una vainilla membranosa y blanquizca, que se vá contrayendo y casi desaparece á medida que las agujas crecen y se alargan. Las dos, tres ó cinco agujas, que se hallan reunidas dentro de cada vaina, presentan, si se las une, prescindiendo de su extremo superior aguzado y á veces punzante, una figura cilíndrica, y cada una un semicilindro, si son dos, ó la seccion del mismo necesaria para completarlo con las otras, si son tres ó cinco. En el primero ó primeros años de la planta no se presentan así las agujas, sino solitarias, más cortas, más anchas, comprimidas ó aplanadas, y aserraditas ó pestañosas en sus bordes. Las agujas de los pinos tienen abundantes *estomas*, dispuestos en séries ó líneas sencillas longitudinales, y marcándose bien á la simple vista, como puntitos blancuecinos por la resina que los cubre.

Los troncos, aunque elevados y derechos, no conservan, por lo general en sus últimos años, la esbeltez y regularidad que los de los abetos, porque no pudien-

do sufrir los pinos tanta sombra como aquellos, sus rodales concluyen por aclararse bastante, y el efecto de la falta de espesura se vé, no sólo en eso, sino tambien en el aspecto de sus copas, que, aunque de forma piramidal en las primeras edades, como en los abetos, despues se redondean, y aún á veces se aplanan y se vuelven aparasoladas.

Sesenta y seis especies de pinos se hallan hoy enumeradas y descritas en los libros más modernos y autorizados. (D. C., Prod. XVI, secc. post., pág. 378-406.—París, 1868) (1). Su distribucion es la siguiente: ocho especies se encuentran silvestres en Europa, á saber: *P. sylvestris*, *montana*, *halepensis*, *laricio*, *pyrenáica*, *pinaster*, *pineá* y *cembra*; de estas, una sola, el *P. montana*, es exclusivamente europea; otra, el *P. pinaster*, es á la vez africana; cuatro, los *P. sylvestris*, *laricio*, *pyrenáica* y *cembra*, son tambien asiáticas; y las dos restantes, *P. pineá* y *halepensis*, se encuentran en Europa, África y Asia. El continenté africano presenta sólo tres especies: *P. pineá*, *halepensis* y *pinaster*. Asia reúne veinte especies, de las cuales son exclusivamente suyas catorce, que visten y adornan principalmente las montañas del Himalaya, la China y el Japon. América, la América del Norte, pues en la del Sur no hay ni una sola especie indígena, es la verdadera tierra de los pinares, llegando á cuarenta y dos las especies de pinos que en ella se crian, todas exclusivamente suyas, y algunas cubriendo vastisimos territorios. Australia carece de estas *Abietineas*, pues aunque en algunos catálogos se citan un *Pinus Novæ-*

---

(1) Trabajo monográfico, interesante y reciente, sobre el género *Pinus*, es el publicado en los Estados-Unidos por Engelmann (Transact. of the Acad. of Sc. of St. Louis. M. O.—1880. Vol. IV. n.º 1. pág. 161.—Revision of the genus *Pinus* and description of *P. Elliottii*).

*Hollandica* y otros, cuyos nombres más ó ménos caprichosos pudieran hacer creer que proceden de aquellos países, no son en realidad otra cosa que nombres aplicados por jardineros y comerciantes á especies introducidas allí recientemente.

En Europa, el *P. sylvestris*, es sin duda el que merece el primer puesto por la notable extension de su área, que la ocupa casi toda, aunque sus mayores montes se hallan principalmente en la mitad septentrional de esa parte del globo; en su mitad meridional tampoco escasea; pero compiten con él en importancia, por las extensas masas que forman, los *P. laricio* y *pinaster*, bastando citar como ejemplo nuestros montes de pinos *salgareños* y *negrales* de Jaen y de Cuenca, que corresponden á la primera especie, y los de pinos *rodénos* y *negrales*, de Cuenca los primeros y de Segovia y Avila los segundos, que corresponden al *P. pinaster*. Siguen á estos en importancia los *P. halepensis* y *pinea* en la parte más próxima al Mediterráneo, y los *P. montana* y *cembra* en las altas montañas y en el Nordeste de Europa.

Las especies de nuestra Península pertenecen todas á la seccion *Pinaster*, ó sea la de los pinos que tienen sus agujas reunidas de dos en dos, faltando por completo en nuestros montes, en estado silvestre, los de la seccion *Tæda*, que las tienen de tres en tres, y los de las secciones *Strobus*, *Cembra* y *Pseudo-Strobus*, que las presentan reunidas de cinco en cinco; á esta última corresponde el *P. occidentalis* de nuestras Antillas, y á la seccion *Tæda* el *P. cubensis* de las mismas, el *P. canariensis* de las Islas Canarias, y el *P. insularis* de Filipinas, donde existe tambien el *P. Merkusii* (de la seccion *Pinaster*), no citado antes en aquellas islas, y recientemente encontrado en ellas por el Sr. D. Ramon Jordana, Ingeniero de Montes.

4.—*Pinus Pinea*, L.

*Maduración trienal.*—*Piñon grueso, sin ala, ó con ala mucho más corta que él. Piña aovado arredondeada.*

SINONIMIA.—*P. Pinea*, L. (Richt. Cod. bot. linn. número 7241). (Wk. et Lge. l. c. pág. 20). (Amo. l. c. página 13). (Parlat. l. c. pág. 381).—*P. sativa* (*C. Bauh. Pinet.* 491). (*Quer Fl., esp. VI. pág.* 101).—*P. doméstica. Mathiol.*—*P. umbraculifera. Tournef.*

NOMBRES VULGARES.—*Pino piñonero* (Castilla).—*Pino doncel* (Cuenca).

*Pino albar.* { Sierra de Guadarrama: San Martín de  
Valdeiglesias.  
Avila: San Bartolomé de Pinares.  
Valladolid, etc.

*Pino real* y *Pino de la tierra* (Andalucía).—*Pino manso* (Galicia).—*Pino vero* (Valencia). *Pi vé* (Cataluña).—*Pi ver* (Baleares).

LÁMINAS.—Duh. Arb. et Arbust. V. Tab. 72, f. 3.—Tab. 73, pág. 242.—Loud. Arboret. IV, pág. 2224, f. 2106-2109.—VIII. pl. 370.—Reichb. Ic. XI. Tab. 528-529. Atl. d. l. fl. for.—Lám. 4 y 5.

DESCRIPCIÓN.—Sistema radical bien desarrollado, con raíces fuertes y napiformes que profundizan bastante. Tronco cilíndrico, derecho y elevado hasta 30 metros cuando crece en buenas condiciones de localidad y en regular espesura; corteza gruesa, escamosa y asurcada, pardo-cenicienta, algo rojiza en las grietas del *ritidoma* (parte externa y resquebrajada); ramas verticiladas, corimbosas en la parte superior del tronco, formando una copa redondeada en los árboles jóvenes, y aparasolada en los árboles viejos. Madera blanca, con viso amarillento ó algo rojizo, no muy resinosa; resina blanca ó amarilla, de olor grato. Hojas largas, de 10 á 15 centímetros por lo común, y de 1 á 2

milímetros de grueso; de un verde claro, algo rígidas y aún punzantes, ásperas en sus márgenes; las de los pinitos de uno ó dos años son cortas, solitarias, garzas, pestañosas. Alguna vez se encuentra este pino, ya crecido, con sus agujas no geminadas, sino sencillas y cortas; de esta *forma* monstruosa hemos visto algun ejemplar en los pinares de Huelva, donde se le dá el nombre de *Pino loco*. En varias *Floras* se atribuyen á las hojas del *P. pinea* iguales ó mayores dimensiones que á las del *P. pinaster*; Pokorny, por ejemplo, que ha fundado en caracteres tomados de las hojas su obra sobre las plantas leñosas de Austria. (*Plant. lign. Imp., austr.-Wien.*, 1864), indica como término medio para las del primero 120 milímetros de longitud, y para las del segundo 100 milímetros nada más; en nuestros montes sucede casi siempre lo contrario: las agujas del *P. pinaster* son más largas y más gruesas que las del *P. pinea*.

Flores masculinas en amentos oblongo-cilíndricos, dispuestos en espiga alargada, numerosos, pequeños (de 10 á 12 milímetros de largo y de 2 á 4 de grueso); estambres amarillos, con su laminita redondeada y dentada. Flores femeninas en amentos aovados, verdosillos ó algo rojizos, solitarios al extremo de las ramillas ó reunidos en corto número.

Piñas solitarias ú opuestas, y aún ternadas alguna vez; cuando pequeñas, son casi globosas, erectas ó patentes sobre un grueso pedúnculo; despues, en su completo desarrollo, son aovado-arredondeadas, casi horizontales ó colgantes, lustrosas, de 10 á 14 centímetros de largo y de 7 á 9 de grueso; sus escamas tienen una apófisis ancha, romboidal, algo apiramidada y su ombligo obtuso.

Piñones aovado-oblongos, obtusos en ámbas extremidades, de color pardo-oscuro ó negruzcos, grandes, de 15 á 19 milímetros de largo y de 7 á 9 de grueso,

sin ala ó con ala muy corta, ancha y caediza. Almendra carnoso-harinosa, comestible; embrion con diez ó doce cotiledones.

Florece el *Pino piñonero* de Marzo á Mayo, segun sean las localidades; las piñas maduran durante el tercer año de su vida, y diseminan en la primavera del cuarto, desprendiéndose y cayendo tambien casi siempre las escamas inferiores de la piña. La maduracion trienal de esta especie de pino es conocida hace muchos siglos. Ya Plinio, refiriéndose á ella, decia: *In maxima tamen admiratione Pinus est: habet fructum maturescentem, habet proximo anno ad maturitatem venturum, ac deinde tertio.* (*Pl. Hist. nat., lib. 16, cap. 26*). Y aun con más precisa claridad y concision se expresaba nuestro Gabriel Alonso de Herrera cuando decia: «Siempre » tienen piñas, unas que nascen, otras mayores, otras » perfectamente maduras.» (*Agric. gral. Madrid, 1818, II, pág. 401*).

ÁREA.—El pino piñonero se extiende, ya espontáneo, ya cultivado, por todos los países que rodean inmediatamente el Mediterráneo, ocupando una region que abraza desde la costa misma hasta una altitud de 1.000 metros próximamente. Sus piñones comestibles han contribuido sin duda á que, desde épocas remotas, se siembre y se plante en puntos muy diversos, siendo hoy difícil asegurar en cuáles es verdaderamente indígena y en cuáles introducido por el cultivo; Endlicher lo cree oriundo de la Isla de Creta. Se halla tambien en Canarias, Madera y hasta en China, segun Henkel y Hochstetter, pero sólo cultivado.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nuestra Peninsula es uno de los países en que más abunda esta especie, formando rodales y aún montes extensos, principalmente en Andalucía y en ámbas Castillas, y, aunque en menor escala, en Extremadura, Galicia, Valencia, Cataluña y bajo Aragon. Suele encontrarse cultivado casi con más



frecuencia que espontáneo. Vive también en las Baleares; más abundante en Ibiza que en Mallorca y Menorca. En grandes pinares se halla en la Andalucía baja, particularmente en la provincia de Huelva, donde ocupa muchos miles de hectáreas hacia Cartaya, Gibraleón y Aljaraque; en Castilla la Vieja, donde son conocidos por su extensión y por el gran consumo que se hace de sus piñones, los pinares de los partidos de Olmedo, Peñafiel, Valladolid y otros en la provincia de su nombre, y los de Cuellar y Coca en la de Segovia; y en el extremo occidental de la Sierra de Guadarrama, partido de San Martín de Valdeiglesias.

LOCALIDAD. — Prefiere el *Pino piñonero* los suelos arenosos y sueltos, profundos y algo frescos, de las grandes llanuras ó de colinas, y las laderas de montañas de poca elevación, ya sean las arenas aluviales ó diluviales, ya procedan de la descomposición de rocas graníticas, pizarrosas ó calizas, aún cuando parece vegetar mejor sobre las primeras. Se desarrolla bien en las arenas marítimas (Huelva), no mal en los granitos más ó menos descompuestos (San Martín de Valdeiglesias) y perfectamente en los arenales silíceos del *diluvium* (Cuellar, Coca), y en los algo calizos del terreno terciario lacustre (Peñafiel).

La circunstancia de formar este pino buenos rodales sobre menudas arenas movedizas, estériles sin él, como puede verse en los extensos arenales de la parte NO. de la provincia de Segovia, le dan una inmensa importancia, no sólo forestal, sino también económico-social en casos como ese, y sería un mal, quizá irreparable, el que causarían la imprevisión ó la codicia destruyendo esos pinares.

Ya que no tenemos datos meteorológicos tomados en los pinares mismos, y que tan interesantes resultados podrían dar, no sólo para caracterizar bien las condiciones locales en que aquellos se hallan, sino también

para la práctica de sus cultivos, ponemos á continuación los siguientes, sacados de los *Resúmenes de las observaciones*, publicados por el Observatorio de Madrid, referentes á las hechas en los años de 1867, 1869 y 1870. Hemos elegido Valladolid y Sevilla por ser puntos grandemente diversos en sus caracteres climatológicos, y por existir pinares de esta especie á poca distancia de esas capitales ó en pueblos de las mismas provincias muy parecidos á aquellas en su situacion y condiciones. Nuestra Península tiene *pinos piñoneros* en localidades situadas más al N. que Valladolid, pero principalmente cultivados y en sitios ménos desabrigados, y los tiene tambien en localidades que se hallan más al S. que Sevilla, pero en las costas y con temperaturas extremas ménos diversas entre sí que las que ofrecen los puntos elegidos:

VALLADOLID.—Lat. bor.=41° 39'.

Altitud.=760<sup>m</sup>.

	1867.	1869.	1870.
Temperatura media anual.....	11°,1	12°,5	12°,6. C.
Temperatura máxima....	36°,5	40°	40°
Temperatura mínima.....	-12°,5	-7	-12°
Temperatura media....	}	Invierno.....	4°
		Primavera.....	11°,8
		Verano.....	21°
		Otoño.....	13°,4
Lluvia...1867...=408 mm. en 85 dias...	Dias de nieve.	5	
1869...=242 mm. en 75 dias...	Dias de nieve.	11	
1870...=264 mm. en 66 dias...	Dias de nieve.	11	

SEVILLA.—Lat. bor.=37° 23'.

Altitud.=90<sup>m</sup>.

	1867.	1869.	1870.
Temperatura media anual.....	20°,1	20°,6	20°,1.
Temperatura máxima.....	43°,6	48°.	46°.
Temperatura mínima.....	-0°,3	-1°.	-2°,2.



Temperatura media....	}	Invierno.....	11°,3.
		Primavera.....	19°,6.
		Verano.....	27°,9.
		Otoño.....	21°,5.

Lluvia.... 1867....=374 mm. en 68 dias.

1869....=192 mm. en 55 dias.

1870....=297 mm. en 39 dias.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO. — SIEMBRAS. — La recolección de las piñas puede hacerse durante el invierno á mano ó con ayuda del gancho ó *gorguz*; extendidas en sitio ventilado, se conservan perfectamente hasta la inmediata primavera en que, expuestas al calor del sol, se abren, desprendiéndose fácilmente el piñon de las escamas que lo cubren. Por la clase de terrenos en que generalmente se cultiva esta especie, lo comun será que baste dar á aquel una ligera labor en surcos, y aún será conveniente en muchos casos que aquellos sean poco profundos, á fin de conservar al suelo su poca humedad. En esos surcos pueden ponerse á golpes los piñones, no á menor distancia de 0<sup>m</sup>,50 ni á mayor de un metro, depositando de tres á cinco en cada golpe y cubriéndolos con una delgada capa de tierra de 2 á 3 centímetros. La mejor época para la siembra es la del principio de la primavera (Febrero á Marzo) para aquellas localidades en que, como en muchos puntos de Castilla, sean seguras y fuertes las heladas de invierno; y la de otoño (Noviembre) para aquellas en que, como en Andalucía, haya por el contrario que temer, aún más que á las heladas, á los bochornos que ya desde los primeros meses del año suelen sentirse. En estas será á veces conveniente que los pinitos encuentren alguna defensa contra los ardientes rayos del sol, para lo cual podrá aprovecharse la vegetación espontánea que ya exista en la localidad misma, ó bien podrá sembrarse á la vez que los piñones alguna semilla barata en surcos que alternen con los en que aque-

llos se pongan , procurando despues que la planta protectora no los cúbra y ahogue.

**PLANTACIONES.**—Se usan ménos que las siembras de asiento con esta especie de pino ; para reponer marras y poblar calveros pueden aplicarse plantones de tres á cinco años , criados en semilleros , verificando la plantacion en otoño ó en invierno en los sitios secos y cálidos y al fin de la primavera en los frios y húmedos.

**CORTAS.**—En los muchos casos en que el *pino piñonero* solo se aprovecha como un frutal ó por lo ménos se considera el fruto como su primer producto , puede muy bien criarse , no solo en rodales puros , sino tambien formando la parte alta ó arbolada de un monte medio cuyas matas de chaparro , coscoja , jara , etc. , se destinen á servir de combustible ; asi se encuentra este pino en varios puntos de nuestras provincias centrales , y á veces alternan tambien con él , como árboles , los quejigos , alcornoques y encinas. En estos casos hay necesidad de ir conservando con cuidado el repoblado natural que pudiera haber para sustituir los pinos que se vayan cortando ; pero como probablemente aquel será muy escaso , por ser pocas las piñas que dejen de recolectarse para aprovechar el piñon , podrá recurrirse á la siembra de asiento ó á la plantacion , como antes se ha indicado , donde se quiera ir reponiendo los pinos. En los verdaderos montes altos de esta especie puede aplicarse el método de entresacas regularizadas por cuarteles , asignados estos á periodos de veinte años , por ejemplo , y dando al conjunto del monte un turno de ochenta á cien años en nuestras provincias meridionales y de ciento á ciento veinte en las del Centro y Norte , en el supuesto de que quieran aprovecharse tambien maderas de grandes dimensiones ; si sólo se aspira á obtener el piñon como principal producto y á aprovechar los pinos para maderijas y combustible , el turno puede rebajarse bastante.

**APROVECHAMIENTO.**—La madera de este pino es blanca, suave, ligera, poco teosa, de bastante resistencia á la accion de la humedad, estimada en la carpinteria y aun en la construccion civil y en la naval, principalmente para barcos pequeños, en nuestras provincias meridionales, no tanto en las del Centro y Norte, donde generalmente se prefiere para construccion la de los pinos silvestres del Pirineo, de Soria y de Valsain y la de los negrales de Cuenca.

Segun noticias publicadas por el Ingeniero Sr. Llauro ( *Rev. for.*, t. 3.º, pág. 372 ), un industrial de Gerona ( D. Felipe Flores ) ha empleado la madera de *pino piñonero* en la elaboracion de la pasta de madera con destino á la fabricacion de papel, y ha sido entre las varias empleadas con igual objeto (*sáuce, plátano, álamo, chopo temblon*), la que mejores resultados le ha dado; es muy suave al tacto, algo untuosa por la resina que contiene, dá gran consistencia al papel, y aunque presenta un color amarillento más subido que el de las restantes, no llega á alterar la blancura de aquel, entrando en la composicion en la proporcion de un 33 por 100.

Las leñas, como combustible, principalmente las procedentes de la *olivacion*, ó escamonda de los pinos, constituyen un producto de bastante importancia en Castilla la Vieja; defiéndese allí por muchos ese sistema de las olivaciones por su gran producto, y porque considerado el pino como un frutal y dado el mal suelo en que generalmente vegeta, aumentan con ellas el fruto y los rendimientos; pero fuerza es recomendar á los propietarios que las usen en sus pinares, la mayor precaucion y sobriedad en su aplicacion, á fin de que el árbol se conserve sano y con la robustez necesaria para prolongar su vida. Tambien se aprovechan como combustible las piñas, ya como tales, ya hechas carbon ó cisco.

Los *piñones*, como producto, aunque colocados entre

los productos secundarios, deben en realidad considerarse como primarios, al ménos respecto á los pinares castellanos, en los que, como es notorio, constituyen un objeto de comercio de bastante importancia. En ellos, despues de derribadas las piñas á mano ó con el gancho ó *gorguz*, las recojen mujeres y niños y las llevan al *casquero*, sitio donde las piñas se tuestan desde luego, si ha de emplearse el piñon como comestible, ó bien se tapan con ramas y se conservan hasta la primavera, para sacar, por la accion del calor del sol, el piñon que se destina á la siembra. No trataremos de probar aquí que serian preferibles buenas *sequerías* á los *casqueros*. Si el piñon se destina á la venta como comestible, se procede á su *limpia*; para esto se humedece á fin de ablandar sus tegumentos leñosos, y pasados ocho dias, mujeres y niños los cascan con martillo ó con piedra sobre una plancha de hierro ó sobre otra piedra; despues algunas mujeres hacen la primera *monda* ó separacion de la almendra y de la cáscara sobre una mesa; y á continuacion, en otra mesa las *directoras*, mujeres mas prácticas, verifican la segunda y última monda ó limpia. Este ha sido y sigue siendo, segun parece, el método más en uso; pero hace pocos años, D. Julian Sanz Pasalodos inventó y aplicó una máquina para cascar y mondar piñones, estableciéndola en el pueblo de Portillo, á cinco leguas de Valladolid, en el centro de la que puede llamarse *zona piñonera*, donde á la vez estableció grandes almacenes para la buena conservacion de los piñones; desde Setiembre de 1867 á Julio de 1868 cascó la máquina 300 fanegas diarias, dando 170 arrobas de piñon cascado y otro tanto de cáscara; esta se empleó como combustible de la caldera.

Los puntos para los cuales se exporta el piñon en mayor cantidad, son: Madrid, Valencia, Zaragoza, Murcia, Andalucia, Cataluña y Baleares, y en menor

cantidad para la Rioja, Navarra y Provincias Vascongadas.

Estos datos están tomados, en parte, de una Memoria manuscrita «sobre el aprovechamiento del *pino piñonero* en Valladolid,» redactada por el Ingeniero D. Alejandro Izquierdo en su año de prácticas como aspirante (1868).

Es bien conocido el uso que de los piñones se hace; además de la inmensa cantidad que se consume para comerlos frescos y secos, otra, no pequeña, se emplea por los confiteros en turrónos y en otros preparados, excitantes de la gula (*gulosorum deliciae*, como dice Bertoloni); Gabriel Alonso de Herrera los estimaba en mucho, diciendo de ellos que «dan muy gentil mantenimiento y sustancia al cuerpo, ántes de comer dan »apetito y despues asientan el estómago; esfuerzan »mucho y acrecientan la simiente de generacion y sangre, etc.» En algunos puntos, particularmente en Andalucía, forman los piñones parte de varios condimentos y salsas, y en otros de Castilla, además del piñon, suelen comer tambien la piña tierna y pequeña, la piña en verde.

La corteza se emplea como curtiente, y según parece, es la empleada con preferencia en algunas fábricas de Valladolid, de donde proceden las pieles tan estimadas en la guantería; tambien se usa en *terron* ó *tortas* para la lumbre.

Lo redondo y poblado de la copa y su verde alegre en invierno hacen del *pino piñonero* un excelente árbol de adorno para parques y bosquetes, muy celebrado ya en lo antiguo, si, como es probable, aludia á esta especie Virgilio en sus conocidos versos:

*Fraxinus in silvis pulcherrima, pinus in hortis.*  
*Populus in fluviis, abies in montibus altis.*  
 (Eglog. 7.<sup>a</sup>, v 65-66).

Con el nombre de *Pinus pinea var. fragilis* (Nouv Duh. V. pág. 242) se describe en varias *Floras* un pino que sólo se diferencia del pino piñonero comun en que la cáscara de sus piñones cede y se abre fácilmente sin más que apretarla entre los dedos; segun datos recibidos de los Ingenieros D. Silvano Crehuet y D. Antonio Garcia Maceira, se encuentra todavía, aunque escaso, este pino en los pinares de Cebrenos (Avila) y en los de Mieza (Salamanca); tanto en España como fuera de ella, suele hallarse mezclado en ejemplares aislados y nunca abundantes y muy rara vez en pequeñísimos rodales, con el tipo de la especie; llámasele aquí *pino uñal* ó *pino de piñon blando*, y en Portugal *pinheiro mollar*; y en verdad que el conocido botánico portugués Félix Avellar Brotero ni aún como *variedad* ó *forma* distinta de la especie *P. pinea* lo admitia, segun se deduce de lo que dice en la pág. 11 de su «Historia dos Pinheiros» (Lisboa, 1827), y que copiamos, sin asentir por eso á lo que Brotero defiende: «Na Beira, e na Extre-»  
 »madura dá-se tambem a alguns dos Pinheiros mansos  
 »o nome de *mollares*, por se acreditar que as suas pinhas  
 »produzem pinhoes de casca tão molle, que se pode  
 »facilmente quebrar apertada entre os dedos; mas,  
 »segundo muitas pessoas fidedignas possuidoras de  
 »taes pinheiros me tem assegurado, estos pinhoes são  
 »extrahidos da parte inferior das pinhas, que não tem  
 »chegado ao perfeito grao de madureza, porque deixa-  
 »das estas perfeitamente amadurecer e igualmente os  
 »seus pinhoes, a casca destes fica em fin tão dura,  
 »como ordinariamente costuma ser a dos ben maduros.»

5.—*P. sylvestris*, L.

*Maduración bienal, como en las cuatro especies siguientes.—Piña no lustrosa.—Hojas cortas (3-6 cm), de color verde-garzo.—Corteza amarillo-verdosa ó amarillo-rojiza en la parte alta del tronco y en las ramas gruesas.*

**SINONIMIA.**—*P. sylvestris*, L. (Richt. l. c. núm. 7240) (Wk. Lge. l. c. pág. 17). (Amo. l. c. pág. 8). (Parlat. l. c. pág. 385).—*P. rubra* (Mill. Dict. número 3).

**NOMBRES VULGARES.**—*Pino silvestre.*—*Pino albar* (Soria, Cuenca, Granada (sierra de Baza), parte central y oriental de la sierra de Guadarrama, etc).—*Pino blanquillo, Pino Valsain* (sierra de Guadarrama).—*Pino serrano* (sierra de Gredos, en Cuevas del Valle).—*Pino royo* (Pirineo aragonés).—*Pi rojal, Pi blanca!* (Cataluña).

**LÁMINAS.**—Duh. l. c. V. pl. 66 y 67 fig. 1.<sup>a</sup>—Hartig. l. c. Tab. 4.<sup>a</sup>—Chambr. l. c. pl. 1.<sup>a</sup> fig. 7. 8. 9.—pl. 5.<sup>a</sup> figs 2. 3.—Reichb. l. c. Tab. 521, fig. 1.127.—Fiscali. l. c. Tab. I, fig. 23-27.—Atlas fl. for.—Lámina 6.

**DESCRIPCION.**—Sistema radical muy variable en su desarrollo, según las condiciones del terreno; siendo este suelto y profundo, se desarrolla aquel quizá más que en ninguna otra abietinea europea, tanto en la raíz central como en las laterales, pero en suelos pobres y de poco fondo, compactos y difícilmente penetrables, las raíces laterales adquieren un desusado desarrollo superficial, y la central por el contrario se atrofia y perece pronto.

El tronco, en los rodales de regular espesura y en los árboles jóvenes, es derecho, cilíndrico, pudiendo elevarse hasta 20 ó 30 metros, y á veces más, con ramas verticiladas, abiertas ú horizontales las más

bajas, pero levantadas en sus extremos, formando una copa cónica al principio, redondeada más tarde, y bastante aplanada é irregular en los árboles viejos y aislados, y en los situados en altas cumbres expuestas á las nieves y á los huracanes; la corteza es lisa, agrisada y lustrosa al principio, despues formada, en la parte alta del tronco y en las ramas gruesas, por láminas delgadas, irregulares, papiráceas, amarillo-verdosas ó algo rojizas, que se desprenden y caen fácilmente; este carácter de la corteza tal vez no se marque tanto en algunos pinares suizos como en los nuestros, á juzgar por la siguiente cita del ilustrado botánico doctor H. Christ: en el tomo de las *Verhandlungen der Naturforschenden Gessellschaft in Basel*, correspondiente á 1863, pág. 551, dice: «(Leresche in litt. 1862) el »suelo (refiriéndose Leresche á los pinares de Navacer- »rada y de la Granja), se presenta cubierto de fragmen- »tos de películas amarillentas, color de cera, que se »desprenden del tronco de los pinos; no he notado esto »en nuestros montes de pino silvestre en Suiza.» Sin embargo, los autores alemanes indican tambien ese mismo carácter de la corteza, que nuestros pinos silvestres presentan en su parte superior; en la parte inferior del tronco es aquella gruesa, asurcada y resquebrajada, parduzca al exterior y rojiza al interior.

Las yemas son aovado-oblongas, aguzadas, poco resinosa, cubiertas de escamas franjeadas en sus bordes.

La madera es compacta, resinosa, de un color blanco, á veces algo rojizo, estimada como madera de sierra y como madera de hilo.

Las hojas ó agujas son rígidas, punzantes, de 3 á 6 centímetros de largo, y de 1 á 1 1/2 milímetros de ancho, ásperas en los bordes, de un color verde-garzo, principalmente en su cara interna que es plana ó algo acanalada, y de un verde algo más vivo

en la cara externa, que es convexa; persisten sobre el árbol de tres á cuatro años.

Las flores masculinas se presentan en amentos pequeños, de seis á ocho milímetros de largo y de tres á cuatro de grueso, oblongos, obtusos, amarillentos ó algo sonrosados, reunidos en espiga densa que rodea la base de los brotes más jóvenes; despréndese de ellos gran cantidad de pólen y se marchitan y caen poco despues, marcándose en las ramillas el sitio que han ocupado bajo su extremo.

Las flores femeninas aparecen al extremo de los ramillos tiernos en forma de piñitas de cinco á seis milímetros de largo, aovado-obtusas, rojas, solitarias ó apareadas, al principio erectas sobre un pedúnculo corto y grueso, y revueltas en cuanto han sido fecundadas. Las escamas son redondeadas, más anchas que largas, y dominando á las brácteas. Estas piñitas, en el primer año, apenas llegan á ser más gruesas que una avellana; su crecimiento no se hace notable hasta la primavera siguiente, adquiriendo en ella y durante el verano inmediato el tamaño que ha de tener la piña madura.

Las piñas, ya maduras, son oblongo-cónicas, obtusas, de un color pardo-agrisado ó verdoso, no lustrosas; se hallan solitarias ó apareadas, ó con ménos frecuencia verticiladas en mayor número, casi sentadas y péndulas; sus escamas tienen la apófisis romboidal, aplanada, ó elevada y revuelta (como en las del *P. montana*), pero terminada por un ombligo mocho; alguna vez suele ser este mucronado y punzante, y en ese caso el color de la piña y las caras, hundidas y no convexas, de las apófisis bastarán para distinguirlas de las del *P. montana*; el largo de las del *pino silvestre* varia entre 2 y 6 centímetros, siendo con frecuencia el mismo que el de las hojas, y su grueso entre 1 1/2 y 2 1/2 centímetros. Las piñas, abiertas y secas,

despues de haber diseminado sus piñones, suelen permanecer aún uno ó dos años sobre el árbol, viéndose á veces sobre un mismo pino piñas verdes, maduras y vacías.

Los piñones son pequeños, de 4 á 5 milímetros de largo y de 2 á 3 de grueso, aovado-oblongos, de un color pardo-oscuro ó agrisado, con ala grande, de 14 á 17 milímetros de largo y de 5 á 7 de ancho; el embrión presenta, por lo comun, de cinco á siete cotiledones.

Florece este pino de Mayo á Junio, segun las localidades; el 30 de Mayo de 1874 aún no estaba en flor en los pinares de Valsain; sólo en la parte más baja del pinar, empezaba á mostrarse algun amento masculino. Sus piñas maduran en el segundo otoño, ó sea año y medio despues de la floescencia, y la diseminacion suele verificarse en la primavera inmediata, si no es demasiado lluviosa y fresca, en cuyo caso no diseminan los pinos hasta el verano. Aunque esta especie produce por lo comun bastante fruto, parece haberse notado, en la abundancia de este, una intermitencia trienal bastante marcada en los pinares de la cordillera carpetana.

AREA.—El pino silvestre ocupa el primer lugar entre las abietineas europeas por la magnitud de su área; extiéndose esta desde Escocia hasta el Ural, y desde nuestra Sierra-Nevada (37°. Lat. bor.) hasta el N. de Noruega (70°), esto es, en una zona de más de 30° de latitud y de unos 60° de longitud; si además se tiene en cuenta que tambien existen montes de esta especie en el N. y NO. de Asia, sin que sus límites geográficos en esa parte sean aún bien conocidos, podrá comprenderse la inmensa extension en que este pino se halla distribuido; si, segun Maximowicz, llega esta especie hasta las orillas del rio Amur (150° long. or. de la isla de Hierro), y segun Middendorff, hasta las del Lena, y

si, según Parlatore *DC. Prod. XVI. pág. 385*); existen en el herbario de Boissier ejemplares de la misma procedentes de las montañas del Luristan en Persia (35° Lat. bor.), bien podemos admitir para el *pino silvestre* una *área* que ocupa nada ménos que 35° de latitud y más de 130° de longitud. Las mayores masas de monte, que esta especie forma en Europa, son las que pueblan los llanos arenosos del NE. de Alemania y de las provincias rusas próximas al Báltico.

**HABITACION EN ESPAÑA.** — Bastante extendida en España esta especie, forma grandes montes en las mitades oriental y septentrional de la Península; sus mayores masas se hallan:

En los Pirineos; partidos de Aoiz en Navarra; de Sos en Zaragoza; de Jaca y Boltaña en Huesca, y de Sort en Lérida; en menor cantidad se encuentran también en los de Berga y Vich en Barcelona, y en los de Ribas y Olot en Gerona; en Cataluña, baja á su parte meridional formando rodales en los montes de la Espluga y Poblet en Tarragona, y siendo especie dominante en los puertos de Horta de la misma provincia:

En Castilla: partidos de Salas de los Infantes y de Villarcayo en Búrgos; de Soria en la provincia de su nombre (parte alta de la cuenca del Duero); en el trozo de la sierra de Guadarrama, comprendido entre Navarra y Peguerinos, principalmente en su vertiente septentrional; en Guadalajara y Cuenca, sobre todo en la parte alta de la cuenca del Tajo, correspondiente á ambas provincias. En montes y rodales de menor importancia se indica también en la Andalucía alta: en la parte NE. de la provincia de Granada, (pinares de Baza); en las provincias de Lugo (en el Courel), de Leon (sierras de la parte O. de la provincia), y de Palencia (partido de Saldaña); nosotros lo hemos visto además en Alava (sierra de Arcena), en Logroño (Pinar del Rasillo); en Avila (Hoyoquesero, Cuevas del

Valle, etc., y en Teruel (Sierra del Tremedal); se halla también en Castellon (Peñagolosa) y en Valencia (partido de Chelva); notable por su aislamiento y por formar el límite SO. de la extensísima área de esta especie, es el grupo de pequeños rodales, claros y en completa decadencia, que existe en Sierra-Nevada, cerca del Cortijo de la Cartejuela, y en otros puntos del imponente cerro de Trevenque.

LOCALIDAD.—Tratándose de un pino que, según acabamos de ver, se extiende desde Pérsia hasta Noruega y desde Andalucía hasta la Siberia, teniendo de seguro que soportar temperaturas invernales de  $-30$  ó más grados, y estivales de  $+50^{\circ}$ , desde luego se comprende que sólo en términos muy generales puede hablarse de las condiciones de localidad que más le convengan. Arbol de llanura en una gran parte de su área, especialmente hácia el NE. de la misma, pasa á ser árbol de montaña en la parte S. y SO. de aquella, subiendo á 1.900 metros en los Alpes y á 2.000 en algunas de nuestras sierras (Sierra de Guadarrama, Sierra-Nevada, etc.)

Prefiere este pino las exposiciones del S. y SO. en la Europa central y septentrional, viviendo mejor, por el contrario, en las exposiciones frescas del N. NE. y NO. en las montañas españolas. Su mejor desarrollo, por regla general, se observa en los suelos arenosos, frescos y profundos del *Diluvium*; ó en los formados por la descomposición de rocas cristalinas, principalmente graníticas; pero no falta, sin embargo, en los procedentes de rocas calizas, y sin salir de España puede vérsese vegetando bien sobre ellas en varios puntos de los Pirineos y de las provincias de Soria, Burgos, Granada, etc.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—SIEMBRAS.—La recolección de las piñas puede hacerse á mano durante el invierno; si es posible aprovechar la circunstancia de estarse verificando á la vez alguna corta, la recolección

se facilitará por extremo. Varios autores, alemanes principalmente, aseguran que cuanto más tarde se cojan las piñas mejor será el resultado, porque soltarán más fácilmente el piñon, y así es en efecto; pero en nuestro país, si se espera á cojerlas en la primavera, se corre el riesgo de que, abiertas ya muchas por calores prematuros, se encuentren vacías. Los pinos que se crían aislados, suelen llevar buenas semillas desde los 20 á 25 años; Pannewitz asegura haberlas sembrado con buen éxito, procedentes de pinos de ocho á doce años; los criados en espesura no dan semilla hasta más tarde, ó si la dan jóvenes, es escasa y mala; tampoco es buena la de las piñas arracimadas, y vana por lo comun la de los pinos muy viejos.

La conservacion de las piñas puede hacerse en sitios secos y ventilados, donde aquellas vayan abriéndose naturalmente; bastará esto si la siembra no ha de hacerse hasta el otoño; pero si se quisiera sembrar antes, será fuerza valerse de sequerías.

Los piñones se desalan con facilidad, agitándolos fuertemente ó apaleándolos en sacos ó costales á medio llenar. Si se quieren conservar durante algunos meses los piñones ó los piñas, es preciso removerlos y traspalarlos con frecuencia.

La época para la siembra deberá variar, segun las condiciones locales; en las altas sierras y en la parte donde los calores se retrasan y donde los veranos no son demasiado cálidos, podrá sembrarse al fin del invierno, donde por el contrario, los calores sean tempranos y fuertes, será preferible la siembra de otoño ó del principio del invierno.

Hallándose nuestros pinares de *pino silvestre*, casi todos, en altas cumbres y pendientes, habrá que prescindir de dar labores completas al suelo y de sembrar á voleo; lo más conveniente, en la mayoría de los casos, será sembrar en surcos ó fajas horizontales, tanto

más anchas cuanto más benigna sea la localidad y más propenso el suelo á cubrirse de yerbas y de maleza, y tanto más estrechas cuanto más rápida la pendiente y cuanto más cálido el sitio, porque aquí lo importante será proporcionar á los pinitos, que vayan naciendo, defensa contra el sol y la sequía por medio de la vegetación espontánea de la parte no labrada. La profundidad de la labor en las fajas deberá depender principalmente de la calidad del suelo; cuanto mejor sea éste, menor podrá ser aquella. La separación ó distancia entre las fajas deberá ser menor en suelos secos y pobres que en los frescos y fértiles; como *mínimum*, puede tomarse un metro, y como *máximum* de 5 á 6 de distancia. No faltan sitios en nuestras montañas donde ni aun la labor en fajas es posible; en ese caso siémbrese á golpes, en hoyos, aprovechando los abrigos naturales que ofrezcan los peñascos y las matas.

Recomiéndase aun en algunos libros sembrar las piñas en vez de los piñones; no vemos grandes ventajas en ello, como no sea la de ahorrar los gastos, no muy grandes por cierto, de la extracción de la semilla; en cambio vemos las desventajas siguientes: despilfarro y mala distribución de semillas, por emplearse mucha mayor cantidad de piñas que por el método ordinario, y por reunirse y amontonarse los piñones donde cada piña se abra; si, como es frecuente en grandes altitudes, sobreviene tiempo húmedo duradero, las piñas, en vez de abrirse, se cierran más y si algún piñón sale de las escamas, recibido en suelo demasiado húmedo, se pierde; gran parte de los piñones quedan sin cubrir y es fácil pasto de las aves ó víctima indefensa de los agentes atmosféricos, sin que su germinación y desarrollo sean posibles; en suelos muy arenosos y sueltos, los vientos cubren fácilmente á las piñas con una capa de arena que no les permite abrirse, etc., etc.

Para sembrar una hectárea, según el método indica-

do, bastarán de 6 á 8 kilogramos de piñon, segun que esté desalado ó con ala.

**PLANTACIONES.**—La plantacion con pinitos de uno ó dos años es muy barata y está ya bastante extendida y acreditada en Europa; es barata, sobre todo, porque no hay necesidad de sacar cada planta con su césped ó cepellon, lo cual es indispensable, para asegurar el éxito, con plantas de tres ó más años; en cambio, para que las raicillas no sufran demasiado, si no se ha de plantar inmediatamente despues del arranque, será bueno remojarlas en agua con arcilla que las revista de una capita protectora contra la desecacion, y si han de trasportarse algo lejos, lo mejor será reunir los pinitos en haces rodeados de musgo humedecido.

Lo más conveniente, para plantaciones en grande escala, será valerse de pinitos de dos años; los de uno son aun demasiado herbáceos y sus raíces harto débiles, y los de tres ó más, sobre todo los criados en buen suelo, ó necesitan que se les corte la raíz central que sobresalga del cepellon, ó tiene que dejarse esta demasiado grande, lo cual hace cara y molesta la operacion en el monte, por más que en un jardin ó en un parque pueda ser eso preferible. Los pinitos mejores para el trasplante son los criados en semillero; si este no existe y hay que recurrir á los diseminados del monte, preferíanse los de los *claros* y los aislados á los nacidos y crecidos en espesura, cuyas raíces suelen hallarse fuertemente entrelazadas unas con otras. De cualquier manera y por cualquier método que la plantacion se verifique, los hoyos deben ser suficientes para la buena colocacion de las raíces y asiento de la planta.

En cuanto á la época en que haya de plantarse, en España será preferible, en general, el otoño á la primavera, excepto en las localidades por extremo rigurosas, donde las fuertes heladas acostumbren á empezar muy temprano, ó donde se tema que el suelo esté de-

masiado húmedo durante el invierno; en esos casos puede esperarse hasta el principio de la primavera.

CORTAS.—En los grandes pinares de Alemania se da hoy la preferencia á las cortas á mata rasa y á la repoblacion artificial despues, sobre la repoblacion natural; pero se reconoce, sin embargo, la necesidad de la última: en las grandes altitudes; en las fuertes pendientes; en los suelos con exceso peñascosos; donde la poblacion sea escasa y la extension del monte mucha, y por lo tanto bajos los precios de los productos y pocos los brazos disponibles para las labores, etc., etc., y como estos casos de excepcion forman cabalmente la regla general en la mayor parte de nuestros pinares de *pino silvestre*, no podemos aconsejar para ellos la repoblacion artificial por siembra ó plantacion, como no sea en localidades benignas y en pequeñas extensiones, ó para ayudar al resultado de la diseminacion en los claros y calveros.

Siendo por desgracia harto irregular el estado de nuestros montes de esta especie, y hallándose situados casi todos en cumbres y altas pendientes, habrá que aplicarles, por ahora, el método de entresacas regularizadas, que en algunas localidades tendrán sin duda que continuarse indefinidamente; pero que en otras más favorecidas podrán convertirse despues en el de cortas regulares á clareos sucesivos. Donde este último sea posible, debe tenerse en cuenta que el *pino silvestre*, al contrario que el *abeto*, necesita bastante luz para su buen desarrollo desde sus primeros años. Así pues, verificada la corta diseminatoria, y apenas se vea que el repoblado se presenta bastante completo, y que los pinitos alcanzan la altura de 20 á 30 centímetros, puede procederse á la corta final.

El turno podrá variar mucho, segun las condiciones de la localidad y la influencia de estas en los productos; en los suelos calizos de poco fondo y en arenas pobres,

deberá ser corto (80 años); en suelos de buen fondo y no muy secos, podrá ser más largo (100, 120 años); y si hay otras especies (*abedules, robles, etc.*) que protejan el suelo, y si á la vez se desean piezas para grandes construcciones, podrá prolongarse hasta 200 años.

En las localidades, no raras en España, donde por los rigores del clima ó por la aspereza é inclinacion de las pendientes, sea imposible todo cultivo, y donde el monte, más que por su produccion, tenga importancia por la defensa que proporcione á otros rodales inferiormente situados, y aún á los campos, no sólo debe tratarse con precaucion y respetarse el pinar, sino tambien la capa de musgos, yerbas y matas que vista y proteja el suelo; si en las entresacas hay improvision, ó si en el pastoreo hay abuso, en semejantes sitios el limite del monte irá estando cada vez más bajo, y los efectos de los torrentes y los arrastres serán cada vez más desastrosos.

**APROVECHAMIENTO.**—Son bien conocidas las muchas y variadas aplicaciones que del *pino silvestre* se hacen en Europa. Como madera, ya de hilo, ya de sierra, se estima en mucho la de esta especie en la construccion civil y en la naval, y los mástiles más apreciados por la marina proceden de los grandes pinares del Norte (Prusia y Rusia). La industria la emplea en usos variados, desde el modesto tablado de la cama del pobre hasta la mesa de despacho del magnate, por más que está última esté revestida de una fina capa de caoba.

Como combustible es una de las abietineas más estimadas. Sus productos resinosos son de bastante importancia en los países donde escasean ó donde faltan los pinos del Mediodía (*P. pinaster, P. laricio*), más ricos en resina.

Sus hojas, la *pinocha*, como las de otros pinos, se dan como *ramon* al ganado en los inviernos en los sitios en que la nieve abunda y cubre la yerba.

Con el nombre de *Waldmolle* (lana de los bosques) se aprovecha, hace algunos años, principalmente en Silesia, la hilaza ó materia filamentosa obtenida de las agujas de este pino, y, segun su mayor ó menor grado de finura y resistencia, se emplea en el relleno de colchas y colchones, ó se hila y se teje y se fabrican con ella diversas prendas de vestir, usadas particularmente en los grandes hospitales, con ventaja, segun se asegura, para la higiene, si se comparan con las hechas de algodón. Es casi seguro que para esa aplicacion, si en España llegara á plantearse, ofrecerian ventajas sobre el *pino silvestre* nuestros pinos de largas agujas (*P. pinaster, laricio, pinea y halepensis*).

Un uso, seguramente poco conocido fuera de España, y que, aunque al pronto parezca, una niñería, puede dar lugar á reflexiones nada halagüeñas para el monte, es el que, segun hemos leído en una Memoria manuscrita del Ingeniero D. J. M. Tarrats, hacen de esta especie los pastores del Pirineo (Lérida), destruyendo los mejores pinos jóvenes para sacar anillos de su corteza y hacer de ellos collares con que adornar al ganado.

Varía tanto este pino en el tamaño de sus hojas y frutos, y aun en la forma de estos, y tienen indudablemente tanta influencia en esas diferencias las diversas condiciones locales en que vive, que hemos prescindido de apuntar y describir variedades ó formas de la especie. En la parte alta de la sierra de Guadarrama llega á presentarse en ejemplares tan achaparrados y raquíticos que ha hecho creer á algunos botánicos en la existencia en ella del verdadero *P. pumilio*. De San Juan de la Peña (Jaca) hemos traído ramillos de *pino silvestre* con hojas que apenas miden 2 centímetros y con piñas maduras, casi del tamaño de una avellana. Debemos, sin embargo, mencionar al ménos la variedad *Nevadensis*, establecida por el doctor H. Christ (*Bot. Zeit.* 1865, pág. 233; y *Verhand. der Naturf. Gesselsch. in Basel.* 1863, pág. 551) por ser exclusivamente española, y por la autoridad que al doctor Christ han dado sus trabajos especiales sobre las *Abietíneas* de Europa:

«*P. sylv. var. nevadensis*, Christ. — Flores femeninas en amentos pedicelados, rojo-purpúreos; piñas casi sentadas, con las apófisis del lado expuesto á la luz, altas y apiramidadas, gris-rojizas, no lustrosas. Hojas anchas, cortas, rígidas, con pruina blanco-azulada. (v. s.) Recogido en 1861 en Sierra Nevada por D. Pedro del Campo.»

Como se vé, el autor dá gran importancia al carácter de las flores femeninas purpúreas, siendo, segun él, amarillo-verdosas en las otras formas de ese pino. Así será en algunos casos; pero nosotros siempre hemos visto en España que en el *pino silvestre* los amentos femeninos presentan un color más ó ménos rojizo, aunque no tan intenso que pueda llamarse *purpúreo*.

#### 6.—*P. montana*, Duroi.

*Piñas pequeñas (3-5 cm.), lustrosas; escamas con apófisis elevada, revuelta, terminada casi siempre en un ombligo arregonado. Hojas cortas (3-6 cm.), de un verde oscuro. Corteza pardo-oscuro.*

SINONIMIA.—*P. montana* (Dur. observ. bot. pág. 12). (Parlat. l. c. pág. 386).—*P. sylvestris* var. *montana*. (*Ait. H. K.*)—*P. sanguinea*. (*Lap. Abr. pl. Pyr.*)—*P. uncinata*. (*Ram. DC. fl. fr.*)

NOMBRES VULGARES.—*Pino negro*. (Pirineo aragonés).—*Pi negra*. (Pirineo catalán).

LÁMINAS.—Duh. l. c. V. tab. 68. (pág. 233 sub. *P. mugho*).—Loud. l. c. IV. pág. 2187. figs. 2059-2060.—Reichb. Ic. XI. tab. 522. fig. 1129.—Atl. fl. for. esp. Lám. 7.

DESCRIPCION.—Raíz principal poco desarrollada por lo comun, pero muchas laterales ó secundarias, fuertes y gruesas, extendidas y ramificadas, que penetran y profundizan hasta en las grietas de los peñascos, dando al árbol la resistencia que tanto necesita en los sitios en que generalmente vegeta.

Tronco derecho poco elevado (10, 15, 20 metros), de crecimiento tardo; corteza pardo-oscuro, ó cenizoso-oscuro, bastante lisa, nunca con el color rojizo claro ni

con las delgadas láminas, fácilmente desprendidas, que distinguen al *pino silvestre*; madera algo rojiza, compacta y suave, de anillos delgados, poco resinosa: ramas inferiores, próximas al suelo, casi horizontales, las demás levantadas en sus extremos y cortas, formando en conjunto una copa cónico piramidal estrecha, que, en su desarrollo completo y localidad propia, casi se asemeja más á la de un *Abies* que á la de un *Pinus*; yemas aovado-oblongas, casi cilíndricas, terminadas en punta corta, con escamas rojizas cubiertas casi siempre de resina.

Hojas cortas, de un color verde-oscuro, rectas ó ligeramente encorvadas, ásperas en sus bordes, poco ó nada pinchudas, más densamente amontonadas en las ramas que las del *pino silvestre*, y de mayor duración, de tres á cuatro años por lo comun, pero á veces hasta cinco ó seis.

Flores masculinas en amentos numerosos, pequeños (de 8 á 13 milímetros de largo y de 3 á 4 milímetros de grueso), aunque algo mayores que en el *pino silvestre*, de color amarillo claro, amontonados en espiga cilíndrica ú oblonga; anteras con su *laminilla* grande, redondeada, y dentada en el borde.

Flores femeninas en amentos del tamaño, próximamente, de los masculinos, derechos, solitarios ó verticilados, casi sentados, de color rojo-violado, con las bracteillas salientes y más largas que las escamas.

Piñas solitarias ó verticiladas (3-4), casi sentadas, derechas al principio, despues extendidas ú horizontales, y al fin, frecuentemente, péndulas y como adheridas á las ramas, aovadas ó aovado-cónicas, obtusas, lustrosas, de un color pardo-verdoso ó algo rojizo, y del largo de las hojas con corta diferencia; escamas con apósis bastante desarrollada, revuelta, con ombliigo mocho ó pinchudo, rodeado en la base de un anillo negruzco más ó menos marcado. En este como en todos

los pinos cuyos frutos se presentan revueltos hácia abajo, las piñas son por lo general bastante asimétricas, desarrollándose mucho mejor el lado expuesto á la luz que el lado arrimado á la rama.

Piñones pardos ó negruzcos, de 4 á 5 milímetros de largo; ala blanquecina, como ahumada, de 10 á 14 milímetros de largo y de 4 á 6 de ancho.

Florece el pino negro de Junio á Julio, maduran sus frutos á fines del segundo verano, y diseminan en la primavera del tercer año, á los 24 meses de haber florecido.

ARRA.—Se halla este pino en las altas montañas de la Europa media y meridional, extendiéndose de SO. á NE. por las cordilleras de los Pirineos, Jura, Alpes y Carpacios, subiendo hácia el Norte hasta las montañas que separan la Bohemia de la Sajonia (Erzgebirge), y bajando hácia el Sur por los Apeninos hasta la Calabria.

HABITACION EN ESPAÑA.—Vive aislado y en rodales en gran parte de los Pirineos aragoneses y catalanes; no lo hemos visto en los navarros. Se asocia al *pino silvestre* y al *abeto*, pero tambien sube á puntos donde aquellos le abandonan y se encuentra solo, formando el límite superior de la vegetacion arbórea.

Willkomm lo indica en la Serrania de Cuenca, y en ella deberá hallarse, puesto que habiendo hecho este célebre botánico un estudio especial del *P. montana* y de sus variedades, no es probable que lo haya confundido con ninguna forma del *P. sylvestris*. Sin embargo, debemos advertir que ni nosotros lo hemos visto en la Serrania, ni de allí hemos recibido nunca ramas ni piñas que á esa especie pudieran referirse, ni á los madereros más conocedores de aquellos montes hemos oido hablar de otros pinos que de los llamados allí *negral*, *rodano*, *albar*, *carrasco* y *doncel*, que son respectivamente, los *P. laricio*, *pinaster*, *syloestris*, *halpensis* y *pineae*. Así, bien puede asegurarse que, si

quizá se halla en ejemplares aislados, no se encuentra formando ni montes ni aun rodales de alguna extension, lo cual le quita toda importancia forestal en la Serranía, por más que la importancia botánica seria grande, marcando ellos, si existen, el limite austro-occidental del área de la especie.

LOCALIDAD.—Arbol esencialmente de montaña, habitante de altitudes (hasta 2.400 metros próximamente) donde ninguna otra especie arbórea lo acompaña, no se acomoda bien el *pino negro* á vivir, como el *pino silvestre*, á la vez en los llanos, donde sin duda le falta al primero la frecuencia de los hidro-meteoros, la abundancia de nieblas, que mantengan la atmósfera húmeda y fresca que tan conveniente parece serle. No sufre bien las altas temperaturas, los largos veranos que el *pino silvestre* tiene que soportar en algunos puntos de su extensa y variada área; pero resiste mejor que aquel los extremados inviernos de las altas cordilleras y no padece tanto en ellas por la violencia de las nieves y de los vientos, á lo cual sin duda contribuye grandemente la forma de su copa.

Es aun más frugal que el *pino silvestre* y más indiferente respecto á la constitucion geognóstica y mineralógica del terreno, viviendo lo mismo en antiguas rocas plutónicas que en modernas rocas calizas; respecto á las condiciones físicas y al estado de agregacion del suelo, parece convenirle sobre todos el que es algo húmedo y no compacto. Prefiere tambien, aun en las grande altitudes en que suele vegetar, las frescas exposiciones al N. y al E., á las más secas del S. y del O.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—A causa, sin duda, de las especiales condiciones de localidad en que vive el *pino negro*, apenas se ocupan en el estudio de su cultivo los tratados de Selvicultura, limitándose por lo comun á establecer algunas comparaciones entre él y el *pino silvestre*. No es tampoco posible que aquí entre-

mos en detalles minuciosos respecto al cultivo y aprovechamiento de esta especie en España, porque ni existen datos para ello ni es fácil adquirirlos. Pero, precisamente esas mismas especiales condiciones en que este pino se halla, nos mueven á recomendar eficazmente á cuantos tengan que intervenir en la administracion y cuidado de los montes que forma, que procuren su conservacion por todos los medios posibles. Situados casi siempre sus rodales en grandes alturas y en casi inaccesibles pendientes, sirven en muchos casos de monte protector, de abrigo indispensable contra aludes y derrumbamientos, á los situados inferiormente y aun á las bordas y aldehuelas de las montañas. En tales sitios, siendo por fortuna los pimpollos del *pino negro* bastante robustos, y resistiendo mejor que los del *pino silvestre* la cubierta y la sombra de los árboles viejos, sólo debe beneficiarse por entresacas regularizadas, ó, á lo más, estableciendo las cortas por fajas de poca anchura y sólo con el fin de facilitar algo la saca de los productos, penosa siempre en demasia en semejantes montes; de ese modo es tambien más seguro el repoblado por diseminacion, sin necesidad de recurrir á cultivos artificiales, tan costosos y arriesgados en esos sitios. A ellos, sin embargo, se recurre, por siembras con ligerísimas labores y aun por plantacion de pinitos criados en semilleros formados en la localidad misma, en la parte alta de la famosa *Selva-Negra*, donde se conservan los rodales de esta especie por severas prescripciones y apelando á todos los medios imaginables.

El turno puede ser largo, atendiendo al tardo crecimiento de estos árboles; los rodales jóvenes deben aclarse lenta y cautamente, para que no falte amparo al suelo y al rodal mismo.

La madera, compacta y de grano fino, es muy estimada por lo bien que se hiende y se trabaja, y excelente para obras de tornería y para objetos que exigen puli-

mento, siendo utilísima en las poblaciones montañosas, no sólo como madera para construcciones y utensilios de todas clases, sino también como combustible.

En un interesante artículo sobre el *pino negro* (Rev. for. II, pág. 158), y refiriéndose á la provincia de Lérida, dice el Ingeniero Sr. D. Ramon Jordana: «El *pino negro* es el árbol que ofrece más interés en esta provincia bajo el punto de vista económico, porque su madera blanca, de color algo rosado en el corazón, de grano suave y homogéneo, y de anillos iguales y delgados, es la que mejor satisface las condiciones que para la construcción se necesitan, y sería por lo tanto altamente conveniente favorecer su desarrollo. — La madera más apreciada en el mercado es la del *pino negro*, sigue á esta la del *pino silvestre*, después la del *pino gargalla* (*P. laricio*), y por último la del *pinabete*. Refiriéndonos á una misma clase y calidad, la primera se paga veinte reales más cara por carga que la del *pino silvestre*, y esta misma diferencia de precios se observa sucesivamente entre las demás especies en el orden en que las hemos enumerado.... datos que nos dan la medida del valor de la madera del *pino negro*, con relación á la de las demás especies arbóreas que con él vegetan.»

#### 7. — *Pinus Laricio, Poiret.*

*Piña lustrosa, aovado-cónica, de 5 á 8 centímetros de largo, casi horizontal; escamas con apéxisis convexa y ombligo deprimido, mocho ó mucro nado. Hojas rígidas, punzantes, de 9 á 14 centímetros de largo. Yemas aovado-cilíndricas, con punta larga, delgada, aguda. Corteza blanquecina.*

SINONIMIA. — *P. Laricio* (Poir. dict. encycl. 5. pág. 339). (Wk. et Lge. l. c. pág. 18). (Amo. l. c. pág. 9). (Parlat. l. c. pág. 386). — *P. clusiana* (*Clemente*).

*Agríc. gen. de Gab. Al. d. Herrera. II. pág. 404, en las Adiciones.—Madrid, 1818).*—*P. hispánica (Cook. Sketch. in Spain II, pág. 238).*

**NOMBRES VULGARES.**—*Pino salgareño* (Jaen).—*Pinoblanco* (La Sagra de Huéscar).—*Pino maderero* (Baza).—*Pino negral* (Cuenca, Guadalajara, Teruel, Castellon).—*Pino pudio y ampudio* (Sierra de Guadarama, Soria).—*Pino cascalbo* (Avila).—*Pino albar ó blanco* (Huesca: Anzánigo, Berués).—*Pino nasarre, nasarro ó nazarron* (Pirineo aragonés).—*Pino gargalla* (Lérida).—*Pi sarrut* (Tarragona: La Esplugu).—*Pi bord* (Catal. seg. Vayreda).

**LÁMINAS.**—Duh. l. c. V. Tab. 67. fig. 2. y tab. 71. página 239.—Loud. l. c. IV. pág. 2.200. f. 2.081-2.084; y VIII. pl. 365 y 366.—Chambr. l. c. pl. III. f. 13, 14, 15. pl. V. f. 6-7.—Reich. Ic. XI. tab. 324. fig. 1131.—Atl. Fl. for. esp. Lám. 8.

**DESCRIPCION.**—Aunque la raíz central de este pino suele desarrollarse poco, las laterales ó secundarias, sin profundizar demasiado, se extienden bastante y penetran hasta en las grietas de las rocas, adhiriéndose á ellas fuertemente.

El tronco es derecho, elevado (hasta 30, 40, y aun más metros), bastante lleno, limpio de ramas hasta más arriba de la mitad de su altura, con la corteza blanco-cenizosa, y á veces como plateada y bastante lisa en los árboles jóvenes, más oscura y resquebrajada en los viejos; las ramas, en los primeros, regularmente verticiladas, forman una hermosa copa piramidal; en los últimos, no tan regularmente dispuestas, forman una copa algo redondeada y aun aplanada. Las yemas son cilíndricas, alargadas, terminadas por una punta aguzada, con escamas blanco-plateadas, lustrosas, rodeadas en la base por otras escamillas más delgadas, blanquecinas, con venas parduscas, franjeadas en sus bordes y revueltas. Madera rica en resina, blanco-ro-

sada ó algo rojiza en el duramen, grandemente elástica y duradera, cuando procede de pinos criados en localidad conveniente á esta especie.

Hojas fuertes, rígidas, más ó ménos punzantes, rectas ó algo encorvadas, de 10 á 14 centímetros de largo y de 1 1/2 milímetros de ancho; de un color verde intenso, á veces algo oscuro, aserraditas en sus bordes (vistas con lente) y con punta córnea y amarillenta (como en la mayoría de los pinos), amontonadas con frecuencia al extremo de los ramillos que se presentan desnudos en casi toda su longitud, rodeadas en la base de una vainilla corta, pardo-blanquecina, persistentes de tres á seis años.

Amentos masculinos grandecitos, de 15 á 20 milímetros de largo y de 5 á 7 milímetros de grueso, cilíndrico-oblongos, obtusos, casi sentados, rectos ó algo encorvados, amarillos; estambres con pedicelo breve y laminita redondeada, escotada, ó roído-denticulada.

Amentos femeninos pequeños, solitarios ó verticilados, rojos, erectos, con breve pedúnculo; bracteas más cortas que las escamas.

Piñas solitarias ó verticiladas (2-3), aovado-globosas, pedunculadas y erectas, cuando jóvenes; despues aovado-cónicas ó aovado-oblongas, casi sentadas ó sentadas, y patentes, horizontales ó algo inclinadas hácia abajo; poco mayores, por lo comun, que las del *pino silvestre*, variando, generalmente, de 5 á 7 centímetros de largo, y de 2 1/2 á 3 de grueso en la base; suelen encontrarse mayores (var. *latisquama*, Willk.), particularmente en los pinares del centro de España (Cuenca, Segovia, Avila), y bastante menores (var. *angustisquama*, Willk.), en los del Norte (pino *gargalla* de Lérida); su color, cuando ya están maduras, es pardo-rojizo ó amarillo-rojizo, ó como dicen algunos autores, de color de barro cocido (*testaceus*); las escamas tienen sus apófisis lustrosas, romboidales ó pentagonales, bastante

convexas en su mitad superior, y el ombligo deprimido en su centro, de color más subido (rojo de carne) que el de la apófisis (aunque agrisado ó blanquecino en las piñas viejas), y mocho, ó con un mucroncito ó espinilla, principalmente en la mitad superior de la piña.

Piñon pequeño (5 á 7 milímetros de largo, y 3 á 4 milímetros de grueso), agrisado-oscuro, con ala semi-ovada ó semilanceolada, blanquecina ó pardusca, y unas tres veces más larga que él.

Florece el *pino laricio*, en España, de Marzo á Mayo, segun las localidades; maduran sus frutos en el segundo otoño, 18 meses despues de la floracion, y diseminan en la primavera siguiente.

AREA.—El *pino laricio*, incluyendo como *forma* suya la variedad *austriaca*, se extiende de Occidente á Oriente desde la provincia de Avila, por la Europa meridional hasta la Turquía asiática (montañas del Tauro), y de Sur á Norte, desde Andalucía, Sicilia y el Tauro, sube, estrechando cada vez más su área, hasta terminar en la Moravia y la Galitzia, abrazando así unos 12° en latitud y cerca de 40° en longitud. Dentro de esa área, más irregular que extensa, los mayores montes de este pino se encuentran en la parte austro-occidental de aquella, en las montañas y mesetas de nuestras provincias de Jaen y de Cuenca, así como en Córcega y la Calabria.

HABITACION EN ESPAÑA.—Desde los Pirineos hasta la parte N. E. de la provincia de Granada se encuentra este pino en las provincias de Huesca, Lérida, Barcelona, Gerona, Zaragoza, Tarragona, Búrgos, Soria, Avila, Segovia, Madrid, Guadalajara, Cuenca, Teruel, Castellon, Valencia, Albacete, Murcia, Jaen y Granada, extendiéndose principalmente por la mitad oriental de España, penetrando hácia el Oeste y en el centro de la Península hasta las montañas que separan los valles del Tiétar y del Alberche (sierra de Piedralaves, pro-

vincia de Avila), y formando sus mayores y á la vez sus más estimados montes en la Serranía de Cuenca y en las sierras de Cazorla y de Segura.

LOCALIDAD.—Bastante bien desarrollado este pino en todas las exposiciones, no parece ser tan indiferente respecto al suelo, pues aun cuando se hallan buenos ejemplares en terrenos graníticos (Piedralaves, Guadarrama, etc.), y aun cuando diversos autores dicen haberlo observado en basaltos, pórfidos, areniscas y pizarras arcillosas, es indudable que sus mejores rodales, en España á lo ménos, se encuentran sobre rocas calizas (Guadalajara, Cuenca, Jaen, Granada, etc.), sobresaliendo en ellas, no sólo por la pujanza y la belleza de sus troncos, sino tambien por las excelentes cualidades de su madera. Elévase esta especie á mayores altitudes que el *pino piñonero* y que el *pino carrasco*, y aun que el *pino rodeno*, al cual suele asociarse, pero no acompaña al *pino silvestre*, ni ménos al *pino negro*, en las regiones nebulosas y húmedas de las altas montañas, por más que alcance al primero, asociándose á él en algunas localidades. Entre 900 y 1.500 metros se hallan en España los mejores rodales de esta especie, sin dejar por eso de vivir bien á mayores alturas, puesto que en las sierras de Segura y Cazorla sube hasta las cumbres, elevándose algunas de ellas á más de 1.800 metros.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—Respecto á las siembras y á las plantaciones puede tenerse presente todo lo dicho al tratar del *pino silvestre*, con el cual, como árbol de monte, presenta bastante analogía el *pino laricio*, salvadas las naturales diferencias hijas de las diversas localidades en que cada uno se cria; así, por ejemplo, el *pino laricio* prefiere, como queda indicado, los terrenos calizos, mientras que los silíceos son los preferidos por el *pino silvestre*; como el primero no habita sino excepcionalmente, á lo ménos en grandes rodales, las altas y desabrigadas regiones en que aun

suele abundar el segundo, serán, en la mayoría de los casos, más recomendables los cultivos de otoño que los de primavera con el *pino laricio*; en las siembras por fajas ó á golpes, más aplicables en nuestras montañas que las á voleo, serán necesarios unos 8 ó 10 kilogramos de piñon desalado por hectárea; la plantacion con plantitas criadas en terreno no labrado con extremo, á fin de que aquellas desarrollen fuertes raices laterales, podrá dar buenos resultados; si, como sucederá con alguna frecuencia, atendida la habitacion de esta especie, el sitio en que hubiera de plantarse estuviera expuesto á calores fuertes y tempranos, será más segura la plantacion con pinitos que cuenten ya tres ó cuatro años de edad y que sean trasplantados con cepellon; algo más caro será el trasplante, pero más seguro; con plantitas más tiernas y sin el abrigo del cepellon, seria probable que el calor lo malograra.

Más sóbrio quizá que el *pino silvestre* y de más rápido crecimiento en sus primeros años el *pino laricio*, sufre mal la sombra desde muy jóven, siendo preciso, si se beneficia por repoblacion natural, ya sea por entresacas regularizadas, ya por cortas diseminatorias, disponer las operaciones de modo que los diseminados queden libres de los árboles padres, á toda luz, desde el tercero ó cuarto año á lo más; podria bastar á este pino atendido su crecimiento, un turno de 80 años, pero teniendo en cuenta la importancia de sus productos maderables y las aplicaciones que pueden dárseles, serán preferibles casi siempre los turnos largos de 160 y aun de 200 años.

Los productos maderables de este pino son grandemente estimados en la construccion civil y en la naval. Parade asegura (*Cult. d. Bois. 4.º edit. pág. 148*) que el *pino laricio* de Córcega ha proporcionado á la marina francesa numerosos mástiles de las mayores dimensiones, habiendo provisto él solo al puerto de Tolon desde

1812 á 1822; atribúyese tambien mucha estimacion como madera de sierra para la industria, por lo fácilmente que se trabaja, pudiendo emplearse hasta en obras de escultura cuando no es muy resinosa. Wessely, refiriéndose á la *forma* ó variedad *austriaca* de este pino, llega hasta colocarlo, como madera de construccion, en el lugar inmediato al del *alerce*.

En España, como madera de hilo y como madera de sierra, ocupa la del *pino laricio* el primer lugar entre las de nuestros pinos, cuando procede de los grandes pinares, criados sobre calizas, de la Serranía de Cuenca y de las sierras de Cazorla, Segura y Huéscar, y es por el contrario considerada como inferior á la del *pino silvestre* y en realidad poco apreciada, por más que tambien corresponda al *pino laricio*, la que procede de los *pinos pudios* del centro (Guadarrama, Soria, Segovia), y aun la procedente de algunos puntos del NE. de la Península, siendo este un excelente caso práctico de lo aventurado que es, en estas materias, el empeño en presentar cuadritos y tablas con números y valores, ya absolutos, ya de rigurosa escala comparativa entre las diversas especies de árboles.

#### 8.—*P. halepensis*, Mill.

*Hojas delgadas y tiernas, de un verde claro, de 5 á 8 centímetros de largo. Piñas lustrosas, rojizas, revueltas sobre un pedúnculo grueso y largo (1-2 centímetros). Escamas con apófisis casi planas, y ombligo poco marcado, agrisado ó blanquecino en las piñas completamente maduras.*

SINONIMIA.—*P. halepensis* (Mill Dict. núm. 8). (Parlat.

l. c. pág. 383). (Wk. Lge. l. c. pág. 19). (Amo.

l. c. pág. 11).

*P. maritima*, Lamb..... { *Segun Parlatore. fl. it. 4.*

*P. pithyusa*, Strangw.. { *pág. 41. y DC. Prod.*

*P. hierosolimitana* (*Duh. Arb. II. pág. 126*).

*P. alepensis* (*Brot. Hist. dos Pinheiros. página 12*).

**NOMBRES VULGARES.**—*Pino carrasco, Pincarrasco, Pino carrasqueño.*—*Pinas, Pi blanc, Pi bord, Pi melich* (en varios puntos de Cataluña).—*Pi garriguenc* (Monte de la Espluga).

**LÁMINAS.**—Duh. l. c. V. pág. 238. Tab. 70.—Loud. l. c. IV. pág. 2231. fig. 2110-2113; y VIII. pl. 371.—Reichb. Yc. XI. Tab. 526. fig. 1133.

Atlas de la flor. forest. españ. Lám. 9.

**DESCRIPCION.**—Aun cuando las raíces de este pino, como las de todos sus congéneres, se desarrollan y profundizan bastante en los terrenos sueltos y de fondo, lo general es que aquellas sean bastante someras por las malas condiciones de los suelos calizos y pobres en que vegeta por lo comun nuestro *pino carrasco*. El tronco es casi siempre más tortuoso y ménos elevado que el de los otros pinos, exceptuando quizá, en cuanto á su altura, el del *pino negro*; la corteza es lisa y blanquecina ó cenizosa en los pinos jóvenes, resquebrajada despues y pardusca ó pardo-rojiza en los viejos; las ramas bajas son casi horizontales ó extendidas, las demás erectas ó patentes, y todas bastante largas y delgadas en comparacion con el grueso y altura de los troncos, como lo son tambien sus ramillas; la copa, aunque cónica ó piramidal en los arbolillos de las primeras edades, se presenta más tarde redondeada y bastante irregular con frecuencia; yemas cilíndrico-redondeadas, terminadas en punta corta y vestidas de escamas pardo-rojizas, con pestañitas en sus bordes y poco ó nada resinosas.

Hojas tiernas, poco ó nada punzantes, ménos rígidas y más delgadas que en todos los otros pinos de Europa, de un verde claro, amontonadas á veces en pincel al extremo de los ramillos, como en el *pino lario*; tan cortas en algunos casos como las del *pino sil-*

*vestre*, pero casi siempre más largas, de 6 á 12 centímetros, y sólo de  $1/2$  á  $3/4$  de milímetro de grueso; estas condiciones y la escasez y corta duracion de las agujas, que apenas excede de dos años, son causa de que la cubierta y la sombra de este pino sean inferiores á las de los otros.

Flores masculinas en amentos oblongos, obtusos, amarillentos, con las laminillas de las anteras redondeadas y algo dentadas.

Flores femeninas rojizas, de un centímetro ó poco más de largo, derechas, pediceladas, solitarias, opuestas, ó alguna vez verticiladas en número vário.

Piñas revueltas sobre un grueso pedúnculo de 1 á 2 centímetros de largo, aovado ú oblongo-cónicas, rojizo-parduscas ó de un color como de canela; escamas con sus apófisis casi planas ó algo convexas en su mitad superior principalmente, y con el ombligo mocho aplanado, y agrisado ó cenizoso en las piñas viejas; su largo varia entre 6 y 10 centímetros; á veces alcanzan hasta 12.

Piñon pequeño (5-7 milímetros), agrisado ó negruzco, con ala parda ó pardo-rojiza, cuatro ó cinco veces más larga que el piñon.

Florece este pino en Abril, y aun en Marzo en localidades cálidas; madura sus frutos al fin del segundo verano, y disemina á los dos años de haber florecido ó poco despues.

AREA. — Extiéndese el *pino de Alepo* por toda la region verdaderamente mediterránea, vegetando en todas ó en casi todas las provincias de Europa, Africa y Asia que rodean inmediateamente el Mediterráneo y á la vez en las islas de este mar, por lo cual, con justa razon dice el botánico Willkomm que seria más propio para esta especie el nombre de *P. mediterránea* que el de *P. halepensis*. De Sur á Norte se encuentra desde la parte septentrional del Egipto hasta la Dalmacia, en

unos 14° de latitud boreal, y de Oeste á Este desde Portugal hasta la Georgia caucásica al Este del Mar Negro, segun Parlatore, ó sea en unos 50° de longitud.

**HABITACION EN ESPAÑA.** — El *pino carrasco* forma rodales en la Andalucía alta (Málaga, Granada, Jaen, Almería), en los antiguos reinos de Murcia y Valencia (Murcia, Alicante, Albacete, Valencia, Castellon), así como en Cataluña (Tarragona, Barcelona, Gerona), y en el bajo Aragon (Teruel), de modo que tambien en España se extiende por la parte que podemos llamar mediterránea; internase, sin embargo, por el centro hasta las provincias de Cuenca y Guadalajara, y por el Nordeste hasta las de Zaragoza y Huesca. Es la especie, entre los pinos, dominante en Murcia, Alicante y la parte baja de Valencia, y quizá la única espontánea en Almería y las Baleares; en estas abunda desde la orilla del mar hasta 1.000 metros (Barceló. fl. bal. pág. 429). Willkomm dice haber hallado ejemplares arbustiformes á 1.212 metros, en el *Puig mayor de Soller* (Linnoea. 1876).

**LOCALIDAD.** — Las arenas marítimas y las colinas y pendientes, principalmente calizas, que rodean el Mediterráneo, forman la estacion predilecta del *pino carrasco*, que resiste mejor que ningun otro pino las condiciones de aridez, de calor y de sequía que tan frecuentes son en esa zona. Partiendo de la orilla misma del mar, rara vez sube á altitudes superiores á 1.000 metros; hállase en todas las exposiciones, y parece poco exigente respecto á la humedad del suelo y de la atmósfera.

**CULTIVO. — SIEMBRAS Y PLANTACIONES.** — La recoleccion de las piñas á mano es casi siempre fácil con esta especie por la poca altura de los pinos, que desde muy jóvenes empiezan á producir frutos fértiles; y la estraccion de los piñones, al calor del sol, tampoco presenta dificultades por la temperatura elevada y el cielo despejado que generalmente reinan en las regiones que

habita este pino. En pocos casos podrá recomendarse la siembra, á no ser donde los pinitos al nacer, y durante el primer año, encuentren sombra y alguna frescura al abrigo de las matas que cubran el suelo. Casi siempre será preferible criarlos en semillero, donde la proteccion contra la sequia, contra el sol, contra insectos y malas yerbas es más fácil, y trasplantarlos despues al terreno en que hayan de quedar de asiento, aprovechando los dias frescos y nublados, ó mejor los dias de lluvias, no siendo fuerte y excesiva, del invierno.

En algunos puntos de la Argelia francesa han tenido buen resultado las plantaciones hechas con pinitos de un año, trasportados desde el semillero entre yerbas húmedas, y puestos en hoyos en hacecillos de tres ó cuatro plantitas en cada uno; en los suelos arenosos y sueltos, sin labor preparatoria, y en los fuertes y calizos abriendo hoyos ó surcos de 0<sup>m</sup>,40 de profundidad.

Debe cuidarse despues de limpiar y escardar alrededor de las posturas, para que las yerbas no ahoguen á los pinitos.

**CORTAS.**—Siendo este pino de crecimiento bastante rápido y no empleándose, por lo comun, en las grandes construcciones á que se aplican, por ejemplo, los pinos *laricio* y *silvestre*, puede bastarle con un turno corto de 60 á 80 años. Ya se aproveche por *entresacas regularizadas*, ya por *cortas diseminatorias*, será conveniente que los pinitos queden libres de la sombra y cubierta de los árboles viejos desde el cuarto ó quinto año á lo más. Así, pues, en el segundo método citado podrá prescindirse de la corta *secundaria* ó *aclaradora*, y proceder desde luego á la corta *final* á medida que se vaya completando bien el repoblado.

Las *claras periódicas* pueden hacerse en los rodales con frecuencia, y desde las primeras edades, conservando los arbustillos y matas que existan como pro-

tectores contra el fuerte desecamiento del suelo, mal asombrado por las poco vestidas copas del *pino carrasco*.

APROVECHAMIENTO.—Los pinos tortuosos y mal criados, frecuentes en esta especie, sólo se aprovechan para maderijas, para traviesas de ferro-carril, para combustible, donde las cupulíferas escasean; en algunos pinares (Jaen) extraen de este pino pez, inferior á la del *pino salgareño*, pero más abundante. Cuando por las buenas condiciones del suelo y de la espesura, los troncos del *pino carrasco* llegan á adquirir un desarrollo normal y regulares dimensiones, pueden estos aprovecharse, como los de las otras especies, para madera de hilo y de sierra en vigas, tirantes, tablazon, etc. Fortunet asegura (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1865, pág. 9) haberse empleado este pino, juntamente con el *rodano*, para pilotajes en Marsella.

Al hablar del *pino piñonero* indicamos la gran importancia, no sólo forestal, sino también económico-social, de los rodales de aquella especie que cubren los arenales movedizos de Castilla la Vieja, donde, destruidos los pinares, serian inmensas las dificultades de nuevos cultivos; pues bien, en caso análogo se nos presenta el *pino carrasco* en la costa mediterránea. Es preciso haberla recorrido, internándose en los barrancos abrasados por el sol y en las áridas y peladas pendientes de las montañas calizas que en gran parte la componen, para convencerse, no ya de la dificultad, sino de la imposibilidad, podríamos decir, de cubrirla nuevamente de arbolado, aun á costa de grandes sacrificios, donde la imprevisión ó la ignorancia ó la avaricia lo han talado ó descuajado por completo.

## 9.—P. Pinaster, Sol.

*Piña lustrosa, rojiza, revuelta, grande (12-20 centímetros) cónico-alargada; escamas con apósis levantada, piramidal.*  
*Hojas fuertes, gruesas, largas (15-25 centímetros) de un verde intenso. Corteza pardo-rojiza, oscura.*

SINONIMIA.—P. Pinaster (Solander in Ait. Hort. Kew. 3. pág. 367). Parlat. l. c. pág. 382). (Wk. Lge. l. c. pág. 19). (Amo. l. c. pág. 12).—P. maritima (Lám. Dc. fl. fr. 3.<sup>a</sup> ed. III. pág. 273).—Novo. Duh. V. pág. 240.—Brot. Fl. lusit. II. pág. 284.

NOMBRES VULGARES.—*Pino ródeno* (Cuenca, Guadalajara, Valencia).—*Pino rodezno* (Jaen).—*Pino negral* y *negrillo* (sierras de Guadarrama y de Gredos).—*Pino bravo* (Galicia; dan aquí el nombre de *Pinabebes* á los pinos de esta especie derechos y de tronco limpio).—*Pino borde* (sierra de Baza: Castellano in litt).—*Pino rubial* (Avila, San Bartolomé de Pinares: Castellanos in Mem. mscr).—*Pino gallego* (Colm. Amo. Wk. et Lge.)

LÁMINAS.—Duh. l. c. V. tab. 72.—Loud. l. c. IV. página 2213. fig. 2100-2101. VIII. pl. 368 y 369.—Chambr. l. c. pág. 201. pl. II.—Reichb. Ic. XI. tab. 525. fig. 1132.—Atl. fl. for. esp. Lám. 10.

DESCRIPCION.—Raíces bastante desarrolladas y profundas, tanto la central como las laterales; en los terrenos de buen fondo, quizá más que las de cualquiera otro de nuestros pinos.

Tronco derecho, lleno, elevado (25-30 metros), ramas verticiladas con bastante regularidad y levantadas en los pinos jóvenes, formando una copa piramidal; algo redondeada esta é irregular y con frecuencia pequeña con relacion al grueso y altura del tronco en los árboles viejos; corteza áspera, aun en los pinitos de poca edad; en los viejos muy gruesa y profundamente

resquebrajada, pardo-oscura y algo rojiza á trechos, y por dentro rojo violada. Yemas cilíndricas, con punta corta, blanquecino peludas por las largas pestañas de sus escamas pardas y revueltas en la punta.

Madera de grano algo basto, muy resinosa, blanquecina, con viso amarillento en la albura y rojizo en el leño.

Hojas más gruesas y generalmente más largas que en todos los demás pinos de España, alcanzando en los de nuestras provincias meridionales hasta 27 centímetros de largo y más de 2 milímetros de ancho; semicilíndricas ó algo acanaladas en su cara interna, rígidas, con punta fuerte y punzante, aserradillas en la márgen, de un verde intenso, oscuro, persistentes en el árbol tres ó cuatro años.

Flores masculinas en amentos aovado-oblongos, numerosos, amarillos, de 1 á 2 centímetros de largo y 4 á 6 milímetros de grueso, con las laminillas de sus anteras redondeadas, grandecitas y algo dentadas.

Flores femeninas pequeñas, de un rojo intenso ó algo violado, solitarias ó con más frecuencia verticiladas (2, 3, 4 ó más) y rectas al extremo de los ramillos.

Piñas (maduras) revueltas, sentadas ó casi sentadas, algo encorvadas con frecuencia por el mayor desarrollo de sus escamas en el lado externo más expuesto á la luz, aovado ó cónico-oblongas, con sus apófisis apiramidadas, con quilla saliente y aguda, y ombligo comprimido, recto, casi punzante.

Piñones pardo-cenizosos ó pardo-negruzcos, oblongos, grandecitos (6, 8 milímetros), ala ancha oscura, tres, cuatro veces más larga que el piñon.

Florece este pino en Abril ó Mayo (y aun ya en Marzo en localidades cálidas), maduran sus frutos al fin del verano del segundo año, y disemina en la primavera y verano del tercero.

Las piñas, despues de diseminado el piñon, suelen persistir uno ó más años adheridas al pino.

AREA. — El área del *P. Pinaster* ocupa unos 10° en latitud y algo más de 30° en longitud, extendiéndose de Sur á Norte desde la Argelia á la Lombardia (Pokorny), y de Oeste á Este desde Portugal á las islas del Archipiélago griego, en la misma zona mediterránea en que vive el *P. halepensis*, pero en menor extension que este, y viviendo principalmente en su parte occidental, dominando por el contrario el *P. halepensis* en la parte oriental de esa zona. Indícanlo varios autores en diversos puntos de Asia y aun de la Australia, en los cuales se halla efectivamente, pero cultivado, no espontáneo.

HABITACION EN ESPAÑA. — El *P. Pinaster* es indudablemente el pino más extendido en nuestra Península; hállasele en Portugal, en Extremadura, en Andalucía, en los reinos de Valencia y Murcia, en Cataluña, en Aragon, en ambas Castillas, en Galicia, y hasta en las Provincias Vascongadas. Es, sin embargo, muy escaso en varias de esas regiones: por ejemplo, en Cataluña; Costa sólo lo cita como raro en algunos bosques del litoral hácia Santa-Creu y Santa-Coloma (Cat. razon. página 231); Vayreda (Pl. not. Catal. pág. 83) en Malgrat y otros puntos del litoral de Gerona y Barcelona; y en las Provincias Vascongadas, donde sólo lo hemos hallado cerca de Sobron (Alava); en la provincia de Logroño, donde no sabemos que exista más que en el pinar del Rasillo (Torrecilla de Cameros); en la de Ciudad-Real, en la cual sólo se ven rodalillos insignificantes en Sierra-Quintana (cerca de Fuencaliente). Creemos que falte por completo en Huesca, Navarra, Santander, Oviedo, Palencia, Zamora, Badajoz, Huelva, Sevilla, Córdoba, Almería y Alicante. Forma grandes rodales, y aun montes, en la cordillera central (Sierra de Guadarrama y de Gredos), en la Andalucía alta (Jaen, Granada, Málaga), en la Serranía de Cuen-

ca, y es comun en gran parte de Galicia, donde, sin embargo, no es, probablemente, espontáneo, sino procedente de siembras y plantaciones.

LOCALIDAD.—Parece ser poco delicada esta especie en cuanto al terreno; nosotros lo hemos visto en calizas, areniscas, *rodano*, cuarcitas, granito, gneiss y serpentinas. Desde la orilla del mar, donde suele acompañar á los pinos *carrasco* y *piñonero*, se eleva, más que ellos, por la region del *pino laricio*, hasta introducirse en la del *pino silvestre*; asociado á este, sube en la sierra de Guadarrama hasta 1.500 metros y quizá algo más en algunos puntos, y en Sierra Bermeja (Estepona) se mezcla con el *pinsapo* á 1.400 metros de altitud; requiere, á pesar de eso, un clima más cálido que el que soporta el *pino silvestre*, sufriendo bien las altas temperaturas de la costa mediterránea, y no pudiendo, por el contrario, cultivarse con éxito en latitudes más septentrionales que las indicadas al hablar de su área.

CULTIVO.—La recoleccion de las piñas puede hacerse á mano ó con el gancho ó *gorguz*, y la extraccion de la semilla exponiendo las piñas al calor del sol. Las siembras dan por lo comun bastante buen resultado con esta especie, sobre todo en suelos sueltos, arenosos; más difícil se presenta su cultivo en las calizas, en las cuales, sin embargo, se cria tambien, pues aunque Sámanos (*Cult. du pin. marit. pág. 34*) asegura «que las calizas y este pino son irreconciliables,» se encuentran sobre esas rocas muchos y buenos rodales del mismo en varias de nuestras provincias (Cuenca, Valencia, Jaen, Granada, etc.)

La facilidad del cultivo del *pino maritimo* por medio de la siembra se halla acreditada por la experiencia, en Francia en las Landas del Sudoeste y en España en diversos puntos de la costa Cantábrica y en mayor escala en una gran parte de Galicia. La semilla, por ser más gruesa que la de los otros pinos de España (excepto

el *pino piñonero*), debe enterrarse algo más que la de aquellos, sobre todo en suelos demasiado ligeros, en arenales marítimos, por ejemplo, donde tan útil y beneficioso ha sido ya este pino y puede seguir siéndolo. La plantacion, no tan recomendable como la siembra, podrá ser, sin embargo, necesaria en algunos casos; cuando haya que recurrir á ella, deben preferirse los pinitos de poca edad (2-4 años) y criados en semillero, á los mayores y á los arrancados del monte.

CORTAS.—Como los pinitos sufren mal la sombra desde sus primeros años, y como, por otra parte, el cultivo por siembra no es difícil con esta especie, pueden beneficiarse sus rodales por cortas ó mata rasa, sembrando despues en las localidades de clima benigno y de suelo arenoso y algo fresco, y por cortas diseminatorias ó por entresacas regularizadas, pero dando luz á los diseminados á medida que vayan completándose, en localidades rigurosas por sus extremadas temperaturas ó de terreno demasiado compacto y seco. El turno puede ser de 100 años y aun de 120, si se han de aprovechar los pinos para construccion, y por el contrario, puede rebajarse á 80 años y aun más, donde la resinacion sea el principal objeto.

APROVECHAMIENTO.—Aprovéchase el *pino marítimo* como madera de hilo y de sierra; es, sin embargo, ménos estimado en construccion que el *pino silvestre* y que el *pino laricio*, por no reunir en tanto grado las condiciones de resistencia y elasticidad que presentan las grandes piezas procedentes de esas dos especies; por eso se usa más en piezas de pequeñas dimensiones ó en tablazon.

Su corteza se emplea como curtiente en algunas provincias (Cuenca), y sus hojas (*pinaza*), como las de otros pinos, se dan, en inviernos de mucha nieve y de poco pasto, al ganado, que las come bien. De los tocónes de esta especie principalmente, pero tambien de

los de otros pinos, se sacan excelente *teas*, aprovechamiento que, regularizado, podría ser de utilidad é importancia en algunas sierras; pero que, tal como hoy se practica, es un abuso más y un pretexto para cortar y destruir árboles sanos y buenos.

En Castilla la Vieja (Valladolid) se aprovecha el piñon de este pino como alimento para las aves de corral, y sus piñas como combustible, sobre todo, para encender el fuego en algunas chimeneas.

Sabido es que este pino es el que principalmente se dedica al aprovechamiento de productos resinosos, sobre lo cual no podemos entrar aquí en detalles, que pueden verse en el ya citado libro del Sr. D. R. de Xérica y en otros análogos; los métodos para ese importante aprovechamiento se han ido perfeccionando bastante en las Landas de Burdeos, y esos métodos perfeccionados se aplican ya en varios pinares de nuestras provincias de Avila y de Segovia.

10.—*P. pyrenáica* (*Lapeyr. Abr. pl. Pyren, pág. 146*).

Es para nosotros tan dudosa la existencia de este pino en nuestros montes, como lo es su valor específico para muchos botánicos. Endlicher (*Syn. Conif.*, 1847) lo coloca como especie dudosa entre los *P. laricio* y *halepensis*; Grenier y Godron (*Fl. d. Fr. 3.º*, 1855) lo hacen variedad de la primera de esas dos especies; Mathieu en la 2.ª edición (1860) de su flora forestal lo hace *variedad* del *P. halepensis*, y en la 3.ª (1877) acepta la opinion de Grenier y Godron, como hace tambien el Dr. Christ (*Bot. Zeit.* 1865). Parlatore (*DC. Prod.*, 1868) lo describe incluyendo como sinónimo de esta especie el *P. brutia* de Tenore; y, por último, Koch (*Bull. Soc. bot.* 1876. pág. 119) dice que el *P. pyrenáica* fué considerado por el mismo Lapeyronse como idéntico con el *P. marítima* de Miller, que es el *P. laricio*.—Los gran-

des montes de Cuenca y de Jaen, de que habla Cook (Sketch. in Spain. II), como formados por su *P. hispánica*, que él cree igual al *P. pyrenáica*, Lap., lo están indudablemente por el *P. laricio*, Poir.—A pesar de todo esto, por si acaso en algun rincón de los Pirineos españoles pudieran hallarse ejemplares del *P. pyrenáica*, y respetando la opinion de los que lo consideran como buena especie, ponemos á continuacion sus principales caractéres, tomados de la descripcion hecha por Parlatore (*DC. Prod., t. XVI, pág. 384*):

«Arbol de mediana altura; copa extendida; ramas  
 »verticiladas, abiertas ó casi horizontales, tortuosas;  
 »hojas largas (12-15 centímetros, á veces hasta 18),  
 »algo rígidas, muy delgadas (1 1/4 milímetros de an-  
 »cho); amentos masculinos pequeñitos, numerosos, ci-  
 »lindráceos, obtusillos, con la laminilla de las anteras  
 »redondeada, algo dentada; piñas rojizas, verticiladas  
 »(2-6), rara vez solitarias, subglobosas ú ovaes cuando  
 »jóvenes, y erecto-patentes sobre un ramillo corto,  
 »sentadas ó casi sentadas cuando ya maduras, y entón-  
 »ces horizontales ó extendidas, cónicas ó aovado-cóni-  
 »cas largas de 5 á 10 centímetros, y gruesas de 4 á 6;  
 »escamas con apófisis casi romboidales, lustrosas, ra-  
 »diado-asurcadas ó arrugadas, con quilla transversal,  
 »agudita, poco elevada y ombligo cenizoso, ancho,  
 »deprimido, mocho; piñones grandecitos, aovado-  
 »oblongos, dos ó tres veces más cortos que su ala.»

## TRIBU SEGUNDA.

*Cupresíneas.*

**Flores monóicas ó dióicas. Estróbillo de pocas escamas opuestas ó verticiladas, libres ó soldadas, formando un gábullo seco y dehiscente, ó una falsa-baya carnosa ó indehiscente. Hojas opuestas y en forma de escamas ó verticiladas y aciculares.**

Los géneros más importantes de la tribu *Cupresíneas* son: el género *Cupressus*, que dá nombre á aquella y el género *Juniperus*, que describiremos despues; el primero comprende los tristes y bien conocidos *cipreses* que, en una docena de especies, se hallan distribuidos por la América del Norte, el Asia y la parte oriental de la region mediterránea; cultivanse desde remotos tiempos en gran parte de Europa, y hoy se asocia con frecuencia á su cultivo el de las *tuyas* (*Thuja et Biota*).

III.—*Juniperus*, Linn.

Flores dióicas (en los *enebros*) ó monóicas (en las *sabinas*). Amentos masculinos axilares ó terminales, globosos ú oblongos, con estambres opuestos ó verticilados, sentados ó casi sentados, ensanchados en forma de laminitas abroqueladas (los *conectivos* de las anteras, segun algunos autores), redondeadas y empizarradas, llevando cada una en los bordes de su cara inferior de tres á siete lóculos ó sacos polínicos.

Amentos femeninos pequeñitos, casi globosos, compuestos de pocas escamas ú hojas carpelares opuestas ó verticiladas de tres en tres, carnositas, y soldadas en la base, estériles generalmente las inferiores, y fértiles las superiores, llevando cada una en su base y cara interna uno ó dos óvulos erectos y adelgazados en forma de cuello abierto en el ápice.

Frutos redondeados, globosos ú ovoideos, en forma de *falsa-baya* ó *gálbulo carnosos*, compuesto de escamas soldadas y opuestas en aspa (*sabinas*), ó verticiladas de tres en tres (*enebros*), con una, dos, tres, ó rara vez más semillas, angulosas estas, no aladas, de cubierta leñosa ú ósea, provistas en su parte inferior externa de hoyitos resinosos; embrión con dos cotiledones oblongos colocado en el eje de un albumen carnosos.

Hojas, en los verdaderos *enebros*, en verticilos de á tres, extendidas, aciculares, punzantes, sin glándulas, generalmente blanquecinas ó garzas en su cara superior y verdes en la inferior, articuladas en la base; en las *sabinas* son, por lo comun, opuestas, rara vez verticiladas, pequeñitas y adheridas á los ramillos en forma de escamas, libres ó separadas en el ápice, y con una glándula, resinífera en el dorso.

Arboles, arbolillos ó arbustos rastreros, siempre verdes, olorosos, con ramas y ramillos extendidos, esparcidos, y por lo comun angulosos; corteza poco gruesa, que se hiende y se separa fácilmente en capas y tiras delgadas; madera rojiza.

El género *Juniperus* es el más rico en especies entre las *Cupresineas*; hasta 34 describen Henkel y Hochstetter en su *Synopsis*; en el trabajo publicado posteriormente en el *Prodromus* por Parlatore, este las reduce á 27, más algunas dudosas; de esas 27, corresponden 10 al Asia, siete á Europa y otras siete á América, y de las tres restantes una es de Abisinia, otra de Canarias y otra de las Azores. Algunas de las especies europeas se hallan á la vez en Asia; en el Norte de Africa se citan todas las especies que tenemos en España, á excepcion de la verdadera *sabina* (*J. sabina*), que en cambio se encuentra en Europa, Asia y América; verdad es que aun le gana en extension el *jabino* (*J. nana*), que vive á la vez silvestre en Europa, Asia, Africa y América; en Canarias, además de la especie que le es pro-

pia, el *cedro* (*J. Cedrus*), se halla tambien la *sabina* (*J. phoenicea*), pero ámbas ya muy escasas; en nuestras Antillas y en Filipinas falta por completo este género, segun los datos hasta ahora conocidos.

### SECCION 1.<sup>a</sup>—Enebros.

*Flores díicas. Amentos masculinos axilares. Hojas libres, extendidas, verticiladas de tres en tres, aciculares, pinchudas, más ó ménos garzas y acanaladas por el haz, verdes y aquilladas por el envés.*

#### 11.—*J. Oxycedrus*, Linn.

*Frutos maduros rojizos, más ó ménos garzo-pruinosos; hojas con dos rayas blanquecinas en su haz.*

SINONIMIA.—*J. Oxycedrus*, L. (Richt. l. c. núm. 7.507).

—*J. rufescens*. (*Lk. Flora*. 1846, pág. 579).—*J. macrocarpa*. (*Sibth. fl. græc.* 2, pág. 263).—*J. umbilicata*. (*Gr. et Godr. fl. d. fr.* 3, pág. 158).

NOMBRES VULGARES.—*Enebro*, *Enebro de la miera*. (Alonso de Herrera escribe *Nebro* y Gomez Ortega *Henebro*).—*Broja* (Búrgos: Sierra de Besantes).—*Buto* (Cuenca).—*Genibró*, *Ginebró* (Baleares, seg. Barceló).—*Ginebrons* (Cataluña).—*Cada* (Palau, Colmeiro, Cutanda).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VI. pl. 15, fig. 2.—Reichb. Ic. XI. pl. 537, fig. 1145.—*I. rufescens*. fig. 1146.—*I. macrocar.*—Atl. fl. for. esp. Lám. 11.

DESCRIPCION.—Arbusto ó arbolillo que rara vez excede de 6 á 7 metros de altura; tronco derecho, ramoso; ramas extendidas, á veces algo colgantes, redondas, y con ramillos tiernos anguloso-trigonos; hojas lineares ó lanceolado-lineares, pinchudas, presentando en su haz dos líneas blanquecinas comprendidas entre la línea media algo saliente y la márgen que son

verdes; por el envés presentan un color verde uniforme y una quilla aguda; largas de 12 hasta 18 ó 20 milímetros y anchas de 1 á 2 milímetros; extendidas hasta formar casi un ángulo recto con el eje de la rama.

Amentos masculinos globosos ú oblongos, casi sentados, mucho más cortos que las hojas, rojizo-amarillentos; gálbulos solitarios, brevemente pedunculados, más cortos que las hojas ó casi iguales á ellas, redondeados, verdes al principio, despues rojizos, lustrosos ó con polvillo garzo (*pruina*); semillas tres, ó ménos por aborto, ovales, comprimido-angulosas en su parte superior.

Florece este enebro durante el invierno y principio de la primavera.

Atendiendo principalmente á caracteres sacados de la forma y color de los frutos, pueden distinguirse tres *variedades* ó *formas*, que algunos autores consideran como buenas especies, y son las siguientes:

a.—Lobelii.

*Frutos ovales, ó casi en forma de peonza, más ó ménos pruinosos.*

SINONIMIA.—J. Lobelii. (*Guss. Syn. fl. sic. 2, pág. 635*).

—J. macrocarpa. (*Sibth. fl. gr.*) (Wk. Lge. l. c. página 22).—Amo. l. c. pág. 18.—Atl. d. l. fl. for. esp. Lám. 11, fig. 6.

b.—Umbilicata.

*Frutos redondos, umbilicados en la base, más ó ménos pruinosos.*

SINONIMIA.—J. umbilicata (*Gr. et. Godr. fl. d. fr. III, página 158*). (Wk. Lge. l. c. pág. 22). (Amo. l. c. página 19).—J. oxycedrus (Linn. Herb.)—Atl. fl. for. esp. Lám. 11. fig. 4-5.

c. — *Rufescens*.

*Frutos redondeados, no umbilicados, rojo-lustrosos.*

SINONIMIA.—*J. rufescens* (*Link. flora*. 1846, pág. 579).

—*J. oxycedrus* (*Linn. Sp. plant.*) (Wk. Lge. l. c. página 22). Amo. l. c. pág. 19).—*Atl. fl. for. esp.* Lám. 11, fig. 1-2-3.

AREA.—Extiéndese este *enebro* por la region mediterránea, desde Portugal y Marruecos en la parte occidental de esta hasta la Siria y el Cáucaso en su parte oriental, subiendo por el Norte hasta la Istria y la Croacia, ocupando unos 12° en latitud y algo más de 50 en longitud, límites que aun deben ensancharse, si, como indica Parlatore, en el herbario de Boissier se hallan ejemplares (de la forma *rufescens*) procedentes de la isla de la Madera.

HABITACION EN ESPAÑA.—Aunque abundando más en la mitad meridional de la Península, extiéndese, sin embargo, por toda ella, á excepcion quizá, de las cuatro provincias gallegas y de Vizcaya y Guipúzcoa. Separando las tres *formas* arriba mencionadas, hemos recogido: el *J. Lobelii* en la dehesa de la Albufera de Valencia, donde ya lo citaron los Sres. Willkomm y Lange, y además cerca de Trafalgar, de Vejer y de Barbate (Cádiz); el *J. umbilicata* en Huesca (Boltaña y Fiscal), en Avila (valle del Alberche) y en Sierra-Morena; el *J. rufescens* en Sierra-Nevada, en Sierra de Cazorla (Jaen), en Sierra de Salinas (Alicante), cerca de Murviedro, en Sobron (Alava), etc., etc. Las dos últimas *formas* se hallan á veces reunidas. Es tambien frecuente este *enebro* en las Baleares, principalmente su forma *rufescens*, á juzgar por los caracteres que le asigna el Sr. Barceló en su flora.

LOCALIDAD.—Encuétrase este *enebro* en toda clase

de terrenos, excepto en los pantanosos, pero prefiere los arenosos sueltos y ligeros, los peñascosos, y los de glera ó cascajo, aunque sean calizos, á los arcillosos fuertes y compactos. Vive bien en todas las exposiciones, pero mejor en las laderas y colinas cálidas y soleadas que en las pendientes sombrías ó que en los valles húmedos y profundos.

La forma *Lobelii* se halla sólo en las arenas marítimas; las otras dos, especialmente la *rufescens*, sube hasta mezclarse con el *J. communis* en la region subalpina, pero, por lo comun, habitan en las regiones baja y montana (0-1.000 metros).

12.—*J. communis*, Linn.

*Frutos maduros negro-azulados, garzo pruinosos, pegueños; hojas blanquecinas en su haz, con solo la márgen verde.*

SINONIMIA.—*J. communis*, L. (Richt. l. c. núm. 7.506).  
(Wk. Lge. l. c. pág. 22). (Amo. l. c. pág. 20).  
(Parlat. in DC. Prod. XVI, pág. 479).

NOMBRES VULGARES.—*Enebro. Grojo* (Logroño).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VI. pl. 15, fig. 1.<sup>a</sup>—Hartig. l. c. pl. 10.—Reichb. Ic. XI. pl. 535, fig. 1141. fig. 1142—forma *nana*.—Fiscali. l. c. pl. 3.<sup>a</sup>, fig. 1-9.—Atl. pl. for. esp. Lám. 12.

DESCRIPCION.—Arbusto rastrero ó arbolillo de poca altura (4-6 metros), con tronco derecho y ramas extendidas, redondas; ramillos trigonos, extendidos ú colgantes; hojas largas (12-20 milímetros), patentes, rígidas, pinchudas, acanaladas y garzo-blanquecinas en su haz, excepto la márgen que es verde; por debajo son de un verde uniforme y obtusamente aquilladas; amentos masculinos globosos ú oblongos, mucho más cortos que las hojas, rojizo-amarillentos; gálbulos solitarios, pero numerosos, y como amontonados á veces, pequeños

(5-8 milímetros de diámetro), globosos ó elipsoideos, verde garzos al principio, despues algo rojizos ó violáceos, y por fin negruzcos ó negro-azulados y pruinosos; semillas tres ó ménos por aborto, aovado-oblongas, angulosas en su parte superior.

Florece este *enebro* al principio ó fin de la primavera, segun las localidades.

De las diversas *variedades* que de esta *especie* se hallan enumeradas en las obras descriptivas, sólo hemos visto en nuestros montes la siguiente:

12.<sup>a</sup>—Jun. communis var. alpina (*Gaud. Fl. helv.*). (Parlat. l. c. pág. 480).—Jun. nana (*Willd. Sp. plant.*) (Wk. Lge. l. c. pág. 23). (Amo. l. c. página 20).

NOMBRES VULGARES.—*Enebro*, *Enebro rastrero*.—*Jabino* (Sierra de Guadarrama).—*Sabino*, *Sabina* (Soria, Osonilla).

Distínguese principalmente del tipo de la especie en presentarse en forma de mata tendida, por lo comun redondeada y bastante ancha (1-2 metros de diámetro), con sus hojas cortas (6-10 milímetros) y anchitas (1-2 milímetros), ménos pinchudas que en el *enebro comun*, y no extendidas como en éste, sino levantadas y casi recubriéndose unas á otras por hallarse bastante próximos los verticilos; los frutos son casi iguales á los de la *especie*, pero tan largos ó casi tan largos como las hojas, lo que en la mata les hace aparecer como mayores que los de aquella.

AREA.—Abraza la del *J. communis* toda la Europa, desde Portugal á Laponia y desde Inglaterra al Cáucaso, entrando en Asia por la Siberia y llegando hasta Kamtschacka; pero más extendida aun la variedad *nana* ó *alpina*, se encuentra en varios puntos de la América Boreal, en el extremo septentrional de Africa (Argelia) y avanza en Asia hasta el Himalaya.

HABITACION EN ESPAÑA.—Hállase el *enebro comun*,

aunque sólo sea en ejemplares aislados, en todas ó casi todas nuestras provincias, pero con más frecuencia en las septentrionales; reemplázalo en las meridionales el *enebro de la miera*, hallándose el primero en estas, por lo comun, en la forma *nana* ó *alpina* y siempre en las altas montañas (Sierra Nevada, Serranía de Ronda etc.)

LOCALIDAD.—Más frugal aun que el *J. oxycedrus*, vive el *J. communis* en toda clase de terrenos, hasta en los humedales en que aquel no prospera, y en todas las exposiciones, aunque en el Mediodía de Europa prefiere los suelos arenosos, pedregosos y frescos, y las altas pendientes y cumbres en que los meteoros acuosos son frecuentes. Vive en los llanos, y aun en la orilla del mar, en la parte septentrional de su área, pero en España vegeta principalmente en las regiones montañosa y alpina, subiendo á más de 2.000 metros de altitud, y hasta cerca de 3.000 metros la variedad *nana* (Pirineos, Sierra Nevada).

#### SECCION 2.<sup>a</sup>—Sabinas.

*Flores monóicas, rara vez dióicas. Amentos masculinos terminales en los ramillos. Hojas opuestas ó verticiladas, empizarradas, en forma de escamas, con sólo el ápice libre, y con una glándula resinífera en el dorso.*

#### 13.—*J. thurifera*, Linn.

*Ramillos anguloso-subtetrágonos: frutos parduscos ó pardo-azulados algo pruinosos, erectos ú horizontales.*

SINONIMIA.—*J. thurifera*, L. (Richt. l. c. núm. 7500).

(Parlat. l. c. pág. 487). (Wk. Lge. l. c. pág. 22).

(Amo. l. c. pág. 18).—*I. hispánica* (*Lam. Dict.*

*Encycl.*).—*I. sabinoides* (*Endl. Syn. Conif. pág. 23*).

NOMBRES VULGARES.—*Sabina albar* (Serranía de Cuen-

ca).—*Sabina roma* (Guadalajara).—*Enebro* (Soria. Osonilla).

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 13, fig. 2.

DESCRIPCION.—Arbol de mediana altura (5-10 metros); pero de tronco grueso, que llega á alcanzar un metro de diámetro; corteza parduzca ó algo blanquecina, poco gruesa en proporcion al diámetro del tronco, y que se desprende en tiras ó fajas delgadas; ramas principales muy gruesas y ramos muy extendidos, formando una copa redondeada ó aplanada é irregular en los árboles viejos; ramillos delgados y casi cuadrangulares y ásperos por la disposicion de sus hojas algo levantadas; estas rara vez ternadas, generalmente opuestas y en cuatro séries, romboidales ó aovado-lanceoladas, agudas ó aguzadas, con una glandulita oblonga en el dorso; amentos masculinos oblongos (3-5 milímetros); gálbulos solitarios, erectos ú horizontales sobre ramillos cortos, redondos ó algo ovalados (8-10 milímetros), pardo azulados ó pardo-negrucos ú oscuro-rojizos, cuando ya maduros, y algo garzos ó pruinosos.

Florece esta *sabina* en primavera.

AREA.—Tal como hoy se considera limitada esta especie en las obras descriptivas, sólo existen datos seguros de que viva en estado silvestre en nuestra Península y en el Norte de Africa (Portugal, España, Argel), ocupando unos 6° en latitud y unos 12 en longitud; las citas que existen respecto al Oriente (Grecia, Macedonia, Siria, etc.) deben referirse más bien al *I. fetidissima*, Willd. Carlos Koch (Dendrol. pág. 127 de la parte 2.<sup>a</sup>, seccion 2.<sup>a</sup>) reduce aún más esa área, no teniendo por seguras sino las citas referentes á España; sin embargo, las relativas á la Argelia son de Cosson, autoridad muy respetable en lo tocante á plantas argelinas.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nosotros sólo hemos visto esta especie, salpicada y formando rodales, en Búrgos,

Soria, Guadalajara y Cuenca; en Búrgos: en el extremo Sudeste de la provincia, próximo á la de Soria; en esta, entre Aldea del Pozo y Matalebreras, y hácia Osonilla, etc.; en Guadalajara: hácia Arbeteta, en el llano de Armallones, hácia Zaorejas y Peñalen, en el quejigar de Otila, etc.; en Cuenca, en la llamada *Tierra-muerta*, yendo de Tragacete á Uña por Monteagudillo; la hemos recibido de Albarracin, recogida por el Sr. D. Bernardo Zapater; además, se cita en Navarra (Caparroso) por Casaviella, en el bajo Aragon (Wk. et Lge. Prod. I, pág. 22), hácia Alpuente y en el rincon de Ademuz (Clem. Willk), y cerca de Yeste (Bourgeau. Willk); de modo que esta especie ocupa en España una faja que se extiende de NNO. á SSE. por las provincias de Búrgos, Navarra, Soria, Segovia (probablemente), Guadalajara, Cuenca, Teruel, Valencia y Albacete.

LOCALIDAD.—No sube la *sabina albar* á las grandes alturas que habita la *sabina rastrera*, ni desciende á los llanos cálidos y arenosos en que vegeta el *Iun. phænicea*; pero soporta bien lo destemplado del clima y los bruscos cambios de temperatura que dominan en las mesetas y páramos de la region intermedia (800-1.000 metros) en que generalmente vive. En la zona ocupada por esta especie, el terreno es, casi sin excepcion, calizo ó de areniscas con cemento calizo.

#### 14.—J. Sabina. Linn.

*Ramillos casi cilindricos ó con ángulos poco marcados: frutos negro-azulados bastante pruinosos, revueltos sobre un pedúnculo corto.*

SINONIMIA.—J. Sabina, L. (Richt. l. c. núm. 7504). (Parlat. l. c. pág. 483). (Wk. Lge. l. c. pág. 21). (Amo. l. c. pág. 17). J. foetida var. sabina (*Spach. Ann. Sc. nat. 2.º S. T. 16, pág. 295*).

NOMBRES VULGARES.—*Sabina*, *Sabina rastrera*.—*Sabina chaparra* (Clem).—*Sabina terrera* (Colm).

LÁMINAS.—Reichb. Ic. XI. pl. 536, fig. 1143.—Atl. fl. for. esp. Lám. 13, fig. 1.

DESCRIPCION.—Arbusto ó arbolillo de poca altura, ó mata rastrera muy ramosa y extendida; corteza pardocenizosa; ramos redondeados, con las hojillas generalmente opuestas y en cuatro séries, adheridas, excepto en el ápice que suele estar libre y levantado, lanceoladas, aguzadas ó mucronadas; ramillos delgados, cilíndricos ó con cuatro ángulos poco marcados por hallarse sus hojillas dispuestas en cuatro séries; llevan aquellas una glándula resinífera aovada en el dorso, y son romboidales ó romboideo-lanceoladas, adheridas, como las de los ramos, ó, como ellas, levantadas y libres en el ápice; gábulos pequeños (5-7 milímetros), globosos ó globoso-ovales, negro-azulados (cuando ya maduros) y cubiertos de pruina ó polvillo garzo ó blanquecino solitarios y péndulos ó revueltos sobre un ramillo tan corto como el fruto ó más corto que él.

Planta de olor fuerte y desagradable que conserva, aun seca en el herbario, por mucho tiempo.

Florece en primavera ó verano. En la Sierra de la Nieve (Ronda) la hemos recogido en flor á fines de Marzo.

AREA.—Extiéndese la *sabina* por la Siberia, la América boreal y las altas cordilleras del centro y Mediodía de Europa.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nosotros sólo la hemos visto en Sierra-Nevada (Dornajo, Peñones de S. Francisco, Barranco de Guarnon, etc.), en la Serranía de Ronda (parte alta del Pinsapar), en Teruel (Sierra del Tremedal), y en Guadalajara (parte alta de la cuenca del Tajo, hácia Checa, Peñalen, Zaorejas, etc.) Hállase además citada: en los Monegros por los Sres. Loscos y Pardo; entre Pozondon y Teruel, por Willkomm; y

hacia Buitrago, como muy rara, por D. Vicente Cutanda; el Sr. Costa no la cita en Cataluña, pero sospecha que pueda hallarse en los Pirineos.

Vive, pues, esta *sabina* en España, principalmente en las montañas del E. y del S., y casi siempre como mata rastrera (var. *humilis*. Endl. *Jun radicans*, Clem. in Agric. general de Herrera. Tom. II, pág. 315. Adic.)

LOCALIDAD.—Tambien esta especie, como la *sabina albar*, vegeta con preferencia en terrenos calizos y en páramos y montañas, pero subiendo en estas mucho más que la otra, siendo más frecuente en las regiones subalpina y alpina (1.500-2.500 metros) que en la region baja.

### 15.—I. phoenicea, Linn.

*Ramillos redondos; hojas muy pequeñas y obtusas; frutos rojizos, poco ó nada pruinosos.*

SINONIMIA.—J. phœnicea, L. (Richt. l. c. núm. 7508.— (Wk. Lge. l. c. pág. 21). (Amo. l. c. pág. 16). (Parlat. l. c. pág. 486).—J. Lycia, L. (Richt. l. c. número 7509).

NOMBRES VULGARES.—*Sabina*, *Sabina suave* (Gomez Ortega), *Sibina* en las Baleares, *Sabina negral* en Albarracín, seg. Zapater.

LÁMINAS.—Duh. I. c. VI, pl. 17.—Reichb. Ic. XI, pl. 536, fig. 1.144.—Atl. fl. for. esp. Lám. 14.

DESCRIPCION.—Arbusto ó arbolillo de poca altura (3-5 metros); tronco derecho; corteza pardo-cenizosa ó pardo-rojiza; ramos levantados ó patentes; ramillos redondeados, cubiertos de hojitas pequeñas, ternadas y dispuestas en seis series por alternar cada verticilo con los inmediatos; los ramillos más recientes y delgados las presentan opuestas, resultando así dispuestas en cuatro series y los ramillos con cuatro ángulos poco

marcados; todas ellas son obtusas y están más adheridas al eje que las de las otras sabinas; en el dorso tienen una glándula ú hoyito oblongo; gálbulos solitarios y casi sentados al extremo de ramillos cortos, redondos ó casi redondos, lustrosos, poco ó nada pruinosos, duros y de un amarillo leonado (*J. phoenicea*, L.) antes de madurar, blandos y rojos (*J. Lycia*, L.) cuando ya completamente maduros (al segundo año).

Presenta algunas veces esta *sabina* sus frutos aovados y grandes, y sus ramillos más delgados que en el tipo de la especie; á esta *forma* dió Kunze (*Cloris austro-hispanica*, pág. 13) el nombre de *J. oophora* (sinónimo, probablemente, de los *J. turbinata* y *oblongata* de Gussone), considerándola como una nueva especie; en trabajos recientes (DC. Prod. XVI, pág. 487) sólo se cita como *variedad* del *J. phoenicea*, y aun esto apenas puede admitirse, puesto que, segun se vé en nuestra lámina núm. 14, no es raro que en ramas de un mismo individuo se presenten frutos redondos y frutos aovados.

Florece esta especie en primavera.

AREA.—Más extendida esta especie que la *sabina albar*, pero ménos que la *sabina rastrera*, tiene por área la region mediterránea y llega por Occidente hasta Canarias y Madera. De modo que siendo exacto el dato de Parlatore respecto á esta última isla y referente al *Jun. oxycedrus*, este *enebro* y esta *sabina* tienen con corta diferencia la misma área, aunque extendiéndose la del primero algo más hácia N. y hácia E. hasta la Croacia y hasta el Cáucaso, mientras que la de la *sabina*, en esas direcciones, no pasa de la Dalmacia y del Tauro.

HABITACION EN ESPAÑA.—Esta es la *sabina* más frecuente en nuestros montes, y la que sin duda (hallándola sin fruto) se ha tomado algunas veces por la especie *I. sabina* de Linneo; extiéndose principalmente por

el SO., S. y E. de la Península, encontrándose con alguna frecuencia en Extremadura, Andalucía, reinos de Murcia y Valencia, Cataluña, Navarra, Aragon y ambas Castillas; hácia el N., avanza hasta las provincias de Huesca (Graus y Boltaña) y de Alava (Sobron y sierra de Toloño). Creemos que falte en todo el NO. de España, esto es, en Galicia, Astúrias y el extremo de Castilla en esa direccion; es comun en los arenales marítimos de las Baleares, segun Barceló.

La forma *oophora* ha sido recojida por nosotros en las playas de Huelva (Cartaya), Cádiz (Trafalgar) y Málaga (Fuengirola).

LOCALIDAD. — Todas las condiciones de localidad (terreno, situacion, exposicion, altitud) que exige el *Iun. phænicea* son, sin diferencia notable, las mismas que para el *Iun. oxycedrus* hemos indicado, habiendo hasta la especial circunstancia de que la forma ó variedad *oophora* representa respecto á esta *sabina*, bajo el punto de vista de la localidad, lo que la forma ó variedad *Lobelii* respecto á aquel *enebro*, viviendo ambas en los arenales marítimos.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LOS ENEBROS Y SABINAS.—La selvicultura se cuida poco ó nada, ménos tal vez que lo que debiera, de los *enebros* y de las *sabinas*; algo más los atiende el cultivo de adorno en parques y jardines. Dos causas contribuyen principalmente á esa especie de desden hácia estas plantas; primera, su lento crecimiento; y segunda, las dificultades, más supuestas que reales, de su cultivo. Ya Gabriel Alonso de Herrera decia: «son los *nebros* árboles monteses que en »ninguna manera se pueden domesticar.» Y, sin embargo, pueden multiplicarse no sólo de semilla, como las *Abietineas*, sino tambien de acodo, y aunque con más dificultad y segun opinion de respetables selvicultores, hasta de estaca, métodos no aplicables á aquellas, al ménos á las especies europeas.

Los ejemplares sacados del monte, reviejos casi siempre y con profundas y mal formadas raíces, son sin duda de difícil trasplante, y lo probable es que en la mayoría de los casos se pierdan; pero siémbrense semillas frescas, bien maduras, en semilleros á propósito ó entre matas claras de monte bajo, en suelo arenoso-arcilloso, ligeramente labrado, y se tendrán plantitas que á los dos años de nacidas podrán trasplantarse perfectamente y que serán excelentes para formar buenos setos vivos. Siémbrese en otoño, y si á la siguiente primavera no nace lo sembrado, no por eso se desespere de que nazca, pues no es raro que estas semillas tarden dos y aun tres años en germinar. Y ya que no cultivemos los enebros, á lo ménos no destruyamos imprevisoramente los que aun quedan y cuya conservacion puede ser de primera necesidad, sobre todo en algunas altas cumbres donde no existe otra vegetacion leñosa, en algunos arenales movedizos, donde otro cultivo seria casi imposible, y en algunas parameras, donde estas plantas son el único abrigo para los ganados y el solo combustible existente. Convenientemente aprovechados pueden dar productos de mucha estimacion. Su madera compacta, de grano fino, más ó ménos aromática, casi incorruptible, de hermoso color rojizo, vetado, es muy buscada para diversos objetos, algunos de gran precio, por ebanistas y torneros por lo bien que puede pulimentarse. En construccion apenas puede emplearse por las pequeñas dimensiones que, en longitud sobre todo, presentan generalmente los troncos que aun se hallan en los montes; pero antes sin duda se ha empleado, segun el testimonio del viajero y botánico Clusius; en su *Rariorum stirpium per Hispanias observat. Historia* (Antuerpia. 1576), pág. 102, cap. de *Oxycedro*, dice: «*Nusquam autem majorem vidisse memini, »quam supra Segoviam et Guadarrama, itinere Madri-*»*tiano, ubi magnarum arborum interdum altitudinem*

»æquant, trunco humani corporis crassitie, ex quo, uti  
 »et ex trunco Juniperi, quæ simul cum isto mixtim eadem  
 »altitudine crescit, ædium trabes et contignationes incole  
 »faciunt.» De la altura indicada por Clusio quizá no  
 existan ya *enebros* ni *sabinas* en España, pero un grueso  
 mayor aun que el que él cita, presenta la *sabina albar*  
 (*I. thurifera*) en muchos de sus troncos, estimados sobre  
 todos, incluso el de la *encina*, por su larga duracion y  
 por su extremada resistencia á los cambios y fuertes  
 alternativas de temperatura y de humedad y sequia,  
 para los *árboles* ó ejes verticales de las norias, tan  
 numerosas aun en diversas provincias (Cuenca, Alba-  
 cete, Ciudad-Real, Toledo, Madrid, etc.)

Son bastante conocidos otros varios aprovecha-  
 mientos de las especies de este género; todas ellas pro-  
 porcionan excelente combustible; la madera de algunas  
 (*I. oxycedrus* principalmente) es la empleada con prefe-  
 rencia en los lapiceros; los frutos, que pueden servir y  
 sirven de alimento al ganado en el invierno, son bus-  
 cados para la preparacion de diversos aguardientes  
 (Ginebra, Bobrowitschka, etc.), muy estimados de las  
 gentes del Norte y de los marinos, como antiescorbú-  
 ticos; la *miera*, aplicada como vermífugo para curar la  
*roña* del ganado, se extrae del *enebro* á que dá nombre  
 (*I. oxycedrus*).

No tenemos para qué hablar aquí de los usos de  
 estas plantas en la Terapéutica; sólo indicaremos que  
 no se cree tanto como antiguamente en la perversa  
 eficacia de la *sabina* que Simon Paulli (*Quadripartitum*  
*botanicum. Rostochii*, 1639) hizo célebre en sus conocidos  
 versos:

*Sæpe Thais folio Clematis folioque Sabinae*  
*Servat in amissa virginitate decus.*

Los siguientes números, que indican medidas toma-  
 das sobre un disco de *sabina albar* (*I. thurifera*), que,

procedente de los sabinares de Soria, existe en la escuela de Ingenieros de montes, podrán ofrecer algun interés á los dasónomos, por referirse á una especie poco estudiada bajo este punto de vista. Para contar los anillos anuales y medir sus gruesos, se han marcado sobre el disco cuatro diámetros, y se han contado y medido separadamente en cada rádio:

EDAD.....	}	Diam. núm. 1.	R..—147 anillos.	}	Término medio. 145 anillos.
			R'.—148 —		
		Diam. núm. 2.	R..—145 —		
			R'.—144 —		
		Diam. núm. 3.	R..—143 —		
			R'.—145 —		
		Diam. núm. 4.	R..—146 —		
			R'.—143 —		

LONGITUD.	}	Diam. 1.	R..—384 mm.	}	Término medio. 666 milímetros.	
			R'.—317 —			701 mm.
		Diam. 2.	R..—263 —			674 —
			R'.—411 —			
		Diam. 3.	R..—289 —			
			R'.—331 —			
		Diam. 4.	R..—404 —			
			R'.—268 —			

Grueso de la corteza, por término medio, 0<sup>m</sup>,01.

Crecimiento medio en diámetro, 4<sup>mm</sup>,579.

Anillo núm. 19 (á contar desde el centro).....	}	Parte más ancha, 7 mm., 5.
	}	Parte más estrecha, 4 mm.
Anillo núm. 34.....	}	Parte más ancha, 5 mm., 5.
	}	Parte más estrecha, 0 mm., 9.

Marcha de los crecimientos en diámetro segun los decenios: el máximum corresponde al segundo (de 11 á 20 años), en que llega á 74 milímetros, no habiendo sido en el primero sino de 37; en el tercero y cuarto apenas excede de 50; del quinto al décimo inclusive es de 44 por término medio; desde el undécimo empieza á decrecer rápidamente, no siendo más que de 26 milímetros en los años del 131 al 140.

## TRIBU TERCERA.

*Taxineas.*

Flores femeninas solitarias, axilares; fruto compuesto de una nuececilla y del disco cupuliforme y carnoso que la rodea.

## IV. — TAXUS.

*Amentos masculinos pequeñitos, casi globosos, axilares; estambres con laminita abroquelada, que lleva en su cara inferior de cinco á ocho lóculos ó sacos polínicos; flores femeninas axilares, solitarias, rodeadas de bracteitas empizarradas; óvulo sentado sobre un disco cupuliforme, acrescente por fin y carnoso; fruto en forma de drupa, abierta en su parte superior, encerrando una sola semilla oblonga.*

16.—*Taxus baccata*, Linn.

SINONIMIA.—*Taxus baccata*, Linn. (*Richt. Cod. número 7.510*). (Parlat. l. c. pág. 500). (Wk. Lge. l. c. página 23). (Amo. l. c. pág. 21).

NOMBRES VULGARES.—*Tejo*.—*Taxo*. (Pirineo aragonés).—*Teix*. (Cataluña, Baleares).—*Teixera*. (Alcoy, sierra Mariola).—*Tejo negro*. (Búrgos, sierra de Besantes).—*Sabina*. (Navarra, monte Aezcoa).

LÁMINAS.—Duh. l. c. I. pl. 19.—Loud. l. c. IV, figura 1.981-1.991. VIII, pl. 355 y 357.—Hartig. l. c. pl. 9.—Reichb. lc. XI, pl. 538, fig. 1.147.—Fiscali. l. c. pl. II, fig. 20-26.—Atl. fl. for. esp. Lám. 15.

DESCRIPCION.—Arbolillo ó árbol; tronco de mediana altura, pero llegando á adquirir un diámetro notable; corteza pardo-cenizosa, rojiza por dentro, que se desprende con la edad en láminas alargadas ó en placas

irregulares; ramas gruesas patentes ú horizontales; ramillos extendidos, ó colgantes; hojas esparcidas, disticas en apariencia, lineares, planas, aguzadas ó mucronadas, casi sentadas, aquilladas y de un verde intenso oscuro en el haz, y pálido y algo garzo en el envés, largas de 15 á 30 milímetros y anchas de 1 1/2 á 2 1/2.

Frutos globosos, de 8 á 12 milímetros de diámetro, de un rojo de escarlata ó de coral, carnosos, succulentos, con jugo mucilaginoso azucarado; nuececilla saliente ó casi saliente, oval-oblonga con puntita corta.

Florece el *tejo* al fin del invierno ó al principio de la primavera, y madura sus frutos en otoño ó al fin del verano.

AREA.—Hállase el *tejo*, aunque casi siempre aislado y escaso, en toda Europa, desde Portugal al Cáucaso y desde Andalucía á Noruega; en la Argelia además, y en las Azores. Si se admiten, segun quiere Parlatore, los *Taxus nepalensis* y *Wallichiana*, como sinónimos del *T. baccata*, entonces habrá que extender el área de este, por una gran parte de Asia, hasta el Himalaya.

HABITACION EN ESPAÑA.—Aunque casi siempre, como acabamos de indicar, en ejemplares aislados, encuéntrase el *tejo* en todas nuestras cordilleras desde Sierra-Nevada á los Pirineos y montañas de Astúrias; se halla tambien en las Baleares. Formando rodal no lo hemos visto más que en la Sierra Mariola, próxima á Alcoy; en la parte alta de esa sierra, en su vertiente al Norte, existen las llamadas *Teixeras de Agres*, grupo de *tejos* que pertenece al pueblo de Agres; hay vivos todavía (Mayo de 1870) unos 100 tejos ya seculares, algunos otros más jóvenes, y unos cuantos que vegetan entre los peñascos que encierran la *Riba* ó gran pendiente que ocupa el rodal.

LOCALIDAD.—Poco exigente el *tejo* en cuanto á las condiciones mineralógicas del suelo, tal vez, sin embargo, prefiere las calizas á las demás rocas, y sin

duda prefiere la montaña al llano y las pendientes frescas y sombrías á las laderas cálidas y secas; comparándolo con la vid, amante de las colinas, dijo ya Virgilio:

. . . . . *denique apertos*  
*Bacchus amat colles, aquilonem et frigora taxi.*  
 (Virg. Georg. II, v. 112, 113).

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO. — Mas descuidado aun que el cultivo de los *enebros*, se halla el del *tejo* en Selvicultura, y quizá con más motivo; su crecimiento es aún más tardo que el de aquellos, y mayor aún la dificultad de acomodar esta especie á las condiciones, exigencias y procedimientos de la que hoy se llama *Industria forestal*.

«Nuestro tiempo, dice Burckhardt (*Säen und Pf.*, »tercera ed., pág. 583), no tiene tiempo para esperar el »desarrollo de un árbol de tan lento crecer, por más »que despues puedan valer mucho sus productos.»

Multiplíquese esta especie por acodo y estaca; pero mejor y más fácilmente por su semilla; esta, como la de los *enebros*, suele á veces no germinar hasta el segundo ó tercer año. No se necesitan grandes labores ni abono; pero cuidese de proteger las plantitas contra el sol y contra las malas yerbas que, por crecer aquellas tan despacio, fácilmente las ahogan.

La madera del *tejo* dura, compacta, sin canales resiníferos, es grandemente estimada de ebanistas y torneros, no sólo por el agradable contraste que con frecuencia presenta el duramen rojizo con la albura amarillo-clara, y por lo bien que recibe el pulimento y toma el color negro y lustroso del ébano, sino tambien por el valor que tiene para modelos y para piezas de máquina, en que se necesita gran resistencia y dureza.

Mucho se ha cuestionado y se cuestiona aún sobre

las propiedades más ó menos venenosas del *tejo*, y aunque esta cuestion corresponda á las *Floras médicas* y *farmacéuticas* y nó á las *forestales*, algo hemos de decir, sin embargo, siquiera por la fama que Plinio dió en especial á los tejos de España; hablando de esta planta (*Hist. nat. lib. 16*), dice: *Letale quoque baccis, in Hispania præcipue venenum est*. Sin rebuscar en la historia, de Plinio acá, lo cual seria fastidioso é inoportuno en este libro, diremos sólo en resúmen que, segun la opinion más acreditada hoy, los frutos son inócuos y aun agradables al paladar, y, por el contrario, las hojas son venenoso-narcóticas, asegurándose, sin embargo, que las vacas y cabras las comen impunemente.

Ya hace tres siglos que el Dr. Andrés Laguna, en sus *Anotaciones* á Dioscórides, decia: «las hojas del tejo, comidas de las bestias que no rumian, las matan, y no hacen daño á las otras que suelen rumiar lo comido.» Wessely asegura que en los Alpes austriacos se da el ramon del tejo á las vacas y les produce mucha leche, mientras que para los caballos es un veneno. Y suprimiendo datos y citas de antiguos y de extraños, copiaremos los que desde la Sierra de Cazorla nos ha mandado recientemente el Ingeniero de montes señor D. Isidoro Maestre: «El *tejo*, nos dice, se encuentra » con alguna frecuencia en las márgenes de los arroyos de la Sierra de Cazorla; su madera, aunque muy » apreciada en ebanistería, se consume aquí poco; sus » hojas, que, segun varios autores, son dañosas para el » ganado caballar, no lo son para el vacuno y cabrio, » á los cuales las dan como *ramon*, siendo muy prove- » chosas principalmente á las reses vacunas, si bien, » para evitar un contratiempo, es necesario que las » vayan tomando por dosis de ménos á más, hasta que » el ganado se acostumbra á ese alimento; para los » demás animales, tanto la hoja como el fruto se consi- » deran aquí como venenosos, y se asegura que lo son

» tambien para el hombre. No he comprobado la exactitud de estos efectos nocivos; pero sí puedo asegurar que al ganado vacuno y cabrío no les hace daño; pues más de una vez he presenciado la operacion de cortar y darles esta clase de *ramon*. »

Como la cuestion puede ser grave para los ganaderos, creemos que deben tenerse presentes las precauciones que ya indica el Sr. Maestre y aún exagerarlas; á la vez debemos copiar aquí lo que dice Leunis (*Synopsis der Botanik. Hannover, 1873, pág. 1043*): «segun Hursley, en 1859 murieron ocho vacas por haber comido el ramaje cortado de los *tejos* de un seto, y otra pudo salvarse á fuerza de enérgicos vomitivos; y yo mismo he visto morir un carnero que en 1845 comió las ramillas cortadas de un tejo en mi jardin.» En los «Anales de Agricultura» (Tomo I, núm. 15, pág. 477, Madrid, 1877) se lee lo siguiente: «el *Tejo comun* es venenoso, especialmente para los herbivoros, en sus hojas, segun ha probado una intoxicacion reciente en un departamento francés, por más que algunos autores crean lo contrario respecto á las bayas.»

## FAMILIA II.

### GNETÁCEAS.

Plantas (las especies europeas) de flores dióicas; las masculinas en amentos pequenitos, casi globosos, formados por escamas empi-zarradas, de cuyas axilas salen los estambres monadelfos con anteras bi-ó-cuadriloculares; las femeninas tambien en pequeños amentos formados por escamas opuestas en aspa, presentando entre las dos superiores uno ó dos óvulos rodeados cada uno de dos tegumentos: el externo membranoso con una abertura en su ápice, por la cual sale el interno en forma de tubito estiliforme y ensanchado en su extremo á manera de estigma. Fruto en forma de «baya» por las brácteas acrescentes y carnosas que rodean a las semillas.

Las *Gnetáceas* (especies europeas) son matas ó arbustillos ramosos, no resinosos, sarmentosos, casi

siempre con tallo nudoso y ramos articulados y estriados, semejantes á los de los *Equisetum*, sin hojas, ó con ellas reducidas á una vainita escamosa bi-ó-cuadridentada ó partida, que rodea las articulaciones.

V.—Ephedra.

CARACTÉRES.—Los mismos de la familia.

No ofreciendo las especies de este género interés alguno en la Selvicultura, ni aun en la Agricultura, ni en la Industria en general, nos limitamos á describir ligeramente las especies españolas, como haremos despues con las demás *familias* ó con los *géneros* que se hallen en igual caso.

17.—E. vulgaris, Richard.

SINONIMIA.—E. vulgaris (Rich. Conif. pág. 26 p. p.)—E. vulgaris, Rich.  $\alpha$  subtristachya, Mey. (Wk. Lge. l. c. pág. 24). (Amo. l. c. pág. 24). E. distachya et monostachya, L. (Richt. l. c. números 7513 et 7514).

NOMBRES VULGARES.—*Belcho*, *Uvas de mar*.

LÁMINAS.—Clus. Rar. stirp. Hisp. pág. 185.—Reichb. Ic. XI. Tab. 539.

Flores femeninas (óvulos) geminadas; semillas aovado-oblongas, planas en la cara y convexas en el dorso.

Mata muy ramificada, con las ramas tendidas ó levantadas, rectas, ásperas; altura, de 30 centímetros á un metro; amentos masculinos pedunculados solitarios, ó geminados, ó de tres en tres al extremo de los pedúnculos; amentos femeninos solitarios ó geminados, pedunculados; frutos rojos, carnosos, casi globosos.

Florece este *Belcho* en primavera, y madura sus frutos al fin del verano.—Hállase esparcido por Navarra, Cataluña, Aragón, Valencia y ambas Castillas;

vive principalmente en los arenales y pedregales de la region baja.

Mathieu (Fl. forest. 3.º ed. pág. 434) la recomienda como útil, por sus raíces rastreras y cundidoras, para consolidar las arenas de las dunas.

18. — *E. fragilis*, Desf.

SINONIMIA.—*E. fragilis* (Desf. fl. atl. 2, pág. 372). (Parlat. l. c. pág. 355). (Wk. Lge. l. c. pág. 24). Amo. l. c. pág. 23).—*E. Clusii* (L. Duf. Bull. Soc. bot. fr. 1860, pág. 445).

NOMBRES VULGARES.—*Yerba de las Coyunturas*.—*Canadillo*, *Calnadillo* (Colm. Dicc.) (Wk. Prod.)—*Ginestra borda*, *Trompera* (en las Baleares, seg. Barceló y Rodriguez).

LÁMINA.—Clus. l. c. pág. 184.

Flores femeninas (óvulos) solitarias, rara vez geminadas; semillas convexas en ambas caras, casi cilíndricas, asurcadas.

Mata ó arbustillo ramosísimo, derecho, ó con más frecuencia irregularmente extendido y casi trepador; ramas largas (hasta un metro), estriadas, con articulaciones fácilmente separables, (1) cuando secas; amentos masculinos sentados ó casi sentados en las articulaciones; los femeninos con pedúnculo muy corto; fruto rojizo, poco carnoso, aovado-oblongo, ó aovado-globoso.

Florece en primavera.—Vive esparcida y algo frecuente en el reino de Murcia, Andalucía, Baleares y Portugal, prefiriendo los ribazos y rocas de las regiones inferior y montana (de 0<sup>m</sup> á 1.000<sup>m</sup>).

---

(1) Es difícil conservarla en el herbario sin que las articulaciones de las ramas se separen naturalmente.

19.—*E. scoparia*, Lange.

SINONIMIA.—*E. scoparia*, Lange (Lge. Pug. II, pág. 33. —Ic. et descr. pág. 19). (Wk. et Lge. l. c. página 24 et 306).

LÁMINA.—Lge. Ic. pl. 32.

Flores femeninas solitarias, en amentos pedunculados; semillas ovales asurcadas; amentos masculinos pequeños, globulosos, sentados ó casi sentados.—Mata pequeña (20–40 centímetros), muy ramosa, ramas delgadas, erectas, amontonadas, cuyas articulaciones se conservan bastante (aun en el herbario) sin desarticularse; los artículos ó entrenudos son cortos, de 1 1/2 á 2 centímetros, extriados y asperillos; los amentos masculinos apenas exceden de 2 milímetros de diámetro; los femeninos son oblongos, de 5 á 7 milímetros de longitud sobre pedúnculos de 3 á 6 milímetros, con escamas de un color rojo de cinabrio y semillas de un rojo oscuro, en los frutos maduros.

Florece de Abril á Mayo, y madura sus frutos de Junio á Julio.—Salpicada, y no abundante, en el bajo Aragon, Castilla la Nueva y Andalucía alta; la tenemos de Aranjuez, Villel, y Albarracin (remitida por el Sr. Zapater); Willkomm la cita, además, en la Sierra de María.

20.—*E. altissima*, Desf.

SINONIMIA.—*E. altissima*, Desf. (Desf. fl. atl. 2, página 371). (Wk. Lge. l. c. pág. 23). (Amo. l. c. página 23). (Parlat. l. c. 356).

LÁMINA.—Desf. l. c. Tab. 253.

Distinguese de las anteriores por sus amentos masculinos, numerosos y dispuestos en panoja, y por ser un arbusto que, según Desfontaines (l. c.), llega á al-

canzar 4-8 metros de altura; sus ramas no se desarticulan fácilmente; sus frutos son ovales y rojos, y sus semillas aovado-oblongas y obtusas.

Florece esta especie en invierno. — Nosotros no la hemos visto en nuestras excursiones. Se cita en Aranjuez, Toledo, Murcia y Málaga (Wk. Lge. Amo. ll. cc.); creemos que, por lo ménos las citas referentes á Aranjuez y Toledo, deban referirse á las *E. fragilis* ó *vulgaris*.

El género *Ephedra* comprende unas quince especies extendidas principalmente por la América del Sur y por la parte de Asia, Africa y Europa inmediata al Mediterráneo; de las cuatro especies citadas en España, sólo una, la *E. scoparia*, pueda tal vez considerarse como exclusivamente española; se cita por varios autores (Parlatore, Bonnet, Borzi, etc.) entre los sinónimos de la *E. nebrodensis*, Tin.; pero Lange la separa por ser sentados todos los amentos en esta, y pedunculados los femeninos en la *E. scoparia*.

## SUBDIVISION SEGUNDA.

### ANGIOSPERMAS.

Plantas provistas de verdadero ovario, que encierra los óvulos, y, por consiguiente, de un pericarpio que encierra las semillas.

### CLASE PRIMERA.

#### *Dicotiledoneas.*

EMBRIÓN CON DOS COTILEDONES OPUESTOS. TALLO, POR LO COMUN, RAMOSO Y COMPUESTO DE CORTEZA, DE LEÑO FORMADO POR CAPAS ANUALES CONCÉNTRICAS, DE MÉDULA Y DE RADIOS MEDULARES.

## SUBCLASE PRIMERA.

## APÉTALAS.

*Flores desnudas, sin perigónio, ó con perigónio escamiforme ó calicino, rara vez corolino, y entonces siempre gamofilo.*

## GRUPO PRIMERO.

## AMENTÁCEAS.

*Arboles, arbustos ó matas, monóicos ó dióicos. Flores masculinas en amentos, flores femeninas en amentos, en espiga, en glomérulo, ó aisladas. Hojas (en las especies españolas) siempre sencillas y alternas, casi siempre con estípulas, pero estas, por lo comun, caedizas.*

## FAMILIA III.

## SALICINEAS.

Flores dióicas; masculinas y femeninas en amentos. Cápsula unilocular, bivalve, polisperma. Semillas con penacho peloso ó lanuginoso.

Flores en amentos laterales ó terminales, sentados, con escamas ó brácteas en su base, ó pedunculados con hojuelas en el pedúnculo. Cada florecita acompañada de una bracteilla ó escama en su base; perigonio nulo; en su lugar, un *torus* ó nectario en forma de orzuela ó de cúpula oblicuamente truncada, ó reducido á una ó varias glándulas.

Flores masculinas: estambres dos, tres, cinco ó muchos, más largos que la escama y que el nectario; filamentos filiformes, libres, ó rara vez soldados; anteras ovales ó casi esféricas, biloculares, con dehiscencia longitudinal.

Flores femeninas: ovario libre, unilocular, formado por dos carpelos; estilos dos, por lo comun soldados, bastante cortos casi siempre, terminado cada uno por un estigma carnosillo, entero ó partido.

Fruto: cápsula sentada ó pedicelada, unilocular, con dos valvas ó ventallas, que, apenas maduro el fruto, se separan en el ápice y se revuelven hácia afuera; semillas muchas, pequeñitas, envueltas en un penacho peloso ó lanuginoso, que procede del funículo; embrion sin albumen.

Arboles, arbustos, matas, ó matitas rastreras de aspecto herbáceo. Hojas alternas, sencillas, caedizas, enteras ó aserradas ó anguloso-dentadas; estípulas libres, caducas, caedizas, ó persistentes, en forma de hojillas, ó de escamas á veces pequeñísimas.

Familia reducida á dos géneros, *Populus* y *Salix*, cuyas especies se extienden principalmente por las regiones templadas y frias del hemisferio septentrional, prefiriendo los suelos frescos, y aun pantanosos, y las orillas de los rios y arroyos.

## VI.—POPULUS.

*Escamas de los amentos dentadas ó laciniadas. Yemas cubiertas por varias escamas empizarradas. Hojas anchas, con peciolo largo y más ó ménos comprimido.*

Flores dióicas, en amentos sentados ó pedunculados, colgantes, precoces ó coetáneos, con escamas ó brácteas dentadas ó aflecadas, sin cáliz ni coróla, pero con un disco ó *torus* en forma de orzuela ó de cúpula, de borde oblicuamente truncado.

Flores masculinas: estambres, por lo comun, muchos (8-30), insertos en el disco, con filamentos libres y cortos, y con anteras purpúreas ó amarillentas, biloculares, y con dehiscencia longitudinal.

Flores femeninas: ovario unilocular, multiovulado, rodeado por el disco ó cúpula; estilo cortísimo, casi nulo, por lo comun bifurcado; estigmas dos, partidos ó laciniados, carnosillos.

Fruto: cápsula unilocular, de dos ventallas, polisperma, lampiña, verdosa, ó parda cuando ya abierta.

Arboles elevados, de ramas arredondeadas ó angulosas; copa ancha (excepto en el *Populus pyramidalis*); yemas escamosas, y balsámicas en varias especies; hojas alternas, dentadas, angulosas ó lobuladas, bastante variables en su forma en un mismo árbol, mayores casi siempre en los brotes y retoños inferiores que en la copa; estípulas pequeñas, membranosas y caducas. Madera blanda, ligera, bastante blanca y uniforme, sin separacion bien marcada entre la albura y el durámen, de rádios medulares iguales y generalmente muy delgados, y de vasos iguales y grandecitos; médula angulosa, especialmente en las ramas, pentagonal casi siempre.

Extiéndese el género *Populus* por las regiones templadas y frias del hemisferio septentrional, faltando completamente en el austral.

Wesmael, en su trabajo monográfico sobre este género, publicado en el tomo XVI del Prodrómus de Decándolle, enumera diez y ocho especies (y dos dudas); tres se hallan silvestres en Europa (*Pop. alba, trémula y nigra*); diez en Asia, entre ellas las tres europeas, y una variedad del *Pop. balsámica*, que es especie americana; diez en la América del Norte, entre ellas una variedad del *Pop. nigra*; Africa solo presenta dos formas que corresponden á los *P. alba y trémula*, ambas en su extremo septentrional.

21.—*P. alba*, Linn.

*Flores masculinas con ocho estambres. Brotes tiernos tomentosos, como las yemas. Hojas blanco-tomentosas ó blanco-lustrosas en el envés.*

SINONIMIA.—*Pop. alba*, L. (Richt. l. c. núm. 7462).  
(Wk. et Lge. l. c. pág. 233). (Amo. l. c. pág. 44).  
(Wesmael in Dc. Prod. XVI, pág. 324).

NOMBRES VULGARES.—*Alamo, Alamo blanco, Chopo, Chopo blanco; Alba ó Arbre blanch* (en Catal. seg. Costa),  
*Aubá* (en Mallorca seg. Barceló).

LÁMINAS.—Duh. l. c. II. Pl. 52.—Hartig. l. c. lámina 32.—Reichb. Ic. XI. Tab. 614.—Fiscali. l. c. Tab. 9, fig. 1-4.—Atl. fl. for. esp. Lám. 16, fig. 1.

DESCRIPCION.—Raíces someras, fuertes y muy extendidas; tronco grueso, lleno, derecho, elevado; corteza lisa y blanco-agrisada en los árboles jóvenes, resquebrajada á lo largo en los viejos, á lo ménos en la parte inferior del tronco; ramas extendidas, formando una copa ancha y bastante irregular por lo comun; hojas tomentosas en ambas caras y en el peciolo al desarrollarse; despues, de un verde oscuro en el haz y blanco-tomentosas ó blanco-lustrosas en el envés, gruesecitas, casi correosas, arredondeadas ó aovadas, dentado-angulosas ó palmeado-lobuladas, principalmente las de los extremos de las ramas y las de los brotes inferiores, de 40 á 90 milímetros de largo, de 30 á 80 de ancho, con peciolo poco comprimido, de 20 á 40 milímetros de longitud; yemas no viscosas, aovado-cónicas, rojizas y lustrosas, una vez caido el tomento que al principio las cubre.

Amentos masculinos de 3 á 6 centímetros de largo, lanudos, con bracteillas oblongas, festonadas y barbudas en su márgen, verdosas en la base, y pardas ó rojizas en el ápice; anteras purpúreas, generalmente ocho,

alguna vez nueve ó diez. Amentos femeninos más largos y delgados (1) que los masculinos y de florecillas más separadas, con sus bracteillas festonadas ó casi enteras y poco ó nada pelosas; estilos muy cortos; estigmas bipartidos. Cápsula con pedicelo corto, aovada, lampiña, verdosa primero, despues parda.

Florece el *Alamo blanco* de Febrero á Abril, segun las localidades; en Velez-Málaga lo hemos visto empezando ya á florecer en Enero; madura y disemina sus semillas un mes, ó poco más, despues de la floracion; en Andalucía lo hemos hallado diseminando ya á fines de Marzo y principios de Abril; en Aranjuez en Mayo.

AREA.—Extiéndese esta especie por la Europa meridional y central, desde España á Rusia, penetra en Asia por el Cáucaso, y llega á Persia y aun á la India (*Pop. alba* var. *nivea*. Wesmael. l. c.); en el extremo septentrional de Africa se encuentra la variedad *Salmonii* en la Argelia (Wesm. l. c.) y la var. *integrifolia* en Marruecos (Ball. Spicileg. fl. Marocc. pág. 668). Hállase tambien este árbol en varios puntos del Norte de Europa, pero introducido en ellos, no espontáneo.

HABITACION EN ESPAÑA.—Se halla en todas nuestras provincias, aunque por lo comun sólo en ejemplares aislados, abundando más en las meridionales; es difícil marcar las localidades en que es verdaderamente espontáneo y las en que ha sido introducido por el cultivo.

LOCALIDAD.—Arbol de ribera, como casi todos los de esta familia, encuéntrase principalmente en los suelos frescos y arenosos de los valles húmedos y bajos, prefiriendo las orillas de los grandes rios, y subiendo pocas veces á altitudes superiores á 1.000 metros.

Aislado, ó en pequeños bosquetes, más bien que en

---

(1) Tenemos en nuestro herbario amentos femeninos de esta especie, recogidos en la provincia de Jaen, de 14 centímetros de longitud sobre un pedúnculo de 3 centímetros.

extensos rodales, suele verse con alguna frecuencia en las márgenes del Guadalquivir, del Tajo y del Ebro.

Casi tan frecuente como la forma *genuina* (Dc. Prod. XVI, página 324) de esta especie, suele ser en España la forma *denudata* (Hartig. Forstculturpfl. pág. 434), que se distingue por sus hojas algo menores, romboideo-ovadas, sinuoso-dentadas, verdes en el haz, y blanco-lustrosas en el envés, pero no tomentosas, sino lampiñas por lo comun, cuando ya completamente desarrolladas; esta es la *forma* que se designa en algunos libros y catálogos con el nombre de *Populus canescens*, Willd. (non Smith), representada en el atlas de esta Flora. Lám. 16, fig. 2 y 3.

22. — *P. canescens*, Smith.

*Hojas arredondeadas ú ovals, festonadas ó anguloso-dentadas, pero no palmeado-lobuladas como en el P. ALBA, agrisado-vellosas en su cara inferior, y al fin lampiñas ó casi lampiñas.*

*Estigmas digitado-partidos, generalmente en cuatro lacinias cada uno.—Ramillos tiernos y yemas vellosos.*

SINONIMIA.—*P. canescens* (Sm. fl. brit. pág. 1080.—Engl. bot. Tab. 1619). (Wk. Lge. l. c. pág. 233). (Amo. l. c. pág. 44). (Parlat. fl. ital. IV, pág. 282). (Willk. Forstfl. pág. 448). *P. alba*, L. subsp. *canescens* (Hook. Fl. of. brit. Isl. pág. 335). *P. hybrida* Bieb (Wesm. in Dc. Prod. l. c. pág. 325).

NOMBRES VULGARES.—*Alamo, Chopo.*

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 17, fig. 3.

Apesar de los caractéres expuestos, que separan este *Populus* del *P. alba*, L., muchos autores, aun entre los más modernos, sólo lo consideran como una *variedad* ó *subespecie* del *P. alba*, ó como un *hibrido* de los *Pop. alba* y *tremula*. Esta cuestion, puramente botánica, tiene poca importancia en Selvicultura, puesto que ambas *formas* viven en condiciones iguales y sin que su cultivo y aprovechamiento presenten diferencias notables; no insistiremos aquí más en esto, limitándonos á indicar que sólo en dos localidades: en la Higuera,

cerca de Puertollano (provincia de Ciudad-Real), y en la orilla del Ebro, cerca de Calahorra, hemos hallado algunos árboles, que se separan bastante, especialmente en los caracteres de sus hojas, de los que presentan las del *P. alba*, para que podamos considerar á aquellos como pertenecientes al verdadero *P. canescens* de Smith; el *P. alba* presenta tambien alguna vez sus hojas desnudas ó lampiñas en el envés, pero siempre conservan un color blanquecino y lustroso, formando la *variedad* que algunos designan con el nombre de *P. alba* var. *denudata*, segun ya hemos indicado antes. El *P. canescens*, Sm. es más parecido, como observa Hartig (l. c. página 434), al *P. trémula* que al *P. alba* de Linneo.

### 23. — *P. trémula*, Linn.

*Estambres ocho.*—*Yemas más ó ménos viscosas y lampiñas, ó con algunas pestañas en las escamas; brotes tiernos ligeramente vello- sos, como las hojas; estas, cuando ya completamente desarrolladas, son arredondeadas, festonadas, y lampiñas en ambas caras.*

SINONIMIA.—*P. trémula*, L. (Richt. l. c. núm. 7463). (Wesmael. in Dc. Prod. l. c. pág. 325). (Wk. et Lge. l. c. pág. 233). (Amo. l. c. pág. 43). (Parlat. l. c. 285).

NOMBRES VULGARES.—*Temblon, Chopo temblon.*—*Alamo temblon.*—*Tiemblo* (en el valle del Roncal).—*Trémol, Trémul, Tremolin* (en el Pirineo aragonés y en Cataluña).—*Lamparilla* (Colm. Dicc).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Lám. 34.—Reichb. Ic. XI. Lámina 618.—Fiscali. l. c. Pl. 8, fig. 3-9.—Atl. fl. for. esp. Lám. 17, fig. 1-2.

DESCRIPCION.—Raíces someras, extendidas, de gran potencia reproductora, aun algunos años despues de cortado el tronco; este es derecho, cilíndrico, con las ramas principales erectas ó patentes, y los ramillos cortos y extendidos, formando una copa ancha, pero

poco espesa; corteza lisa, blanquizca ó agrisado-verdosa; con la edad se resquebraja longitudinalmente en la parte inferior del tronco, y en lo demás suele presentarse como salpicada de pequeñas roturas romboidales ó arredondeadas; hojas con peciolo largo y muy comprimido en su parte superior, arredondeadas ó aovado-romboidales, festonadas ó sinuoso-dentadas, algo más anchas que largas casi siempre, y el peciolo algo más corto que el limbo (4 á 7 centímetros el diámetro mayor del limbo, y de 4 á 6 el peciolo), vellosas en el envés, como los peciolos, al desarrollarse, despues sólo pestañosas, y por fin lampiñas en ambas caras. Amentos masculinos gruesos, veloso-lanudos, de 8 á 12 centímetros de largo; los femeninos más cortos al florecer, pero bastante alargados cuando ya en fruto; las escamas de unos y de otros son digitado-partidas, pelosas y con largas pestañas; cápsula pedicelada, aovada, lampiña, verdosilla primero, despues parda; semillas muy peloso-lanudas.

Florece este *Chopo* en Febrero y Marzo; disemina en Abril y Mayo.

AREA.—Es extensísima el área de esta especie, abrazando, de Sur á Norte, desde la Argelia, donde lo halló Cosson, hasta la Laponia, y, de Oeste á Este, desde España hasta el Japon, donde lo cita Wesmael con la autoridad de Maximowicz. Vive por lo comun salpicado entre otras especies, ó en pequeños grupos; sin embargo, en Rusia lo hemos visto formando grandes rodales, ya sólo, ya con el *abedul*, entre Moscow y San Petersburgo, y mostrando por cierto una esbeltez y un desarrollo en sus troncos, de que no pueden darnos idea los ejemplares que en nuestros montes se crian.

HABITACION EN ESPAÑA.—Extiéndese esta especie por la mitad septentrional de la Península, desde la Sierra de Guadarrama (Valle del Paular) hasta los Pirineos, casi siempre en ejemplares aislados, siendo más

frecuente en los Pirineos, sobre todo en el Pirineo aragonés; escaso en las provincias del N. O.; no lo hemos visto en Asturias ni en Galicia, ni sabemos que de allí se cite.

LOCALIDAD.—Arbol de llanura en el Norte de Europa, prefiere en España los valles frescos y aun húmedos de las Sierras, siéndole bastante indiferente la composición mineralógica del suelo, aunque, en general, parece vivir mejor donde abundan la sílice y la arcilla que donde dominan las calizas. No suele subir á las grandes altitudes que alcanzan algunas coníferas (*Pino negro, Abeto, etc.*) pero llega hasta mezclarse con ellas en puntos cuya altitud no baja de 1.500 metros; así lo hemos visto en la Peña de Oroel, en Hecho, y en otras localidades de la provincia de Huesca, donde sube hasta encontrarse en los rodales de *Haya*, de *Pino silvestre*, y de *Abeto*.

24.—*P. nigra*, Linn.

*Flores masculinas con doce ó más estambres. Brotes tiernos lampiños y viscosos, como las yemas. Hojas lampiñas en ambas caras, deltoideo-ovadas y aserradas.*

SINONIMIA.—*P. nigra*, L. (Richt. l. c. núm. 7464). (Wesmael. l. c. pág. 327). (Wk. et Lge. l. c. página 233). (Amo. l. c. pág. 46). (Parlat. l. c. página 288).

NOMBRES VULGARES.—*Chopo, Alamo, Alamo negro* (es más frecuente aplicar este nombre al *Olmo*).—*Poll, Pollanch, Copla, Xop* (en Cataluña; seg. Costa), *Clupus* (en el Valle de Aran).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Lám. 35.—Reichb. Ic. XI. Lámina 619, fig. 1275.—Fiscali. l. c. pl. 9, figura 8-12.—Atl. fl. for. esp. Lám. 18, fig. 1-2.

DESCRIPCION.—Raíces: algunas más profundas que

en las otras especies del género, pero siendo siempre en mayor número las que se hallan someras y extendidas. Tronco elevado y grueso; corteza lisa y agrisada ó cenizosa en los arbolillos jóvenes, pero despues mucho más resquebrajada, áspera y oscura que en los *chopos* ántes descritos; ramas derechas ó patentes, largas y divididas en ramillas extendidas, formando el conjunto una copa bastante ancha y poco espesa, aunque más que las de los *P. alba* y *trémula*.

Amentos masculinos cilíndricos, gruesos, de 3 á 6 centímetros de largo, rojizos al empezar á desarrollarse; amentos femeninos más delgados y largos que los masculinos, verdosos, y hasta de 10 ó 12 centímetros de largo (y alguna vez aún más), cuando ya maduros los frutos; escamas de los amentos lampiñas, muy laciniadas, y caducas; cápsula aovado-cónica, verdosa al principio, despues parda, lampiña.

Florece este *Chopo* de Febrero á Marzo, y disemina de Abril á Mayo.

AREA.—Extiéndese esta por casi toda Europa, principalmente por su centro y Mediodía, como tambien por la parte templada del Asia occidental y septentrional, pero es muy difícil decidir donde pueda ser espontánea esta especie y donde introducida por el cultivo, tan antiguo y tan generalizado, respecto á este árbol, por su facilidad sin duda.

HABITACION EN ESPAÑA.—Puede decirse, lo mismo que respecto al área de esta especie, que no es hoy fácil designar los puntos de la Península en que este árbol es espontáneo y los en que se halla introducido por el cultivo; pero, de un modo ó de otro, se extiende por toda ella, no formando grandes rodales, sino aislado, ó en plantaciones lineales, ó en bosquetes ó *moños* (grupos pequeños, compuestos, por lo comun, de *chopos* y de *sauces*, en las orillas de los rios, ó en las isletas que estos forman; es nombre que hemos oido á la gente

de campo en las orillas del Genil, cerca de Granada).

LOCALIDAD.—Hállase este *chopo* en las cañadas y valles húmedos, en las riberas y márgenes de los ríos y arroyos, pero también lejos de ellos, en linderos, caminos y paseos, siempre que el suelo sea bastante fresco y suelto para que aquel pueda prosperar; se halla en el llano y en la montaña, pero no sube en esta tanto como el *Temblon*.

24.<sup>a</sup>—*P. nigra*, L. var. *pyramidalis*, Spach.

Así denomina Spach (in Ann. Sc. nat. 1841, página 31) al árbol que con el nombre vulgar de *Chopo lombardo* y con los sistemáticos de *Pop. pyramidalis*, Roz., *Pop. fastigiata*, Desf., *Pop. dilatata*, Ait., y otros menos conocidos, se cultiva con gran frecuencia, hallándose en paseos y caminos casi más extendido que el verdadero *P. nigra*; especie distinta de este, según algunos autores, ó sólo variedad suya, según los más, distínguese de él fácilmente por la disposición de sus ramas erectas, que forman una copa estrecha y piramidal (*P. fastigiata*), parecida en su aspecto á la de los cipreses, y, además, por sus hojas, que son casi siempre más anchas que largas (*P. dilatata*.—Véase Atl. fl. for. Lám. 18, fig. 3).

En el mayor número de Floras se le incluye sólo como variedad del *Pop. nigra*, L.; sin embargo, según Wesmael (l. c.), Royle (Illustr. Fl. Himal. pág. 344) asegura haber hallado, en el Himalaya, espontáneo este árbol y con individuos masculinos y femeninos; en Europa, los segundos son rarísimos.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LOS CHOPOS.—Aun cuando los *Alamos* y *Chopos* florecen y fructifican desde edad bastante temprana (á los 15 ó 20 años, ó ántes), y aun cuando son, por lo común, cadañegos, y con frecuencia producen abundantes semillas, son muy

raros los casos en que se emplea con ellos la siembra; como todas sus especies son dioicas, no siempre se tienen á mano individuos femeninos; sus semillas, aunque abundantes, resultan á menudo vanas; el procedimiento es minucioso y el crecimiento de las plantitas bastante lento; todo esto, comparado con la facilidad que presentan estos árboles para multiplicarse por division, ha hecho que apenas se tenga en cuenta la siembra cuando de cultivarlos se trata, y se prefiera la plantacion. La facilidad, como queda dicho, que se nota en los Alamos y Chopos; de producir yemas adventicias y de arrojar brotes de sus raíces, cepas y troncos desmochados y escamondados, y la rapidéz de crecimiento que ofrecen las estacas de los mismos, hacen preferibles estos medios de multiplicacion al de las siembras, presentando además la ventaja de poderse conservar y perpetuar así cualquiera *variedad* ó *forma* útil ó nueva, y de poderse aplicar fácilmente este método donde no existan sino individuos de un solo sexo. La multiplicacion de los verdaderos *Chopos* (*P. nigra* y *pyramidalis*) se verifica comunmente por estaca, ya empleando estaquillas de pequeñas dimensiones (de 0<sup>m</sup>,30 á 0<sup>m</sup>,50 de largo), tomadas de ramas de dos á tres años, ya valiéndose de estacones de 2 á 3 metros de longitud, cortados de ramas de cuatro á cinco años de edad, procurando que tengan la corteza sana y limpia, y que los cortes se hagan con destreza, sin desgarrar ni la corteza ni el leño; sobre el empleo de unas ú otras habrán de decidir en cada caso: el objeto de la plantacion, las condiciones del sitio en que ha de plantarse, y los medios disponibles para ello; por regla general, será siempre mejor la parte baja de las ramas que su extremo delgado y débil, estimándose las que proceden de *Chopos demochados* como preferibles á los brotes de raíz ó de cepa.

El fin del invierno es la mejor estacion para la pos-

tura, pudiendo hacerse esta desde luego de asiento, ó bien, si hay disposicion para ello, poniendo en vivero estaquillas pequeñas, que á los dos años pueden trasplantarse.

En el cultivo de los *Pop. alba*, *trémula* y *canescens*, suele darse preferencia á las *sierras* ó brotes de raíz, por no prender tan fácilmente sus estacas, aunque tambien se emplean, como las de los otros *Populus*. Hoy se va extendiendo con ventaja por Europa el cultivo de algunas especies exóticas, principalmente americanas (*Pop. angulata*, *canadensis*, *monilífera*, etc.), que á la facilidad de multiplicarse por estaca reúnen un crecimiento aun más rápido que el de las especies europeas, y madera de alguna más duracion y consistencia, segun se asegura (V. Burckhardt. Säen und Pflanz. 3.<sup>a</sup> edición, pág. 622-625). Unos y otros son árboles que quieren mucha luz, esto es, que no sufren bien la sombra de otros desde sus primeros años; necesitan además suelos ligeros, sueltos, frescos, y aun algo húmedos, si han de producir resultados satisfactorios.

**BENEFICIO EN LOS MONTES.**—Poca es la importancia que el género *Populus* tiene en Selvicultura, por lo menos en España; aquí, el *Temblon* es la especie que con más frecuencia se halla en los montes, pero salpicado ó en pequeños rodales, y nunca en abundancia. Ni esta, ni las otras especies, son á propósito para constituir grandes rodales de monte alto; aun prescindiendo de que siempre seria preferible poblar estos con árboles de más valor, la mucha luz que los *Alamos* y *Chopos* exigen, y la forma de sus copas casi siempre irregulares, abiertas y poco pobladas, dificultarian ese método de beneficio, con poca ventaja además para el suelo del rodal. Estímanse tambien poco para monte bajo, porque sus brotes de raíz y de cepa, aunque vigorosos al principio, empiezan á disminuir y á debilitarse á los pocos años. Mejor pueden emplearse estos árboles

como *resalvos* en monte medio, por lo poco que asombran, y para llenar huecos y calveros en los humedales y en las orillas de las corrientes y lagunas.

Lo más común, y quizá lo más ventajoso, es beneficiar los verdaderos *Chopos* (*Pop. nigra* y *pyramidalis*), así como las especies exóticas, antes citadas, en desmoche y escamonda; el *Temblon*, que sube bastante en las montañas, como resalvo y como árbol aislado y salpicado en los rodales de otras especies; y los *Pop. alba* y *canescens*, en pequeños grupos, aprovechados por entresaca, en las orillas de los ríos y en los valles y praderas frescas.

APROVECHAMIENTO.—Ni por su madera, ni por su leña, pueden competir las especies del género *Populus* con las de otros géneros verdaderamente forestales, como los *Pinus*, *Quercus*, *Fagus*, etc.; pero bueno es tener en cuenta que, en cambio, en terreno y tiempo dados y no muy extensos, suelen aventajar las primeras á las segundas en cantidad de productos, por la rapidéz de su crecimiento y por la facilidad de su cultivo; y si bien es cierto que son especies desdeñadas por el dasónomo, que fija más su atención en los grandes montes y en los largos turnos, en cambio son recurso más fácil y seguro para el propietario particular, para el labrador, para el beneficio en pequeño. «El *Chopo*, ha dicho Macquart (*Arbr. et Arbriss. d'Europe*, página 233), es el árbol del pobre y el *roble* el del rico.» Su madera, demasiado ligera y blanda para emplearse en construcciones en que se necesite gran resistencia, es sin embargo útil en las que no han de soportar grandes pesos, en techos, tabiques y paredes de madera; y sobre todo, la industria la emplea mucho en tablazon, y con ventaja en toda clase de cajonería, en artesas, gamellas, gabatas, horteras, colmenas, palas, zuecos, cucharas, y en otros muchos utensilios caseiros; el gran pedido que de esta madera ha empezado á

hacerse, años atrás, en varios puntos de Europa para tablas en la construcción de los wagones de ferro-carril, ha hecho subir su precio, y ha sido causa de que se aumente y se mejore el cultivo de *Alamos* y *Chopos*, y de que no se extirpe el *Temblon* en los montes, como antes se practicaba en muchos, considerándolo como maleza. A la anterior ha venido á agregarse otra nueva aplicacion: la de la pasta de madera para la fabricación de papel; como para este objeto se buscan maderas blandas, de grano igual, blancas, sin durámen oscuro, cuéntanse entre las preferidas las de las especies del género *Populus*, y en particular la del *P. tremula*.

La leña, el combustible que estas especies proporcionan, es de poca fuerza, pero en cambio, como ya se ha indicado, la masa es mucha; procúrese usarla bastante seca. El *ramon* de estos árboles, conservado, como recurso, para el rigor del invierno, se estima bastante.

Como árboles de adorno en parques y paseos son muy apreciadas algunas especies de este género (*P. alba* var. *nivea*, *P. balsamifera*, *P. angulata*, etc.), así como también, en pequeños grupos ó bosquetes, para granjas, caseríos, molinos, etc.; el *Chopo lombardo* (*P. pyramidalis*) se emplea aun para formar las filas de las plantaciones lineales á lo largo de los caminos, á pesar de su monotonía. Para el labrador, donde no le molesten por su sombra ó por los brotes de sus raíces, pueden no ser indiferentes por su fácil cria y por sus productos, presentando la ventajosa circunstancia, no frecuente en las especies arbóreas, de que, por la rapidéz de su crecimiento, el mismo que los planta, como pequeñas estacas, suele lograr aprovecharlos como árboles gruesos y elevados.

## VII.—SALIX.

*Escamas de los amentos enteras. Yemas cubiertas por una sola escama. Hojas estrechas, por lo comun, con peciolo corto y no comprimido.*

Flores dioicas, en amentos erectos, precoces y sentados ó casi sentados, ó coetáneos, ó tardios y pedunculados, con el pedúnculo vestido de hojillas; escamas de los amentos enteras, de un solo color (verdosas, casi siempre), ó de dos colores (verdosas en su parte inferior, y pardas ó negruzcas en la superior). Florecitas sin cáliz ni corola, y en su lugar un disco ó *torus* reducido comunmente á una ó dos glandulitas.

Flores masculinas: estambres dos, en la mayoría de las especies; en algunas, tres ó cinco, rara vez más; filamentos libres, ó alguna vez soldados, apareciendo como uno solo (*S. monandra*); anteras amarillas por lo comun, ó purpúreas ántes, y pardas ó negruzcas despues de su dehiscencia.

Flores femeninas: ovario aovado-cónico, lampiño ó tomentoso, pedicelado ó casi sentado; estilo alargado, ó, con más frecuencia, muy corto; estigmas dos, enteros ó bifidos. Cápsula aovada ó aovado-cónica, lampiña ó tomentosa, pedicelada ó casi sentada, bivalve, con las valvas ó ventallas bastante separadas ó revueltas despues de la dehiscencia.

Arboles, arbustos, matas, ó matitas rastreras con el tallo subterráneo y las ramas pegadas al suelo. Ramas arredondeadas, alguna vez acanaladas ó nudosas, generalmente alargadas y mimbreadas. Corteza lisa por lo comun, resquebrajada solo en los troncos de las especies arbóreas y de edad avanzada. Hojas aovadas, elípticas, lanceoladas, casi siempre bastante más largas que anchas, enteras ó aserradas, nunca lobula-

das, con las aserraduras, á veces, glandulosas, alternas por regla general, opuestas ó casi opuestas en pocos casos (*S. purpúrea*); estípulas pequeñísimas y caducas, ó grandecitas y más ó ménos persistentes, sobre todo en los brotes y ramos no floridos. Madera aún más blanda y ligera que la de los *Chopos*, bastante porosa, blanca ó amarillenta ó algo rojiza.

Las especies del género *Salix*, uno de los más abundantes en *formas* entre las plantas leñosas y el más rico en *especies*, despues del género *Quercus*, entre las amenáceas, se extienden por todo el orbe (excepto Australia?), pero con gran desproporcion entre ambos hemisferios, puesto que en el austral solo se citan cinco ó seis especies (*S. capensis*, *S. humboldtiana*, etc.), hallándose todas las demás en el septentrional. Asia tiene más de 80 especies, América unas 60, Europa 40, Africa cinco. En la detallada Monografía de este género, publicada por Andersson en el tomo XVI, pág. 191 del Prodrómus de De-Candolle, se enumeran 160 especies, 68 híbridos y sobre 250 variedades ó formas.

Wimmer, en su obra sobre los sauces de Europa (*Salic. europ.* 1866), solo describe 34 especies y 74 híbridos; pero es de advertir que Wimmer prescinde por completo de España, puesto que ni la cita nunca en los *Habitat*, ni hace mencion del *S. Rossmässleri*, Willk.

No hay naturalista dedicado á la botánica descriptiva, que no conozca las grandes dificultades que se presentan en la limitacion de las especies del género *Salix*, que ya Endlicher llamó «*Botanicorum Crux et Scandalum*» (Endl. Gen. Plant. pág. 290), dificultades que, aún cuando algo han disminuido, gracias al detenido estudio que de ese género han hecho, entre otros autores, Wichura, Kerner, Wimmer y Andersson, todavía subsisten y tendrán que subsistir, ya que son debidas en gran parte á la naturaleza misma de los *Sauces*, esto es, á la gran variabilidad de *formas* que ofrecen

sus *especies*, y á la facilidad de estas para hibridarse y dar vida á *formas bastardas*, más variables aún que las especies de que proceden.

Para el Ingeniero de Montes, por fortuna, no es este género de primera importancia, ni le es de gran necesidad el conocimiento de esas *formas* híbridas; y así, atenderemos aquí con preferencia á la descripción de las *especies* que seguramente viven en nuestros montes, indicando también otras que, aún cuando como muy dudosas ó muy escasas, se citan en los mismos.

#### SECCION PRIMERA.

*Amentos coetáneos ó tardíos (que se presentan al mismo tiempo que las hojas ó despues que estas), sobre pedúnculos hojosos. Escamas unicolores. Ovario brevemente pedicelado, lampiño, con estilo cortísimo ó nulo. Estambres libres.—Arboles ó grandes arbustos.*

a—con dos estambres—S. ALBA ET FRAGILIS.

b—con tres estambres—S. TRIANDRA.

c—con cinco estambres—S. PENTANDRA.

#### 25.—S. alba, Linn.

*Hojas lanceoladas, con pelos sedosos y blanquizcas en el envés.*

SINONIMIA.—S. alba, L. (Richt. l. c. núm. 7387). (Wk. et Lge. l. c. pág. 226). (Amo. l. c. pág. 28). (Parlat. l. c. pág. 217). (Andersson in Dc. Prod. XVI, página 211).

NOMBRES VULGARES.—*Sauce blanco, Salce.—Salsa, Salsar, Saula* (en Cataluña seg. Costa).—*Salguera* (seg. Cutanda).—*Mimbres* (los brotes de cepa ó de desmoche).—*Blima* (en Astúrias seg. Perez Minquez).—*Sandisa* (en el valle de Aran).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 40. —Reichb. Ic. XI.

Tab. 608.—Fiscali l. c. Tab. 7. fig. 20-25.—Atl. fl. for. esp. Lám. 19, fig. 1-2-3.

DESCRIPCION.—Raíces, como en las demás especies de este género, numerosas, pero más someras que profundas; tronco grueso y derecho, que, en situación conveniente, puede llegar á 15, 20, ó más metros de altura y á un metro de diámetro; de crecimiento rápido, pero de pronto envejecimiento; corteza gris-verdosa y lisa en los árboles jóvenes, pardo-agrisada y con grietas longitudinales en los viejos; ramas muchas y alargadas; formando una copa irregular, estrecha, poco poblada de hojas, con las ramillas tiernas péndulas por lo comun y pelosillas; yemas rojizas, arrimadas á las ramas; hojas, al desarrollarse, sedosas y blanco-lustrosas en ambas caras, despues verdes y lampiñas, ó casi lampiñas, en la superior, y blanco-pelosas ó agrisadas en la inferior, aserradas ó casi enteras, lanceoladas, ó linear-lanceoladas, aguzadas en el ápice y estrechadas hácia la base, de 7 á 12 centímetros de largo y de 1 á 2 centímetros de ancho; estípulas pequeñas, lineares, caducas, sedosillas.—Amentos cilíndricos, estrechos, de 4 á 6 centímetros de largo; pedúnculo con tres ó más hojillas de igual forma que las demás del árbol, aunque más pequeñas; escamas amarillentas, vellosillas, sobre todo en la base y en la cara exterior; filamentos lampiños, ó solo pelosos en la base; anteras amarillo-doradas; ovario casi sentado, lampiño; estilo muy corto; estigmas carnosillos, escotados; cápsula verdosa, aovado-cónica, brevemente pedicelada, lampiña.

Florece este *Sauce* en Abril, ó ántes en las provincias meridionales, y disemina en Mayo.

AREA.—Extiéndese esta por toda Europa, exceptuando su extremo septentrional, por la Siberia, el Cáucaso y el Asia-Menor, citándose tambien esta especie del Norte de Africa; pero tanto en Europa, como

fuera de ella, es hoy difícil distinguir los sitios en que ha sido introducida por el hombre, de aquellos en que realmente vive silvestre ó espontánea, por ser este uno de los *Sauces* más comunmente cultivados.

HABITACION EN ESPAÑA.—Hállase el *S. alba*, con más frecuencia cultivado que silvestre, en todas las provincias de España, siendo quizá, por lo que hemos podido observar, más abundante en las meridionales y centrales.

LOCALIDAD.—Las orillas de los rios y los sotos á ellas próximos forman la localidad preferida por esta especie, que, á lo largo de las corrientes, sube hasta 1.500 metros y aún algo más en las montañas andaluzas; cultivado se ve con frecuencia en los linderos y regueras de prados y huertos.

Entre las *variedades* más comunes de este *Sauce* se encuentra la llamada *S. vitellina*, que Linneo consideró como *especie* distinta; está caracterizada por sus ramillos más delgados y de color amarillento ó amarillo-rojizo (no blanquecino, como en el *S. alba*), y por sus hojas generalmente más estrechas; solo se halla como árbol cultivado, y es probable que, como cree Andersson (Dc. Prod. l. c. pág. 211), sea *variedad* producida por el cultivo.

Una *forma* interesante es la llamada *splendens* (*S. splendens*, Bray in Dc. Prod. l. c.), por sus hojas sedosolustrosas en ambas caras; la hemos recogido en Sierra-Nevada, en el llamado «Barranco de Poqueira» (v. Atl. fl. for. esp. Lám. 19, fig. 4).

## 26.—*S. fragilis*, Linn.

*Hojas lanceoladas, oblicuamente aguzadas, lampiñas.*

SINONIMIA.—*S. fragilis*, L. (Richt. l. c. núm. 7.365).  
(Wk. et Lge. l. c. pág. 226). (Amo. l. c. pág. 27).

(Parlat. l. c. pág. 220). (Dc. Prod. l. c. pág. 209).

NOMBRES VULGARES.—*Sauce*, *Mimbrera*.—*Bardaguera blanca* (Lange).—*Vimanera* (en Mallorca).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Lám. 42.—Reichb. l. c. Tab. 609.—Fiscali. l. c. Tab. 7, fig. 15-19.—Atl. fl. for. esp. Lám. 19, fig. 5-6-7.

DESCRIPCION.—Raíz y tronco como en el *S. alba*, aunque generalmente de menores dimensiones; hojas más largas y algo más anchas, casi siempre, que en aquel, algo sedosas ó pelosillas al desarrollarse, después completamente lampiñas, verdes en ambas caras, ó verdes y lustrosas en la superior y de un verde ó mate ó algo blanquecinas en la inferior, aserrado-glandulosas, y con dos glándulas también en la parte superior del peciolo; estípulas semi-acorazonadas, denticuladas, y algo más duraderas que en el *S. alba*; ramas y ramillas alargadas, mimbreadas, lampiñas, saltadizas en los puntos de inserción, (por eso el nombre específico). Flores y frutos parecidos á los del *S. alba*; los amentos mayores, por lo comun, en el *S. fragilis*, y más pelosos por las largas pestañas de sus escamas.

Florece, fructifica y disemina este *Sauce* algo más tarde, por lo comun, que el *S. alba*.

AREA.—Hállase este *Sauce*, como el *S. alba*, extendido por toda Europa, Siberia, el Cáucaso y el Asia menor, pero no sabemos que se cite, como aquel, en el Norte de Africa, siendo tan difícil para esta especie como para aquella la designación de los países en que sea espontánea, hasta el punto de que Andersson, el hábil y laborioso monógrafo de ese difícilísimo género, llega á dudar que el *S. fragilis* se halle *silvestre* en Europa, creyendo más bien que en toda ella procede del cultivo, no hallándose en aquel estado sino en Asia, de donde fué importado.

HABITACION EN ESPAÑA.—Cultivado, con más frecuencia que espontáneo, encuéntrase en casi todas las

provincias, como el *S. alba*, pero, según hemos podido observar, menos frecuente que éste; no se cita en Cataluña por el Sr. Costa, tan conocedor de la vegetación de aquel país, ni el Sr. Vidal lo trajo de sus excursiones por las provincias catalanas; en cambio es la única especie de *Sauce* citada como espontánea en las Baleares por Barceló.

LOCALIDAD.—Parecida á la del *S. alba*, distinguiéndose en que el *S. fragilis* sube menos en las montañas y en que parece hallarse más sujeto á la proximidad de las corrientes ó necesitar terrenos algo más húmedos.

### 27.—*S. triandra*, Linn.

*Flores masculinas con tres estambres; hojas estrechas, lanceoladas aserradas, no viscosas cuando jóvenes.*

SINONIMIA.—*S. triandra*, L. (Richt. l. c. núm. 7.358). (Dc. Prod. l. c. pág. 202). *S. amygdalina*, L. (Richt. l. c. núm. 7.362). (Wk. et Lge. l. c. página 226). (Amo. l. c. pág. 29). (Parlat. l. c. página 222).

NOMBRES VULGARES.—*Sarga*, *Sargatilla borda ó negra* (en la Rioja).—*Salsa* (en Cataluña).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Lám. 39.—Reichb. l. c. Tab. 604 y 605.—Atl. fl. for. esp. Lám. 20.

DESCRIPCIÓN.—Arbolillo ó arbusto de 3 á 5 metros de altura; corteza pardusca y separable en láminas ó escamas grandes, delgadas é irregulares, en los troncos viejos; rojiza ó verdoso-rojiza en las ramas tiernas y ramillas, que son alargadas, mimbreadas, muy flexibles y tenaces, lisas y lampiñas, un poco angulosas en sus extremos; hojas lanceoladas ó elíptico-lanceoladas, más ó menos aguzadas, aserradas ó glanduloso-aserradas, verdes en ambas caras (var. *concolor*

=*S. triandra*, L.) ó garzas en la inferior (var. *discolor* =*S. amygdalina*, L.), muy lampiñas; estípulas semi-acorazonadas ó semi-arriñonadas, dentadas, grandecitas, y bastante duraderas en las ramas. Amentos cilíndricos, delgados, de flores algo flojas, largos de 3 á 7 centímetros, sobre pedúnculos hojosos de 1 á 2 centímetros, las hojillas parecidas á las de las ramas, pero más pequeñas; flores masculinas con tres estambres; las femeninas con ovario pedicelado, verde y lampiño, con estilo corto y estigmas divergentes y bifidos; escamas, en unos y otros amentos, verdosas ó amarillentas, pelosillas y bastante duraderas, sobre todo en los femeninos. Cápsula aovado-cónica, pedicelada, muy lampiña.

Florece este *Sauce* en Abril, y disemina en Mayo ó Junio.

AREA.—Ocupa esta toda Europa y gran parte del Asia septentrional (Cáucaso y Siberia).

HABITACION EN ESPAÑA.—Extendida esta especie por todas las provincias, desde Andalucía á los Pirineos, la hemos recogido en Sevilla, Jaen, Aranjuez, Escorial, Salamanca, Búrgos, Rioja, Guipúzcoa, Navarra, Cataluña, Galicia, etc.

LOCALIDAD.—Orillas de los rios, arroyos y lagunas, y en los humedales de los montes; más frecuente en llanos y colinas que en las altas montañas, aunque sube á veces en ellas á más de 1.500 metros de altitud; en las márgenes de los rios se ve con frecuencia mezclado con los *S. cinerea* y *purpurea*.

## 28.—*S. pentandra*, Linn.

*Flores masculinas con cinco estambres; hojas ovales ó aovado-lanceoladas, aguzadas, aserradas, viscosas cuando jóvenes.*

SINONIMIA.—*S. pentandra*, L. (Richt. l. c. núm. 7.359).

—(Wk. et Lge. l. c. pág. 226). (Amo. l. c. pá-

gina 26).—(Parlat. l. c. pág. 215). (Dc. Prod. l. c. pág. 206).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 36.—Reichb. l. c. Lámina 612.

DESCRIPCION.—Arbusto grande ó arbolillo, ó árbol de 8 ó 10 metros de altura, ramoso y ancho de copa; corteza, en los troncos viejos, agrisada y con grietas longitudinales, en las ramas jóvenes pardo-rojiza ó verdoso-oscuro, lustrosa; ramas mimbreadas, frágiles en sus puntos de insercion, las más tiernas algo viscosas ó pegajosas; hojas ovales ó aovado-lanceoladas, con punta aguzada, dentadas ó glanduloso-dentadas, lampiñas en ambas caras, viscosas en la superior al desarrollarse, correosas cuando viejas, de 5 á 10 centímetros de largo y de 2 1/2 á 4 de ancho; estípulas pequeñas, caducas. Amentos cilíndricos, de 3 á 6 centímetros de largo, bastante gruesos los masculinos, con bracteillas ó escamas pelosas; estambres cinco, por lo comun; alguna vez solo cuatro, y á veces hasta ocho ó diez; filamentos pelosos en su parte inferior. Ovario casi sentado, lampiño; estilo muy corto; estigmas divergentes y partidos. Cápsula grandecita (hasta 5-7 milímetros), aovado-cónica, lampiña, verdosa.

Florece el *S. pentandra* de Abril á Mayo, y disemina de Junio á Julio.

AREA.—Ocupa esta el Centro y Norte de Europa, desde los Pirineos, y se extiende por el Asia septentrional hasta Kamtschaka.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nosotros no lo hemos hallado en nuestras excursiones; los SS. Loscos y Pardo (Série, pág. 378) lo citan cerca de Tiermas, con la autoridad de Lletget; el Sr. Costa (Introd. pág. 228), por datos de Bolós, lo indica en los Pirineos, añadiendo no haberlo él observado; los SS. Colmeiro, Willkomm, Lange y Amo citan esta especie, en los Pirineos tambien, pero sin asegurar haberla visto.

. LOCALIDAD.—Vive principalmente este *Sauce* en localidades frías (Norte de Europa y Asia, y montañas del Centro de Europa), y con frecuencia se le halla en los trampales y turberas.

#### SECCION SEGUNDA.

*Amentos costáneos, ó con más frecuencia precoces y sentados al principio, despues pedunculados y bracteados. Escamas discolores, parduscas ó negruzcas en el ápice. Ovario pedicelado, por lo comun tomentoso; estilo breve. Estambres libres. Arbolillos ó arbustos.*

29.—*S. cinerea*, Linn.

*Yemas y ramillos tomentosos; hojas trasovado-lanceoladas; amentos precoces.*

SINONIMIA.—*S. cinerea*, L. (Richt. l. c. núm. 7.386). —(Wk. et Lge. l. c. pág. 228). (Amo. l. c. página 32). (DC. Prod. l. c. pág. 221). (Parlat. l. c. página 237).

NOMBRES VULGARES.—*Sauce, Salce, Bardaguera*.—*Sarga negra* (en Guadalajara).—*Salzmimbre* (en Aragon, segun Loscos y Pardo).—*Gatell* (en Cataluña).

LÁMINAS.—Duham. l. c. Tom. III. Tab. 28 bis.—Hartig. l. c. Tab. 44 (sub *S. acuminata*).—Reichb. l. c. Lám. 576.—Atl. fl. for. esp. Lám. 21, fig. 1-6.

DESCRIPCION.—Arbusto de 2 á 4 metros de altura, ó arbolillo de 3 á 6 metros, muy ramoso; corteza pardocenizosa ó agrisada y lisa en los troncos y ramas gruesas, más oscura y algo pardo-rojiza en las ramas delgadas, y blanquecino-tomentosa en las más tiernas; yemas algo comprimidas y pelosas ó tomentosas; hojas trasovado-lanceoladas ó trasovado-oblongas, enteras ú ondeadas en la márgen y con pocos dientes, verdes y

pubescentes ó lampiñas en el haz, blanquecinas, brevemente pelosas, ó con más frecuencia agrisado-tomentosas en el envés, casi siempre algo arrugadas; estipulas semi-arriñonadas, caducas, más duraderas en las ramas chuponas y en los brotes de cepa. Amentos precoces, sentados, de muchas flores, erectos, oblongos, obtusos, gruesos, bracteados en la base; escamas con el ápice pardo-negrusco, pelosas; filamentos de los estambres pelosillos en la base; ovario ovoideo-alargado, con estilo muy corto y estigmas bifidos; cápsulas pediceladas tomentosas. Inflorescencia *centrifuga*, esto es, que empieza en la extremidad superior del amento y va desarrollándose hácia la base del mismo.

Florece la *Bardaguera* bastante temprano; en la parte central de España de Febrero á Marzo, y más al Sur, y aún en el Centro en inviernos benignos, se ven amentos floridos ya en Enero; disemina de Abril á Mayo.

AREA.—Ocupa esta casi toda Europa, abundando más este *Sauce* en la mitad meridional que en la septentrional de aquella, y viviendo también en gran parte del Asia, especialmente en las regiones próximas al Cáucaso.

HABITACION EN ESPAÑA.—Hemos hallado el *S. cinerea* en cuantas provincias hemos recorrido y creemos que se halle en todas ellas, siendo indudablemente la especie más extendida, como espontánea, entre los *saucos* de la Península.

LOCALIDAD.—Vive la *Bardaguera* en las orillas de las corrientes, desde los llanos bajos hasta la region subalpina, así como en los bordes de los pantanos y en las cañadas y praderas húmedas.

30.—*S. oleæfolia*, Vill.

*Yemas y ramillos blanquecino-tomentosos; hojas lanceoladas, algo ensanchadas hácia su mitad superior; amentos coetáneos.*

SINONIMIA.—*S. oleæfolia* (Villars in Fl. Delph. 3). (Anders. in DC. Prod. l. c. pág. 304). (Wk. et. Lge. l. c. pág. 229). (Amo. l. c. pág. 33).

NOMBRES VULGARES.—*Bardaguera blanca*.

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 21, fig. 7.

DESCRIPCION.—Arbusto elevado ó arbolillo con yemas y ramillas blanquecinas ó cenizoso-vellosas; hojas con peciolo corto, lanceoladas, algo ensanchadas en su mitad superior, con la márgen ligeramente revuelta y con dienteillos separados y poco marcados, cano-verdosas en el haz, y tomentosas y venoso-reticuladas en el envés; estípulas semi-acorazonadas, caducas, persistiendo solo en algunas ramas. Amentos coetáneos, casi sentados, con algunas brácteas en su base, la inflorescencia en los masculinos *centripeta*, esto es, empezando por las florecillas de la base del amento; filamentos vellosos en su parte baja; cápsula tomentosa, rara vez casi lampiña; con pedicelo corto; estilo breve, y estigmas cortos y escotados.

Florece este *Sauce* un mes más tarde, próximamente, que el *S. cinerea*.

HABITACION EN ESPAÑA.—Lo hemos recogido en el Valle de Alcuña, en Despeñaperros, y cerca del Escorial; lo hemos recibido de las orillas del Jarama (en la provincia de Guadalajara); y Lange (l. c.) lo cita, además, en Tuy, Córdoba, y en la Casa de Campo (Madrid); de modo que es probable que se halle salpicado en los mismos sitios que el *S. cinerea*, aunque mas escaso que este.

LOCALIDAD.—Orillas de rios, arroyos y charcos, siu

subir, probablemente, á las altitudes en que aún suele hallarse el *S. cinerea*.

No hacemos mencion del *área* de este *Sauce* por ser para nosotros algo dudoso si, tal como se presenta en España, corresponde efectivamente al *S. oleaefolia* de Villars, ó si es solo una *forma híbrida*, por ejemplo, de los *S. incana* y *cinerea*, como creen Grenier y Godron de los ejemplares franceses; Kerner reduce el *S. oleaefolia* al *S. intermedia*, que es, á su vez, tambien un *híbrido*.

Los ejemplares que hemos visto en España, apenas pueden distinguirse, cuando ha pasado la flor, de las *formas* de hoja estrecha del *S. cinerea*.

### 31.—*S. caprea*, Linn.

*Yemas, y ramillas del año anterior, lampiñas; hojas anchas, aovadas ú ovals, lampiñas en el haz, y agrisado-tomentosas en el envés.*

SINONIMIA.—*S. caprea*, L. (Richt. l. c. núm. 7384).  
(Wk. et Lge. l. c. pág. 229). (Amo. l. c. pág. 35).  
(DC. Prod. l. c. pág. 222). (Parlat. l. c. pág. 241).

NOMBRES VULGARES.—*Sauce, Salce blanco, Sauce cabruno, Salgueiro* (en Galicia).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 48.—Reichb. l. c. Tab. 577.—Fiscali. l. c. Tab. 7, fig. 26-31.—Atl. fl. for. Lám. 22.

DESCRIPCION.—Arbusto grande ó arbolillo, hasta de 8 ó 10 metros de altura; corteza lisa, agrisada ó verdosa en las ramas jóvenes, bastante resquebrajada en los troncos viejos; ramas muchas, pelosillas al desarrollarse, despues lampiñas; yemas lampiñas, de color pardo-rojizo porlo comun; hojas bastante grandes (5 á 10 centímetros de largo, y 3 á 5 de ancho, sin el peciolo), ovaladas, ó aovadas, enteras ó dentado-festonadas, verdes y lustrosas en la cara superior, y blanco-tomentosas ó cenizoso-tomentosas en la inferior; estípulas semi-arriñonadas, poco duraderas; amentos gruesos,

de muchas flores, y sedoso-pelosos por serlo las escamas; estas son espatuladas y negruzcas en su mitad superior; estambres con filamentos lampiños; ovario pedicelado, aovado-cónico, alargadito, tomentosillo; estilo corto; estigmas bipartidos. Cápsula alargada, tomentosa. Los amentos femeninos se alargan mucho durante la fructificación.

Florece este *Sauce* de Febrero á Marzo, y disemina de Abril á Mayo.

AREA.—Ocupa esta casi toda Europa, si se exceptúa su extremo ártico, y gran parte del Asia media y boreal.

HABITACION EN ESPAÑA.—Vive principalmente el *S. caprea* en la mitad septentrional de la Península; nosotros lo hemos recogido en Cataluña, Aragon, Navarra, Santander y la Rioja; Planellas (Fl. faner. Gall.) lo indica en Galicia; más raro es en el centro y Sur de España: Cutanda no lo incluye en su Flora de la Provincia de Madrid; Boissier lo cita en la Region alpina de Sierra-Nevada, y Amo (en su Memoria sobre la distribución de las *Coníferas*, *Leguminosas*, *Amentáceas*, etcétera, pág. 132) en Extremadura, y hasta en el Cabo de Trafalgar, lo cual parece algo dudoso.

LOCALIDAD.—Esta es la especie, entre los *Sauces* no rastreros, que con más frecuencia se halla en los montes, salpicada en los rodales de *Amentáceas* y de *Coníferas*, desde los llanos bajos hasta cerca de 2.000 metros de altitud, y una de las que menos necesitan la proximidad de corrientes ó lagunas, viviendo bien en sitios bastante secos, aunque siempre prefiera, para su mejor desarrollo, los suelos arenosos, sueltos y frescos.

32.—*S. aurita*, Linn.

*Yemas y ramillas lampiñas, ó solo pubescentes en su extremidad. Hojas trasovadas, rugosas, con punta corta y casi siempre oblicuamente revuelta ó doblada.*

SINONIMIA.—*S. aurita*, L. (Richt. l. c. núm. 7.376). (Wk. et Lge. l. c. pág. 229). (Amo. l. c. pág. 35). (DC. Prod. l. c. pág. 220). (Parlat. l. c. pág. 235). —*S. uliginosa* (Willd. Enum. hort. Berl. 2, página 1007).

NOMBRES VULGARES.—*Sauce*.—*Salgueiro* (Galicia).—*Gatell* (Catal.).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 47.—Reichb. l. c. Tab. 575.—Atl. fl. for. esp. Lám. 23, fig. 1-5.

DESCRIPCION.—Arbusto de 2 á 4 metros de altura, muy ramoso; corteza agrisada, lisa; ramillas tiernas pardo-rojizas, como las yemas, y lampiñas unas y otras, ó pubescentes en su extremo superior. Hojas con base cuneiforme y trasovadas, más pequeñas casi siempre (2-6 centímetros de largo y 1-3 de ancho) y ménos variables en forma y tamaño que las de los *S. cinerea* y *caprea*, enteras ó dentado-festoneadas, rugosas y de un verde oscuro en el haz, garzo-pelosas ó algo tomentosas en el envés; estípulas semi-arriñonadas, con algunos dientes, y bastante duraderas. Amentos sentados, con bracteillas en su base; escamas pelosas; estambres con filamentos lampiños ó pelosillos en su parte inferior; ovario cónico-alargado, tomentoso, con pedicelo largo; estilo cortísimo; estigmas escotados ó bifidos; cápsula ovoideo-cónica, pedicelada, blanco-tomentosa por lo comun.

Florece este *Sauce* de Abril á Mayo, y disemina en el verano inmediato.

AREA.—Casi toda Europa y parte de Siberia; menos



frecuente esta especie en la Europa meridional que en la central y oriental.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Nosotros solo lo hemos visto en Galicia, Provincias Vascongadas, Logroño (de S. Roman á Rabanera), y en Salamanca (orillas del Águeda).—Costa lo indica en varios puntos de Cataluña (Ripoll, Olot, Monseny, etc.), y Lange (Prod. fl. Hisp.) en Murcia, refiriéndose á datos de Guirao.

**LOCALIDAD.**—Praderas húmedas, turberas, márgenes de lagunas y charcas, orillas de las corrientes; sube en las montañas hasta unos 1.500 metros.

### 33. — *S. pedicellata*, Desf.

*Cápsula lampiña, sobre un pedicelo tan largo como ella. Hojas trasovado-lanceoladas.*

**SINONIMIA.**—*S. pedicellata* (Desf. fl. atl. II, pág. 362). (Wk. et Lge. l. c. pág. 229). (Amo. l. c. pág. 34). (DC. Prod. l. c. pág. 216). (Parlat. l. c. pág. 248). —*S. cinerea*. *♂. pedicellata* (Moris. fl. sard. III, página 529).

**NOMBRES VULGARES.**—*Sauce, Bardaguera.*

**LÁMINAS.**—Atl. fl. for. esp. Lám. 21, fig. 8.

**DESCRIPCION.**—Arbusto ó arbolillo de 8 á 10 metros de altura, con ramas patentes; corteza bastante lisa, agrisado-cenizosa; ramillas tiernas pubescentes ó tomentosas; yemas pequeñas, pardo-rojizas y algo vellosas. Hojas trasovado-lanceoladas ó trasovado-oblongas, enteras ó ligeramente sinuoso-dentadas, verdes y lampiñas ó casi lampiñas en el haz, y blanquizcas en el envés con vellosidad ó tomento más ó ménos duradero; estípulas semi-arriñonadas ó semi-acorazonadas y caducas.

Amentos precoces ó casi coetáneos; los masculinos aovado-cilíndricos, obtusos, bastante gruesos, con al-

gunas hojillas en el pedúnculo; los femeninos alargados (hasta de 5-6 centímetros) y delgados, con las florecillas poco apretadas, ovario lampiño, pedicelado aovado-cónico, estilo corto, estigmas bífidis; cápsula lampiña, ovoideo-alargada, estrechada en el ápice, con pedicelo largo (4-6 milímetros); escamas de unos y otros amentos con pelos blanquecinos y largos.

Florece esta especie de Febrero á Marzo, y disemina de Abril á Mayo. En la provincia de Málaga hemos hallado algunos ejemplares diseminando ya en Marzo.

AREA.—Ocupa esta gran parte de la region mediterránea, principalmente en su mitad occidental: Andalucía, Marruecos, Argelia, Túnez, Malta, Sicilia, Cerdeña. Segun Parlatores (fl. ital. IV, pág. 248), se halla esta especie tambien en Egipto.

HABITACION EN ESPAÑA.—Lo hemos recogido en la Serranía de Ronda (en varios puntos de las orillas del Guadiaro), en la Sierra de Estepona, en la de Algeciras, y en Sierra-Morena (cerca de Fuencaliente).

LOCALIDAD.—Orillas de los rios y arroyos, y sitios húmedos y aún pantanosos de las regiones baja y montana.

Ascherson (Bot. Zeit. 1870, pág. 203) se inclina á la opinion de Moris (l. c.); en realidad, los ejemplares de este *Sauce* no se distinguen de los de un *S. cinerea*, que presentara sus cápsulas lampiñas y con pedicelo algo más largo que de ordinario.

### 34.—*S. repens*, Linn.

*Mata pequeña (de 5 decímetros á un metro), con tallo rastrero y ramos levantados. Hojas ovales ó elípticas, anchitas.*

SINONIMIA.—*S. repens*, L. (Richt. l. c. núm. 7.381). (DC. Prod. l. c. pág. 237). (Parlat. l. c. pág. 262). (Wk. Lge. l. c. pág. 230). (Amo. l. c. pág. 38).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 51.—Reichb. l. c. Tab. 590.—Atl. fl. for. Lám. 23, fig. 6-10.

DESCRIPCION.—Mata ó arbustillo pequeño, de un metro de altura próximamente, con el tronco tendido, que suele arraigar en varios puntos, y las ramas levantadas, lampiñas; ramillas tiernas y yemas pubescentes; hojas ovales, ó elípticas, ó elíptico-lanceoladas, de 2 á 5 centímetros de largo y de uno á dos de ancho, enteras, ó con pocos dientes separados, de un verde sucio ú oscuro y lampiñas ó pelosillas por encima, y blanquecino-tomentosas ó sedoso-lustrosas por debajo; estípulas pequeñas y caducas. Amentos precoces ó casi coetáneos con las hojas, pequeños, de 10 á 15 milímetros de largo, aovados, sentados ó casi sentados, escamas vellosas, filamentos lampiños, ó pelosillos en la base, ovario pedicelado, aovado-alargado, pelosillo, estilo corto, estigmas bifidos; cápsula aovado-alargada (5-6 milímetros), tomentosa ó lampiña.

Florece el *S. repens* de Abril á Mayo, y disemina de Junio á Julio.

AREA.—Ocupa esta toda la Europa, principalmente en su parte media y septentrional, y se extiende por el NE. hasta la Siberia, y por el SE. hasta el Asia Menor.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nosotros sólo hemos recogido esta especie en las montañas de Santander, en la Liébana. Texidor y Lange lo indican en Galicia; y Colmeiro y Costa (éste, con duda) en los Pirineos catalancs.

LOCALIDAD.—Vive en los suelos pantanosos y turberas de los llanos en la parte septentrional de su área; en el Mediodía de ésta sube en las montañas, á lo largo de las corrientes, hasta 1.000 ó 1.500 metros de altitud.

## SECCION TERCERA.

*Amentos precoces ó casi costáneos, sentados ó con pedúnculo muy corto; ovario con estilo largo de uno á dos milímetros; ramos mimbreados, delgados, alargados; hojas estrechas y largas (hasta 10 ó 20 veces más que anchas), cenizoso-tomentosas ó sedoso-lustrosas por el envés.*

35.—*S. incana*, Schrank.

*Estilo alargado, estigmas cortos y bífidos; filamentos unidos y pelosos en la base; cápsula lampiña.*

SINONIMIA.—*S. incana* (Schrank. Baiers. fl. I, página 230). (Wk. et Lge. l. c. pág. 227). (Amo: l. c. página 31). (DC. Prod. l. c. pág. 302). (Parlat. l. c. pág. 225).—*S. lavandulæfolia* (Lapeyr. Abr. página 601).

NOMBRES VULGARES.—*Sargatillo, Sarga.—Salciña* (Búrgos).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 113 (37.º)—Reichb. l. c. Tab. 596.—Atl. fl. for. esp. Lám. 24.

DESCRIPCION.—Arbolillo, ó con más frecuencia, arbusto de 2 á 4 metros de altura, con ramas largas y mimbreadas, de corteza pardo-cenizosa ó pardo-rojiza, oscura, bastante resquebrajada en los troncos viejos; ramillas tiernas blanquecinas por la vellosidad ó tomento que las cubre; yemas comprimidas y arrimadas á las ramas, algo pubescentes; hojas lineares ó lanceolado-lineares, generalmente muy largas en proporcion á su ancho, que suele ser sólo de 6 á 8 milímetros cuando el largo llega á 12 y aún á 16 centímetros, enteras con la márgen revuelta ó algo denticuladas en su mitad superior, verde-oscuras por el haz, y cenizoso-tomentosas por el envés y con el nervio medio grueso,

saliente, rojizo-amarillento; peciolo muy corto; sin estípulas, ó reducidas estas á pequeñas glándulas. Amentos sentados ó casi sentados, pequeños (1-2 centímetros de largo, y 4-6 milímetros de grueso), delgados, y con algunas bracteillas en su base; escamas verdoso-amarillentas, algo parduscas ó rojizas en el ápice, pelosillas en los bordes; en los amentos femeninos tan largas como el ovario ó algo más; cápsulas cónico-alargadas, con pedicelo corto y muy lampiñas.

Florece la *Sarga* en Febrero ó Marzo, y disemina en Abril ó Mayo.

AREA.—Ocupa esta la Europa media y meridional, y se extiende tambien por el Asia Menor; abunda más este *Sauce* hácia el Mediodía de Europa, y avanza poco hácia el Norte, deteniéndose en los Montes Carpacios, sin alcanzar los 50° de Lat. Bor.

HABITACION EN ESPAÑA.—Desde Sierra-Nevada y la Serranía de Ronda hasta los Pirineos; es uno de los *Sauces* más frecuentes en España, abundando más en las mitades oriental y septentrional de la Península, que en las meridional y occidental; escasea, sobre todo, en esta última.

LOCALIDAD.—Vive este *Sauce* en las hondonadas y valles frescos, y con más frecuencia en las orillas de las corrientes de las regiones montana y subalpina.

### 36.—*S. viminalis*, Linn.

*Estilo alargado; estigmas casi tan largos como el estilo y casi siempre enteros; filamentos libres y lampiños; cápsula pubescente ó tomentosa.*

SINONIMIA.—*S. viminalis*, L. (Richt. l. c. núm. 7.385). (Wk. et Lge. c. pág. 228). (Amo. l. c. pág. 32). (DC. Prod. l. c. pág. 264).—*S. longifolia*, Lám. (in fl. fr. 2, pág. 232).

NOMBRES VULGARES.—*Mimbre*, *Mimbrera*.—*Vimeguera*, *Vimetera* (Catal. seg. Costa).

LÁMINA.—Hartig. l. c. Tab. 46.—Reichb. l. c. Tab. 597.

DESCRIPCION.—Arbolillo ó arbusto bastante elevado (4 ó 6 metros de altura); tronco y ramas gruesas con corteza lisa y pardo-agrisada ó verdosa; ramillas muy largas y flexibles, blanquecino-pelosas al desarrollarse, despues lampiñas y pardo-verdosas; hojas lineares ó lanceolado-lineares, muy largas y estrechas, aguzadas en el ápice, enteras y á veces como ondeadas en la márgen, verde-oscuras en el haz y sedoso-lustrosas en el envés; peciolo corto; estípulas estrechitas y caducas. Amentos precoces, sentados, con algunas bracteillas en la base, largos de 2 á 3 centímetros, y gruesos de 5 á 7 milímetros; escamas oblongas, parduscas, negruzcas en el ápice, bastante pelosas; cápsula casi sentada, cónico-aguzada.

Florece la *Mimbrera* de Marzo á Abril, y disemina de Mayo á Junio.

AREA.—Parte media y septentrional de Europa, extendiéndose tambien por la Siberia. En el Mediodía de Europa, y en América, se halla con frecuencia este *Sauce*, pero cultivado.

HABITACION EN ESPAÑA.—Para nosotros es muy dudoso que este *Sauce* sea verdaderamente espontáneo en España, por más que en Galicia, Aragon, Cataluña, y aún en el centro de la Península, se cultive por el valor que tienen en la industria sus ramillas flexibles y resistentes, y por más que, procedente de esos cultivos, aparezca en algunos puntos como *asilvestrado* ó *subespontáneo*.

LOCALIDAD.—En las hondonadas húmedas y á orilla de las corrientes en la region baja; más frecuente en los llanos que en las montañas, donde rara vez sube más arriba de 500 metros, cuando vive espontáneo y no cultivado.

## SECCION CUARTA.

*Amentos precoces, opuestos ó casi opuestos, como las hojas. Estambres monadelfos. Anteras amarillo-rojizas, negruzcas despues de la dehiscencia.*

37.—*S. purpurea*, Linn.

*Clápsula tomentosa. Estilo casi nulo; estigmas enteros ó escolados.*

SINONIMIA.—*S. purpurea*, L. (Richt. l. c. núm. 7.367). (Wk. et Lge. l. c. pág. 227). (Amo. l. c. pág. 30). (DC. Prod. l. c. pág. 306). (Parlat. l. c. pág. 229). —*S. monandra* (Hoffm. Salic. pág. 18). —*S. oppositifolia* (Host. Salic. pág. 11, seg. Parlat. l. c.).

NOMBRES VULGARES.—*Sarga* (Cuenca).—*Sargatillo* (Granada).—*Sargatilla fina*, *Saciña* (Rioja).—*Sauce colorado* (seg. Wk. et Lge. l. c. y Colm. Dicc).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 53. —Reichb. l. c. Tab. 582-585.—Atl. fl. for. esp. Lám. 25.

DESCRIPCION.—Arbusto de 2 á 5 metros de altura; tronco y ramas gruesas con corteza lisa y pardo-cenizosa, más oscura y lustrosa en las ramas delgadas; las ramillas más tiernas muy flexibles y delgadas, lampiñas; yemas pequeñas, obtusas, casi opuestas, pardo-rojizas, lampiñas, lustrosas; hojas lanceolado-lineares, un poco ensanchadas en su mitad superior, de 4 á 8 centímetros de largo y de 5 á 10 milímetros de ancho, enteras, ó ligeramente aserradas ó dentadas hácia el ápice, verdes por encima, garzas por debajo, por lo comun pardo-oscuros cuando ya secas, lampiñas, ó algo pubescentes al desarrollarse; estípulas nulas ó pequeñísimas.

Amentos sentados ó casi sentados, con bracteillas en su base, cilindricos, delgados, pequeños, de 2 á 5

centímetros de largo y de 5 á 10 milímetros de grueso, con escamas **obtusas**, **negruzcas** en el ápice, pelosillas; estambres con sus filamentos reunidos en uno, como tambien á veces las anteras; cápsula aovado-cónica, tomentosa.

Florece esta *Sarga* de Marzo á Abril, y disemina de Mayo á Junio.

AREA.—Se extiende esta por casi toda Europa, desde Suecia á Andalucía y de Inglaterra al Cáucaso; por el Norte de Africa, la Siberia, el Asia Menor, y, segun Hooker (fl. of Brit. Isl. pág. 342), por el Asia occidental hasta la India.

HABITACION EN ESPAÑA.—Extendido el *S. purpurea* de Sur á Norte desde Sierra-Nevada al Valle de Arán, disminuye de Este á Oeste, siendo probable que no exista espontáneo en Galicia. Nosotros lo tenemos de Cataluña (Palafolls, Hostalrich, Arbucias, Camprodon, etc.), alto Aragon (Benasque), Navarra (Monte Aezcoa, Alsasua, etc.), Provincias Vascongadas (Durango, Monte de Murua, etc.), Rioja (Moncalvillo, Calahorra, etc.), Salamanca (orillas del Tormes), Guadaluajara (Viana de Mondejar, etc.), Madrid (orillas del Guadarrama, Aranjuez, etc.), Jaen (Menjibar, etc.), Granada (orillas del Genil y del Darro), Sierra-Nevada (S. Jerónimo), Cádiz (Jimena, orillas del Hoz-Garganta), Sevilla (orillas del Guadalquivir).

LOCALIDAD.—Márgenes de pantanos y lagunas, subiendo en las montañas, á lo largo de las corrientes, hasta más de 1.500 metros (hasta unos 2.000 en Sierra-Nevada, segun Boissier); pero es más frecuente esta especie en las regiones baja y montana.

38.—*S. Rossmässleri*, Willk.

*Cápsula verde, lampiña. Estilo corto; estigmas sub-bifidos.*

SINONIMIA.—*S. Rossmässleri* (Willk. in mscpt. olim.).  
—(Anders. in DC. Prod. l. c. pág. 309).—*S. purpurea*, L. var. *Rossmässleri* (Wk. et Lge. Prod. l. c. pág. 227).

Este *Sauce*, descrito por Lange (l. c.) como una forma del *S. purpurea*, ha sido despues considerado como especie por Andersson (l. c.) Wimmer no lo menciona, ni como especie ni como variedad, en sus *Salices europeae*. Nosotros no lo hemos visto; y como creemos que, bajo el punto de vista forestal, importante en primer término en nuestro trabajo, no difiera del *S. purpurea*, y como botánicamente no parece presentar, respecto á ese último, otros caracteres diferenciales más que los indicados arriba, prescindimos aquí de copiar las breves descripciones que dan Lange y Andersson en las obras citadas.

Lange sólo lo cita «en el Reino de Murcia (Rambla de Nogalte), recogido por Rossmässler en Abril de 1853.»

## SECCION QUINTA.

*Amentos coetáneos, ó con más frecuencia tardios, pedunculados; matillas rastreras, todas de las regiones subalpina y alpina de los Pirineos.*

39.—*S. pyrenaica*, Gouan.

SINONIMIA.—*S. pyrenaica* (Gouan. Illustr. et observ. bot. 77). (Wk. et Lge. l. c. pág. 231). (Amo. l. c. página 40). (DC. Prod. l. c. pág. 282).—*S. ciliata* (DC. fl. fr. 3, pág. 293).

Amentos terminales en ramillos laterales, de 1 á 2 centímetros de largo, tardíos, sobre largos pedúnculos con hojillas en su base, ó finalmente desnudos; escamas pardo-rojizas, obtusas, pelosillas; cápsulas casi sentadas, pubescentes ó tomentosas; hojas ovales ó trasovado-oblongas, de 1 á 3 centímetros de largo y de 1 á 1 y medio de ancho, verdes por encima, pubescentes, ó al fin lampiñas, y más ó ménos garzas por debajo y pelosas, márgen entera y pestañosa.

40.—*S. retusa*, Linn.

SINONIMIA.—*S. retusa*, L. (Richt. l. c. núm. 7.372).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 232). (Amo. l. c. pág. 42).

(DC. Prod. l. c. pág. 293). (Parlat. l. c. pág. 274).

—*S. serpyllifolia* (Scop. fl. carn. seg. Amo. l. c.).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 106 (35.º).—Reichb. l. c. Tab. 558.

Amentos terminales, de 1 á 1 y medio centímetros de largo, con pedúnculo corto, en el extremo de las ramillas; escamas trasovadas, obtusas, truncadas, ó escotadas, pardo-amarillentas, lampiñas del todo ó pestañosas; cápsulas obtusillas, pediceladas, lampiñas; hojas trasovado-oblongas, obtusas, y con frecuencia escotadas, de 1 á 2 centímetros de largo y de 5 á 8 milímetros de ancho, algo correosas, enteras, ó ligeramente aserradas en su mitad inferior, verdes y casi lustrosas en el haz, algo más pálidas en el envés y con los nervios laterales paralelos y bastante marcados, lampiñas en ambas caras.

41.—*S. herbacea*, Linn.

SINONIMIA.—*S. herbacea*, L. (Richt. l. c. núm. 7.371).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 232). (Amo. l. c. pág. 42).

(DC. Prod. l. c. pág. 298). (Parlat. l. c. pág. 276).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 105 (35.<sup>b</sup>).—Reichb. l. c. Tab. 557. fig. 1.182.

Amentos terminales, pequeños y delgados, de 5 á 8 milímetros de largo, con sólo cinco, seis, ó pocas más flores cada uno por lo comun, situados en el extremo de ramillas cortas, herbáceas; escamas trasovadas ú ovaladas, amarillentas ó rojizas, lampiñas, ó algo pelosillas, ó pestañosas; cápsulas casi sentadas, aovado-cónicas, lampiñas; hojas ovales ó arredondeadas, de 8 á 20 milímetros de largo, y de 6 á 15 de ancho, obtusas en el ápice, algo acorazonadas en la base, aserradas ó festonadas, verdes, lampiñas, y lustrosas en ambas caras, nervios y venillas reticulados y algo marcados, principalmente en la cara inferior.

42.—*S. reticulata*, Linn.

SINONIMIA.—*S. reticulata*, L. (Richt. l. c. núm. 7.373). (Wk. et Lge. l. c. pág. 232). (Amo. l. c. pág. 43). (DC. Prod. l. c. pág. 301). (Parlat. l. c. pág. 271). —*Chamitea reticulata* (Kerner. Niederoest. Weid. páginas 56 y 153). (Pokorny. pl. lign. Austr. página 126).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 107 (35.<sup>d</sup>).—Duh. l. c. Tom. III. Pl. 32.—Reichb. l. c. Lám. 557, figura 1.184.

Amentos grandecitos, de 1 á 3 centímetros de largo, sobre pedúnculos desnudos y muy largos (de 4 á 5 centímetros); escamas arredondeadas, algo rojizas, lampiñas en su cara externa y pelosillas en la interna, pestañosas; cápsulas sentadas, aovadas, rojizas, peloso-tomentosas; hojas grandecitas, de 2 á 4 centímetros de largo y de 1 á 3 de ancho, con peciolo largo (de 1 á 2 centímetros), ovales, arredondeadas en la base y en el ápice, enterísimas, verde-oscuras y algo lustrosas en el haz, garzo-blanquecinas en el envés y con la

red que forman los nervios y venillas muy prominente, peloso-sedosas al desarrollarse, despues completamente lampiñas.

Kerner (l. c.) estableció el género *Chamitea*, que consideró como intermedio de los *Salix* y *Populus*, fundándolo principalmente en el carácter de las glándulas ó nectario que acompañan en su base á las flores de aquellos, y que en esta especie forman una cupulilla ú orzuela, 5-6-8-partida, que rodea la base del ovario; despues ha sido desechado este género aún por el mismo Kerner.

La importancia forestal de las especies de esta *Seccion quinta* es casi nula, tanto por el reducido tamaño de sus individuos, cuanto por no formar rodales extensos; si los formaran, tendrían importancia, como plantas protectoras del suelo en las elevadas localidades en que habitan. El primero, frecuente en los Pirineos, se halla también, pero muy escaso, en los Alpes (Willk. forst. fl. pág. 426); el *S. retusa* vive en la region alpina de los Pirineos y de los Alpes, y se indica con duda (Anders. in DC. Prod. l. c. pág. 293) en el Norte de Asia; los *S. herbácea* y *reticulata* se extienden por la region alpina de la mayor parte de las cordilleras europeas, á contar desde los Pirineos, y por la zona septentrional de Europa, Asia y América.

#### Apéndice al género *Salix*.

Damos á continuacion breves descripciones de algunas especies demasiado raras ó harto dudosas en la flora de España, y por lo tanto de corto interés para el objeto de este libro.

43.—*S. hastata*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.363).

LÁMINAS.—Hartig. l. c. Tab. 111 (35.<sup>b</sup>)—Reichb. l. c. Tab. 570.

Arbustillo de 1 á 2 metros de altura; ramas lampiñas y pardo-oscuros; ramillas tiernas más claras de color y á veces algo pelosas; hojas ovales ó aovado-lanceoladas, enteras ó ligera y finamente aserradas, lampiñas, de un verde intenso en la cara superior, y pálidas ó algo garzas y finamente reticuladas en la inferior; estípulas tan largas ó más que el peciolo, semi-aovadas y festonadas. Amentos coetáneos, pedunculados, con hojillas en la base del pedúnculo; escamas oblongas ó espatuladas, con su ápice pardo-oscuro y cubiertas de largos pelos blancos y crespos; cápsula pedicelada, cónico-alargada, muy lampiña.

Extiéndese esta especie por el norte de Asia y de Europa y por las regiones subalpina y alpina de las cordilleras de la Europa central y meridional; se ha indicado también en el Himalaya (Anders. l. c. página 258).

Respecto á la existencia de este *Sauce* en España, donde nosotros no lo hemos visto y de donde tampoco hemos recibido ejemplar alguno, no hay más datos que los proporcionados hace cuarenta años por Boissier (Voy. bot. pág. 580), que dice haberlo visto, como muy raro, sólo una ó dos veces, y nunca fructificando, en la subida de Vacares á Mulhacen, y la cita hecha por Lange (Prod. fl. hisp. I, pág. 230) respecto á los Pirineos, apoyado en la autoridad de L. Dufour, pero sin expresar si este célebre naturalista se refería á la vertiente francesa ó española, y como parece mas natural lo segundo, es notable que ni Costa, ni Loscos y Pardo citen esta especie en sus Catálogos de plantas de Cataluña y de Aragon.

Amo en su *Flora fanerogámica* (II, pág. 37) repite lo indicado por Lange.

44.—*S. nigricans*, Smith (in Trans. of the Linn. Soc. VI. 120.

LÁMINAS.—Hartig, l. c. Tab. 115 (41.º).—Reichb. l. c. Tab. 573.

Arbolillo ó arbusto de 1 á 3 metros de altura; ramas mimbreadas, lampiñas, castaño-oscuras ó verdosas; las más tiernas pelosas ó tomentosas; hojas de forma muy varia, por lo comun aovadas ó aovado-lanceoladas, arredondeadas ó acorazonadas en la base, enteras ó aserradas, verde-oscuras y lustrosas en el haz, pálidas ó garzas en el envés; *al secarse se ennegrecen más ó ménos*; estípulas grandecitas, semi-acorazonadas, algo dentadas ó aserradas.

Amentos precoces ó casi coetáneos, con pedúnculo corto algo hojoso en su base; escamas alargadas, pelosas, negruzcas en su parte superior; estambres con filamentos pelosos en su base; cápsula aovada, alargada, con pedicelo tres ó cinco veces más largo que la glándula; estilo larguito, de 2 á 3 milímetros; estigmas bifidos.

Especie extendida por casi toda Europa y por Siberia, pero, por lo comun, en ejemplares aislados y escasos en las turberas alpinas y á orilla de las corrientes.

Respecto á España, cita Lange (Prod. fl. hisp. I, página 230) una ramilla que, procedente de Extremadura, dice haber visto en el herbario de Schusboë, pero con duda de que corresponda á esa especie; y Loscos y Pardo (Série, pág. 380) la citan, con el nombre vulgar de *Sargon*, en los huertos de Alloza.

45.—*S. phlycifolia*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.360).

LÁMINAS.—Hartig, l. c. Tab. 110 (35.º).—Reichb. l. c. Tab. 564, fig. 2.003.

Arbustillo ramoso y tortuoso, ó arbusto que alcanza hasta 3 metros de altura, con ramas lampiñas, lustrosas, pardo-rojizas, desparramadas; hojas ovales, aovado-elípticas ó lanceoladas, enteras ó con aserraduras distantes, de un verde intenso en el haz y garzas ó blanquecinas en el envés, lampiñas en ambas caras; estípulas muy pequeñas ó nulas. Amentos sentados, ovoideos, gruesecitos, al fin con bracteillas en su base; escamas pardo-negruczas en el ápice, con pelos blancos; estambres lampiños; cápsula pedicelada, cónicopícuca, cenizoso-tomentosa, ó, con más frecuencia, lampiña; estilo ténue, alargado; estigmas bifidos.

Especie muy variable, y á veces tan parecida al *S. nigricans*, que apenas puede distinguirse de él; extiéndose por las regiones alpinas de gran parte de Europa, desde los Pirineos hasta Noruega y el Ural, y se indica, como dudosa, en Asia y aun en América.

En España se cita sólo en los Pirineos centrales por Lange (Prod. I, pág. 230), que no la ha visto, refiriéndose á datos de Zetterstedt y de Lapeyrouse; Costa (l. c. pág. 229) dice: «la tengo de los Pirineos, sin poder precisar localidad.»

46.—*S. arbuscula*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.370).

LÁMINA.—Reichb. l. c. Tab. 561.

Mata ó arbustillo de 20 á 60 centímetros de altura, con ramas lampiñas, lustrosas, pardo-rojizas; hojas lampiñas, lanceoladas ú oblongo-trasovadas, aserraditas, de un verde lustroso en la cara superior, y pálido y garzo en la inferior, con nervios salientes, algo rígidas; estípulas muy pequeñas ó nulas. Amentos coetáneos ó tardíos, delgados y densifloros, con pedúnculo corto (algo más largo en los femeninos), y con hojillas en su base; escamas aovadas, obtusas, rojizas ó parduscas en su parte superior, pelosas; cápsula aovado-

cónica, tomentosa, sentada, ó con pedicelo corto, cubierta su base por las glándulas ó nectario; estilo alargado, bifido casi siempre; estigmas bifidos tambien.

Especie que habita en las regiones subalpina y alpina de gran parte de Europa y del Asia septentrional; se cita en la Groenlandia. Lange (l. c. 231), refiriéndose á Colmeiro, Zetterstedt y Lapeyrouse, lo cita en los Pirineos, pero agregando el signo de *no visto*. Costa (l. c. 229) duda de que se halle en los Pirineos catalanes.

47.—*S. rubra*, Huds (in fl. angl. ed. 1.<sup>a</sup> pág. 364).

LÁMINA.—Reichb. l. c. Tab. 586.

Amentos sentados, cilíndricos, obtusos, con brácteas en la base, los masculinos por lo comun encorvados, los femeninos derechos; escamas obtusas, pardorósadas en el ápice, vellosas en el dorso y en la base; cápsulas aovado-cónicas, sentadas, cenizoso-tomentosas; nectario alargado, cubriendo la base de la cápsula; estilo pálido; estigmas oblongo-lineares, divergentes; hojas casi de igual color en ambas caras, alargado-lanceoladas, aguzadas, algo revueltas y aserradas en la márgen, lampiñas casi siempre en su haz las ya adultas, y algo lustrosas en el envés por su vellosidad sedosa y apretada. (Anderss. l. c. pág. 307).

Arbusto elevado, híbrido (segun los autores de más nota: Andersson, Wimmer, etc.) de los *S. purpurea* y *viminalis*, y parecido en su porte ya á la una ya á la otra de esas dos especies. Vive en las riberas y sitios húmedos de gran parte de Europa y Asia.

Respecto á España, Lange (l. c.) lo coloca entre las especies inquirendæ; Costa (l. c.) dice: «Orillas del Besós hácia San-Adriá;» y Amo. (l. c.) no lo cita.

48.—*S. glauca*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.375).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Tab. 571, fig. 1.214.

Arbustillo de 0,50 á 1 metro de altura, muy ramoso; ramas pardo-rojizas, lustrosas; ramillas tiernas pubescentes ó blanco-tomentosas; hojas trasovado-lanceoladas, ó lanceoladas, ó elípticas, de 3 á 6 centímetros de largo y de 1 á 2 de ancho, enteras, sedosas en ambas caras, ó verdosas y casi lampiñas en la superior y blanco-pelosas en la inferior. Amentos tardíos pedunculados; pedúnculo hojoso; escamas rojizas ó pardas, más oscuras en el ápice, vellosas ó lanudas; filamentos pelosos en la base; amentos femeninos largos y gruesos; cápsula casi sentada, ovoideo-lanceolada, tomentosa; estilo corto, partido hasta la mitad, ó más; estigmas bifidos, divergentes.

Sauce de los sitios húmedos y orillas de los arroyos alpinos del Norte de Europa, Asia y América; en los Alpes sube hasta 2.000 milímetros de altitud; parece ser muy escaso en los Pirineos franceses y muy dudoso en los españoles.

Los *S. undulata*, Ehrh. y *S. Myrsinites*, Linn, indicados aún, en algunos libros, entre los que viven en los Pirineos españoles, han sido ya colocados entre las especies que deben excluirse de la flora de aquella localidad por el botánico que más en detalle la ha recorrido y estudiado modernamente, por el Dr. P. Bubani (Vease: Nuovo Giornale botánico italiano. Tom. V, 1873, páginas 312 y 313).

Los *S. Seringeana* y *S. casia* se citan también, como muy dudosos, en los Pirineos (Wk. et Lge. l. c. pág. 228 y 231); ni los hemos visto, ni sabemos que se haya comprobado su existencia en aquellas montañas, al menos en su parte española.

Cultivo y aprovechamiento de los Sauces.

CULTIVO.—Mucho tienen de común los *Sauces* con los *Chopos* respecto á su cultivo, y casi tendremos que

repetir aquí lo expuesto al tratar del género anterior.

Tambien los *Sauces* florecen desde edad muy temprana, son *cadañegos* y producen con frecuencia abundante semilla, pero á la vez ofrecen las mismas dificultades que los *Chopos* para el cultivo por siembra; primero, por ser dióicas sus especies, lo que es causa de que sus semillas estén vanas en muchos casos, y segundo, por lo minucioso y molesto de las operaciones, principalmente la de la recoleccion de las semillas. Que por medio de estas se propagan los *Sauces* en estado silvestre, lo prueban claramente los ejemplares *híbridos*, que, para tormento de los botánicos sistemáticos, se hallan donde quiera que este género abunda; y, sin embargo, no es comun encontrar brinzales de *Sauce*, como se encuentran, por ejemplo, de roble ó de haya.

Pero, aún más que las dificultades que pueda ofrecer la siembra, contribuye la facilidad del cultivo *por division* á que se emplee este último método, multiplicando los sauces por estaca.

Tambien aquí podemos valernos de *estaquillas* (de 30 á 40 centímetros de largo), tomadas de ramas de dos á tres años, especialmente para criar los sauces que nunca pasan de ser matas ó pequeños arbustos, ó de *estacones* (de 2 metros á 2,50 de largo y de 3 á 6 centímetros de diámetro), cortados de ramas de 4 á 6 años, en el cultivo de los que son grandes arbustos ó especies arbóreas (*Salix alba*, *fragilis*, etc.).

A unas y otras estacas debe darse en la parte inferior un corte oblicuo y limpio, de modo que ni el leño ni la corteza queden desgarrados. Las estaquillas, donde el suelo sea algo compacto y fresco, podrán enterrarse de modo que queden descubiertas en su extremo superior en una longitud de 6 á 8 centímetros; si el suelo fuera demasiado arenoso y suelto deberá darse un largo mayor de 40 á 60 centímetros á las estaquillas, á fin de que tengan el pié más hondo y ménos

expuesto á secarse, debiendo sin embargo quedar bastante descubiertas (de 10 á 15 centímetros) en su extremo superior, donde se tema que la arena pueda amontonarse y cubrirlas.

Los estacones han de enterrarse bastante (de 70 á 90 centímetros), para que el viento no los mueva demasiado y les impida arraigar. Además de las estacas, que comunmente se usan, cortadas en sus dos extremos, pueden emplearse tambien ramas no despuntadas.

Creemos inútil añadir que pueden emplearse tambien los *acodos*, y que es fácil procurárselos en gran cantidad donde abunden los sauces en mata. Verdaderos brotes de raíz son ménos frecuentes en los *sauces* que en los *chopos*.

Donde se hallen *diseminados* naturales, pueden utilizarse tambien para los trasplantes.

Las ramas, que podrán obtenerse, ya de las rozas, ya de los desmoches, deberán plantarse enseguida; y si esto no fuera posible, se conservarán en agua ó entre tierra fresca hasta el dia de la postura, dejando descubiertas las yemas superiores; al plantarlas, si se han tenido en depósito muchos dias, será conveniente renovarles ó *refrescarles* el corte en la parte que haya de enterrarse.

La época de la plantacion variará segun la localidad y los medios disponibles; pero no deberá verificarse nunca en el verano, sino desde el fin del otoño al principio de la primavera.

**BENEFICIO Y APROVECHAMIENTO.**—Beneficianse generalmente los *sauces* y *mimbreras* en matas que se rozan ó en árboles que se desmochan; siempre darán productos de mejor calidad los que crezcan cerca de aguas corrientes, que los que se crien á orilla de charcos ó de aguas salitrosas; mejores tambien en suelo ligero y fresco, que en el compacto y seco; y mejores en localidades bajas y algo abrigadas que en páramos y cumbres.

Los cortes, en la roza y en el desmoche, han de ser siempre limpios y algo inclinados, debiendo verificarse esas operaciones en nuestro país durante el invierno ó al fin del mismo, segun lo más ó ménos riguroso y frio de las condiciones locales. El *turno* podrá variar entre dos y cinco años, ó pocos más, segun el objeto á que hayan de aplicarse las ramas y brotes, y aún podrán cortarse estos todos los años, pero teniendo en cuenta que, segun aseguran los prácticos, este corte anual repetido abrevia mucho la vida de la planta.

Para trabajos de cestería fina han de escogerse, naturalmente, los *saucos* de ramas delgadas, largas, flexibles y resistentes, siendo preferibles, para ese objeto, entre las especies que viven en España, los *S. purpurea*, *incana* y *triandra*; para trabajos más bastos, para grandes cestos, banastas, capachos, canastos, aros, etc., los *S. alba*, *vitellina* y *fragilis*.

La madera, aunque sea de saucos gruesos y no desmochados, vale poco; puede, sin embargo, sacarse de ella tablazon para obras que no necesiten gran resistencia; tampoco se estima mucho su leña, pero es útil para caldear hornos por su rápida combustion y su abundante llama; el ramon, aunque no de los mejores, no es despreciable.

Los *S. caprea* y *cinerea* pueden considerarse, entre los de regulares dimensiones, como los más *forestales*; esto es, los más frecuentes en los montes, viviendo tambien, especialmente el primero, aún en sitios bastante secos.

Todos ellos suelen emplearse tambien para fajinas en construcciones hidráulicas. En la Agricultura pueden ser útiles los saucos para contribuir á mejorar los terrenos bajos y aguanosos, plantando estacas de aquellos en los bordes de las zanjás que se abran para el saneamiento del terreno.

En resúmen, y en cuanto á la Selvicultura se refiere,

sobre todo en el Mediodía de Europa, puede decirse que, en general, tienen poca importancia los *saucos* y *mimbreras*; alguna les da el poder servir para contener los arrastres de tierras en las orillas de las corrientes y de los barrancos, y por eso en Francia se han empleado ya con buen resultado, según asegura Mr. Simian (*Rev. des Eaux et forêts*. 1868, pág. 405), en la repoblación de las montañas, cubriendo de plantones, estacas y faginas de sauce las zanjas y fajas horizontales, destinadas á contener las erosiones y los derrumbamientos del terreno.

#### FAMILIA IV.

##### MIRICACEAS.

**Flores dioicas: masculinas y femeninas en amentos, sin perigonio; fruto drupáceo, seco ó poco carnoso.**

Amentos axilares, sencillos, ó reunidos en forma de espiga ó de panoja. Flores masculinas con dos ó más estambres (hasta 16) en la axila de una bráctea entera. Flores femeninas en la axila de una bráctea y con dos ó cuatro bracteillas que rodean el ovario; estigmas dos, filiformes, sentados; ovario unilocular; óvulo uno, sentado, ortotropo; fruto monospermo; semilla sin albumen.

Hojas sencillas, sin estípulas (excepto en una especie), más ó menos coriáceas, salpicadas por lo común de pelillos glandulosos, que segregan una sustancia cerácea.

Familia poco numerosa (unas 40 especies), compuesta de arbustos y de árboles extendidos por Africa, América y el Asia meridional, sin importancia forestal en Europa, donde sólo está representada por una especie de poco valor.

## VIII.—MYRICA.

*Caractères: los expresados para la familia.*

## 49.—M. Gale, Linn.

SINONIMIA.—M. Gale, L. (Richt. l. c. núm. 7.410). (Wk. et Lge. l. c. pág. 234). (Amo. l. c. pág. 52). (DC. Prod. l. c. pág. 147).

NOMBRES VULGARES.—*Mirto ó arrayan de Brabante.*

LÁMINAS.—Duh. l. c. II. Tab. 57.—Engl. bot. Tab. 562.  
—Reichb. Ic. XI. Tab. 620.—Ann. Sc. nat. 4.º Ser. Tom. XVIII. Tab. 3. fig. 30.

Mata ó arbustillo oloroso, de 0,50 á un metro de altura, con ramillas pubescentes y hojas alternas, sin estípulas, lanceolado-ó-trasovado-cuneiformes, membranosas ó algo coriáceas, aserradillas en su parte superior, pubescentes en ambas caras, ó al ménos en la inferior, con peciolo corto, y limbo de 3 á 6 centímetros de largo y de 1 á 2 de ancho.

Amentos precoces: los masculinos de 1 á 2 centímetros de largo, erectos; los femeninos de 5 á 10 milímetros, con estigmas rojizos; frutos salpicados de granillos ceráceos de color amarillo-dorado.

Florece esta especie en verano (Junio-Julio); y se extiende por los terrenos húmedos y frios del Norte de Europa y de América, siendo bastante rara en el Mediodía de Europa; se encuentra en Portugal; en España, sólo se ha indicado hasta ahora en Galicia, en sitios húmedos y en turberas, cerca de Santiago, Rajó, San Julian de Sales, y márgenes del rio Tambre. (V. Planellas. fl. faner. gall. pág. 365). (Texidor fl. farmac. página 512).

Los SS. Willkomm y Lange (Prod. fl. hisp. I. pág. 234) sospechan que tal vez pudiera hallarse en las Sierras de Algeciras

la *Myrica faya*, Ait., ó *Faya fragifera*, Webb. Nosotros no la hemos visto en aquellos montes; pero, por si pudiera encontrarse en algun punto del Mediodía de España, copiamos la breve descripción que de la *faya* de las Islas Canarias da Brotero en su *Flora lusitánica* (Tom. I. pág. 211):

«*Myrica faya*: foliis ellipticis, lanceolatis, subserratis; amentis masculis compositis; drupæ nucleo quadriloculari; caule arborescente.

» Lusit.: *Samoco, faya das Ilhas.*

» Habit. quasi spontanea in pineto regio circa Leiria, Cintra, etcétera ex insula *Fayal* et aliis Azoricis advecta.—Arbor 20' alt. Floret Mart. Apr.»

Puede verse una lámina de esta especie en: Duh. l. c. Tab. 56.

## FAMILIA V.

### BETULACEAS.

Flores monóicas; masculinas y femeninas en amentos; las primeras con perigonio de una á cuatro escamas ú hojillas; las segundas sin él y con dos estigmas filiformes. Fruto monospermo, seco, pequeño, indehiscente, anguloso ó comprimido y alado.

Flores masculinas: reunidas tres ó dos, ó con ménos frecuencia solitarias, debajo de cada escama del amento; esta es abroquelada, y va acompañada de dos ó más bracteillas escamiformes; cada flor se compone de dos ó cuatro estambres (ó de más, en algunas especies exóticas), y de un perigonio reducido á una sola hojilla escamiforme, ó partido en cuatro ó más hojillas y caliciforme.

Flores femeninas: reunidas dos ó tres en las axilas de escamas sentadas, enteras, trilobadas ó quinquelobadas, caedizas, ó leñosas y persistentes. Ovario bilocular, comprimido, sin estilo, con dos estigmas alargadas, filiformes; un óvulo en cada lóculo; fruto unilocular y monospermo por aborto; semilla sin albúmen.

Arboles ó arbustos, con ramas cilíndricas, esparci-

das, no articuladas; yemas escamosas, sentadas ó pediceladas; hojas alternas, sencillas, dentadas, ó aserradas, ó con ménos frecuencia laciniadas ó lobulodentadas, pecioladas, caedizas, salpicadas por lo comun de glándulas resiníferas; estípulas libres, caducas.

Flores pequeñas en amentos dispuestos en racimos hojosos; florescencia precoz ó coetánea; los amentos masculinos se presentan casi siempre desde el verano ú otoño anterior al año de la floracion; los femeninos suelen no aparecer hasta la primavera misma en que florecen, ó antes en algunos *alisos*.

Las *Betulaceas*, mucho más importantes en el Norte que en el Sur de Europa, están compuestas de unas 50 especies, esparcidas principalmente por las regiones septentrionales de Asia, Europa y América, siendo sólo dos las que se hallan en la América tropical y meridional, y sólo una en el Africa austral.

Comprendidas todas en el género *Betula* por Linneo, que reunió los géneros *Betula* y *Alnus* de Tournefort, y divididas despues por Spach en los géneros *Betula*, *Betulaster*, *Alnaster*, *Clethropsis* y *Alnus*, vuelven á comprenderse hoy generalmente en los dos sólo géneros establecidos por Tournefort. (Spach. Rev. Betul. in Ann. Sc. nat. Ser. 2.<sup>a</sup> Tom. XV, pág. 182). (Regel. in DC. Prod. XVI, pág. 161).

#### IX.—BETULA.

*Amentos femeninos cilíndricos, solitarios, con escamas membranosas y caedizas en la madurez. Yemas sentadas, más ó ménos puntiaguadas, vestidas de escamas empizarradas.*

Amentos masculinos: precoces, solitarios ó geminados al extremo de brotes desnudos de hojas, laterales ó terminales; escamas pediceladas, abroqueladas, acompañada cada una de otras dos escamas laterales más

pequeñas, y recubriendo el conjunto tres flores; cada flor está compuesta de una bracteilla (perigonio?) ovalada ú oblonga y dos estambres de filamentos cortos y bifidos, que llevan en cada rama un lóculo de antera, apareciendo así las anteras como cuatro.

Amentos femeninos: coetáneos, por lo comun, con las hojas, solitarios en brotes hojosos laterales; escamas empizarradas, trilobuladas, con tres flores; cada flor, sin perigonio, reducida al ovario sentado, bilocular, de lóculos uni-ovulados, y terminado por dos estigmas filiformes y persistentes.

Fruto unilocular, monospermo por aborto, lenticular, comprimido, samaroidé, con alas laterales; embrión sin albúmen.

Arboles ó arbustos de ramas alternas, delgadas, débiles, y con frecuencia colgantes; copa poco poblada y que asombra poco; corteza, por lo comun, delgada y más ó ménos blanquecina; yemas sentadas; hojas aovadas ó romboidales.

Se conocen hoy unas 40 especies del género *Betula*, habitantes todas ellas del hemisferio septentrional, y, por lo comun, de sus regiones frias; en Europa viven silvestres ocho, si se da valor de *especie* á las que algunos autores (Regel. l. c.) consideran como *subespecies* del *B. alba* de Linneo; 14 se hallan en la América boreal, y 23 en el Asia, extendiéndose desde la Siberia al Japon y á la India oriental; algunas (*B. verrucosa* y *tortuosa*) viven á la vez en Europa y Asia; otras (*B. pubescens*, *nana*, y *humilis*) en Europa, América y Asia, y dos (*B. glandulosa* y *dahurica*) en Asia y América; en España sólo está bien comprobada la existencia de la especie siguiente:

## 50.—Bet. verrucosa, Ehrh.

*Hojas aovadas agudas, ó romboidales y aguzadas, lampiñas como las ramillas; estas, con frecuencia, glanduloso-verrucosas; frutillo con alas más anchas que él.*

SINONIMIA.—B. verrucosa (Ehrh. Beitr. 6. pág. 98).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 235). (Amo. l. c. pág. 49).

(Willk. forstl. flor. pág. 257).—B. alba, L. subsp.

verrucosa (Reg. in DC. Prod. XVI. pág. 163).

NOMBRES VULGARES.—*Abedil*.—*Bedil* (Leon y Astú-

rias).—*Bedoll* (Cataluña).—*Albar* (Pirineo arago-

nés).—*Aliso blanco* (Paular de Segovia, seg.

Quer.)—*Bedot*, *Bedut*, *Beduch* (Valle de Aran, seg.

Costa y Jordana).—*Bés* (Monseny, seg. Costa).—

*Biezo* (Sierra de Gredos y Rioja).—*Biduo*, *Bidueiro*,

*Bédolo*, *Bido*, *Bidro* (Galicia).—*Pobos* (Navaluen-

ga, seg. Quer.).

LÁMINAS.—Duh. l. c. III. Tab. 50.—Hartig. l. c. Tab.

27.—Reichb. Ic. XII. Tab. 626.—Fiscali. l. c.

Tab. 11. fig. 6-12.—Atl. fl. for. esp. Lám. 26.

fig. 1-4.

DESCRIPCION.—Raíces bastante someras y extendidas; tronco derecho, poco lleno y no muy elevado, 10, 15 metros ó poco más, en los ejemplares de España; ramas erectas ó patentes; ramillas delgadas y colgantes, formando una copa arredondeada, algo irregular, y que asombra poco; corteza pardo-verdosa ó verdoso-rojiza y salpicada de puntos blanquecinos en los arbolillos jóvenes y en las ramas; desde los cinco ó seis años de edad va quedando al descubierto la capa corchosa, blanca y lisa, tan característica de este árbol, marcándose en ella unas manchitas ó grietas pardas lineales y alargadas horizontalmente; sólo en la parte baja del tronco, y hasta poca altura, á no ser en árboles muy viejos, se presenta el *ritidoma* ó corteza gruesa, par-

duzca y resquebrajada, conservándose en lo demás, incluso las ramas, la corteza delgada, que se separa fácilmente en capas ténues, blancas las más externas, y amarillentas ó rojizas las intermedias, bajo las cuales hay otra capa verdosa no separable. Medido el grueso de la corteza en varios troncos jóvenes, lo hemos hallado igual á un décimo de el del tronco.

Hojas con peciolo cuya longitud apenas llega á la tercera parte de la del limbo; este es aovado-romboidal, truncado ó cuneiforme en la base, entero en ella, y doblemente aserrado ó dentado en lo demás del márgen, con el ápice estrechado por lo comun y prolongado; nervios laterales, en cinco á siete pares, erecto-patentes, bastante marcados, y yendo á terminar en los dientes ó aserraduras mayores; venas y venillas reticuladas. Las hojas recién desarrolladas son bastante viscosas, despues completamente lampiñas ó algo pubescentes en el peciolo y en el envés del limbo, sobre todo hácia el nervio medio, ó marcadas con verruguitas ó glándulas resinosas, viéndose estas tambien en los peciolos y aún más en los ramillos tiernos.

Yemas sentadas, erecto-patentes, con escamas empizarradas, pardo-rojizas, viscosas, y, á veces, pestañosillas en los bordes.

Amentos masculinos solitarios, ó, con más frecuencia, geminados, y aún ternados, en el extremo de las ramillas, bastante desarrollados ya en el otoño, y aún algunos en el verano anterior al año de su floracion; en *abedules* del Pirineo (Benasque) los hemos hallado en Julio teniendo ya un centímetro de largo, y en las Provincias Vascongadas (Mañaria) el 20 de Agosto median ya dos centímetros.

Amentos femeninos, cuando ya maduros, en forma de estróbilos cilindricos, de 2 á 4 centímetros de largo y de 6 á 9 milímetros de grueso, erectos ó inclinados; sus escamas caducas.

Fruto en forma de sámara rojiza ó parda, aovado-truncada, con dos estilos persistentes y divergentes, de un milímetro de anchura y dos de altura, ó de cuatro de anchura, si se cuenta con el ala que la rodea, que es trasparente y de color más claro que el de la semilla.

Florece el *abedul*, en España, de Abril á Mayo, y madura y disemina sus frutos de Julio á Setiembre.

AREA. — Si consideramos el *abedul* (*B. alba*, L.) en el sentido lato en que, probablemente, lo consideró Linneo y en que lo considera Regel (DC. Prod. l. c.), su área es extensísima, como que no sólo abraza casi toda Europa, y una buena parte del Este y Norte de Asia, sino que se dilata también hasta la América septentrional.

Pero teniendo sólo en cuenta la *forma* (*Bet. verrucosa*) que se halla en nuestros montes, hay que reducir bastante los límites que la encierran, suprimiendo desde luego toda la parte americana, bastante de la parte asiática, y aún algo de la europea en su extremo Norte. Prescindiendo del Asia, donde los límites geográficos de este *Abedul* no son bien conocidos, habiendo autores que lo citan hasta en el Japon, y concretándonos á Europa, tiene aquí este árbol (*B. verrucosa*) su límite Sur en el Etna (37.º 44.´) y su límite Norte en Noruega (65º), y como de Oeste á Este se extiende desde Galicia é Irlanda hasta penetrar en la Siberia, bien puede decirse que su área abraza toda la Europa; en la parte occidental y meridional se halla, por lo comun, en pequeños rodales ó salpicado entre otras especies, mientras que en la parte oriental y septentrional forma extensos montes y adquiere notable desarrollo é importancia, principalmente en Rusia.

HABITACION EN ESPAÑA. — Vive aquí el *Abedul* mezclado con otras especies, ó en rodales, nunca muy extensos, en toda la faja montuosa que forman los Pirineos y la cordillera cántabro-astúrica, extendiéndose

desde la provincia de Gerona á la de la Coruña; aunque más escaso, hállase también en la cordillera central (Sierras de Gredos y de Guadarrama: Navaluenga, Paular, Somosierra, etc.), en la Serranía de Cuenca (Beteta), y en los montes de Toledo (Robledo de Montalbán y Navas de Estena), donde creemos se halle su límite meridional en España, y á la vez el límite S. O. de su extensa área.

El Sr. D. Pedro de Avila recogió en la Sierra de Segura (Jaén), entre Pontones y Los-Anchos, cerca de un molino, algunas ramillas de un *Abedul*, que se conservan en nuestro herbario; pero no habiendo visto más que aquel sólo ejemplar, y no teniendo seguridad de si pudiera ser espontáneo ó introducido en aquel sitio, no nos atrevemos á extender hasta ese punto el límite meridional del *Abedul* en España.

LOCALIDAD.—Aún cuando, como ántes indicamos, los mayores y mejores *Abedulares* de Europa se encuentran en las grandes llanuras de la Rusia central, en el Mediodía de su área es el *Abedul* árbol de montaña, vegetando bien desde la region montana á la alpina, y prefiriendo en ellas los suelos arenoso-silíceos á los calizos, y los secos ó frescos á los muy húmedos; en estos últimos vive mejor la forma llamada *Bet. pubescens*; en los Pirineos sube el *Abedul* tanto como el *Abeto* y como los *Pinos silvestre* y *negro*, entre los cuales se halla salpicado. En el extremo N. y N. E. de su área puede soportar temperaturas de  $-30.^{\circ}$  C., y, en cambio, en los montes de Toledo es muy probable que tenga que soportarlas superiores á  $+50.^{\circ}$  C.

Lange (Pugill. II. pág. 35. y Prod. fl. hisp. I. pág. 307) indica el *Bet. carpathica*, W. et K., que es una de las muchas formas del *Bet. pubescens*, Ehrh., en Santiago de Castelo (Coruña) y en Vallina de Doncos (Lugo); pero posteriormente (1875) Willkomm, que en union con Lange publicó el citado *Prodromus*, dice en una nota de la página 252 de su «forstliche flora von Deutschland» lo siguiente: «La pretendida existencia del *Bet. pubescens*

» en los Pirineos y en las montañas del Norte de Portugal (Brot. » fl. lusit. II. p. 294) tal vez se funde en haber tomado por esa » especie arbolillos jóvenes ó brotes de cepa pubescentes del » *Bet. verrucosa*; ni yo, ni otros botánicos, hemos visto en los » Pirineos ni en la Península pirenaica otra especie de *Abedul* » que el *Bet. verrucosa*, Ehrh.»

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO. — Ni tiene el *Abedul*, ni es probable tenga nunca en España, la gran importancia que el excelente desarrollo de sus árboles, y los extensos montes que estos forman, le dan en el N. E. de Europa, y particularmente en Rusia. Sin embargo, no creemos tampoco que sea cosa de extirparlo, como quieren algunos selvicultores de Francia, y aún de Alemania, considerándolo, juntamente con el *Temblon* y el *Sauce cabruno*, como una especie de *mala yerba* en los rodales. Su rápido crecimiento en los primeros años, la facilidad de su multiplicacion, su buen desarrollo natural aún en malos suelos, los pocos enemigos que tiene entre los insectos, el buen combustible que proporciona, etc., son motivos suficientes para conservarlo, sin que por eso se le favorezca demasiado con perjuicio de otras especies de más valía; donde se halle salpicado entre estas (*Pinos, Abetos, Hayas*, etc.), bastará la diseminacion de los árboles viejos para ir sustituyendo naturalmente los piés que se saquen en las *claras* ó en las *cortas*; donde no exista, ó donde sea escaso y se quiera propagarlo, se podrá recurrir á siembras ó á plantaciones.

SIEMBRAS.—La semilla, que en los montes de España madura al fin del verano, puede recolectarse en cuanto se vea que las piñitas ó amentos fructíferos empiezan á abrirse, aprovechando para ello dias serenos á causa de la facilidad con que aquella es arrastrada por el viento; ó, mejor aún, pueden cortarse las ramas más cargadas de fruto y colgarlas en sitios secos y ventilados, donde, sobre el suelo limpio é igual, ó sobre

mantones extendidos en él, vaya desprendiéndose la semilla. Esta no se conserva bien mucho tiempo, por lo cual debe sembrarse en el otoño mismo en que se recolecte, ó, lo más tarde, en la primavera siguiente. Bastará una ligerísima labor preparatoria en el terreno que ha de sembrarse, cuidando, despues, de que la semilla sólo quede cubierta lo preciso para que el viento no se la lleve.

PLANTACIONES.—De mejores resultados, por lo comun, la plantacion que la siembra, puede verificarse aquella con plantoncillos extraídos de los diseminados de tres á cinco años, cuando se conserve su corteza parda y lisa, no blanca ya, sacándolos con su cepellon y procurando no llevarlos de suelos húmedos á secos; tambien pueden criarse en semilleros formados en el monte mismo, si hay condiciones para ello, y hacer despues el trasplante como queda indicado. La mejor época para trasplantarlos es el otoño, ó el fin del invierno, ántes que las yemas empiecen á abultarse.

APROVECHAMIENTO.—Madera blanca, especialmente en los árboles jóvenes, despues algo amarillenta ó rojiza, ligeramente lustrosa, con durámen poco marcado, no muy dura, pero bastante tenaz y elástica; se usa poco en construccion, porque es raro que el *Abedul* proporcione piezas derechas y de buenas dimensiones, y, además, porque no tiene fama de muy duradera; la industria, sin embargo, hace bastante uso de ella en piezas de carretería y ebanistería, en aperos de labor, y en utensilios para el servicio doméstico (cazuelas, platos, etc.) «De esta madera se tornean xícaras muy curiosas y otras muchas cosas de gusto,» dice el P. Sarmiento, citado por Quer (fl. esp. III. pág. 252). Los arbolillos jóvenes y las ramas se suelen emplear bastante como aros para cubas y toneles, y como cuerdas para sujetar las almadías. «Las ramas torcidas» de cierta manera sirven de sogá para atar los maderos

»de todos tamaños que bajan por los rios Noguera y »Segre hasta Tortosa (Quer. l. c. pág. 251).» Su leña es un combustible excelente, estimada para ese objeto casi tanto como la del *Haya*, y su carbon se usa bastante en las ferrerías por su brasa intensa y duradera. En los países en que abunda el *Abedul*, especialmente en Rusia, tiene este árbol otras muchas aplicaciones: con sus ramas delgadas y flexibles se hace gran número de escobas; su corteza lustrosa, igual, impermeable al agua, se emplea para hacer calzado, cestas, cajas, tabaqueras, para cubrir los techos, para preparar pieles por el tanino y el aceite balsámico que contiene, y en algunos pueblos pobres se muele y se mezcla con los alimentos por la fécula y azúcar que encierra en su parte celular. «A los pastores en Castilla »la Vieja he visto hacer de dicha corteza polainas para »preservarse de la humedad y de los abrojos.» (Quer. l. c. pág. 255).

Las hojas se usan como *ramon* en el Norte, pero con menos estimación que las de otros árboles, por ejemplo, *olmos* y *chopos*. Los *nudos*, *lupias*, *verrugas*, etc., procedentes sobre todo de las cepas, se pagan á buen precio, por sus variados colores y vetas, para fabricar objetos de lujo.

#### X.—ALNUS.

*Amentos en racimos ó corimbos; masculinos y femeninos en la misma ramilla; los femeninos son ovoideos, erectos, con escamas leñosas y persistentes.—Yemas pediceladas, obtusas, con dos ó tres escamas, envolviendo la más externa á las otras.*

*Amentos masculinos* con escamas gruesas, pediceladas, casi abroqueladas, acompañada cada una de dos ó más escamas laterales, pequeñas, y recubriendo tres flores; cada flor compuesta de un involucreo caliciforme con cuatro divisiones y cuatro estambres, de filamentos cortos y anteras biloculares.

*Amentos femeninos* con escamas gruesas, obtusas, acompañada cada una de dos escamas laterales; las tres cubren dos flores, situadas en la base de las escamas laterales; cada flor, sin involucre, ni cáliz, con ovario sentado, pequeño, y con dos estigmas filiformes y persistentes.

*Amento fructífero* en forma de piñita, con escamas persistentes, cuneiformes, unidas al principio por una sustancia resinosa, separadas despues. Cada frutito es unilocular, monospermo por aborto, comprimido, rodeado de un borde coriáceo.

Los *Alisos* son árboles ó arbustos de montaña, ó de humedales y riberas; sus hojas son sencillas, peninervias, por lo comun ovales ó trasovadas, caedizas en el otoño, ó persistentes hasta el fin del invierno; las flores se presentan ya desde el verano, pero no se desarrollan hasta el principio de la primavera siguiente, siendo entónces precoces en unas especies y coetáneas en otras respecto á las hojas.

Consta este género, segun el trabajo monográfico sobre el mismo, publicado por Regel (DC. Prod. XVI. página 180), de catorce especies: cuatro asiáticas y cuatro americanas (dos de la América del Norte y dos de la del Sur); dos, que se hallan á la vez en Europa, Asia y América; otras dos en Europa y Asia; una en Asia y América, y otra que vive en Europa, Africa y Asia; de modo que Europa no cuenta con ninguna especie exclusivamente suya; la Península hispano-lusitana, que tanto aventaja á los demás países europeos en el número de especies leñosas de algunos otros géneros, en este es inferior á muchos de aquellos, no encontrándose espontáneo en sus montes más que el *Aliso comun* (*Alnus glutinosa*), cuando Italia, por ejemplo, posee cinco especies de este género (Parlat. fl. ital. IV. pág. 119).

51.—*Alnus glutinosa*, Gärtn.

*Hojas trasovadas ó arredondeadas, cuneiformes en la base, y muy obtusas ó escotadas en el ápice, lampiñas, ó ligeramente vellosas y muy glutinosas cuando jóvenes.*

SINONIMIA.—*Betula Alnus*. a. *glutinosa*, Linn (Richt. l. c. núm. 7.125). *Betula glutinosa*. (Vill. Pl. du Dauph. 3. pág. 189). *Alnus glutinosa*. (Gärtn. fruct. 2. pág. 54). (Wk. et Lge l. c. pág. 235). (Amo. l. c. pág. 50). (Regel. l. c. pág. 186). (Parlat. l. c. pág. 124). (Willk. forst. fl. pág. 281).

NOMBRES VULGARES.—*Aliso*.—*Vinagrera*. (Logroño).—*Vern*. (Cataluña).—*Ameneiro*. (Galicia).—*Humero*. (Asturias).

LÁMINAS.—Duh. l. c. Tab. 64.—Hartig. l. c. Tab. 23.—Reichb. l. c. Tab. 631. fig. 1.295.—Atl. fl. for. esp. Lám. 26. fig. 5-6.

DESCRIPCION.—Raíces bastante someras casi siempre, sobre todo en suelos de poco fondo y muy húmedos; ni aún de joven suele presentar el *Aliso* una verdadera raíz central, sino algunas raíces secundarias oblicuas ó casi horizontales, muy extendidas, y que desarrollan numerosas raicillas, que son las que despues van penetrando más ó menos en el terreno, segun la humedad y demás condiciones de este; se observa esto bien en las *alisedas* cuyo suelo se desagua y se rehunde. Tronco derecho, rollizo, y bastante limpio; corteza lisa, oscura, pardo-rojiza, con puntos blancos ó lentejillas en las ramas y en los arbolillos jóvenes; en los árboles viejos es oscura, resquebrajada en grietas longitudinales, siempre bastante delgada en proporcion al grueso del tronco (un décimo, y aún menos á veces, del rádio de aquel); ramificacion irregular; copa arredondeada; ramillas jóvenes y brotes, por lo comun, angulosos, pegajosos y quebradizos; yemas en espiral, alternas, con

un pedicelo grueso y tan largo como ellas, obtusas. Madera algo rojiza; en los cortes frescos, sobre todo en tiempo húmedo, toma rápidamente un color rojo, cuya intensidad va disminuyendo á medida que aquella se seca; vasos pequeños; radios medulares anchos en bastante número. Hojas pecioladas; con peciolo mucho más corto que el limbo (peciolos de 10 á 20 milímetros con limbos de 50 á 60 de largo y de 40 á 50 de ancho), alternas, más ó ménos cuneiformes en la base, trasovadas ó arredondeadas, muy obtusas ó escotadas en el ápice, sinuoso-dentadas ó doblemente dentadas en la márgen, ó alguna vez dentado-laciniadas, muy glutinosas al desarrollarse, lampiñas, excepto en los peciolos y por el envés en las axilas de los nervios y en las venillas, verdes en ambas caras, aunque más pálidas en la inferior; nervios laterales, de cinco á siete pares, unidos por venillas transversales, bastante marcadas en el envés.

Amentos masculinos de 5 á 7 centímetros de largo y de 5 á 7 milímetros de grueso, colgantes, cilindricos, con escamas aovadas; obtusas, pardo-rojizas.

Amentos femeninos ovaes ó aovado-oblongos; obtusos, con escamas casi deltoideas, engrosadas en el ápice; ovario pequeñito, coronado por dos estigmas filiformes, rojizos.

Estróbilos ó amentos fructíferos de tres á seis en cada racimo, aovado-oblongos, obtusos, de 15 á 20 milímetros de largo y de 9 á 12 de grueso, parduscos, bastante oscuros, viscosos al principio; escamas leñosas engrosadas en el ápice; frutitos trasovados, angulosos, comprimidos, rojizos ó pardos, algo lustrosos, de 2 á 3 milímetros de largo, coronados por la base de los estilos.

Florece el *Aliso* al principio de la primavera, desde Febrero ó Marzo, y madura sus frutos y disemina de Setiembre á Octubre.

**AREA.**—Extiéndese este árbol por toda Europa, aunque abunda más en su parte central y meridional; por el Norte y Occidente de Asia, llegando hasta el Japon; vive tambien en el Norte de Africa, y, si son exactos los datos de los Sres. Ecklon y Zeiher (DC. Prod. l. c. página 187), hasta en el Cabo de Buena-Esperanza, aunque parece probable que allí sea introducido y no espontáneo; de lo contrario, seria en realidad uno de los árboles de mayor extension geográfica.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Puede asegurarse que vive espontáneo en toda la Península; se encuentra en los Pirineos, y no es raro en los montes de Tarifa y de Algeciras; y se halla en Portugal y en Extremadura á la vez que en Cataluña; por lo comun se presenta en ejemplares aislados ó en pequeños grupos, nunca formando verdaderos montes, pues no pueden considerarse como tales los rodales que, con el nombre de *alisedas* en Sierra-Morena ó con el de *vernedas* en Cataluña, visten las orillas de algunas corrientes y lagunas.

**LOCALIDAD.**—Quizá no haya árbol en Europa que sea, á la vez, tan indiferente y tan exigente como el *Aliso*; siempre que el terreno sea regularmente y bastante húmedo, condiciones exigidas por este árbol, lo mismo da que aquel proceda de rocas graníticas, que de calizas, ó que de otras cualesquiera; las condiciones físicas del suelo, no las mineralógicas, son las que al *Aliso* importan; su *localidad* preferida se halla en las orillas de rios y arroyos que arrastren bastante limo en su corriente; en ellas suele mezclarse el *Aliso* con los *Fresnos*, *Chopos* y *Sauces*. En el centro y Norte de Europa es árbol que sube poco en las montañas, viviendo casi siempre en los valles de poca altitud; en el Mediodía se le encuentra á mayores alturas, á lo largo de las corrientes, pero son poco frecuentes los ejemplares de esta especie, pasados ya 1.200 ó 1.300 metros de altitud; más arriba, ó se achaparran, ó son sustituidos por otras

especies (*Aln. viridis, incana, etc.*), que no sabemos que vivan silvestres en España. En las montañas prefiere este árbol las exposiciones al N. y al N.O., por ser las más frescas y más húmedas.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—Ni por las masas que forma, ni por las dimensiones que adquiere, tiene importancia el *Aliso* al lado de los *Pinos, Robles, Encinas, etc.*, pero, en cambio, tiene mucha por los sitios en que vive, por ser el árbol que puede hacer más productivos algunos terrenos pantanosos, donde hasta los *Sauces* suelen criarse con dificultad; ya Virgilio lo indicaba así en sus elegantísimos versos:

Nec vero terræ ferre omnes omnia possunt.  
 Fluminibus Salices crassisque paludibus Alni  
 Nascuntur.....  
 (Virg. Georg. II. v. 109. 110. 111).

Aparte de esa consideracion de primer orden, deben tambien tenerse en cuenta el rápido crecimiento de esta especie y la facilidad y la potencia con que brota de cepa (no de raiz); por eso se beneficia casi siempre en monte bajo; pues si bien su leña no es de primera calidad, se obtiene esta, en cambio, en grandes cantidades. Donde la mucha agua no lo impida, deben darse los cortes bastante bajos, y así la cepa brota mejor; pero nunca tan bajos, que quede la cepa cubierta por el agua.

Es árbol el *Aliso* que sufre mal la sombra y cubierta de otros, y como, además, los suelos, en que comunmente se cria, abundan en juncos y hierbas, que ahogan los diseminados, de ahí otra razon más para criarlo en monte bajo y no en monte alto; deben, sin embargo, reservarse en las alisedas algunos árboles, de los de mejor crecimiento y forma, porque su madera, poco estimada en las construcciones ordinarias por lo pronto que se pica, es muy buscada para obras hidráulicas,

dilotes, diques, galerías de minas, acueductos, etc.; «*lignum intra aquam æternum duraturum*» (Bertol. fl. ital. X. pág. 165); también se estima bastante en algunas industrias por su grano fino, hermoso veteado y facilidad para el pulimento.

Para reponer los claros en las alisedas ya existentes, ó para ir formando otras nuevas, es preferible la plantacion á la siembra. Si las hierbas abundan, estas ahogarán á las plantitas de *Aliso* apenas nacidas, y si los árboles están bastante espesos para no dejar crecer las hierbas, tampoco crecerán bien bajo su sombra los *Alisos* que nazcan. Por otra parte, la subida de las aguas y los arrastres de estas causarían gran daño en las siembras. Preferible, pues, la plantacion por ser más segura, ni está expuesta á tantos peligros, ni necesita tanta preparacion en el suelo como la siembra. Los plantones necesarios podrán obtenerse alguna vez, no siempre, de los diseminados; suelen hallarse plantas útiles para el trasplante en los claros no inundados, ó en los ribazos y linderos. Pero si la plantacion ha de ser algo extensa, casi siempre habrá que recurrir á la formacion de semilleros y viveros. El *Aliso* es, por lo comun, *cadañego*; y como la semilla que vende el comercio suele ser añeja, y la arrastrada por las aguas á la orilla se conserva mal, lo mejor y más sencillo será recojerla directamente cortando las ramillas más cargadas de fruto en el otoño, época en que ya están maduras las piñitas, colgarlas despues ó extenderlas sobre mantones ó sobre un suelo limpio y seco, y ellas mismas se irán abriendo, pudiéndose cribar para separar la semilla; esta, pasado un año, se conserva ya mal.

El semillero debe establecerse en sitio fresco, que no se encharque, y de suelo suelto arenoso-arcilloso con preferencia al calizo; debe limpiarse bien el terreno de hierbas, pero sin ahuecarlo demasiado; la semilla apenas debe enterrarse; puede cubrirse la siembra con

ramas, para que el suelo conserve su frescura, hasta que las plantitas vayan naciendo; y despues, si sobreviniese tiempo seco, habrá que darles riegos ligeros y frecuentes. Sembrado el *Aliso* al principio de la primavera, suele nacer al mes, próximamente; en las siembras de otoño no suele nacer hasta la primavera siguiente, y hay semillas que no nacen hasta un año ó dos despues de sembradas.

La plantacion de asiento puede hacerse tomando desde luego las plantitas del semillero, pero es, sin duda, preferible trasplantarlas al criadero, cuando tengan dos años, y más tarde, cuando ya alcancen un metro ó 1,50 de altura, ponerlas de asiento. Los plantones demasiado grandes no suelen dar buen resultado. Por lo comun, se podrá trasplantar el *Aliso* sin cepellon, recortando las raices que sean demasiado largas; pero será mejor trasplantarlo con él, si el suelo está encharcado, para fijar y asentar bien los plantones. Si la localidad es algo seca, podrá hacerse la plantacion en otoño; si muy húmeda, será mejor época para ello la primavera; localidades hay donde sólo en años secos puede plantarse. En sitios muy encharcados, pueden ponerse las plantas en montoncitos de tierra que sobresalgan del agua.

Entre los aprovechamientos secundarios del *Aliso*, es importante el de su corteza, usada como curtiente, bastante estimada en Andalucía para la preparacion de los estezados. Tambien se buscan por los ebanistas las verrugas que suelen formarse en las raices de este árbol. El ramaje, como *ramon* para el ganado, es de los peores, por lo amargo de sus hojas; muchos animales no lo comen.

D. Josef Quer en su *Flora española* (T. II. pág. 243) menciona un *Alnus alpina, minor*, C. B. Pin. 428, que corresponde al que en la nomenclatura moderna se conoce con el nombre de *Alnus incana*, Willd., y lo cita Quer como «habitando en las gargantas

»de los montes de Jaca y en algunos de los Pirineos.» Nosotros que hemos visitado los montes inmediatos á Jaca, no hemos visto en ellos ejemplar alguno de esta especie; ni lo citan tampoco como *visto* los Sres. Loscos y Pardo en sus «Plantas aragonesas,» ni otros botánicos que han recorrido los Pirineos.

Los *Alisos* del extremo meridional de España, que lo es á la vez del Continente europeo, los de los montes de Tarifa, que sin duda corresponden á la variedad *denticulata* (Regel. l. c. página 187), suelen presentar una forma *pubescens* con hojas bastante pubescentes en sus peciolas, y algo pubescentes, no solo en su cara inferior, sino tambien á veces en la superior; no creemos sin embargo que puedan corresponder al *Alnus pubescens* de Tausch (DC. Prod. l. c.).

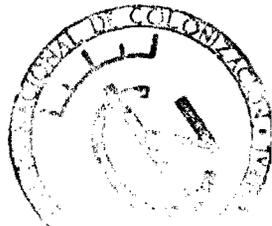
## FAMILIA VI.

### CUPULÍFERAS.

Flores monóicas: las masculinas en amentos; las femeninas solitarias, ó en hacedillos, ó en racimos, ó tambien en amentos; cada una, ó varias de estas, rodeadas de un involucre foliáceo, escamoso, ó espinoso, acrecente, que, con el nombre de «cúpula,» cubre despues, más ó ménos, el fruto.

Flores masculinas en amentos cilíndricos, filiformes, ó globulosos; cáliz con 4-7-divisiones, generalmente desiguales, ó en su lugar una escama, en la cual están insertos los estambres; estos se hallan, en número de cuatro á veinte, insertos en el fondo del cáliz, ó á diversas alturas sobre la escama floral; los filamentos son casi siempre desiguales; las anteras con una ó dos celdillas, de dehiscencia longitudinal.

Flores femeninas más ó ménos cubiertas, cada una ó varias (1-5), por un involucre de forma bastante diversa segun los géneros; cáliz soldado con el ovario, con limbo poco desarrollado, ó con divisiones ó diente-cillos (seis, por lo comun), caedizo casi siempre; con dos ó tres, ó rara vez con más lóculos, uni-ó-biovulados; óvulos colgantes; estilos dos ó tres, ó rara vez



más, libres, ó soldados en su base, filiformes, ó cortos y gruesos, estigmatíferos en toda su superficie, ó sólo en su cara interna.

Fruto indehisciente, unilocular por aborto, casi siempre monospermo, de pericarpio leñoso ó coriáceo; involucreo fructífero (*cupula*) acrescente, foliáceo, escamoso, ó leñoso, inerme ó espinoso, que cubre la base de un fruto solo, ó encierra varios frutos y se abre despues en cuatro ventallas.

Semilla con cubierta delgada, membranosa, sin perispermo, con embrión recto y cotiledones gruesos, harinoso-carnosos, planos en una cara y convexos en la otra, ó irregularmente plegados.

Arboles ó arbustos, de hojas caedizas, marcescentes, ó persistentes, esparcidas, pecioladas, dentadas, ó más ó ménos profundamente lobuladas, con ménos frecuencia enteras; nerviación pinada; estípulas libres, caducas.

Las *Cupulíferas*, que por sus géneros *Quercus* y *Fagus*, igualan en importancia forestal á las *Abietíneas*, forman con estas las principales y más extensas masas de monte alto en Europa. Considerando, segun hacemos en este trabajo, á las *Carpíneas* ó *Coriláceas* como una tribu de las *Cupulíferas*, comprenden estas ocho géneros con 337 especies (DC. Prod. XVI. 2. pág. 1-124), extendidas principalmente por el Asia central y meridional, y por la América del Norte, segun indicaremos con más detalles al estudiar sus diversos géneros.

## TRIBU PRIMERA.

*Quercineas.*

Flores masculinas con perigonio; estambres insertos en la base ó fondo del mismo; filamentos sencillos; anteras biloculares, lampiñas, ó rara vez vellosas en el ápice.

Ovario unilocular, ó trilocular, ó, aunque rara vez, con cuatro á siete lóculos, formados por las placentas prominentes que lo dividen; lóculos biovulados.

Invólucro fructífero coriáceo ó leñoso, formado por brácteas acrescentes; encierra completamente el fruto ó los frutos y se abre en cuatro ventallas, ó cubre sólo la parte inferior del fruto y permanece indiviso.

## XI.—FAGUS.

*Flores masculinas en amentos globulosos, colgantes. Invólucro fructífero con brácteas espiniformes, pero no vulnerantes. Frutos (hayucos) trigonos.*

Flores masculinas en amentos largamente pedunculados, con escamas pequeñitas, caducas; cáliz con cinco ó seis lóbulos agudos y pestañosos; estambres de ocho á doce, insertos en la base del cáliz, bastante salientes.

Flores femeninas, de una á tres, encerradas en un invólucro formado por cuatro hojuelas soldadas en su base; en la cara exterior del mismo hay adheridas muchas bracteillas lineares; cáliz tubuloso y adherente al ovario, con el limbo dividido en cinco ó seis dientecillos agudos y erectos; ovario trigono y trilocular, sus lóculos biovulados; estilos tres, filiformes, estigmatíferos en su cara superior.

Invólucro fructífero leñoso, cubierto en su cara ex-

terna por las extremidades libres de las brácteas espiniformes, pero no pinchudas; encierra de uno á tres frutos, y se abre, en la madurez, en cuatro valvas ó ventallas.

Fruto (*hayuco*) trigono, con sus tres aristas bien marcadas, y coronado por los restos piliformes de las divisiones del cáliz; unilocular y monospermo por aborto, rara vez dispermo; pericarpio duro, coriáceo, velloso en su cara interna. Cotiledones oleoso-harinosos, irregularmente plegados hácia adentro y coherentes.

El género *Fagus* comprende hoy 15 especies: siete de hojas persistentes, habitantes todas ellas del hemisferio austral, y ocho de hojas caedizas; casi todas son arbóreas, excepto el *Fagus alpina*, Præpp., que habita en las altas montañas de Chile, el *Fagus Gunnii*, Hook., que vive en las de la Tasmania, y algunas variedades del *F. antarctica*, Forst., como, por ejemplo, la variedad *uliginosa*, que cubre las turberas próximas al Cabo de Hornos; el mayor número de especies se halla en el hemisferio austral: cinco en Chile, cuatro en la Nueva-Zelanda, dos en la Tasmania, y una en la extremidad austral de la América, en la Tierra del Fuego; en el hemisferio boreal hay sólo tres especies de este género: el *F. Sieboldii*, Endl. en el Japon; el *F. ferruginea*, Ait. en la América del Norte; y el *F. sylvatica*, L. que es el *haya* de los montes españoles.

52.—*F. sylvatica*, Linn.

*Hojas aovadas, ondeadas en la margen, pestañosas y oscuramente aserradas.*

SINONIMIA.—*F. sylvatica*, L. (Richt. l. c. núm. 7.230). (Wk. et Lge. l. c. pág. 247). (Amo. l. c. página 75). (DC. l. c. pág. 118). (Parlat. l. c. pág. 165). (Willk. l. c. pág. 367).

**NOMBRES VULGARES.**—*Haya*.—*Fago* (en el Pirineo aragonés).—*Faix*, *Fagt* (en Cataluña).—*Hay* (en el Valle de Aran, segun Costa).—*Faya* (en Astúrias, segun Perez Minguez).—*Hayuco*, *Fabuco*, *Fabeta*, *Ove*, son los nombres vulgares del fruto, llamado tambien *Hagüey* en Logroño, segun Castel (Monogr. del Haya, pág. 24).

**LÁMINAS.**—Duh. l. c. II. Tab. 24.—Hartig. l. c. Tab. 20.—Reichb. Ic. XII. Tab. 639.—Atl. fl. for. esp. Lám. 27.

**DESCRIPCION.**—Ni la raíz central, que, por lo comun, se destruye pronto, ni las laterales del *Haya*, aunque numerosas en algunos casos, son nunca tan gruesas ni tan profundas como las de los *Robles*; el tronco, algo tortuoso en los primeros años, adquiere despues notable esbeltez, presentándose derecho, lleno, limpio, ramificado á grande altura, principalmente en los rodales espesos, y formando sus ramas una copa aovada ó arredondeada con abundante follaje; aun en los árboles aislados se ven los troncos de esta especie bastante limpios de ramas. La corteza, verdosa y lustrosa al principio, se vuelve despues agrisada ó blanquecina, pero es siempre bastante lisa, permaneciendo, aun en los árboles viejos, sin resquebrajarse apenas, y notablemente delgada en proporcion al grueso del tronco. Las yemas son alargadas, oblongas ó ahusadas, con escamas rojizas, apretadas, algo pestañosas en los bordes. Madera blanca cuando recién cortada, despues con tinte rojizo, principalmente en el leño, pesada, bastante resistente, no muy elástica, de fácil raja, vasos pequeños é iguales; radios medulares, desiguales, dando lugar los más anchos, en la seccion radial, á notables aguas y espejuelos, y en la seccion tubular á unas rayitas oscuras y elipsoideas, que pueden servir para reconocer fácilmente esta madera. Hojas alternas, caedizas, con peciolo corto y pubescente, ex-

tendidas ú horizontales y bastante aproximadas unas á otras, y hasta sobreponiéndose á veces, al extremo de las ramillas, lo cual contribuye en gran manera á lo mucho que este árbol asombra; ovales ó elípticas, con la márgen ondeada y vestida de pestañas largas, blancas y sedosas, que suelen desaparecer en las hojas adultas; de un color verde claro y alegre al desarrollarse, lo presentan despues bastante intenso y algo oscuro y lustroso en el haz, y más pálido en el envés; pubescentes en los nervios laterales, que son prominentes y bien marcados en la cara inferior, y casi exactamente paralelos entre si, pero lampiñas en lo demás: estípulas lineares, rojizas, caducas, pestañosas.

Florece el *Haya* de Abril á Mayo, segun las localidades, presentándose los amentos coetáneos con las hojas, y desarrollándose las florecillas poco despues; madura sus frutos de Setiembre á Octubre, empezando á desprenderse desde luego, y poco á poco, los *hayucos*. Criado este árbol en espesura, es de los más tardíos para florecer y producir semillas fecundas, no verificándolo, por lo comun, hasta los cuarenta ó cincuenta años de edad; los ejemplares que crecen aislados, florecen mucho más jóvenes; unos y otros; pero aun más los que viven en rodal espeso, son esencialmente *veceros*.

AREA.—Extiéndese el *Haya* por gran parte de Europa, desde la España central y oriental (no septentrional, como dice A. De Candolle. Prod. XVI, página 118), y desde Sicilia hasta Suecia y Noruega, pasando de los 60° L. B.; falta en la parte N. E. (Rusia septentrional); desde Escocia cruza la Europa de N. O. á S. E. (Besarabia, Crimea, Cáucaso), entrando en el Asia Menor, y llegando hasta Persia, y, segun Wilford, citado por DC. (Prod. l. c. pág. 119), hasta el Japon.

HABITACION EN ESPAÑA.—Forma el *Haya* grandes montes en las provincias de Navarra, Astúrias, Lo-

groño, Leon y Santander; grandes rodales y aun montes de alguna consideracion en las de Búrgos, Palencia, Huesca, Soria, Zaragoza, Lérida, Alava, Vizcaya y Guipúzcoa; y más escasa, se encuentra tambien en las de Barcelona, Gerona, Segovia, Guadalajara, Madrid y Tarragona; es dudosa su existencia en Galicia, aunque se ha indicado en el partido de Becerreá (Clasificación de los montes públicos. Madrid, 1859). Por el Norte sube á los altos Pirineos centrales (Huesca); por el Este, llega hasta el partido de Olot (Gerona); por el Sur, segun datos del Sr. Castel (Monogr. del Haya, página 13), hasta la Sierra Miranda (40° 41' L. B.) en la provincia de Tarragona, donde ésta confina con las de Teruel y Castellon, y, si es exacta la indicacion del Sr. Cortázar (descripc. fis. y geol. de la prov. de Cuenca, pág. 347), hasta la Sierra de Valdemeca (40° 10'?) en la Serranía de Cuenca; por el Oeste, hasta la Sierra Degaña (Asturias), entre los pueblos de Laron y Guillon.

LOCALIDAD.—El *Haya* es árbol de montaña; exceptuando la parte extrema al N. y al N. E. de su área (Dinamarca, provincias bálticas, etc.), donde suele hallarse en los llanos ó en colinas de poca altura, forma sus mayores y mejores montes en elevadas cordilleras; Carpacios, Alpes, Apeninos, Vosgos, Jura, Pirineos; aunque asciende hasta 2.000 metros (Etna), no presenta en esas altitudes extremas sino troncos tortuosos y raquiticos, hallándose sus rodales más estimados por el desarrollo de sus árboles y por la calidad de sus productos, en localidades situadas entre 1.000 y 1.600 metros de altitud.

Vegeta el *Haya* con lozania en rodales puros, pero no es raro encontrarla en buen estado de desarrollo mezclada con otras especies, principalmente con el *Abeto* (*Abies pectinata*, DC.), que es el árbol más próximo á ella en sus exigencias respecto á condiciones locales. Prefiere los suelos calizos y frescos, no muy

húmedos ; pero, aun sin salir de España, se la encuentra vegetando bien sobre basaltos (Olot) rocas graníticas (Monseny) margas y pizarras arcillosas (Navarra), conglomerados calizos (Jaca), areniscas y pizarras micáceas (Zaragoza), etc.

Vive el *Haya* en diversas exposiciones, puesto que mientras algunos botánicos (Willk. Forst. Fl. página 378) la indican en las cálidas y templadas del S. y S. O., es indudable que en nuestras sierras vegeta mejor en las frescas del N. . N. O., y N. E.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—SIEMBRAS.—Los *hayucos* pueden recogerse en Octubre; si el suelo, al pie de los árboles, no estuviese bastante limpio para ese objeto, se colocarán debajo de ellos paños ó mantones extendidos, sacudiendo despues las ramas más cargadas de fruto. Como no será conveniente muchas veces sembrar desde luego los hayucos, deberán conservarse estos en sitios ventilados y frescos, en capas ó montones que se removerán y traspalarán con frecuencia; si se resecan demasiado, perdiendo su color castaño y tomando otro pardo-blanquecino, deben humedecerse moderadamente.

Aunque la siembra de otoño parece ser la indicada por la naturaleza, suele preferirse generalmente la primavera para esa operacion, por no exponer los hayucos durante el invierno á la voracidad de los varios animales que los buscan y los destruyen.

Pueden cubrirse los hayucos con una capa de tierra de 4 á 6 centímetros de espesor, sí, por el rigor del clima, se quiere que retrasen algo su nacimiento; si no, bastará con la cubierta natural de hojarasca y ramillas que presente el monte.

La siembra puede hacerse en surcos ó en fajas de 30 á 50 centímetros de ancho que disten entre sí un metro; con este método de siembra, se necesitarán de 3 á 4 hectólitros de hayuco por hectárea.

PLANTACIONES.—Las plantas sacadas de los *diseminados* del monte suelen dar bastante buen resultado; en Villaviciosa de Odon y en el Escorial lo ha comprobado ya así la Escuela de Ingenieros de montes con hayitas traídas de los hayales de la Sierra de Cameros.

Donde no haya facilidad para obtener plántones de ese modo, pueden establecerse semilleros y plantales. El semillero requiere un suelo sustancioso, no muy compacto, fresco, pero no húmedo, en sitio abrigado, pero no en hondonadas ni en valles estrechos y expuestos á frios tardíos; debe labrarse de antemano hasta 25 ó 30 centímetros de profundidad; se divide después en eras, y en éstas se siembran los hayucos en surcos de 6 á 10 centímetros de ancho y separados entre sí de 30 á 40 centímetros.

Es conveniente cubrir el suelo con ramas para conservar su frescura hasta que nazcan las plantitas, y después de nacidas éstas, clavar esas ramas entre los surcos como defensa contra el sol, quitándolas poco á poco y á medida que las hayitas vayan desarrollándose y robusteciéndose. En el primer año hay que mantener limpias las eras, arrancando las malas yerbas; desde el tercero ó cuarto pueden trasplantarse ya de asiento las *Hayas* en localidades favorables y benignas; en las de clima áspero y riguroso habrá que poner plántones de mayor edad y tamaño, á cuyo fin deben criarse las hayitas del semillero en plantales otros dos ó tres años más; en los trasplantes, que pueden hacerse arrancando la planta con cepellón ó sin él, no han de recortarse demasiado las ramas ni las raíces. Como al *Haya* le daña siempre más el sol que la sombra, puede sembrarse y plantarse bastante espesa.

BENEFICIO Y CORTAS.—El método de beneficio que generalmente se aplica al *Haya*, y para el cual este árbol á su vez es el árbol tipo, es el de monte alto con repoblación natural por medio de cortas á claros sucesi-

vos. Este método que en montes de otras especies, en los *pinares*, por ejemplo, ha empezado á abandonarse en algunos países, se conserva con ventaja en los mejores y mayores *hayales* de Europa. En cualquier *Tra-tado de Selvicultura* pueden verse los detalles correspondientes á las diversas cortas parciales (preparatoria, diseminatoria, aclaradora y final) en que las de este método se dividen; aquí nos basta con indicar que si el hayal se halla en condiciones y con la espesura convenientes á esta clase de monte, no debe suprimirse ninguna de esas cortas parciales; antes, por el contrario, podrá alguna de ellas (la aclaradora, por ejemplo), repetirse ó verificarse en dos veces; son tan convenientes la sombra y el abrigo á las hayitas, que lo importante para ellas es que esas diversas cortas se sucedan y se enlacen en cierto modo unas con otras; de manera que el monte vaya aclarándose poco á poco, no quedando completamente desprovisto de árboles padres hasta que las plantas de los diseminados tengan la robustez necesaria para vivir sin abrigo, lo cual supone en ellas una edad de siete á diez años y una altura de un metro ó algo más, segun las localidades.

Como el *Haya* no es árbol que se emplee en las grandes construcciones, bastará con señalar un turno de cien años en los hayales.

No es tampoco el *Haya* de las especies que mejor brotan de cepa, y para que lo verifique con cierta regularidad, es preciso cortar altas las cepas, teniendo éstas una duracion mucho menor que las de los *Quercus*, con aptitud para producir brotes sanos y vigorosos; por esta razon es el *Haya* uno de los árboles menos apropiado para un beneficio regular en monte bajo ó para la parte baja del monte medio, no ofreciendo tampoco ventajas para la parte alta de este último por la excesiva sombra de su copa. Beneficiase, sin embargo, en ambos métodos en algunas de nuestras provincias

del Norte, donde, para los trabajos de las ferrerías y otros análogos, se necesitan y se consumen grandes cantidades de leña; en esas mismas provincias suele aplicarse también al *Haya* en algunos montes una especie de desmoche ó descabezamiento (V. Castel. l. c., pág. 63 y 64).

**APROVECHAMIENTO.**—La madera del *Haya*, poco resistente á las alternativas de humedad y de sequedad, se emplea poco en construcción, á no ser bajo el agua.

Pero con ese escaso y limitado empleo forma, en cambio, notable contraste el variadísimo uso que tiene en las diversas industrias de los ebanistas, carpinteros, torneros, silleros, toneleros, carreteros, etc., usándose con ventaja en la fabricación de diversos muebles, aperos de labor, palas, remos, duelas y coronas de toneles, aros de cribas y de cedazos, encellas, almadreñas, cajones, etc.

Su leña y su carbon son muy estimados; sobre todo la primera lo es tanto, como combustible, que suele servir de tipo, como unidad de comparación, para expresar el valor ó potencia calorífica de las demás especies leñosas europeas, que resultan, en su mayor parte, inferiores al *Haya* respecto á esa potencia.

Los hayucos proporcionan regular montanera y aceite abundante para el alumbrado. Según Bechstein. 100 kilogramos de hayuco seco pueden dar 17 kilogramos de aceite; por ensayos practicados en el Harz, en un año seco (1843), se obtuvo un kilogramo de aceite de 5,2 kilogramos de hayuco; y según Kissling, 120 kilogramos de hayuco deben dar 85 kilogramos de almen-dra, y estos, á su vez, 19 litros de aceite; los 120 kilogramos de hayuco, prensados con la cáscara, solo dan 13 litros. (V. Gayer. Forstb. 3.<sup>a</sup> ed. pág. 540). (Castel. l. c. pág. 87).

## XII.—CASTANEA.

*Flores masculinas en amentos delgados, largos, interrumpidos, por lo común erectos. Frutos plano-convexos, encerrados en un involúcro coriáceo, grueso, con espinas, que se abre en cuatro valvas.*

Las flores masculinas se presentan en hacecillos ó glomérulos colocados á lo largo del eje ó ráquis del amento y bastante separados unos de otros; cada glomérulo está apoyado en una bráctea aovada, pubescente-glandulosa y algo pestañosa. Cáliz con 5 ó 6 divisiones. Estambres en número de 8 á 16, salientes, insertos en el fondo del cáliz.

Flores femeninas, de una á cinco dentro de un involúcro, situadas casi siempre en la base ó parte baja de los amentos masculinos; cáliz tubuloso, adherente al ovario, estrechado en su cuello y con 5 á 8 lóbulos en el limbo; ovario con 3 á 8 lóculos, y estos bi-ovulados; estigmas tantos como lóculos, aleznados.

Invólucro fructífero cubierto de espinas fasciculadas, veloso-sedoso en su cara interna; encierra completamente de 1 á 3 frutos, ó rara vez más, y se abre, cuando ya maduros aquellos, en cuatro valvas ó ventallas.

Fruto (castaña) plano ó ligeramente cóncavo en una cara, convexo en la otra; conserva en su ápice el limbo seco del cáliz y los estilos: generalmente es unilocular y monospermo por aborto, con ménos frecuencia dispermo, y rara vez trispermo; pericarpio delgado, duro, correoso, tomentoso en su cara interna. Semilla con cubierta membranosa que se introduce en las hendiduras de los cotiledones; estos son grandes, carnoso-harinosos.

Agrupadas hoy casi todas las antiguas especies del género *Castanea* en el nuevo género *Castanopsis*, pro-

puesto por Spach y admitido por Alfonso De-Candolle en el Prodrómus (T. XVI, pág. 109), quedan reducidas las del primer género á dos especies bien definidas y á tres ó cuatro harto dudosas; aquellas son: la *Castanea vulgaris*, que vamos á describir, y la *Castanea pumila* de Miller ó *Fagus pumila* de Linneo, que se extiende por la Florida, Tejas, Pensilvania y otros Estados de la América del Norte, y que, en su forma *nana*, se reduce á veces á una mata de ménos de un metro de altura. (V. Catesby.—The natural History of Carolina. Florida, etc. Tom. I, pág. 9.—Tab. 9.—*Castanea pumila virginiana*. Vulg. *Chinkapin*.)

53.—*Castanea vulgaris*, Lam.

*Hojas grandes, lanceoladas, agudamente aserradas, lampiñas en ambas caras.*

SINONIMIA.—*Fagus Castanea*, Linn. (Richt. l. c. número 7.228). *Castanea sativa* (Mill. Dict. núm. 1). (Parlat. l. c. pág. 170). *Cast. vulgaris*. (Lám. Encycl. l. pág. 708). (Wk. et Lge. l. c. pág. 246). (Amo. l. c. pág. 76). (DC. Prod. l. c. pág. 114). *Cast. vesca* (Gärtn. Fruct. 1, pág. 181).

NOMBRES VULGARES.—*Castaño*.—*Castanyer* (Catal). *Castaño regoldo*, (el nó ingertado).

LÁMINAS.—Duh. l. c. Tab. 19, III.—Hartig. l. c. Tab. 19.—Reichb. XII, Tab. 640, fig. 1.305.—Atl. fl. for. esp. Lám. 28.

DESCRIPCION.—Sistema radical bastante desarrollado, casi tanto como el de los *Robles*, cuando el *Castaño* se halla en terreno suelto y ligero, por el que sus numerosas raíces laterales serpean y se extienden en todas direcciones. Tronco grueso, corto, y muy ramoso en los castaños ingertos, que se cultivan como frutales, pero recto y más limpio en los *regoldos* ó silvestres,

criados en regular espesura, alcanzando á veces hasta 20 ó más metros de altura.

Corteza lisa y pardo-verdosa en los arbolillos jóvenes y en las ramas, cenizoso-oscura despues, y por último pardusca y profundamente resquebrajada; ramas y ramillas extendidas, formando una copa grande, ancha, arredondeada. Hojas con peciolo corto (5 á 20 milímetros), oblongo-lanceoladas, agudas, con aserraduras grandes y aguzadas, lampiñas en ambas caras, de un verde intenso en la superior, más claro en la inferior, fuertes, correosas, aproximadas en el extremo de los ramillos, con muchos pares de nervios laterales, casi paralelos entre sí, que terminan en el extremo de los dientes ó aserraduras; largas de 10 á 20 centímetros (sin contar el peciolo) y anchas de 4 á 6 centímetros; se observa que la hoja del castaño ingerto suele ser, por lo comun, más ancha y corta y ménos puntiaguda que la del regoldo ó silvestre; aunque caedizas, suelen conservarse secas (*marcescentes*) en el árbol gran parte del invierno, principalmente en los castaños beneficiados en mata ó monte bajo.

Yemas de pocas escamas, ovoideas, obtusas, lampiñas, verdoso-rojizas. Madera pesada, dura, bastante elástica, poco lustrosa, de fibra ó hebra fina, pero encontrada ó cruzada en algunos sitios, por lo que levanta astilla al labrarla; parecida en su aspecto y caractéres exteriores á la del roble, pero sin los rádios medulares anchos que tiene este y faltan en el castaño, en el cual la médula, en su seccion transversal, es circular ó arredondeada, siendo pentagonal en el roble.

Florece el castaño de Mayo á Junio, y madura sus frutos en Octubre, empezando desde luego estos á desprenderse de los *erizos* que los encierran; suelen encontrarse algunos, entre los *regoldos*, que no maduran hasta bien entrado Noviembre, por lo cual les dan en la Vera el nombre de *Sanmartiniegos*, y hay, por el

contrario, otros, entre los cultivados, cuyas castañas maduran tan temprano, que han recibido el nombre de *Migueleñas*.

Apenas hay libro de Botánica forestal, en que no se cite el célebre «Castaño de los cien caballos,» del Etna (V. Parlat. fl. ital. IV, pág. 171), como notable coloso vegetal, aunque se sigue dudando si es un árbol sólo ó si son varios árboles reunidos; no tenemos en los montes de España ninguno de las dimensiones que ofrece el del Etna; pero existen todavía, y han existido ántes, cuando los montes no sufrían la cruda guerra que de algunos años acá se les hace, grandes ejemplares de esta especie. principalmente en la Vera de Plasencia y en la Sierra de Béjar. En una adición al capítulo «Castaño comun,» del Diccionario de Agricultura de Rozier, traducido por Alvarez Guerra, escrita por D. Luis Pablo Merino de Vargas, se lee lo siguiente: «Los  
» castaños regoldos nacen y se crían sin cuidado alguno, y  
» adquieren á veces hasta doce varas de circunferencia en la  
» caña y hasta treinta ó más de altura. Ambrosio de Morales  
» (Descripcion de España) dice:—En todo aquello de Salamanca  
» y Béjar, donde están muy léjos los pinos, mucha parte de ma-  
» dera suplen los castaños; y son tan grandes estos árboles por  
» aquellas sierras, que á mi me mostraron en Béjar un castaño  
» en cuyo hueco vivía un hombre como en choza y labraba allí  
» de torno vasos de aquella madera...—En el día permanecen  
» aún los restos de un tronco de castaño en las inmediaciones  
» de Hervas, en el cual encerraban un toro, para lidiarlo despues  
» en la plaza en que estaba dicho árbol.»

AREA.—Es hoy casi imposible marcar los límites del área del castaño como árbol silvestre, por no ser fácil asegurar en qué países se encuentra realmente como tal, y en cuales ha sido introducido por el cultivo; lo más probable quizá es que su verdadera pátria sea la parte de Asia y de Europa que rodea inmediatamente el Mediterráneo; sin embargo, algunos autores lo indican tambien, como espontáneo, en el Japon (Blume), en la China (Bunge), y aún en la América del Norte (A. Gray); se halla en la Argelia, pero muy escaso (DC. Prod. l. c. pág. 114); en 1860 lo vimos

nosotros tambien en los montes próximos á Ceuta, representado por unos treinta ejemplares en la parte alta del arroyo de Buenavista. Como árbol de adorno en parques y jardines, aunque nunca ó rara vez maduren bien sus frutos, se cultiva hasta en el Norte de Alemania, en Brunswick por ejemplo (Willk. forst. fl. página 365), y aún en la Noruega cerca de Berghen (Parlat. fl. ital. IV, pág. 172).

Prescindiendo ahora de la cuestion, ántes indicada, respecto á los puntos en que pueda hallarse el castaño como árbol silvestre, el hecho es que actualmente se encuentran en Europa grandes castaños en España, Portugal, Francia, Italia, Tirol, Estiria, Hungría, Croacia y Dalmacia.

HABITACION EN ESPAÑA.—Salpicado en árboles aislados, ó en pequeños rodales, se halla el castaño en todas ó en casi todas las provincias, escaseando más en las de los antiguos reinos de Valencia y Múrcia, y abundando en las de Galicia, Astúrias, Santander, Vascongadas y Cataluña, en el N. O., N., y N. E.; en las de Cáceres, Avila y Salamanca, en el centro; y en las de Huelva y Granada en el S. y S. E.; con aspecto de árbol silvestre, de árbol de monte, se presenta principalmente en los castaños que aún quedan en el Valle del Jerte, Sierra del Piornal, Sierra de Gata y otras, en la Cordillera que separa la Extremadura alta de Salamanca y de Avila.

LOCALIDAD.—Es opinion corriente entre los arboricultores, especialmente entre los franceses, que el Castaño huye de los terrenos calizos; á los que tal opinion sostienen, les bastaria visitar las provincias vascongadas para salir de su error; es indudable, sin embargo, que este árbol prefiere, para su buen desarrollo, los terrenos arenosos y sueltos, formados por la descomposicion de rocas graníticas, ó por las areniscas de antiguas formaciones. En cuanto á la exposicion, no

parece ser demasiado exigente; pero se le ve vegetar con más lozanía en las exposiciones frescas del N. y N. E., que en las del S., á lo ménos en el Centro y Mediodía de España. En nuestras provincias del Norte asciende, á veces, hasta mezclarse con las *Hayas*; pero, por lo comun, se halla más bajo que aquellas, y aún desciende casi hasta el nivel del mar; en Sierra-Nevada, por el contrario, sube á más de 1.500 metros de altitud, aún *á puntos donde la nieve dura hasta Mayo* (Manusc. de Clemente, cit. en la Mem. d. l. Expos. de Agric. de 1857, pág. 431); en los castañares del Centro (Béjar), los mejores rodales se encuentran á unos 1.000 metros de altitud ó poco ménos.

En un artículo publicado en la «Agricultura española» (Sevilla, 1866. Tom. IX, pág. 26) y firmado L. B., se asegura que se han hecho ensayos en Alcoy y en el Llano de Cuarte con el castaño, sin lograr que este prosperase, en lo cual ha debido influir aún más el *clima* que el *suelo*, puesto que se afirma en dicho artículo que se hizo llevar hasta la tierra de la Vera de Plasencia.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO. — Siembras y plantaciones. La recolección de las castañas para la siembra puede hacerse en todo el mes de Octubre, debajo del árbol mismo, del cual, como semilla pesada, apenas se separan, ó bien recogiendo los *erizos* que ya empiecen á abrirse. Tanto para siembras de asiento como de semillero, pueden ponerse desde luego las castañas en terreno bien labrado y limpio de yerbas, pero no abonado; ó si por las condiciones de la localidad fuera preferible hacer la siembra en primavera, pueden conservarse las castañas dentro de sus *erizos*, extendidos en sitio fresco, limpio y ventilado, ó estratificadas, después de secas, entre arena fina y seca, y cubiertas de paja para preservarlas del frío.

Lo preferible parece ser formar semilleros y plantales, trasplantando de los primeros á los segundos las

plantitas de dos á tres años y sacarlas de los planteles, cuando ya han cumplido cinco, para ponerlas de asiento.

Si el objeto de la plantacion es formar rodales de monte para aprovechar despues el castaño por sus productos leñosos y maderables, no hay inconveniente en ponerlos bastante espesos (de 1 á 2 metros de distancia intermedia), á fin de que se crien bien guiados y limpios, pudiéndose ir entresacando despues los más desmedrados en las limpias y claras periódicas, que han de preceder á las cortas; pero si el objeto fuera el de aprovecharlos como frutales, esto es, por sus castañas, entónces deben ingertarse y ponerse claros, á triple ó cuádruple distancia que la indicada para el primer caso, puesto que en el segundo se desea que los árboles tengan copa ancha y ramosa, necesitando á la vez operaciones y cuidados que más entran ya en el dominio de la Agricultura que en el de la Selvicultura.

**BENEFICIO Y CORTAS.**— Aunque las afinidades botánicas del *castaño* con el *haya* sean mucho mayores que las que tiene con el *roble*, en las que llamaremos *afinidades forestales* sucede lo contrario; y, por lo tanto, en los castañares que quieran beneficiarse como monte alto maderable, deben aplicarse, ya que apenas existen experiencias para este caso, las reglas observadas en los robledales con preferencia á las que en los hayedos se observan; mientras que en estos el objeto principal es conservar, durante bastantes años, asombradas las hayas jóvenes, porque así lo exige su buen desarrollo, prolongándose para ello todo lo posible las cortas parciales que preceden á la corta final, en los castañares debe, por el contrario, facilitarse el acceso de la luz á las plantitas que la requieran desde sus primeros años, haciéndose con ese fin bastante intensas las cortas diseminatorias y no retrasando mucho la final; pueden, sin embargo, conservarse algunos árboles aislados con objeto de obtener y aprovechar sus frutos. Al verificar

la corta diseminatoria por presentarse el año abundante de fruto (caso frecuente, puesto que, en sus condiciones naturales de localidad, el castaño es *cadañego*), debe limpiarse el suelo, en cuanto sea posible, de arbustos y malas yerbas, que despues dificultan bastante el nacimiento y desarrollo de los castaños.

Creemos que podria beneficiarse bien este árbol, en monte alto, mezclado con el *roble* (*Q. Robur*, L.), dando á este un turno doble del asignado al *castaño*, que crece con más rapidez, y cuyos troncos se ahuecan fácilmente, pasados los 90 ó 100 años de edad. No es el castaño de los árboles que se recomiendan para el beneficio en *monte medio*, porque, formando la parte baja, sufriría mal la sombra de los *resalcos*, y para formar la parte alta tiene el inconveniente de lo mucho que, en ejemplares aislados, enrama y extiende su copa, con la cual dañaría á las cepas asombradas por ella.

En cambio, presenta esta especie excelente desarrollo en *monte bajo*, de lo cual no escasean los ejemplos en España ni fuera de ella. Sus cepas, criadas en terreno y clima convenientes, apenas ceden á las del roble en fuerza y duracion reproductora, aventajándolas con frecuencia en el rápido crecimiento de sus brotes; cítanse casos en que, en la misma localidad, los brotes del castaño han alcanzado 1,50 metros de altura en sólo un año y los del roble 1,10 metros (Rev. d. Eaux et for. Tom. VIII, pág. 346); tambien se citan casos en que una sola cepa de castaño ha criado cincuenta retoños (Clemente. Manusc. cit. en la Mem. de la Expos. de Agric. de 1857, pág. 431).

No podemos fijar número de años para el turno de las rozas en los castañares, porque este dependerá, en gran parte, de la aplicacion que en cada localidad se dé á los brotes de los *castaños ceperos*, segun se les llama en algunos puntos de Andalucía (Lanjaron), y de las dimensiones que se necesiten para el uso a que se los

destine. Así, por ejemplo, en la Sierra de Córdoba hemos visto rodales de castaño en monte bajo, cuyos renuevos, notables por su limpieza y crecimiento, se rozan en turnos de ocho á diez años, proporcionando, á esa edad, maderijas muy estimadas en Córdoba para techumbres ligeras y para otras aplicaciones análogas; fuera de casos excepcionales, el turno para las rozas de esta especie en monte bajo oscilará entre seis y diez años.

**APROVECHAMIENTO.**—Es bastante estimado el castaño criado como árbol de monte, no como frutal, por su madera que se emplea en varias construcciones, por más que, según parece resultar de observaciones modernas (Parade. Courss de Cult. d. bois. 4.<sup>a</sup> ed. pág. 76), mucho de lo que ántes se creía construido con madera de este árbol, lo fuera en realidad con la de roble, con la cual de ningún modo puede competir la de castaño, sobre todo si se halla expuesta al viento y á la lluvia, en cuyo caso se deteriora pronto.

Mayor estimacion tiene en diversas industrias y particularmente en la fabricacion de duelas en varias de nuestras provincias del Norte, usándose tambien (Galicia, Salamanca, Cáceres, etc.) en cuarterones, tablones, tablas, etc., para puertas, ventanas, mesas y otros objetos; *caoba de Galicia* llaman algunos á la madera de castaño por las variadas aplicaciones que de ella se hacen en las provincias gallegas.

La leña se emplea como combustible donde abunda el castaño, pero es inferior á la del haya y á la de los robles y encinas; el carbon vale poco, pero se usa sin embargo en las ferrerías de varias provincias.

El fruto de los castaños regoldos ó silvestres es excelente cebo para el ganado de cerda en montanera, y el de los castaños ingertos y cultivados tiene bastante importancia, no sólo como alimento de gente pobre en varios puntos de Galicia, Astúrias, Salamanca, etc.,

sino tambien como artículo de comercio entre unas y otras provincias, y aún para fuera de la Península, para Inglaterra y Cuba principalmente. Usase en fresco, ó sea, recién cogido el fruto; y tambien como castaña *apilada* ó *pilonga*, esto es, seca ya y limpia de su cáscara y aún de la cubierta membranosa que la rodea inmediatamente. Es sabido que la harina de este fruto entra en la composicion de diversas *puches* ó *gachas*, y de la conocida *polenta* de los corsos. Un castaño, en regular desarrollo, puede producir un hectólitro de castañas en un año; los hay que producen dos ó tres; y en las Alpujarras (Órgiva) se citan algunos castaños colosales que han producido seis y aún ocho hectólitros en una cosecha.

### XIII.—QUERCUS.

*Flores masculinas en amentos filiformes, colgantes, interrumpidos.*  
*Invólucro fructífero endurecido, indiviso, escamoso, que rodea la base ó la mitad inferior, próximamente, del fruto.*

Flores masculinas en amentos débiles, péndulos, interrumpidos, esto es, con las florecitas aisladas ó en grupos (glomérulos) separados; cáliz con cuatro, cinco ó más divisiones (hasta ocho), estrechas; estambres de cinco á diez, insertos en el fondo del cáliz, salientes y con anteras bilobuladas.

Flores femeninas solitarias, rodeadas de un invólucro acrescente, arredondeado, formado por numerosas brácteas escamiformes, empizarradas y soldadas. Cáliz tubuloso, adherente, casi entero, ó con limbo de seis dientes. Ovario con tres lóculos biovulados; estilos tres, ó alguna vez cuatro, obtusos, divergentes, extendidos, estigmatíferos en su cara superior.

Invólucro fructífero (*cáspula*, *cascabillo*) leñoso, indiviso, cubriendo (en las especies europeas) sólo la

base, ó la mitad inferior, ó poco más, del fruto; las brácteas escamiformes y empizarradas que lo forman, están por lo comun bastante apretadas, ó en algunas especies presentan levantada y aun revuelta su mitad ó su extremo superior, filamentosos ó endurecidos y punzantes.

Fruto (*bellota*, *glande*) ovóideo-oblongo, con una ancha cicatriz, de color más claro que el del resto, en la base, umbilicado en el ápice y terminado por los restos secos del cáliz y de los estilos; unilocular y monospermo por aborto, con pericarpio delgado, pero correoso y duro, lustroso, verdoso al principio, despues pardo-amarillento ó pardo-rojizo, y por último de color castaño más ó ménos claro; cotiledones gruesos, plano-convexos, carnosos-larinosos.

Arboles de gran tamaño por lo comun, en pocos casos arbolillos ó arbustos; ramas gruesas y extendidas, formando una copa ancha, más ó ménos irregular; corteza pardusca, gruesa y bastante resquebrajada con la edad; madera dura y resistente, de color generalmente algo oscuro, sobre todo en el durámen, de radios medulares anchos muy marcados, y de vasos gruesos bien visibles en la madera de primavera (parte interna de cada anillo) más pequeños en la de otoño, dispuestos en líneas flexuosas en direccion trasversal á la de los anillos; médula pentagonal. Yemas con numerosas escamas, dispuestas en series regulares de abajo arriba (cinco, por lo comun). Hojas sencillas, alternas, pecioladas, lobuladas ó dentadas, con ménos frecuencia enteras: persistentes ó caedizas, y en este caso, casi siempre *marcescentes*, esto es, que permanecen en el árbol, despues de secas, casi todo ó todo el invierno; muy variables en su forma y tamaño en distintos individuos de una misma especie, y á veces hasta en las diversas ramas de un mismo árbol; estípulas caducas.

El género *Quercus*, cuya importancia forestal lo coloca al lado de los *Pinos*, *Abetos* y *Hayas*, comprende hoy unas trescientas especies, bien conocidas y descritas, segun la monografía de ese género publicada por A. Decandolle (Prod. Tom. XVI), y con las especies añadidas por Hance (Journal of Botany, años 1874 y 1875) y otros; de esas 300, dos terceras partes son de hojas persistentes, las demás de hojas caedizas; poco más de 120 especies se hallan silvestres en la América del Norte; en la del Sur, ninguna; y todas las demás pertenecen al antiguo Continente, abundando sobre todo en Asia, puesto que en Europa no llegan á 20 las especies de este género y en Africa sólo hay seis.

Bien puede admitirse, segun la opinion de A. Decandolle (Ann. Sc. nat. Ser. 4.<sup>a</sup>, Tom. XVIII), que muchas de las especies de este género, que hoy figuran en las Floras, deben considerarse como provisionales, porque la gran variabilidad de sus hojas ha contribuido á que se describan, y aun se sigan describiendo, como *especies* distintas, las que en realidad sólo son *formas* diferentes, producidas probablemente por las varias condiciones locales, de una misma especie. Para convencerse de esto, basta fijar la atencion en el gran número de especies que se han descrito como distintas, y que despues, por comparacion de ejemplares y por más detenido estudio de las mismas, se han ido reduciendo á meras formas del *Roble comun* de Europa (*Q. Robur*, L.)

Esto dificulta mucho el poder indicar con alguna seguridad el número de especies que viven silvestres en cada país. puesto que ese número varía segun el autor que se consulte; así, por ejemplo, en Italia existen espontáneas *catorce* especies del género *Quercus*, segun el criterio adoptado por Bertoloni (Flora ital. X), y solo *ocho*, segun el de Parlatore (Flora ital. IV). Tambien respecto á España varían bastante los datos

existentes; en la *Flora española* de Quer y Gomez Ortega (1784), se enumeran *siete* especies de *Quercus*; en el *Iter hispaniense* de Webb (1838) sube ese número á *diez*; en el *Exámen de las Encinas* (1854) de los Señores Colmeiro y Boutelou á *diez y seis*, y una dudosa; y en la *Memoria sobre la distribucion geográfica de algunas familias de plantas* (1862) del Sr. D. Mariano del Amo, á *veinte*, y una dudosa; verdad es que posteriormente, en la *Flora fanerogámica* del mismo autor (Tom. II, 1871), se reducen aquellas á *diez y seis*, y una dudosa; ya Willkomm y Lange en su *Prodromus Flora hispanica* (Tomo I, 1861), sólo enumeran *trece* especies, y cuatro con duda; y Decandolle en su *Prodromus* (Tomo XVI, 1864), las reduce á *siete*, y tres dudosas, volviendo así en cierto modo al punto de partida, á Quer y Gomez Ortega; ya en 1576, el notable viajero y naturalista Clusius, despues de recorrer algunas provincias españolas, describió, como observadas en ellas; *nueve* especies del actual género *Quercus*, aunque éstas no tienen para él la misma limitacion que modernamente se les ha asignado.

Nosotros creemos que, conforme al sentido lato que hoy se da á la palabra *especie* por autorizados botánicos monografistas (Decandolle, Hooker, Parlatores, Regel, Andersson, etc.), en España existen, en estado silvestre, ménos especies del género *Quercus* que las que, como tales, se han descrito por diversos autores, y que algunas de las descritas pueden agruparse como *variedades ó formas* de las que podemos llamar *especies linneanas*, por más que no todas ellas hayan sido establecidas por el inmortal naturalista sueco, especies que hasta el sentido comun y el ojo práctico de nuestros montañeses y campesinos agrupa y distingue con sus nombres vulgares de *roble*, *rebollo*, *quejigo*, *alcornoque*, *encina*, etc. segun iremos viendo despues en la descripcion de cada una.

Consideraciones, más bien forestales que botánicas, nos inducen sin embargo á presentar como especies separadas los *Quercus pedunculata* y *sessiliflora*, que forman el *Q. Robur* de Linneo.

La gran importancia forestal del género *Quercus* estriba, por una parte, en los extensos montes que algunas de sus especies componen, y por otra, en la variedad y riqueza de sus productos, y todos de gran valor: maderas para la construcción y para la industria; leñas, como combustible; cortezas, como curtiente de los más estimados; frutos para montanera, etc.

A.—ESPECIES CON HOJAS CAEDIZAS.

54.—*Q. pedunculata*, Ehrh.

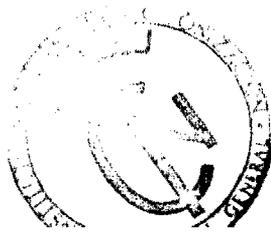
*Hojas casi sentadas, trasovadas, lampiñas, lobuladas; frutos á lo largo y al extremo de pedúnculos bastante desarrollados, siempre más largos que el peciolo, y á veces más largos que la hoja.*

SINONIMIA.—*Q. Robur*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.220 a). (Parlat. l. c. pág. 177). *Q. Robur*, L. subsp. *pedunculata*. (DC. Prod. l. c. pág. 4). *Q. Pedunculata* (Ehrh. Arbor. núm. 77). (Wk. et Lge. l. c. página 238). (Amo. l. c. pág. 59).

NOMBRES VULGARES.—*Roble*, *Roble albar*.—*Roble fresnal* en Alava; (nombre usado principalmente por los madereros y carpinteros).—*Roura pénul* (en Cataluña, segun Vayreda).—*Carballo*, *Carballo blanco* (en Galicia).—*Carbayo* (en Astúrias, segun Perez Minguez; y *Carbayedos*, los *Robledales*).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VII. Tab. 54 (sub. *Q. racemosa*, Lám).—Hartig. l. c. Tab. 12.—Reichb. Ic. XII, Tab. 648, fig. 1.313.—Kotschy. Eich. Europ. Lám. 27.—Atl. fl. for. esp. Lám. 29.

DESCRIPCION.—Sistema radical fuertemente desar-



rollado, conservándose bastantes años la raíz central, gruesa y profunda, en los terrenos sueltos y de fondo, y atrofiándose, por el contrario, en poco tiempo, en los suelos compactos ó muy húmedos, pero siempre con raíces laterales grandemente desarrolladas y extendidas.

Tronco derecho y limpio hasta 15 ó 20 metros, cuando se ha criado en regular espesura; más corto y proporcionalmente más grueso, y partiéndose en grandes ramas ó brazos á los 6 ó 7 metros de altura, cuando se creia aislado, formando en este caso una copa ancha é irregular, con numerosos ramos tortuosos y acodados, y con follaje poco espeso, que produce escasa sombra, por hallarse las hojas, en su mayor parte, reunidas al extremo de los ramillos y brotes cortos; los árboles que se hallan en buenas condiciones de espesura y de suelo, esbeltos y de copa más recogida, suelen adquirir una altura total de 40, y aun á veces, de 50 metros. Corteza lisa y lustrosa, verdosa ó pardorrojiza en las ramas tiernas, agrisada ó blanquecina en los troncos de los arbolillos jóvenes; empieza á resquebrajarse en los de 20 á 25 años, y se presenta por fin profundamente asurcada á lo largo y de un color pardo sucio en los árboles viejos. Yemas aovado-obtusas, lampiñas ó casi lampiñas, verticiladas las superiores al extremo de los brotes, y todas cubiertas de numerosas escamas empizarradas, siempre ó casi siempre, en cinco séries longitudinales.

Hojas trasovadas, con peciolo muy corto, á veces casi nulo, y entonces arredondeado-auriculadas en la base, algo acorazonadas casi siempre, lampiñas en ambas caras, de un color verde intenso en la superior y algo más pálido en la inferior; la márgen ondeado-lobulada; los lóbulos (tres ó cuatro, por lo ménos, á cada lado) más ó ménos profundos, generalmente desiguales, arredondeados ú obtusos y enteros; nervios

laterales, bien marcados, tantos como lóbulos, y yendo á terminar al extremo de éstos; á veces, otros nervios intermedios, ménos marcados y que no llegan al borde de la hoja; tamaño ordinario de ésta: de 8 á 12 centímetros de largo y de 3 á 5 de ancho.

Amentos masculinos delgados, largos (3 á 5 centímetros), colgantes, solitarios, ó con más frecuencia agrupados en hacecillos, que parten generalmente de los brotes del año anterior al de la floracion, con sus florecillas bastante separadas unas de otras, y presentando cada una un perigonio partido en cinco, seis ó siete hojuelas delgadas, pestañosas, verdoso-amarillentas, y estambres que varían en número de cinco á diez.

Flores femeninas solitarias, ó reunidas de dos á cinco y colocadas á lo largo y en el extremo de un pedúnculo bastante desarrollado, rodeada cada una de una cubierta escamosa, pardusca ó pardo-rojiza, y con tres estigmas cortos y rojos.

Frutos (bellotas) aovado-oblongos, variables en su forma y aún más en su tamaño, verdosos al principio, de un color pardó lustroso despues, y cubiertos por la cúpula (*Cascabillo*) hasta algo ménos de su mitad generalmente; cúpula con escamas pequeñas, empizarradas, apretadas, agrisado-tomentosas en su dorso, lampiñas en su ápice, obtusas las inferiores, triangulares las intermedias, y lanceoladas las superiores.

Las flores, casi coetáneas con las hojas, aparecen al fin de Abril ó en todo Mayo, segun las localidades; los frutos maduran en Setiembre y caen en Octubre.

Los robles aislados, y principalmente los que proceden de brote de cepa, suelen empezar á florecer bastante jóvenes, desde los treinta ó cuarenta años de edad; pero los que forman rodales espesos, son muy tardíos, no floreciendo algunos hasta los sesenta ó setenta años. El *Q. pedunculata*, como todas las especies de este género, es más *vecero* que *cadañego*.

**AREA.**—Extiéndese este roble por casi toda Europa y por gran parte del Asia-Menor y del Cáucaso, formando en varios países bosques considerables. En Europa se extiende: de Sur á Norte, desde Sicilia y Grecia hasta Suecia y Noruega (63°. Lat. Bor.), y de Oeste á Este, desde el Norte de Portugal y desde Escocia hasta el Ural.

Grandes robledales de esta especie se encuentran en la cuenca del Danubio (Hungria, Transilvania, Principados danubianos, etc.); en Alemania (Silesia, Baviera, Hanóver) y en Francia (Normandia, Bretaña).

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Nosotros sólo lo hemos hallado, como árbol silvestre, en la parte Norte y Noroeste de la Península: en Navarra, Provincias Vascongadas, Santander, Astúrias y Galicia, ya mezclado con el *Q. sessiliflora*, ó con el *Q. Toza*, ya en rodales puros, como se ve en las provincias gallegas y en algunos puntos de la de Santander; las citas de los Señores Colmeiro, Willkomm, Cutanda y Amo respecto al Retiro de Madrid, Casa de Campo, El Pardo, Escorial, Aranjuez y La Granja, se refieren á ejemplares cultivados en esos puntos; la de Colmeiro (Catal. pl. catal.) respecto á las montañas de Cataluña, no ha podido ser confirmada despues por Costa ni por nosotros, si bien recientemente ha sido citado este roble por Vayreda (Anales de la Soc. esp. Hist. nat.) en los montes de Olot; tampoco hemos logrado ver esta especie en Sierra-Morena, donde lo cita Willkomm (Prod. I, 238), apoyándose en la autoridad de Colmeiro, y tambien Amo (Fl. fan. II, 59).

**LOCALIDAD.**—Prefiere este roble para su mejor desarrollo, atendiendo á toda su extensa área, la parte baja y llana, ó casi llana, de las cuencas de los grandes rios, las colinas, los valles anchos y frescos, huyendo lo mismo de la parte elevada y escabrosa de las montañas y de sus valles angostos y frios, que de los

grandes llanos esteparios y secos; vegeta bien en la orilla del mar, y sube hasta 800 ó 1.000 metros de altitud, rara vez más, y en este caso pierde bastante en sus dimensiones y en la calidad de sus productos; los suelos arenoso-arcillosos, medianamente compactos, formados principalmente por la descomposicion de rocas graníticas, areniscas, pórfidos y pizarras son los que presentan mayores y mejores robles, siendo estos de ménos valer en las calizas. Sufre esta especie bastante humedad en el terreno, pero no tanta que lo convierta en encharcado ó pantanoso; lo prefiere suelto y profundo, por el gran desarrollo que requiere su sistema radical; en las montañas resiste mejor que el *haya* la exposicion al Sur, y vegeta bien, al ménos en España, en muy diversas exposiciones.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—SIEMBRAS Y PLANTACIONES.—En todo el mes de Octubre pueden recogerse las bellotas, que, como fruto pesado, quedan al pié mismo del árbol al desprenderse de él; es conveniente desechar las primeras que caen, que, por lo comun, están picadas ó mal desarrolladas; escójanse para la recoleccion dias secos, porque las bellotas que se recogen cuando están mojadas, se echan á perder despues fácilmente, como sucede con otras muchas semillas y frutos en igual caso. Si no se han de sembrar hasta la primavera, deben extenderse desde luego en sitio limpio, fresco y ventilado, removiéndolas ó traspalándolas con frecuencia, hasta que estén bien secas, y ya en este estado pueden conservarse durante el invierno en grandes cajones, formando en ellos capas de bellota que alternen con otras de arena fina y seca, y cubriéndolo todo con paja; tambien pueden conservarse dejándolas en suelo seco y limpio (en un granero, por ejemplo), extendidas en capas, ó dispuestas en montones de poca altura, y cubriéndolas con paja; pero, en este caso, hay que cuidar de examinarlas de vez en

cuando, por si fuera necesario removerlas y traspalarlas, si empezasen á presentar señales de enmohecimiento.

La siembra de asiento puede hacerse á *chorrillo* en surcos, ó *por golpes* en hoyos, en suelo labrado de antemano, para que las plantitas desarrollen bien sus raíces, que desde el primer año tienen necesidad de bastante fondo. Como el roble más quiere luz que sombra, puede sembrarse solo, pero en localidades expuestas á fuertes heladas de primavera que le dañan mucho, será conveniente echar alguna semilla barata entre los surcos ú hoyos, para que los robles nazcan entre plantas que los protejan desde luego contra los hielos.

Como estación para la siembra, aunque en España, en general, se da preferencia al otoño por temor á los calores, que ya desde Marzo suelen sentirse bastante, fuerza será, sin embargo, preferir para el roble en muchos casos la primavera, por lo expuestas que se hallan las bellotas, durante el invierno, á la voracidad de varios animales que las buscan con avidez.

La siembra debe cubrirse con una capa de tierra más ó ménos gruesa, segun sea ésta más ó ménos suelta, pudiendo variar la cubierta de 2 á 4 centímetros de espesor. Para la siembra de una hectárea se necesitan, por término medio, de 4 á 5 hectólitros de bellota, si aquella se hace por golpes ú hoyos, y de 7 á 8, si á chorrillo ó por surcos ó fajas.

Aunque más costoso, es sin duda de mejores resultados hacer la siembra en semilleros, y trasplantar á los dos años lo nacido para poner más separadas las plantas y favorecer su desarrollo, cuidando en el trasplante de recortar algo la raíz central, larga en demasía casi siempre, y excitar así la producción de raíces laterales que aseguren el éxito de la plantación de asiento; ésta puede verificarse al cuarto ó quinto año despues del primer trasplante, prefiriendo para ello el

otoño, excepto en localidades desabrigadas y frias, en las cuales, por otra parte, no sería el roble, probablemente, el árbol preferido para formar bosques.

**BENEFICIO EN MONTE ALTO.—CORTAS.—**En las cortas diseminatorias, aplicadas á los *robledales*, hay que seguir un procedimiento contrario al que hemos recomendado para los *hayales*; en éstos lo principal es conservar asombradas las plantitas procedentes de la diseminacion el mayor tiempo posible, y en aquellos debe facilitarse cuanto antes el acceso de la luz, que necesitan desde sus primeros años. Así, pues, aun cuando la *corta diseminatoria* no debe ser muy intensa, porque, tratándose de un árbol de semilla pesada, es preciso que los rodales queden con bastante espesura, si la diseminacion ha de ser regular y completa, la *corta aclaradora* debe verificarse en cuanto se observe que las plantitas han nacido en cantidad suficiente, y la *final* dos ó tres años despues. En muchos casos será sin embargo, difícil conseguir que el suelo quede diseminado por igual, por la diversa produccion de fruto de cada roble, y por lo mucho que los robledales puros se aclaran naturalmente; unido esto al fácil desarrollo que en montes de irregular espesura tienen las matas y malas yerbas, fuerza será, con frecuencia, tener que recurrir al cultivo por siembra ó por plantacion, parcialmente al ménos, para ir cubriendo de plantas los claros y calveros.

Atendida la longevidad que estos árboles alcanzan, y para obtener las grandes piezas de construccion que de ellos suelen sacarse, parece que se les debería señalar un turno de doscientos ó más años; sin embargo, como hay que evitar los defectos y enfermedades que al fin de turnos tan largos suelen adquirir los robles, es preferible asignarles sólo el de 140 á 160 años, á cuya edad ya pueden satisfacer la mayor parte de las exigencias de la construccion, y reservar en puntos

convenientes, hasta los 200 ó 300 años, algunos ejemplares de los que se presenten con mayor robustez y más sanos y limpios, para obtener de ellos piezas de dimensiones mayores que las ordinarias, si pudieran necesitarse.

En las *entresacas* ó *claras periódicas* que se verifican en los robledales jóvenes, deben dejarse al principio bastante espesos los arbolillos, para que se crien derechos; pero despues hay que irlos aclarando bastante, por la necesidad de luz que tienen estas plantas, y de no hacerlo así, se aclararán ellas naturalmente; en ambos casos es probable que el suelo, poco asombrado, se llene de arbustos y de árboles de madera blanda (como *sauces*, *chopos*, etc.), y es preciso ser cautos en la extraccion de éstos, que tal vez podrán ser convenientes para conservar el suelo en buen estado.

MONTE BAJO.—Por la duracion de sus cepas y por la potencia reproductora de éstas, sobrepuja el roble (como, en general, los demás *Quercus*), á casi todos nuestros árboles de monte.

Esta circunstancia, unida á la de que el monte bajo de esta especie prospera en localidades donde el monte alto de la misma dificilmente pudiera criarse, es causa de que se le aplique este método de beneficio en muchos puntos de Europa, principalmente donde se quieren obtener cortezas para casca curtiente; en España, sin embargo, tenemos para ese objeto otras especies del mismo género que estudiaremos despues.

Donde el monte bajo haya de aprovecharse principalmente para leña, deberá rozarse desde el otoño hasta el principio de la primavera; pero donde haya de aplicarse con preferencia á la produccion de corteza curtiente, habrá que esperar el movimiento de la sávia. El turno para las rozas varia desde ocho á veinte años, segun las localidades y segun se quieran obtener leñas más ó ménos gruesas.

En *monte medio* puede beneficiarse este roble formando con preferencia la parte alta ó los *resalvos*, en los cuales suelen presentarse, con más frecuencia que en los árboles de *monte alto*, las piezas curvas que tanto aprecia la Marina.

APROVECHAMIENTO.—La madera de roble, de un color pardo-leonado, más claro en la albura, ocupa, como es sabido, el primer lugar entre las maderas europeas destinadas á las grandes construcciones, especialmente á las navales. Las notables dimensiones que este árbol adquiere, sin perder por eso nada de su dureza y resistencia, y la duracion secular de sus piezas, tanto dentro como fuera del agua, le dan un valor inestimable.

La Marina española, segun el ilustrado Ingeniero Sr. Bona (*Memoria sobre la Explotacion de los Robles por la Marina*), prefiere, entre los robles de la Liébana, el de fruto pedunculado, y con especialidad el procedente de los robledales más próximos á la costa, habiendo notado dicho Ingeniero mejor calidad, casi siempre, en la madera de los robles, cuyas hojas presentan un color verde intenso y los lóbulos de su márgen poco profundos y muy redondeados.

Empléalo tambien en variadísimas aplicaciones la industria para piezas de máquinas, muebles, carretaría, etc., y es uno de los más estimados en la fabricacion de pipas y toneles.

Si respecto á las coníferas, por los erguidos y limpios mástiles que proporcionan á la Marina, llevan ventaja el Norte y Centro de Europa al Sur de la misma, en cambio los montes de este último aventajan á los de aquellos en la calidad de los variados productos que ofrecen las especies del género *Quercus*. Los mismos Ingenieros alemanes declaran ya erróneos los datos que tendian á hacer creer que la mejor madera de roble procedia de Alemania (Nördlinger. Forstbot. II, pág. 299). Si los robledales de la costa Cantábrica y de

las montañas de Santander no dan tantos y tan buenos productos como otros, de Francia por ejemplo, no se busque la causa en las condiciones naturales de esas localidades, sino más bien en la poca importancia que aquí hemos solido dar, y por desgracia seguimos dando, á la produccion forestal y á los cuidados que ésta exige para su conservacion y mejora.

La leña, como combustible, el carbon, la corteza, para casca curtiente, y el fruto para cebo en montanera, son bastante estimados donde sólo existen los verdaderos *roble*s; pero en gran parte de España se considera como calidad superior la que esos mismos productos tienen en otras especies de *Quercus*, en las encinas.

De las variedades que de este roble se conocen, sólo se cita en España la llamada *piramidal* (*Q. fastigiata*, Lám.), en los Pirineos y en Galicia (Colm. y Bout. Exam. Encin. pág. 15). (WK. et Lge. Prod. I, página 238); nosotros no la hemos visto; y segun los experimentos, por medio de siembras, practicados por Mathieu, el *Q. fastigiata* es sólo una forma, poco constante, del *Q. pedunculata*. (Math. fl. forest. 3.<sup>a</sup> ed., página 303).

55.—*Q. sessiliflora*, *Salisb.*

*Hojas pecioladas, aovadas, lobuladas, pubescentes con frecuencia en el envés; frutos sentados ó con pedúnculo más corto casi siempre que el peciolo.*

SINONIMIA.—*Q. Robur*, L. var. *Ĉ*. (Richt. l. c. número 7.220). (Parlat. l. c. pág. 178).—*Q. Robur*, L. subsp. *sessiliflora* (DC. Prod. l. c. pág. 6).—*Q. sessiliflora* (Salisb. Prod. Stirp. pág. 392). (WK. et. Lge. l. c. pág. 238). (Amo. l. c. pág. 59). (WK. l. c. pág. 339).

NOMBRES VULGARES.—*Roble*, *Roble albar*.—*Roble albero* (Santander).—*Roure*, *Roura* (Cataluña).—*Cassa* (Valle de Aran, seg. Costa).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VII, Tab. 52.—Hartig. l. c. Lámina 11.—Reichb. l. c. Lám. 644.—Kotschy. l. c. Lám. 32.—Atl. fl. for. esp. Lám. 30.

DESCRIPCION.—Los caracteres que mejor distinguen este roble del anterior, son los expresados en la breve frase característica que acompaña á cada una de ambas especies.

Presenta además el *Q. sessiliflora* una ramificación no tan irregular ni de ramas tan acodilladas y tortuosas como las que tan frecuentes son en el *Q. pedunculata*, resultando en aquél mejor distribuido el follaje y de contornos más regulares la copa.

Las hojas ofrecen en el *pedunculata* menor variedad de formas que en el *sessiliflora*, del cual se hallan, principalmente en Cataluña y al pié de los Pirineos (Aragón y Navarra), variedades de hojas bastante pubescentes y aun vellosas en el envés, con más frecuencia que la forma tipo de hojas lampiñas ó casi lampiñas en ambas caras, que se encuentra en las montañas próximas á la costa cantábrica. Ni en las flores, ni en los frutos, pueden fundarse diferencias verdaderamente marcadas entre ambos robles, y que sean fáciles de apreciar.

La madera suele ser de color algo más claro en el *Q. sessiliflora*. Los robles más colosales de los montes europeos corresponden, en la mayoría de casos, á la especie de fruto pedunculado.

Florece el *Q. sessiliflora*, suponiendo iguales condiciones locales, algo más tarde casi siempre (diez á quince días) que el *Q. pedunculata*.—Maduración y caída de los frutos en Octubre.

AREA.—Este roble, que sube á mayores altitudes que el de fruto pedunculado, se extiende sin embargo

menos que el otro en latitud, pues aun cuando hácia el Sur avanza tanto como aquél, en cambio hácia el Norte no pasa de los 59° en la Península Escandinava (DC. Prod. XVI, 2, pág. 8); tampoco al E. y al N. E. se extiende tanto como el *Q. pedunculata*. Los mayores robledales de esta especie se hallan en las mismas partes de Europa que los del roble pedunculado, formando con más frecuencia que este último rodales puros.

HABITACION EN ESPAÑA.—Abunda este roble, presentando diversas formas, en gran parte de Cataluña, en la falda de los Pirineos aragonés y navarro, y en las montañas de Santander; no tan abundante en las Provincias Vascongadas y parte de Astúrias; lo hemos hallado, además, en la falda septentrional del Moncayo, en las provincias de Logroño (hácia Sorzano y Moncalvillo), Búrgos (de Riocavado á Pineda) y Salamanca (de Valdelageve á Béjar), y tambien, aunque muy escaso, en la Sierra de Guadarrama (Pinar de Navafria, bajada del Puerto del Reventon al Paular, y entre algunos riscos de la vertiente Norte de la Sierra del Escorial).

En la parte septentrional de España se observa que el *Q. pedunculata* va aumentando, y el *Q. sessiliflora* disminuyendo hácia el Oeste, y que, marchando al Este, sucede precisamente lo contrario, hasta el punto de que el primero sea abundante en Galicia, donde el *Q. sessiliflora* falta por completo, y que éste, en cambio, abunde en Cataluña, especialmente en sus formas de hoja pubescente ó vellosa, faltando ó siendo escasísimo el *Q. pedunculata*. En el intermedio entre esos extremos, en Santander, por ejemplo, viven ambas especies, ya mezcladas, ya aisladas.

LOCALIDAD.—La principal diferencia que, respecto á condiciones de localidad, presentan los robles de fruto sentado y pedunculado, es la de hallarse el primero, segun ya indicamos antes, á mayores altitudes que el

segundo, excediéndole á veces en más de 500 metros, y viviendo con más frecuencia en montañas y altas mesetas que en los grandes llanos que suele habitar el *Q. pedunculata*, (por ejemplo; en la parte de su área próxima al Mar Báltico y en Hungría); ya hemos dicho que se hallan, sin embargo, mezclados en algunas localidades, en la Liébana, por ejemplo; pero quedando despues sólo el *Q. pedunculata* en la parte baja, próxima al mar, y sólo tambien á su vez el *Q. sessiliflora* en la parte alta y montañosa, donde llega hasta tocar y aun invadir la region del *haya*. Los ejemplares, que antes citamos, de la Sierra de Guadarrama, suben á más de 1.500 metros, salpicados entre el *pino silvestre*.

La contradiccion que parece resultar de ser precisamente el roble (*Q. sessiliflora*) que vive á mayor altitud el mismo que en latitud septentrional se extiende ménos, trata de explicarla Willkomm (Forst. Flor, página 345), diciendo: «Que el roble de fruto sentado no sufre tan bajas temperaturas de invierno como el de fruto pedunculado, pero que á la vez exige ménos calor estival.»

En el suelo necesita tambien ménos cantidad de humedad el *sessiliflora* que el *pedunculata*; asi éste vegeta bien en suelos llanos, arcillosos y húmedos, y el otro vive mejor en colinas de suelo suelto, aunque sea calizo y más seco que lo que para el *Q. pedunculata* sería conveniente.

Formas del *Q. sessiliflora*.—Más extendido en nuestros montes este roble que el de fruto pedunculado, presenta tambien mayor variedad de *formas*, que unos autores consideran como *variedades* de esta *especie*, y otros como *especies* independientes de ella.

La más frecuente es ésta:

a.—*Lanuginosa* (DC. Prod. XVI, pág. 10).—*Q. pubescens*, Willd.

Presenta esta *forma* sus frutos sentados, sus ramillas tiernas tomentosas, y los peciolos y las hojas (en el envés) con vellosidad persistente. Vive principalmente en Cataluña, Aragon y Navarra: es árbol de menor desarrollo casi siempre que el del *Q. sessiliflora genuina*, y ménos apreciado por su madera, aunque lo es bastante por su leña como combustible; suele vivir aun en sitios bastante áridos y secos, de suelo silíceo ó calizo.

A esta misma *forma*, cuando presenta sus frutos aglomerados al extremo de un pedúnculo corto, puede reducirse la *glomerata* de Lamarck ó *conglomerata* de Persoon, citada por los Sres. Willkomm y Costa.

Con ménos frecuencia se encuentran las siguientes *formas*:

6.—*Cerrioides*, WK. et Costa.—*Q. cerrioides* (WK. et Costa in Linnæa. 1859, Tom. XXX, pág. 123).—*Q. sessiliflora* var. *Cerrioides* (Costa in «Cat. pl. de Cataluña,» pág. 227).

Tiene esta *forma* sus ramillas y hojas jóvenes rojizo-tomentosas; las hojas adultas brevemente pecioladas, caescentes en el envés, de base arredondeada ó cuneiforme, pinado-lobuladas, con los lóbulos enteros y mucronados; frutos sentados, aglomerados, y la bellota bastante más larga que la cúpula; es *forma* parecida en sus hojas al *Q. Cerris*, L., y en sus frutos al *Q. pubescens*, Willd. (WK. et. Costa. ll. cc.).

Citada por sus autores como habitante de la region litoral de Cataluña, en los montes próximos á Barcelona, y cerca de Valldoreix. Nosotros no tenemos ejemplares originales, sino sólo unas ramillas procedentes de los montes de Baricauba y de Montalegre, las cuales convienen con la anterior descripción.

7.—*parvifolia*.—Var. *parvifolia* et *pinnatifida*? (DC. l. c. páginas 9 y 10).—Var. *laciniata* (Wk. et Lge. l. c. pág. 239).—Var. *laciniosa* (Boreau. Fl. du

Centre. II, pág. 588).—*Q. asperata* (Pers. Syn. II, página 571).

Forma de hojas pequeñas (4 á 7 centímetros de largo y 2 á 3 de ancho), la mitad ó ménos que en la forma *genuina*; lampiñas en el haz, pubescentes ó tomentosas en el envés, con lóbulos poco profundos calloso-mucronados por lo comun, enteros ó algo sinuoso-dentados; los frutos pequeños tambien y sentados ó casi sentados, solitarios ó reunidos (dos, cuatro) sobre un pedúnculo corto.

Willkomm (l. c.) cita esta *forma* en Navarra; nosotros la hemos recogido en Aragón (Huesca: de Plan á Badain).

♂.—*apennina*.—*Q. apennina* (Lám. Dict. I, pág. 725).

—*Q. pedunculata* var. *apennina* (DC. l. c. página 6).—*Q. sessiliflora* var. *apennina* (Math. Fl. forest. 3.º ed. pág. 309).

Ramillos, peciolo y envés de las hojas bastante tomentosos; frutos pedunculados; pedúnculo de 2 á 4 centímetros, más largo, casi siempre, que los peciolo. Tenemos esta *forma* de Cataluña (S. Miguel del Fay). Unos autores la incluyen entre las *formas* del *Q. pedunculata*, otros entre las del *sessiliflora*; en realidad es una de las muchas que enlazan á ambos robles. En muchos casos, y principalmente cuando sólo se dispone de ejemplares secos de herbario, es dificilísimo distinguir estas y otras *formas* que del *Q. Robur*, *L.*, y cada dia en mayor número, se citan y describen en diversas floras, y aun es á veces difícil la distincion respecto á los *Q. pedunculata* y *sessiliflora*, entre los cuales hay tránsitos perfectamente marcados, encontrándose ejemplares, cuyas hojas corresponden, sin duda alguna, al *Q. sessiliflora genuina*, y cuyos frutos son, sin embargo, largamente pedunculados. (Resumen de los trabaj. d. l. Com. d. l. Fl. forest. 1869-1870. Lám. 2).

En un trabajo recientemente publicado por el señor Vayreda (Anales de la Soc. esp. d. Hist. nat., 1880. página 81) sobre «Plantas notables de Cataluña,» se citan los *Q. microcarpa*, Lap. y *stenobalanus*, Gaud. El primero se halla citado en la monografía de este género (DC. Prod. l. c. pág. 8) como uno de los muchos sinónimos de la forma *communis* del *Q. sessiliflora*, y en cuanto al segundo (*stenobalanus*), ni nosotros lo encontramos mencionado en los recientes trabajos monográficos de De-Candolle, ni de Oersted, ni de Kotschy, ni en otro alguno, ni el mismo Sr. Vayreda, según comunicacion escrita. tiene más antecedente ni más datos que la etiqueta puesta por Mr. Debeaux á una rama que le fué remitida de Cataluña; es probable que sea tambien una de las innumerables *formas* del *Q. Robur*, L.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—Véase lo dicho para el *Q. pedunculata*, teniendo presentes, en la práctica, las diferencias que, respecto á las condiciones de localidad, hemos indicado. En cuanto á los productos, bastante semejantes, de ambos robles, las diferencias, más dignas de mencionarse, son: que para tablazon, y para la industria en general, suele preferirse la madera del *Q. sessiliflora*, por ser casi siempre más limpia, de color algo más claro, de más fácil sierra, y por ser de forma más regular los troncos y ramas gruesas de esta especie; prefiriéndose en cambio la del *Q. pedunculata*, de mayor densidad y resistencia, para las grandes construcciones navales y civiles.

Tambien es opinion bastante admitida la de que la corteza ó *casca* del *Q. sessiliflora* es más rica en tanino que la del otro roble.

## 56.—Q. Toza, Bosc.

*Hojas trasovadas, lobuladas, tomentosas en el envés, y con pelos estrellados en el haz; raíces cundidoras, estoloníferas.*

SINONIMIA.—Q. Toza (Bosc. Journ. Hist. nat. 2, página 155). (Amo. l. c. pág. 61). (Wk. et Lge. l. c. pág. 239). (DC. Prod. l. c. pág. 12.)—Q. pyrenaica, Willd. (Duh. Arb. et arbust. VII, pág. 175).—Q. stolonífera. (Lap. Hist. pl. Pyr. p. 582).—Q. pubescens (Brot. Fl. lusit. II, pág. 31, non Willd).

NOMBRES VULGARES.—*Roble*.—*Roble negro, curco, villano* (Asturias).—*Roble negral, tocio* (Santander).—*Roura* (Cataluña).—*Rebollo* (Sierra Morena, especialmente al árbol joven).—*Melojo* (Cuenca, Soria, Teruel).—*Carballo negro, Cerquiño, Cerqueiro* (Galicia).—*Roble borne* de los arsenales, segun Bona (l. c. pág. 34).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VII. Tab. 56 (sub Q. pyrenaica).—Kotschy. l. c. Lám. 22.—Atl. Fl. for. esp. Lámina 31.

DESCRIPCION.—Raíces regularmente desarrolladas y profundas, como en los demás *robles*, pero acompañadas á la vez de otras superficiales y cundidoras, de las cuales nacen numerosos brotes, que, en muchos casos rodean á cada árbol como si estuviera en medio de una mata de monte bajo.

Tronco más irregular y ménos elevado que en los dos robles antes descritos, ramificado á menor altura que en aquellos; copa ancha é irregular; corteza pubescente en las ramillas tiernas, despues lampiña y parda en las ramas, y gruesa y profundamente resquebrajada y cenizoso-pardusca en los troncos viejos.

Yemas aovadas, pentagonales (como en los demás *robles*), pelosillas, y aun tomentosas en su ápice. Hojas

con peciolo corto, partido-lobuladas, con lóbulos generalmente obtusos, enteros ó con algun diente, truncadas ó casi acorazonadas en la base, fuertemente vellosas ó tomentosas en el envés, y tambien en la cara superior al principiar á desarrollarse, conservando siempre en ella algunos pelos estrellados por lo ménos, rara vez lampiñas; las hojas, marcescentes ya, suelen permanecer todo el invierno en las matas y robles jóvenes; tamaño ordinario de las hojas igual, ó, con frecuencia, algo mayor que el de las del *Q. Robur*.

Amentos masculinos reunidos en bastante número, con su eje y bracteillas pelosos; las seis ó siete lacinias del perigonio de cada flor pelosillas tambien, las anteras lampiñas.

Frutos solitarios ó reunidos (dos á cuatro), sentados ó sobre un pedúnculo corto (un centímetro). Cúpula hemisférica; escamas apretadas, pubescentes, aovadas ó lanceoladas, las superiores más estrechas.

Florece el *melojo* en Mayo, y madura y disemina sus frutos en Octubre y Noviembre.

ÁREA.—Mucho ménos extendido este *roble* que los *Q. pedunculata* y *sessiliflora*, no se ha comprobado hasta ahora con seguridad su existencia, como árbol silvestre, sino en el Mediodía de Francia, en Portugal y en España, aunque tambien se le haya citado alguna vez como planta de Oriente: *jorsan in Libano*, dice De-Candolle (l. c. pág. 12).—En cuanto á Italia, ni Bertoloni, ni Parlatoe incluyen entre los *Quercus* esta especie; sin embargo, Arcangeli lo comprende en la suya, últimamente publicada (Flora ital. Torino, 1882, página 634), en el supuesto de que el *Q. Farnetto*, Ten., que vive en Italia, no es más que una variedad del *Q. Toza*.

HABITACION EN ESPAÑA.—Si el área de esta especie es, en general, bastante reducida, en cambio en España, entre los *Quercus* designados comunmente con el nombre de *robles*, es este sin duda alguna el más

extendido, siendo dudoso que haya provincia en que no se halle, aun cuando sólo sea en pequeños rodales ó en escaso número de ejemplares; nosotros lo hemos recogido lo mismo en Santander que Sierra-Nevada, lo mismo en Galicia que en Cataluña, y en Extremadura que en Aragon.

Téngase además en cuenta que corresponden á esta especie muchos de los *robledales* que se han indicado como formados por el *Q. pubescens*, Willd. y aun por el *Q. Cerris*, L.; equivocacion nacida, respecto al primero, de la semejanza que en muchos casos presenta con el *Q. Toza*; y respecto al segundo, del nombre vulgar *rebollo*, que se ha creído debía aplicarse siempre al *Q. Cerris*. En cuantos montes hemos hallado *robles* con ese nombre vulgar, éstos han correspondido siempre al *Q. Toza*, nunca al *Q. Cerris*; en gran parte de Sierra-Morena se llama *rebollo* al árbol joven, y *roble* al árbol viejo de la misma especie (*Q. Toza*), en armonía, por cierto, con la definicion que el «Diccionario de la lengua» da de la palabra *rebollo*: «el retoño de las raíces de los robles;» (de ahí *robollar*, *rebollado*, etc.). Los mayores rodales y montes de esta especie se encuentran en las cordilleras mariánica, oretana y carpeto-vetónica.

LOCALIDAD.—En el extremo septentrional de su área (S. O. de Francia) es este *roble* árbol de llanura mas bien que de montaña, prefiriendo los suelos arenosos de las Landas del Oeste y las colinas y cerros poco elevados sin abandonar apenas la region litoral (Math. fl. forest.—Parade. Cult. des Bois); en España, por el contrario, aunque no falta en los llanos (Castilla la Vieja, por ejemplo), es más frecuente en las faldas y pendientes de las altas montañas, subiendo en las del Centro (Guadarrama, Gredos), á mas de 1.500 metros, y en las del Sur (Sierra-Nevada) hasta 2.000; vegeta bien en todas las exposiciones y en terrenos de composicion bas-

tante diversa: en el granito y gneis de la cordillera que separa las dos Castillas, y en las areniscas silíceas cuarcitas y pizarras arcillosas de la parte central de Sierra-Morena, como en las calizas de Sierra-Nevada.

FORMAS DEL *Q. Toza*.—Aun cuando las hojas de esta especie varían mucho en su tamaño, forma y vellosidad, según puede verse en la lámina correspondiente del Atlas de este libro, esas diferencias suelen presentarse con frecuencia en las ramas de un mismo árbol, pero no cada forma, igual y constante, en diversos árboles; no bastan, por tanto, esas diferencias para constituir variedades bien limitadas de esta especie, como las establecidas para el *Q. Robur*; lo mismo puede decirse respecto á los frutos. Lo que sí debe tenerse presente, es, que entre ejemplares del *Q. Toza* y del *Q. sessiliflora*, cuando estos últimos pertenecen á la forma *pubescens* ó *lanuginosa*, es punto ménos que imposible la distinción, sobre todo en las ramillas secas de los herbarios.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—El *melojo*, por su tronco más irregular y ménos elevado y limpio que el de los dos *robles* antes descritos, y por la menor estimación de su madera para las construcciones, por ser aquella más propensa á alabearse y de menor durámen á igualdad de grueso, no tiene el valor ni la importancia que aquellos en monte alto, en el cual se halla, sin embargo, asociado al *Q. sessiliflora*; en algunas provincias del Centro y del Mediodía, donde faltan los verdaderos *robles*, se usa y se estima bastante el *melojo* ó *rebollo* en diversas industrias y aun en construcción.

En cambio en monte bajo, y aun en monte medio, ofrece esta especie indisputables ventajas, no sólo por la facilidad y pujanza con que sus cepas y sus raíces cundidoras se llenan de brotes robustos, sino también por la superioridad de sus productos, respecto á los *robles*, en leña y carbon, y en *casca* ó corteza curtiente.

En ambas faldas de la cordillera que separa las dos Castillas, y en diversos puntos de Sierra-Morena y de los montes de Toledo, existen extensos rodales y aun montes de esta especie, que se benefician como *matas de roble*, segun se llaman en la primera de las cordilleras citadas, esto es, en monte bajo con turnos, por lo comun, de ocho á diez años, ó poco más, para las rozas; entre esas matas suelen conservarse algunos árboles y resalvos, ya para aprovechar sus maderas, ya para desmocharlos, aunque ni el desmoche es tan completo como el empleado con los *fresnos*, ni está tan extendido, ni es recomendable; no llegan estos montes á formar lo que en Dasonomia se llama, propiamente, un monte medio.

En el caso de querer propagar esta especie por medio de siembras ó de plantaciones, puede aplicársele lo que dejamos indicado al hablar de los otros *robles*, con las modificaciones que exijan las condiciones locales, particularmente en el Mediodía de la Península.

57.—*Q. lusitanica*, Webb. (W. Iter hisp. pág. 11).

*Hojas aovadas, trasovadas, ó aovado-lanceoladas, algo coriáceas, lustrosas en el haz, garzas, blanquecinas ó algo vellosas en el envés, ondeado-dentadas ó festonadas, con bastantes pares (7-10-12) de nervios laterales, paralelos entre sí, y extendidos hasta el margen del limbo.*

α.—FAGINEA.—(SUBSP. FAGINEA IN DC. PROD. XVI, PÁG. 17).

Hojas generalmente pequeñas (3-6-centímetros), aovado-lanceoladas ó trasovado-oblongas, festonado-dentadas ó aserradas, más ó menos pubescentes en el envés; aserraduras ó dientes, por lo comun, mucronadas ó pinchudas.

β.—BOETICA.—(SUBSP. BOETICA IN DC. PROD. L. C. PÁG. 19).

Hojas grandes (6-12-centímetros), aovadas ó tra-

sovadas, ondeado-festonadas ó dentadas, vellosillas en la cara inferior, al fin lampiñas.

SINONIMIA.—*Q. faginea*.—*Q. lusitánica* (Lám. Dict. Encycl. I).—*Q. faginea* (Lám. Ibid.)—*Q. muricata* (Palau. Pte. pract. de botán. VII, pág. 172).—*Q. valentina* (Cav. Ic. II, pág. 25).—*Q. alpestris* (Boiss. Voy., pág. 577).

♁.—BOETICA.—*Q. MIRBECKII* (DUR. IN DUC. REV. BOT. 2, PÁGINA 426.)—*Q. LUSITÁNICA* ♁. (WEBB. IT. HISP. PÁG. 12).

NOMBRES VULGARES.—*Quejigo*, *Roble*, *Roble-quejigo*.—*Roble carrasqueño* ó *Roble enciniego* (en Castilla la Vieja).

LÁMINAS.—*Q. faginea*.—Clusius. Stirp. Hisp. páginas 22 y 23. Ic. III-III. —Cav. Ic. II. Tab. 129.—Boiss. Voy. Lám. 164.—Kotschy. l. c. Lám. 17.—Atl. fl. for. esp. Lám. 32 y Lám. 33, fig. 5.

♁.—BOETICA.—ATL. FL. FOR. ESP. LÁM. 33, FIG. 4.

DESCRIPCION.—El sistema radical del *Quejigo* es un término medio entre el del *Roble* y el del *Rebollo*; ni profundiza tanto como el primero, ni tiene las abundantes raíces superficiales y cundidoras del segundo. Es árbol elevado, especialmente en los ejemplares de su forma *batica*, de tronco más regular que el del *melojo* ó *rebollo*; la corteza de color pardo ceniciento, resquebrajada, como en todos los *Quercus* europeos, pero más parecida (exceptuando los árboles muy viejos) á la de la *encina* que á la de los *robles*, esto es, con sus grietas longitudinales no tan profundas como en aquellos, pero más próximas en cambio las trasversales; ramas extendidas, formando una copa más recogida y regular que la del *melojo*, y no tan arredondeada como la de la *encina*; ramillas delgadas algo rojizas, pubescentes; yemas más cortas y delgadas que las de los *robles*, con sus escamas pardo-rojizas, lampiñas ó pu-

bescentes, especialmente hácia el borde de las mismas, que suele ser algo veloso-blanquecino.

Hojas grandemente variables en tamaño y forma: en la variedad ó subespecie *bática* perfectamente representada en los Quejigares de Algeciras y Tarifa, son aquellas trasovadas, algo acorazonadas en la base, con gruesos dientes ó festones en la márgen, lampiñas y verdes en el haz, garzas y con restos de tomento junto al nervio medio en el envés; las recién desarrolladas, y sus peciolos, veloso-tomentosas en ambas caras; con 10 á 15 pares de nervios laterales, que van rectos y paralelos entre sí, del nervio medio al extremo de los dientes ó festones; duras, algo coriáceas; grandes, no siendo raras las que alcanzan 10 á 15 centímetros de largo y de 5 á 8 de ancho (algunas hemos medido de 20 centímetros. V. Atl. fl. for. Lám. 33, fig. 4), y el peciolo de 1 á 2 centímetros. En la variedad ó subespecie *fagínea*, tal como suele presentarse en las provincias centrales de España, son las hojas mucho más pequeñas que en la variedad anterior; por lo comun varían de 2 y medio á 5 centímetros de largo, y de 1 y medio á 2 y medio de ancho; aovadas, con dientes ó festones pequeños, y con frecuencia mucronados, verde-lustrosas por el haz y tomentosillas por el envés; aquellas y estas sub-persistentes, y tan ligadas por formas intermedias, que es imposible marcar la línea divisoria entre ellas; de una sola localidad (Fuencaliente, en Sierra-Morena, provincia de Ciudad-Real), tenemos ramillas de diversos *quejigos*, cuyas hojas varían tanto en forma y tamaño (V. Resúm. d. los trabaj. de la Com. d. la Flora, 1867 y 1868, Lám. 4 y 5), que cualquiera que sólo examinara los ejemplares aislados del herbario, creeria poder establecer con ellos otras tantas especies distintas: flores masculinas pelosillas: cada una con perigonio de 5 á 7 lacinias pestañosas.

Frutos, por lo comun, solitarios ó reunidos en cor-

to número, sobre un pedúnculo tan largo como el peciolo ó algo más corto; cúpula casi hemisférica ú oblonga, abrazando el tercio inferior, ó poco más, de la bellota, con sus escamas apretadas, y parecida á las de los frutos del *roble*, pero algo más pequeña casi siempre.

Aunque no tanto como las hojas, suelen variar también algo los frutos de esta especie; Alf. Decandolle (Prod. XVI, página 19), cita una forma *pedunculata*, con pedúnculos de longitud doble ó triple que la del peciolo, vista en el herbario de Boissier, sin indicación de localidad determinada; nosotros tenemos *quejigos* de esa forma de varias localidades españolas; de la Serranía de Ronda: ejemplares con *peciolos* de un centímetro de largo y con *pedúnculos* de algo más de 3 centímetros, contando con que los frutos apenas empiezan á desarrollarse; de Aracena y de Sevilla (Umbria del Cañuelo), con pedúnculos dos ó tres veces más largos que los peciolos.

También hemos hallado y tenemos en el herbario formas *microcarpas*:

De Alava (Bachicabo al camino de Sobron): ejemplares con la glanda aovada-arredondeada, de 15 á 17 milímetros de largo y de 13 á 14 de grueso, encerrada hasta más de su mitad en la cúpula.

De Búrgos (Sierra de Besantes), aun más pequeñas: cúpula, bellota, y la punta que en ésta forman los restos del estilo, apenas alcanzan en junto un centímetro de largo (V. Atl. Lámina 32, fig. 4); hay que advertir que ambas formas han sido recogidas en Setiembre, y que el tamaño ordinario de las bellotas de esta especie es de unos 3 centímetros.

Florece el *quejigo* de Abril á Mayo, en la España central; madura sus frutos de Setiembre á Octubre, y disemina en la misma época; suele ser, por lo comun, más temprano que la *encina* (hasta un mes, en Valencia, segun Cavanilles. Ic. et Descr. II. pág. 25).

AREA.—Extiéndese el *quejigo*, en gran número de variedades y formas, por los países que rodean el Mediterráneo (España, Portugal, Norte de Africa, Asia Menor, Taurus) al Este, Sur y Oeste, pero no al ex-

tremo Norte de este mar, faltando tambien en toda Italia.

HABITACION EN ESPAÑA.—Exceptuando Galicia, y quizá Asturias, Vizcaya y Guipúzcoa, se halla el *quejigo*, más ó ménos escaso ó abundante, ya aislado, ya en rodales, ya con más frecuencia mezclado con otros *Quercus*, principalmente con *alcornoque* y *encina*, en toda España; escasea, seguramente en Cataluña; tenemos, sin embargo, en nuestro herbario ejemplares, que presentan los caractéres de esa especie, procedentes de Avellanas, de Tremp, y de algunos montes entre Ager y Agulló (Lérida), recogidos por el Ingeniero D. Sebastian Vidal en sus excursiones por las provincias catalanas; y otros del monte de Poblet y del de la Espluga de Francolí (Tarragona) recogidos algunos por el Ingeniero Sr. Castellarnau, que tambien son de *quejigo*. El Ingeniero D. Ramon Jordana (Rev. for. VII, pág. 66) lo indica hácia el centro del Valle de Andorra, mezclándose en la parte meridional del mismo Valle con la *encina*.

Abunda principalmente el *quejigo* en Andalucía, en particular la forma *baetica*, en Extremadura, en los montes de Toledo, y con gran variedad de formas, intermedias entre las *faginea* y *baetica*, y enlazándolas completamente, en la parte de Sierra-Morena que une las provincias de Jaen y de Córdoba con la de Ciudad-Real.

LOCALIDAD.—Vegeta bien el *quejigo* en suelos procedentes de muy diversas rocas; así, por ejemplo, en calizas (Valencia, Serranía de Ronda, etc.); en areniscas silíceas, cuarcitas y pizarras arcillosas (Sierra-Morena); en granito (Extremadura, Escorial, etc.); etc.; y se halla á la vez en exposiciones opuestas, por ejemplo, en las faldas al Sur y al Norte de Sierra-Morena. La variedad *baetica* prefiere, indudablemente, situaciones templadas, y, por lo tanto, poca elevacion sobre el

nivel del mar; en España presenta sus árboles mejor desarrollados en las laderas y orillas de los arroyos de las Sierras de Algeciras y de Tarifa, y en la Argelia vive en las del Eydongh (al Oeste de Bona, provincia de Constantina), cuyo punto más elevado no llega á 1.000 metros de altitud. (Renou. Annal. forest. 1842. página 424). La variedad *faginea*, aunque también se halla en llanos y colinas de poca elevación, sube sin embargo bastante en las montañas en la Sierra de la Nieve (Ronda), á más de 1.500 metros (*Q. alpestris* Boiss. Voy. pág. 577).

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO. — Pocos datos existen aún para el estudio dasonómico de esta especie, que, sin embargo, creemos muy digna de ser cultivada y propagada, especialmente en nuestras provincias meridionales, donde puede llegar á reemplazar á los verdaderos *robles* para muchas aplicaciones; su leña y su carbon son excelentes; lo mismo su corteza, como *casca* para los curtidos, aunque no tan estimada como la del *alcornoque* y la de la *encina*; valen también mucho, para ese objeto, las *agallas*, tan frecuentes y abundantes en el *quejigo*; su fruto, inferior seguramente al de la *encina* para montanera, tiene en cambio la ventaja, que ya Cavanilles hizo notar (Ic. et Descr. II, página 25), de ser bastante más temprano que el de aquella, lo cual le da importancia, porque en dehesas donde se reúnan *quejigos*, *encinas* y *alcornoques*, en la debida proporción, la montanera podrá durar mucho más que en las que sólo vegete una de esas tres especies.

La madera de *quejigo*, á lo ménos la criada en localidades templadas y benignas, donde esos árboles llegan á adquirir 20 ó 25 metros de altura, con bastante regularidad en su forma, se emplea mucho y con buen éxito en diversas obras y construcciones, y con ventaja en las grandes vigas de los molinos.

Quiere este árbol luz para desarrollarse bien, como todos sus congéneres; sin embargo, sufre la sombra y la frescura mejor que la *encina* y que el *alcornoque*, condicion que facilitará su cria en verdadero monte alto, si se quisieran formar y beneficiar quejigares puros; pero lo probable es que, por la mayor variedad de productos y por las ventajas que esta misma variedad ofrece, se sigan conservando los *quejigos* mezclados con *alcornoque* y *encina*, como existen hoy en Andalucía y Extremadura.

Respecto á la recoleccion de la bellota, conservacion de esta, siembra, etc., puede tenerse presente lo dicho para los *robles*, contando con las diferencias de vegetacion y de localidad ya indicadas.

58.—*Q. humilis*, Lám.

*Arbustillo de poca altura; hojas trasovado-cuneiformes, duras, subpersistentes, enteras ó irregularmente dentadas en su mitad superior.*

SINONIMIA.—*Q. humilis* (Lam. Encycl. I, pág. 719). (Webb. It hisp. pág. 11). (Colm. et. Bout. Exam. Encin. pág. 13). (Wk. et Lge. l. c. pág. 241). (Amo. l. c. pág. 65). (DC. Prod. l. c. pág. 16).—Robur V. (Clusius. Rar. Stirp. Hisp. pág. 25).—*Q. prasina* (Bosc. in Duh. l. c. VII, pág. 161).—*Q. fruticosa* (Brot. Fl. lusit. II, pág. 31).

NOMBRES VULGARES.—*Quejigueta* (Andalucía).—*Carvalho anaon* (Portugal).

LÁMINAS.—Clusius. l. c. pág. 24.—Duh. l. c. Tab. 44. figura 1.—Atl. fl. for. esp. Lám. 33. fig. 1-2-3.

DESCRIPCION.—Arbolillo ó arbusto de un metro de altura, ó ménos, alcanzando rara vez dos metros; corteza parda ó castaño-oscura en las ramas; las ramillas del año pubescentes; hojas con peciolo muy corto

(2-3 milímetros), duras, casi persistentes, oblongo-aovadas, ó, con más frecuencia, oblongo-trasovadas, algo acorazonadas en la base casi siempre, enteras en la parte inferior del márgen, en lo demás dentadas, principalmente en su tercio superior, lustrosas y casi completamente lampiñas en el haz, cenizoso-pelosillas en el envés y en el peciolo; pelos estrellados; de seis ú ocho pares de nervios bastante marcados en la cara inferior, paralelos entre sí y yendo á terminar, los superiores á lo ménos, en los dientes del borde; limbo de la hoja de 3 á 5 centímetros de largo y de 1 y medio á 2 y medio de ancho, por lo comun.

Flores femeninas una ó dos sobre un pedúnculo corto, de un centímetro cuando más.

Cúpula y bellota parecidas á las del *Quejigo*, pero más pequeña que en este la segunda y más corta la primera; esta es á veces aplanada, aunque no siempre tanto como pudiera creerse por las descripciones de algunos autores; algunas cúpulas sólo cubren la base ó el tercio inferior de la bellota, pero otras rodean el fruto hasta su mitad ó poco ménos.

Florece la *Quejiguetta* en Abril, y madura y disemina sus frutos de Setiembre á Octubre.

ÁREA.—Ocupa esta el extremo septentrional de Africa (hacia Tanger) y el meridional de España, y mitad meridional de Portugal. Segun los datos hasta ahora conocidos, es esta especie, entre las europeas del género *Quercus*, la de área más reducida.

HABITACION EN ESPAÑA.—Nosotros hemos visto esta especie en las Sierras de Algeciras y de Tarifa, en las cercanías de San Roque, y en la Dehesa de la Almoraima, y la hemos recibido, remitida por el Ingeniero D. Salvador Ceron, de la Sierra de Alcalá de los Gazules, puntos todos pertenecientes á la provincia de Cádiz. No la hemos visto, ni sabemos que exista, en los puntos de las provincias de Leon, Valladolid y

Guadalajara, que se citan por algunos autores al hablar de esta especie, siendo probable que el *roble enano*, á que por esos autores se alude, corresponda á la forma *humilis* del *Q. Toza* (*Q. humilis*, DC. fl. fr. III, página 312), y no al verdadero *Q. humilis* de Lamarek.

LOCALIDAD.—Vive esta especie en los llanos y colinas de poca altitud, sobre terrenos de diversa composición mineralógica (calizas numulíticas, pizarras arcillosas, arenas, etc.), no esquivando los suelos arenosos, sueltos, y aun pedregosos, aunque sean bastante secos. Las mismas localidades, en que hasta ahora se conoce con seguridad esta especie, demuestran que necesita temperaturas medias bastante elevadas para su desarrollo.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—Apenas tiene este arbustillo más importancia forestal que la que puedan darle, en la reducida zona que ocupa, su leña como combustible y su corteza como casca curtiente. Sobre su cultivo no tenemos datos.

El *Q. prasina*, Bosc. que parece ser sólo una forma lampiña del *Q. humilis*, Lam. no sabemos que exista en España, donde siempre hemos hallado la forma ántes descrita.

#### B.—ESPECIES CON HOJAS PERSISTENTES.

##### 59.—*Q. Suber*, Linn.

*Hojas aovadas ó aovado-lanceoladas, persistentes; corteza gruesa y corchosa. Anteras pelosillas, y, por lo comun, mochas. Escamas de la parte superior de la cúpula más ó ménos alargadas y más ó ménos patentes.*

SINONIMIA.—*Q. Suber*, L. (Richt. l. c. núm. 7.213). (Colm. et Bout. l. c. pág. 7). (Wk. et Lge. l. c. página 243). (Amo. l. c. pág. 68). (Parlat. l. c. página 192). (DC. Prod. l. c. pág. 40).—*Suber la-*

tifolium (Clusius. l. c. pág. 29).—*Q. ilex*. *Q. suberosa* (Visiani. fl. dalm.—Griseb. Spicil. fl. rumel.—seg. Parlat. l. c.)

NOMBRES VULGARES.—*Alcornoque*.—*Suro*, *Surus*, *Surer*, *Surera*, *Alsina surera* (Cataluña).—*Sobreiro*, *Sobreira* (Galicia).

LÁMINAS.—Clusius. l. c. pág. 28.—Duh. l. c. VII. Tab. 45.—Reichb. Ic. XII. Lám. 64<sup>1</sup>. fig. 1.306.—Atl. fl. for. esp. Lám. 34.

DESCRIPCION.—Sistema radical bien desarrollado; raíces fuertes y profundas, sin faltar algunas bastante someras, que producen brotes como en la *encina* y en el *melojo*; tronco, por lo comun, poco elevado en proporcion al notable grueso que suele adquirir (1); ramas delgadas con corteza lisa y de color castaño oscuro; ramillas del año cenizas y pelosillas; la corteza de las ramas madres y del tronco, en los árboles silvestres no beneficiados regularmente, es corchosa, gruesa, profundamente resquebrajada en direccion longitudinal, llegando á adquirir 10, 15 ó más centímetros de espesor; madera muy dura y pesada, de color oscuro, parduzco ó pardo-rojizo, con numerosos radios medulares gruesos, y con vasos desiguales, los grandes más marcados que en la de la *encina*, pero no dispuestos con la regularidad que en la de los *roble*s. Hojas aovado-oblongas ó aovado-lanceoladas, enteras, ó más frecuentemente, dentadas, con los dientes mucronados; verdes en la cara superior, y de color algo más

---

(1) En las cercanías de Piedralaves (Valle del Tiétar) hemos medido un alcornoque cuyo tronco tenia 10 metros y 30 centímetros de circunferencia á flor de tierra, y siete metros á un metro y 50 centímetros de altura, no llegando la de la caña á 4 metros, y dividiéndose ésta en tres grandes ramas que formaban una copa, cuya cubierta media 22 metros de diámetro; aunque éste no sea un caso frecuente, puede dar idea de la forma de los grandes alcornoques seculares.

claro que el de las de la *encina*, blanco tomentosas en la inferior: peciolo corto, de 3 á 6 milímetros por lo comun, de 10 á 15 en hojas muy grandes; limbo de 3 á 5 centímetros de largo y de 1 $\frac{1}{2}$  á 2 de ancho, ordinariamente; (á veces, mucho mayor: entre Gaucin y Algeciras hemos recogido hojas de alcornoque, cuyo limbo mide de 8 á 10 centímetros de largo y de 4 á 5 de ancho); coriáceas y persistentes de dos á tres años.

Amentos masculinos con eje ó raquis veloso, y florecillas con perigonio verdoso-amarillento, dividido en 5, 6 ó 7 lacinias pestañosas; anteras pelosillas, casi siempre mochas, ó con puntita, pero poco visible ó revuelta.

Frutos solitarios, ó en número de 2 ó 3 sobre un corto pedúnculo; cúpula, por lo comun, como acampanada, ó estrechada en su base, con las escamas inferiores gibosas y las superiores levantadas; varia bastante la cúpula en su forma y en la disposicion y tamaño de sus escamas; algunas cúpulas apenas pueden distinguirse de las de la *encina*, por sus escamas pequeñas y apretadas, y otras, por el contrario, se aproximan á las de los *Q. Cerris* y *Pseudo-Suber*, por sus escamas largas, patentes y aun casi revueltas.

Florece el alcornoque de Abril á Mayo, y madura y disemina sus frutos de Setiembre á Enero ó Febrero; las bellotas que maduran en primer término, de Setiembre á Octubre, han recibido los nombres de *brevas*, *primerizas*, *miguelañas*; las que maduran despues, de Octubre á Noviembre, los de *segunderas*, *medianas*, *martinencas* (en Cataluña); y las últimas, que maduran y caen de Diciembre á Enero, ó algo más tarde aun, se llaman *palomeras* ó *tardías*.

AREA.—Ocupa esta los países inmediatos al Mediterráneo, principalmente en su parte occidental, abundando en España, Portugal y extremo norte de Africa; vive tambien el alcornoque en el mediodía de Francia,

en Italia, Córcega y Cerdeña; y se cita además en la Albania, en la Istria y en Dalmacia (Parlat. Fl. ital. IV, pág. 194.—Wk. Forst. Fl. pág. 359); Guttenberg asegura, sin embargo, no haber logrado hallarlo en Dalmacia (Centralblatt für Forstw. Wien. 1875, pág. 576), y Freyn asegura que ni en Dalmacia ni en Istria se encuentra el *Q. Suber*, L. sino solo el *Q. Pseudo-Suber*, Santi (Skofitz. Oesterr. bot. Zeit. 1877, pág. 26).

HABITACION EN ESPAÑA.—El alcornoque se halla extendido por gran parte de la Península, desde las orillas del Estrecho de Gibraltar (Sierra de Tarifa) hasta las del Mar Cantábrico (Zarauz), y desde Portugal y Galicia hasta las provincias catalanas. Abunda, principalmente, en Extremadura, Andalucía baja (Cádiz, Málaga, Sevilla, Huelva) y Cataluña (provincia de Gerona). Suele hallarse en rodales puros, pero es mucho más frecuente en rodales mezclados con *encina* y *quejigo*. Nosotros lo hemos recogido en localidades tan diversas como las siguientes: Cádiz (Vejer, Retin, Dehesa de la Almoraima, Sierras de Algeciras y de Tarifa, etc.); Málaga (entre Marbella y Estepona, hácia Gaucin, entre Ronda y Grazalema, etc.); Sevilla (Sierra del Pedroso); en la Sierra de Córdoba; Cáceres (parte baja del Valle del Tiétar); Avila (parte alta de ese mismo Valle); Búrgos (Sierra de Bozoó, Sierra de Besantes); Santander (Liébana: Potes); Gerona (Calonge, Blanes, etc.); Galicia (de Orense á Tuy); Guipúzcoa (Zarauz); en varios puntos de la parte de Sierra-Morena correspondiente á la provincia de Ciudad-Real (Sierras de S. Andrés, de Fuencaliente, etc.) Lo hemos recibido de Castellon (Sierra de Espadán), remitido por el Ingeniero Sr. Esteller. Tambien, aunque muy escaso, se halla en algunos montes de la falda meridional de la Sierra de Guadarrama.

LOCALIDAD.—Prefiere esta especie las colinas y laderas de poca elevacion (hasta 500 ó 600 metros de

altitud), abrigadas del Norte, y se desarrolla mejor, para su producción corchosa, en los climas marítimos que en los continentales; aunque se encuentra en terrenos bastante diversos, es indudable que aquellos en que domina la sílice son los que más le convienen, y, por el contrario, los en que domina la cal le son menos favorables; también se le ve prosperar mejor en las exposiciones calidas y abrigadas, al S. y S. O., que en las expuestas á los vientos frios del Norte y del Nordeste.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—SIEMBRAS Y PLANTACIONES.—Deben elegirse para la siembra las bellotas *segunderas* ó *medianas* con preferencia á las *primerizas* y á las *tardías*, porque, como sucede con otros muchos frutos, es más probable que estén aquellas en buena sazón que no las muy tempranas ó las muy atrasadas; pueden recolectarse de Octubre á Noviembre. Como el *alcornoque* sólo puede cultivarse con buen éxito en climas templados ó cálidos, la siembra se hará en el otoño mismo en que se recolecte la bellota, ó en el invierno inmediato, si no hay razones especiales de localidad que lo impidan; si las hubiere, como, por ejemplo, temor á los ratones ó á las aves, y se cree conveniente esperar hasta la primavera, pueden conservarse las bellotas como indicamos al hablar de las de los *robles*.

La siembra preferible es la hecha *de asiento*, poniendo las bellotas en fajas ó surcos preparados de antemano; si hay abundancia de fruto, no importa sembrar espeso, pues tiempo habrá, después, de ir eligiendo las plantas más robustas y mejor desarrolladas, arrancando las demás; las yerbas y matas, que crezcan en las fajas no labradas, pueden servir de defensa y abrigo á los alcornoques en sus primeros años; pero cuídese de tener limpias las fajas en que estos se hallen.

En la provincia de Gerona (V. Artigas. El alcorno-

que y la Industria taponera. Madrid. 1875, páginas 18 y 19), que es indudablemente donde mejor se cultiva y beneficia este árbol importantísimo, y en algunos puntos del mediodía de Francia, se cultiva en fajas que alternan con liños de vides, las cuales se van arrancando de los veinte á los treinta años, cuando ya no vegetarian bien, dominadas por los alcornoques, pero despues de haber dado un resultado excelente y no escasos productos.

Tambien pueden establecerse semilleros y planteles para criar las plantitas y trasplantarlas despues adonde se hayan de poner de asiento. En este caso debe esperarse, para la postura definitiva, á que los plantones tengan diez ó doce años de edad, colocándolos desde luego bastante separados (de 6 á 8 metros de distancia), á fin de que se desarrollen bien en grueso, cuidando á la vez de conservar el suelo limpio de maleza, hasta que hayan crecido y asombren lo bastante para ahogarla ellos mismos. Pero, en general, serán preferibles las siembras, y, para reponer las marras, será conveniente tomar, si es posible, los plantones del alcornocal mismo ó del más inmediato. La época para el trasplante podrá prolongarse hasta la primavera, si se ponen las plantas con su cepellon ó césped; pero, si se ponen sin él, será preferible trasplantarlas en otoño ó en invierno.

**MÉTODO DE BENEFICIO.**—En algunos puntos se considera como primer aprovechamiento del alcornoque el de su *casca* para los curtidos, muy rica en tanino; y claro es que en ese caso puede beneficiarse esta especie en monte bajo; pero, generalmente, la produccion del corcho, materia cuyo pedido y cuyas aplicaciones aumentan de año en año, es la que da su verdadero valor á este árbol, que, para el buen desarrollo de ese producto, debe beneficiarse en monte alto.

El turno, refiriéndolo á los árboles, no puede fijar-

se aquí del modo y con la precision que en montes de otras especies arbóreas, puesto que estará limitado por la edad en que, segun las diversas condiciones locales, el corcho pierda sus buenas propiedades para la industria á que se destine; pero, como regla general aplicable á nuestro país, bien puede fijársele una duracion de ciento cincuenta y aun de doscientos años. Respecto al turno que haya de aplicarse á *la pela*, segun llaman en algunos puntos de Andalucía al *descorche*, puede tomarse, como término más general, el de diez á doce años, tiempo que ha de mediar entre dos descorches sucesivos; la mayor ó menor rapidez del crecimiento del corcho hasta que éste tenga el grueso conveniente para el objeto en que haya de emplearse, crecimiento que dependerá no sólo de las condiciones de la localidad, sino tambien de los cuidados que al cultivo del alcornoque se dediquen, podrá hacer variar algo ese turno, que pocas veces deberá bajar de diez años; en los alcornocales de Cataluña, que producen los corchos más estimados en el comercio, la tendencia es más bien á aumentar que á disminuir ese tiempo.

La época preferida para el descorche es: el principio del verano en Cataluña, y la primavera en la Argelia.

Los alcornocales en España se hallan por lo comun en *oquedal* ó *monte hueco*, ó en rodales mezclados de *alcornoque* con *encina* ó *quejigo* ó con ambos á la vez, y aun con *melojo* en algunos puntos. En ambos casos, es conveniente que los alcornoques estén bastante separados unos de otros y de los demás árboles, porque la ventilacion y la luz son necesarias á la buena produccion y calidad del corcho; no debe dejarse tampoco que el suelo se llene de maleza que ahogaria á las plantitas que pudieran nacer de la diseminacion natural y servir despues para sustituir á los alcornoques viejos, ó para reponer marras, ó verificar nuevas plantaciones de esta especie.

Existe aun bastante irregularidad en el aprovechamiento de los alcornocales, verificándose éste á la vez en diversos puntos del monte, sin atender más que á la eleccion de aquellos árboles cuyo corcho se halle en condiciones de utilizarse; es de creer, sin embargo, que la importancia misma de este producto y el interés de los propietarios en la mejora y conservacion de esta clase de montes, contribuyan á que poco á poco, porque de pronto no podria hacerse sin grandes pérdidas, vaya introduciéndose en los alcornocales la ordenacion del aprovechamiento en superficies determinadas destinadas á periodos fijados de antemano, segun las condiciones locales y las exigencias del consumo, lo cual será más racional y científico y dará más igualdad y constancia á la produccion.

Productos.—Aunque el corcho es el producto principal y más conocido del alcornoque, pueden obtenerse otros varios de este árbol, uno de los más productivos de la Europa meridional, y que en muchas partes no lo es menos que el olivo. Ya hemos indicado antes la importancia que en varios puntos (en la provincia de Cádiz, por ejemplo), se da á la *casca* de esta especie como materia curtiente; tambien en otros se aprovecha su bellota, que si no es tan buena ni tan buscada como la de la encina para montanera, tiene en cambio la ventaja de la larga y desigual duracion de su madurez, pudiendo aprovecharse, en algunos años, hasta en Enero, cuando ya sería inútil contar con la de la encina ni con la de los robles.

La madera de alcornoque, dura, pesada, y de gran resistencia, no se emplea en las grandes construcciones, por ser, con frecuencia, los troncos de esta especie algo tortuosos y de escasa altura, pero se usa en utensilios y piezas de carpintería y carretería, y aun en piezas curvas de construccion naval; su leña y su carbon son bastante estimados.

No vamos á hacer ahora aquí un detallado exámen anatómico del corcho, trabajo más propio de un *Tratado de Anatomía vegetal* que de una *Flora*, bastándonos recordar que lo constituyen las capas de la corteza colocadas inmediatamente debajo de la epidermis (mientras esta existe) y sobre la *cubierta herbácea* y el *liber*, capas que, formadas por celdillas próximamente cúbicas, adquieren en el alcornoque un notable desarrollo; tampoco hemos de enumerar minuciosamente las aplicaciones del corcho, que son variadísimas, desde la que se le da en la tosca colmena, que de tiempo inmemorial se fabrica del *corcho virgen*, ó *bornizo*, ó *primera corcha*, hasta las que tiene en las delicadas labores y obras de arte que del *corcho segundero* ó *fino* se hacen en Alemania, por ejemplo, y en nuestra provincia de Gerona. A pesar de los inmensos adelantos hechos en la Industria por la Química, el corcho, por sus especiales propiedades, por ser á la vez mal conductor del calor y del sonido, inalterable bajo la accion de la humedad y casi incorruptible, continúa siendo sustancia irreemplazable para muchos usos; el más importante entre estos es aun el que tiene en la fabricacion de tapones, y á las necesidades de esta industria procura sujetarse principalmente el aprovechamiento de nuestros alcornocales.

Noticias y detalles interesantes sobre esa industria, así como sobre el cultivo y aprovechamiento, en general, del alcornoque, pueden verse en los dos trabajos siguientes, que son verdaderas monografías de este utilísimo árbol: «Jordana. Artículos sobre el alcornoque», publicados en la Revista forestal, económica y grícola; Madrid, 1872, tom. V pág. 125 y siguientes.»— «Artigas y Teixidor. El alcornoque y la industria taponera; Madrid, 1875. Imp. de Tello.»



## 60.—Q. Ilex, Linn.

*Hojas elípticas, arredondadas, ó aovado-oblongas, persistentes; corteza delgada, no corchosa. Anteras lampiñas, con puntita; escamas de la cúpula apretadas, ó poco levantadas las superiores.*

SINONIMIA.—Q. Ilex, L. (Richt. l. c. núm. 7.212). (Colm. et Bout. l. c. pág. 9). (WK. et Lge. l. c. página 243). (Amo. l. c. pág. 70). (Parlat. l. c. página 196). (DC. Prod. l. c. pág. 38).—Ilex major (Clusius. l. c. pág. 31).—Q. Alzina (Lapeyr. Abr. pl. Pyr. 584).

NOMBRES VULGARES.—*Encina, Encino, Carrasca, Carrasco.*—*Alsina* (Catal. Valenc.).—Cuando está en mata, ó es aún arbolillo joven y pequeño, se designa con los nombres vulgares de *Chaparra, Chaparro, Mataparda.*—*Matacanes* (Murcia: Sierra de España).—*Coscolla negra* (Alcoy: Sierra Mariola).—*Chavasco* (Albarracin, segun Zapater).

LÁMINAS.—Clusius. l. c. pág. 32.—Kotschy. l. c. pl. 38.—Duh. l. c. VII. Tab. 43-44. fig. 2.—Reichb. l. c. Tab. 642.—Atl. fl. for. esp. Lám. 35 y 36.

DESCRIPCION.—Sistema radical bastante desarrollado, con raíces gruesas y profundas, cuando el suelo lo permite, y con otras someras y extendidas, principalmente en los terrenos de poco fondo, de las cuales salen numerosos brotes ó hijuelos. Tronco derecho ó algo torcido, ramificado por lo comun á poca altura, con las ramas madres ó brazos, y las que de ellas nacen, erecto-patentes, las ramillas delgadas extendidas, y aún algo colgantes á veces, formando el conjunto una copa bastante ancha y arredondeada; corteza pardo-oscuro ó pardo-cenizosa en el tronco, con grietas estrechas y no profundas á lo largo, y otras aún me-

nores en direccion horizontal, dando así á toda ella un aspecto ménos áspero y resquebrajado que el que presenta la corteza de los *robles* y *melojos*; en las ramas gruesas es casi lisa, y en las ramillas tiernas cenizoso-tomentosa. Madera compacta, dura, pesada, de color más oscuro que el de la de los *robles*, y sin que se marquen en ella los vasos grandes tan característicos y fáciles de ver en la de aquellos; radios medulares anchos, desiguales, numerosos. Hojas con peciolo corto, (de 3 á 4 milímetros) y limbo de 2 á 4 centímetros de largo y de 1  $\frac{1}{2}$  á 3 de ancho, por lo comun; la forma muy variable, siendo la más frecuente la aovado-arredondeada ú oblonga y obtusa, con la márgen del limbo entera ó casi entera, que corresponde á la variedad llamada *ballota* (*Q. ballota*, Desf.) por muchos autores; pero se hallan tambien encinas con el borde de sus hojas aserrado ó dentado-espinoso (forma *agrifolia*, in DC. Prod. l. c.); unas y otras son casi siempre truncadas, arredondeadas ó algo acorazonadas en la base, duras, correosas, de un verde oscuro en el haz, y más ó ménos tomentosas y blanquecinas en el envés; estípulas caducas.

Amentos masculinos numerosos y colgantes (vulg. *candelillas*), rara vez solitarios; florecillas verdoso-amarillentas, con perigonio de 4 á 7 tépalos obtusos; anteras por lo comun con puntita (el *conectivo* prolongado).

Frutos aislados ó en corto número, casi sentados ó con pedúnculo corto; cúpula arredondeada en su base, casi hemisférica, con las escamas bastante apretadas casi siempre, tomentosillas, las superiores más pequeñas y agudas, y alguna vez un poco levantadas.

Florece la encina de Abril á Mayo, y madura y disemina sus frutos de Octubre á Noviembre.

Principales *formas* de la encina.

Son bastante variadas las *formas* que la encina presenta en nuestros montes y no ménos diversas entre sí

que las del *quejigo*; hay dos, generalmente conocidas, que Alf. De-Candolle menciona en el Prodrromus (Tomo XVI, pág. 39) con los nombres de *agrifolia* y *ballota*: la primera con hojas dentado-espinosas y casi lampiñas en el envés, y la segunda con hojas, por lo comun, arredondeadas y enteras ó casi enteras, y blanquecino-tomentosas en su cara inferior.

Esta última, que corresponde al *Q. ballota* (Desf. fl. atl. II, pág. 350), ha sido descrita, y aún sigue siéndolo en algunas floras, como especie distinta del *Q. ilex*, Linn; pero, á nuestro juicio, no es posible sostener esa distincion, cuando, estudiada la encina en el monte y no en el herbario, se ven no sólo muchos ejemplares intermedios respecto á ambas formas y que las enlazan sin transicion violenta, sino tambien árboles en los que ambas formas de hojas se hallan reunidas en un mismo individuo; no es raro que una encina que presenta todos los caractéres asignados á la forma *ballota*, ofrezca en los brotes de su cepa los de la forma *agrifolia*; por eso, con razon dice el mismo De-Candolle, refiriéndose á la primera: *Mihi vix varietas Q. ilicis* (DC. l. c. pág. 39).

Aparte de esas dos formas, que se indican en los trabajos referentes á la *encina*, cuando se la considera en general ó en toda su área, tenemos en España algunas otras, dignas de mencion, como las siguientes:

#### A.—Por sus hojas:

a.—Forma *laurifolia*: hojas oblongo-lanceoladas, de un verde intenso ó alegre en el haz y blanquecino-tomentosas en el envés, enteras, ó ligeramente dentadas y los dientes mucronados; limbo de 4 á 6 centímetros de largo y de 1 1/2 á 2 de ancho, peciolo de 5 á 8 milímetros (V. Atl. fl. for. esp. Lám. 36. fig. 2.—Resum. de los trabaj. Comision fl. for.—1867-1868.—Lámina 1.<sup>a</sup>).

Hemos hallado esta *forma*, bien caracterizada, en varios puntos próximos á la costa en la provincia de Santander; el Ingeniero de Montes Sr. Rivero nos ha remitido ramas de la misma, recogidas por él en el monte «La Cubilla» del pueblo de Ramales, donde forma un rodal.

b.—Forma *oleaefolia*: hojas oblongo-aovadas ó elíptico-oblongas, enterisimas, de un verde pálido en el haz y blanco-tomentosas en el envés; limbo de 3 á 4 centímetros de largo y de uno ó poco más de ancho, con peciolo de 4 á 8 milímetros. (V. Atl. fl. for. esp. Lámina 36. fig. 3.—Resum. l. c. Lám. 2.<sup>a</sup>).

Hemos visto esta *forma*, muy escasa, en el camino que va de Jaca á San Juan de la Peña, cerca ya del Monasterio.

B.—*Por sus hojas y frutos*:

Forma *gracilis*: hojas lanceoladas, agudas, on-deadas en la márgen y con pocos dientes gruesos, ó enteras, principalmente, en su mitad inferior, de un verde pálido en su haz y cenizoso-tomentosas en el envés, largas de 2 á 3 centímetros y anchas de 8 á 12 milímetros, con peciolo de 3 á 6; frutos de dos á cuatro en racimo pedunculado; cúpula aovado-cilíndrica estrecha, de 7 á 9 milímetros de alto y de 4 á 6 de ancho; bellota delgada, de 12 á 15 milímetros de largo y de 5 á 6 de grueso.

SINONIMIA.—*Q. gracilis*, Lange (Lge. Descript. ic. illustr. pág. 19).—Wk. Lge. l. c. pág. 245).—*Q. ilex*, L. (in DC. Prod. l. c. pág. 39).

LÁMINAS.—Lange. l. c. Tab. 31.—Atl. flor. for. esp. Lám. 36, fig. 1.—Resum. Trab. Comis. fl. for. 1869-1870. Lám. 5.

HABITACION.—Algunos ejemplares en un paseo de Bilbao, llamado «La Salve» ó «Campo Volantin,» única localidad en que hemos visto esta *forma*, que no hemos

podido hallar en la Liébana, donde la indica Schaufuss, segun Willkomm. (Wk. Lge. l. c. pág. 245).

C.—*Por sus cúpulas:*

a.—Forma *calycina*: cúpulas angostadas en la base, oblongo-alargadas, de 2 á 3 centímetros de alto y de  $1 \frac{1}{8}$  de ancho en su borde, cubriendo la bellota hasta más de su mitad; hojas elíptico-aovadas, casi enteras.

SINONIMIA.—*Q. calycina* (Poir. dict. Encycl. Suppl. 2. página 216). (Duh. l. c. VII, pág. 158).

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 35, fig. 4.—Resum. 1869-1870. Lám. 6, fig. 1, y Lám. 12, fig. a.

HABITACION.—En el Valle de Alcudia (Sierra-Morena).

b.—Forma *expansa*: cúpulas anchas, acampanadas, de 1 á  $1 \frac{1}{2}$  centímetros de alto y de 2, ó algo más, de ancho, con el borde engrosado y más ó ménos irregularmente plegado y arrugado, cubriendo algo ménos de la mitad de la bellota; hojas aovado-arredondeadas.

SINONIMIA.—*Q. expansa* (Poir. l. c. pág. 217). (Duh. l. c. pág. 159).

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 35, fig 5.—Resum. l. c. Lám. 13.

HABITACION.—Con la anterior.

c.—Forma *brevicupulata*: cúpula corta, de 4 á 6 milímetros de alto y de 10 á 15 de ancho, cubriendo sólo la base de la bellota.

LÁMINAS.—Atl. fl. for. esp. Lám. 35, figuras 2 y 6.—Resúmen l. c. Lám. 12, fig. c.

HABITACION.—Con las anteriores.

En término de Cehejín, provincia de Múrcia, existe una encina, ejemplar único, cuyas bellotas son de forma ordinaria, pero de tamaño tan pequeño, que las mayores entre ellas apenas alcanzan el de un garbanzo; al ilustrado naturalista D. Angel

Guirao debemos el conocimiento de esta *forma* verdaderamente *microcarpa*.

Para juzgar de la gran variabilidad de tamaño y de forma que presentan las hojas de la *encina*, puede consultarse la lámina 7.<sup>a</sup> del primer Resumen (años 1867 y 1868) de los trabajos de la Comisión de la Flora Forestal Española (Madrid, 1870), en la cual se hallan, copiadas del natural, algunas hojas de esta especie procedentes de diversos puntos de España.

**AREA.**—Ocupa esta la parte de Europa, Africa y Asia, que rodea inmediatamente al Mediterráneo, desde Portugal á la Siria, y desde Marruecos y la Argelia á la Dalmacia, la Istria y la Francia central; se cita en la Bretaña (Bull. Soc. bot. fr. 1863, pág. 191); Hooker no la menciona en su flora de las Islas británicas; Parlatores (fl. ital. IV, pág. 197), apoyándose en citas de Hooker, la indica en el Himalaya. Los mayores montes y los árboles mejor desarrollados de esta especie se encuentran en el Sur y en el Oeste de España; en la parte septentrional de su área (Istria y Dalmacia) sólo suele hallarse en forma de *chaparro*.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Abunda la encina, formando extensos rodales y montes, en la mitad meridional de la Península española; pero puede decirse que, aunque sólo sea salpicada entre otros árboles, se encuentra en toda ella, si se exceptúa su extremo N. O.; respetables botánicos (Colmeiro, Willkomm, Lange, etcétera), al hablar de la habitacion de la encina en España, no mencionan á Galicia; pero, segun datos recogidos sobre el terreno por el Ingeniero de Montes D. Ramon Jordana, existen encinas aisladas en el Mediodía de la provincia de Lugo, especialmente en el partido de Quiroga, enlazándose con rodales que se extienden por el partido de Valdeorras en el N. E. de la provincia de Orense (Rev. for. econ. y agric. Tom. V, página 502).

Andalucía, Extremadura y la parte occidental de

ambas Castillas presentan los encinares más extensos.

**LOCALIDAD.**—Vegeta la encina con gran lozania en los llanos y en las colinas de poca elevacion, y particularmente en suelos arenosos y sueltos, procedentes de la descomposicion de rocas graníticas (Extremadura, provincia de Madrid, etc.) ó de areniscas y cuarcitas de los terrenos paleozoicos (Extremadura, Sierra-Morena), sin que por eso falte en las calizas (Cataluña, Valencia, Murcia, Andalucía), siendo poco exigente en cuanto á la naturaleza mineralógica del suelo; prefiere los terrenos secos á los muy húmedos, perdiéndose en estos si se encharcan; es casi indiferente, en España, á las diversas exposiciones, vegetando bien en todas ellas, aunque prefiriendo tal vez la del Mediodía, única en que vive bien y se desarrolla en la parte septentrional de su área.

Los mejores montes de esta especie se hallan entre 200 y 800 metros de altitud; pero se encuentra la encina desde la orilla del mar (Santander, Andalucía, etc.) hasta más arriba de 1.500 metros (Serranía de Ronda, Sierra-Nevada); en las inmediaciones del Real Sitio de San Ildefonso (La Granja) se halla un pequeño rodal en *Matabueyes*, y cerca de la *Vereda del Robledillo* se ha encontrado una mata de encina achaparrada á unos 1.800 metros, segun datos facilitados por el Ingeniero D. Joaquin Castellarnau. Clemente, en sus trabajos de nivelacion en Sierra-Nevada, halló la encina, formando árbol, hasta cerca de 1.700 metros, y en chaparro ó mata hasta algo más de 1.900 (Agric. gral. de Herrera. Ed. Soc. econ. Madrid, 1818, Tom. II, pág. 220).

#### CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.

**SIEMBRAS.**—Para la recoleccion, que debe hacerse en tiempo seco, y para la conservacion de la bellota, puede verse lo dicho al tratar del roble. La siembra se verifica poniendo las bellotas en surcos labrados de antemano; si es posible, conviene dar una labor com-

pleta y algo profunda al terreno, porque la encina, para su buen desarrollo, necesita profundizar y extender bastante sus raíces; los *golpes* de bellota en los surcos han de ponerse poco distantes unos de otros (un metro, poco más ó ménos), porque no todas las bellotas germinan, y porque despues, entre las plantitas nacidas, pueden elegirse y dejarse sólo las más sanas y robustas. En vez de sembrar *à golpes* en los surcos, podria tambien sembrarse *à chorrillo*, pero esto exigiria más de un doble en la cantidad de bellota, y la entresaca, despues, de las plantitas que naciesen demasiado juntas. Abriendo los surcos á unos dos metros de distancia entre sí, y poniendo dos ó tres bellotas en cada golpe, que diste un metro del inmediato, se necesitarán de 3 á 4 hectólitros de bellota por hectárea, segun sean las bellotas más ó ménos gruesas. Si el suelo no es muy seco, bastará con enterrar la semilla de 4 á 5 centímetros; y, si lo es, podrán enterrarse hasta 2 ó 3 centímetros más.

La mejor época para estas siembras, en España, es la del fin del otoño en localidades cálidas y benignas, y la del fin del invierno en las frias y desapacibles.

En los primeros años convendrá dejar las yerbas que nazcan entre los surcos y puedan servir para conservar al suelo su frescura y abrigar á las encinas, pero se arrancarán las que nazcan en los surcos mismos y puedan ahogar las plantitas tiernas.

Por medio de siembras, ya sólo de encina, ya mezcladas de encina y pino piñonero y con algunas matas (*retama*, por ejemplo), se han formado varios encinares en la provincia de Madrid y en otras.

PLANTACIONES.—Rara vez se usa la plantacion para propagar la encina; se ha visto que esta, en los trasplantes, no suele prender bien, ya se hagan de plantones, ya de barbados ó brotes de cepa; en caso de necesitarse algunas para reponer marras, pueden criarse en

macetones, ó en semilleros, y trasplantarlas despues con su cepellon, cuando tengan siquiera tres ó cuatro años de edad.

**MÉTODO DE BENEFICIO.**—En España se beneficia la encina, por lo comun, en *monte bajo* para aprovechar su leña, ó en *oquedal* ó *monte hueco* para aprovechar principalmente su fruto, y obtener á la vez pastos del suelo ó aprovechar este á pasto y labor.

En el primer caso, el turno para las rozas podrá variar de quince á veinte años, si se quieren obtener leñas gruesas, ya para emplearlas como tales, ya para carbonearlas; con turnos más cortos, las leñas resultarán, generalmente, de poco grueso, porque el crecimiento de la encina es mucho más lento que el de los robles y melojos; y, por otra parte, las cepas, con los frecuentes cortes, vivirían ménos. La época mejor para las rozas es la de fin del otoño al principio de la primavera, segun las condiciones locales y los medios disponibles.

En el segundo caso, el oquedal se forma, ó por las encinas que resulten de la siembra, ó por piés elegidos entre las matas de chaparro, esto es, por el *apostado*, segun se dice en varios puntos de Extremadura; el *apostado*, *apostar*, es, cuando se hace la roza, respetar ó dejar las matas más robustas y mejor distribuidas, cortar en ellas los vástagos más débiles y defectuosos, dejando sólo los mejores, para elegir más tarde entre ellos el que haya de formar el resalvo definitivo, el árbol, la encina, en una palabra. Sigase uno ú otro método, siembra ó apostado, cuando ya estén designados los piés que, por su mejor desarrollo y conveniente distancia, hayan de destinarse á formar el oquedal, se irán estos guiando y *olivando*; esto es: desde que alcanzen la altura de 2 á 3 metros se limpiarán de las ramas laterales bajas, á fin de favorecer su crecimiento en altura y la formacion de su copa ancha y arredondeada.

Después que la encina está formada y empieza á dar fruto, la operacion más importante es la de la poda, de la cual depende en gran parte la mayor ó menor produccion de bellota, por lo cual deberá confiarse siempre su direccion á capataces inteligentes y prácticos; las principales reglas, prescindiendo de detalles minuciosos, son las siguientes: preferir las podas frecuentes y no exageradas á las que sólo se verifican muy de tarde en tarde, porque, con estas últimas, habrá necesidad de cortar ramas demasiado gruesas, siendo los cortes de estas más propensos que los de las delgadas, cuyas heridas fácilmente se cierran, á producir úlceras y goteras que destruyen el árbol; siempre que sea posible, por los medios de que se disponga, debe verificarse la poda entre Noviembre y Marzo, cuando la vegetacion es ménos activa; ha de procurarse que, no sólo las ramas madres, sino tambien las de segundo y tercer orden, queden repartidas con cierta regularidad y simetria, de modo que no se varie violentamente la forma de la copa desarreglando la marcha de la savia en aquella y por lo tanto la produccion del fruto; suprimanse desde luego todas las ramas que tiendan á hacerse *chuponas*, y las que formen *escobilla*, asi como todo lo seco y reviejo, que impida la buena circulacion del aire y la influencia de la luz en la copa del árbol.

Puede tambien beneficiarse la encina en una especie de monte medio, en que la parte baja se compone de matas de encina, mezcladas con otras de retama, jara, coscoja, lentisco, etc. etc., aprovechándose esta para leña, y utilizándose la parte alta, los árboles, principalmente por su fruto; estos se van reponiendo, segun sea necesario, ya por plantacion, ya guiando y olivando, como ántes se ha dicho, los mejores *chaporros* existentes entre las matas. Tampoco es raro que la encina, en monte hueco, no se halle sola, sino mezcla-

da con quejigo, melojo, alcornoque, piño piñonero, acebuche, etc.

**PRODUCTOS.**—La madera de la encina, dura, compacta, resistente, de color claro en los árboles jóvenes (20 á 40 años), más ó ménos oscura en los viejos, especialmente en el durámen, no tiene aplicacion en las grandes construcciones por la poca longitud que de ordinario presentan sus troncos y por su peso excesivo; pero se usa con ventaja en piezas pequeñas, tanto para los buques, como en construcciones, cuando, más que á las dimensiones, hay que atender á la resistencia y á la duracion de las piezas; es tambien muy estimada para ejes y ruedas de carros, y para varios aperos de labor, así como para diversas obras de ebanistería y tornería.

La leña de esta especie es preferida á la de todos nuestros árboles, particularmente en el centro y Mediodía de España, y su carbon es tambien estimadísimo, siéndolo ambos productos por su gran potencia calorífica y por su notable duracion.

La *casca* ó corteza curtiente, que se aprovecha, sobre todo, de las encinas jóvenes durante el movimiento de la sávia, bien puede asegurarse que, juntamente con la del alcornoque, es la preferida, entre las de los diversos *Quercus* españoles, para las fábricas de curtidos.

Pero el producto que más importancia presta á la encina en varias provincias, con particularidad en las del S. O. de España, es sin duda el de su fruto para *montanera*; á obtener el mejor resultado de esta se encaminan la conservacion y beneficio de este árbol en Extremadura y en parte de Andalucía y de las dos Castillas, tanto que, en realidad, más que como árbol maderable, sujeto á las reglas generales de la dasonomía para monte alto ó medio, hay que considerarlo y criarlo como un verdadero frutal silvestre. No podemos

entrar aquí en detalles sobre la montanera, que, á pesar de su gran importancia, serian impropios de una flora; aparte de los que se encuentran en los Diccionarios y Revistas de Agricultura, pueden consultarse los artículos que sobre la encina publicó el Ingeniero de Montes D. Ramon Jordana en el tomo V. (1872) de la « Revista forestal, económica y agrícola. »

Aún cuando la montanera, para el ganado de cerda, es el principal aprovechamiento de la bellota de encina, no deja este fruto de tener también alguna importancia como alimento del hombre, especialmente en algunos pueblos pobres de las Sierras extremeñas y castellanas, durante el invierno.

#### 61.—*Q. coccifera*, Linn.

*Mata ó arbolillo; hojas acovadas ú oblongas, verdes y lampiñas por ambas caras; fruto de maduración bienal.*

SINONIMIA.—*Ilex coccigera* (Clusius. l. c. pág. 33).—*Q. pseudo-coccifera* (Desf. l. c. II. pág. 349).—*Q. coccifera et pseudo-coccifera* (Webb. It. hisp. página 15).—*Q. coccifera*, L. (Richt. l. c. número 7.214). (Wk. et Lge. l. c. pág. 245). (Amo. l. c. página 73). (Parlat. l. c. pág. 200). (DC. Prod. l. c. pág. 52).—*Q. Mesto* (Boiss. Voy. pág. 579).

NOMBRES VULGARES.—*Coscoja*. *Coscojo*, *Maraña*, *Matarubia*.—*Coscolla blanca* (Alcoy: Sierra Mariola).—*Carrasquilla* (Búrgos: Sierra de Besantes).—*Carrasca* (Huelva: Sierra de Aroche).—*Chaparra* (Múrcia: Sierra de España).—*Coscoll* (Catal. Valenc.) *Garrich*, *Garritz* (Catal. seg. Costa).

LÁMINAS.—Clusius. l. c. pág. 34.—Duh. l. c. VII. Tab. 46. 48. fig. 1.—Boiss. l. c. Tab. 165 (*Q. pseudo-coccifera*). Tab. 166 (*Q. Mesto*).—Reichb. Ic. XII. Tab. 643.—Kotschy. l. c. Tab. 29.—Atl. fl. for. esp. Lám. 37 y 38.

DESCRIPCION.—Raíces ménos profundas que en los otros *Quercus*, siendo bastantes las que se desarrollan someras y producen abundantes brotes ó hijuelos.

Tronco rara vez derecho, por lo comun de poca altura, más ó ménos tortuoso, ramificado casi á flor de tierra, formando mata; corteza más lisa que en las demás especies españolas de este género, resquebrajada sólo en la parte inferior de los troncos viejos, pardocenizosa ó pardo-oscura y lampiña en las ramas, y más ó ménos pubescente en las ramillas tiernas. Hojas con peciolo corto (2-5-milim.), duras y rígidas, generalmente algo acorazonadas en la base, aovado-oblongas, limbo de 2 á 4 centímetros de largo y de 1  $\frac{1}{2}$  á 2 de ancho en las *formas* más comunes, con la márgen más ó ménos ondeada y dentada, los dientes pinchudos, alguna vez entera, de un verde claro y lampiñas en ambas caras, ó ligeramente vellosillas en el envés al desarrollarse.

Amentos masculinos pocos por lo comun y cortos, de 1 á 3 centímetros. Frutos solitarios, ó reunidos dos ó tres, sobre un pedúnculo corto y engruesado en su extremo superior; cúpula arredondeada, con escamas tomentosillas, apretadas las inferiores casi siempre, y lo mismo las superiores, pero las intermedias más ó ménos levantadas y extendidas, y aún revueltas y punzantes en la *forma comun*; bellota oblonga, cubierta por la cúpula hasta su mitad próximamente.

Florece la *coscoja* de Abril á Mayo, y madura sus frutos al fin del verano del año siguiente al de la floracion.

Formas principales de la *coscoja* en España.

No varia tanto este *Quercus* en sus *formas* como las *encinas* y los *robles*; en cambio están esas mejor limitadas que las que presentan los *Q. Ilex* y *Robur*.

Pertencientes al *Q. coccifera* se hallan en nuestros montes las siguientes:

a.—*Vera* (DC. Prod. l. c.) (Atl. fl. for. esp. Lámina 37).

Hojas dentado-espinosas y ondeadas en la margen; escamas medias de la cúpula extendidas y pinchudas.

Esta es la *forma* más comun y más abundante en España.

b.—*Imbricata* (DC. Prod. l. c. pág. 53). (Atl. fl. for. Lám. 38, fig. 3).—*Q. pseudo-coccifera*, AA. part.

Hojas como en la forma *vera*; escamas de la cúpula apretadas. La hemos recogido en la Sierra de Estepona y cerca de Vejer de la Frontera. Los SS. Colmeiro y Boutelou (l. c. pág. 12) la indican además cerca del Puerto de Santa María, y en Extremadura cerca de Higuera la Real; y Willkomm (Prod. I, pág. 245) en la Dehesa de la Albufera (Valencia), en la Sierra de Orihuela (seg. Guirao), cerca de Medina Sidonia, en el Picacho de Alcalá de los Gazules, y en la parte occidental de Sierra Morena.

c.—*Integrifolia* (Resum. Trab. fl. for. II, Lám. 3.<sup>a</sup>) (Atl. fl. for. esp. Lám. 38, fig. 2).—*Q. Mesto* (Boiss. l. c. pág. 579, Lam. 166).—*Q. coccifera*  $\zeta$  *mesto* (DC. l. c. pág. 52).

Hojas enteras ó casi enteras en la margen, oblongas, arregonadas en el ápice; limbo de uno y medio á tres centímetros de largo y de seis á nueve milímetros de ancho; peciolo corto, de tres á cuatro milímetros.

Hemos recogido esta *forma* cerca de Huelva. Se cita además: cerca de Almojía y de Yunquera, en las Sierras de Antequera y de Alhama y cerca de Lisboa (Boiss. Willk. C. et B.).

d.—*angustifolia* (Resum. Trab. fl. for. I, Lám. 3.<sup>a</sup>) (Atl. fl. for. Lám. 38, fig. 1).

¡Forma notable por sus hojas! Son estas oblongolanceoladas y estrechas; limbo de tres á cuatro centímetros de largo y de seis á nueve milímetros de ancho, con peciolo de cuatro á seis milímetros; verdes y lam-

piñas en ambas caras, y en la márgen dentado-espinosas con bastante regularidad; la cúpula como en la forma *vera*.

La hemos recogido cerca de Fuencaliente (Sierra-Morena) en muy raros ejemplares; y posteriormente hácia Chiclana y Vejer de la Frontera, pero los de estas localidades presentan sus hojas algo más anchas que las de los ejemplares de Fuencaliente, formando así como el tránsito á la forma ordinaria.

e.—*Tomentosa* (DC. l. c. pág. 53). (Resum. fl. for. II, pág. 184).

Hojas (adultas) con pelitos estrellados en el haz y tomentosillas en el envés.

Esta *forma*, que Decandolle cita como recogida por Webb cerca de Tetuan, lo ha sido por el Sr. Avila en los Montes de Toledo, al pié del Puerto Albarda, viniendo á Toledo desde Ciudad-Real; presenta las cúpulas como la forma *imbricata*, y tiene, en realidad, el aspecto de un *mesto* ó *mestizo* ó *híbrido* de encina y de coscoja.

Además de esas cinco *formas* vistas por nosotros, se citan en España las dos siguientes:

*Q. coccifera*.  $\zeta$ .—Cúpula planiuscula seu brevior. (Colm. et Bout. l. c. pág. 12, sin marcar localidad determinada).

*Q. coccifera*.  $\zeta$ . *brachycarpa*.—glandes ovatæ cupulam paulo superantes. (Wk. Sert. pág. 143, y Prod. I, página 245).—En la dehesa de la Albufera y hácia Peñaranda (Salamanca).

AREA.—Ocupa esta toda la region mediterránea en su parte más inmediata á ese mar, siendo mucho más abundante la *coscoja* en la mitad occidental de aquella (Portugal, España, Marruecos, etc.), que en la oriental (Grecia, Turquía, Asia Menor); hácia el Norte no pasa de la Istria (Wk. Forst. fl. pág. 360), y hácia el Sur se extiende hasta la Siria.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Abunda la *coscoja* y forma rodales extensos, ya sola, ya más comunmente mezclada con matas de chaparro, quejigo, madroño, lentisco, brezo, ladierna, etc., en toda Andalucía, Extremadura y Castilla la Nueva, principalmente en las diversas Sierras que, con el nombre colectivo de Sierra-Morena, enlazan esas tres regiones; también es frecuente en los antiguos reinos de Valencia y Murcia en la parte litoral y meridional de Cataluña, en la parte meridional de Aragón y de Navarra, en Castilla la Vieja; escasa en Alava (hacia Sobron, y entre Izarra y Miranda).

**LOCALIDAD.**—Bastante indiferente la *coscoja* en cuanto al suelo y á la exposicion, vive en terrenos silíceos y calizos, pero parece vegetar mejor en los arenosos y sueltos ó cascajosos, prefiriendo también las laderas y colinas á los grandes llanos, y los sitios soleados y secos á los sombríos y húmedos; en el extremo SO. del continente europeo se halla casi al nivel del mar (Algeciras y Tarifa), y en Aragón sube hasta encontrar al *Pino silvestre* entre Escalona y Plan; Clemente (Agric. gral. de Herrera. Adic. II, pág. 220) la encontró en Sierra-Nevada, abundante todavía, á unos mil cuatrocientos metros sobre el nivel del Mediterráneo; á pesar de todo, es este quizá, entre los *Quercus* de España, despues del *Q. humilis*, el que necesita para su buen desarrollo localidades más abrigadas.

**APROVECHAMIENTO.**—La madera de la *coscoja*, bastante parecida en su densidad, dureza y aspecto á la de la *encina*, aunque presentando menos abundantes los anchos radios medulares, puede dedicarse á los mismos usos que la de esta en los casos en que se desarrolle hasta adquirir dimensiones á propósito; pero como estos casos son raros, y como lo más comun es que solo se encuentre formando mata, su aplicacion ha sido y sigue siendo la de su leña como combustible,

estimándose también mucho el carbon menudo ó cisco de la misma; su corteza puede usarse como *casca* curtiembre. Otra industria, que los adelantos de la Química aplicada á la Tintorería y el mayor uso de la Cochinilla del Nopal (*Coccus Cacti*) han hecho disminuir bastante, es la de la recolección del *quermes, grana, ó granilla (Lecanium ilicis)*, que en años secos y en sitios abrigados se desarrolla en abundancia sobre las ramas de las coscojas jóvenes; esta recolección se verificaba antes en gran escala por murcianos y valencianos, principalmente en Sierra-Morena.

C.—ESPECIES Y FORMAS DEL GÉNERO «QUERCUS» DUDOSAS PARA LA FLORA ESPAÑOLA Ó MUY ESCASAS EN ELLA.

62.—Q. Cerris, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.222).

LÁMINAS.—Duh. l. c. VII. Tab. 57.—Reichb. l. c. Tab. 650.

NOMBRES VULGARES.—*Rebollo, Marajo* (Asso, Colm. et Bout., Losc. y Pardo, Amo, Wk. et Lge.)—«El *Mesto* de la Flora española y de Palau es probablemente este mismo árbol.» (Colm. et Bout. l. c. página 16).

Arbol elevado (20-25 metros), de copa ancha, corteza pardo-cenizosa, gruesa y resquebrajada en los troncos viejos, más lisa y oscura en las ramas, y pubescente ó tomentosa en las ramillas tiernas. Hojas caedizas, algo rígidas, oblongas ó trasovadas, sinuosodentadas, ó, con más frecuencia, lobuladas, lóbulos rara vez obtusos, por lo comun agudos y aún algo mucronados, verdes y lampiñas en el haz, más pálidas en el envés y con pelos estrellados, al ménos en los nervios.

Maduración bienal. Frutos solitarios y sentados, ó dos ó tres sobre un pedúnculo corto; cúpula con esca-

mas pubescentes, largas, extendidas las inferiores, y revueltas las demás.

AREA.—Se extiende ésta por el Mediodía de Europa, especialmente en su parte oriental, así como también por el Asia Menor, Turquía y Siria; forma este árbol rodales de consideración principalmente en Hungría, Transilvania y Serbia; y salpicado entre otros *Quercus* vive además el *Q. Cerris* en la Moravia, Dalmacia, Istria, Calabria, Sicilia, Francia, etc.

HABITACION EN ESPAÑA.—«En la Sierra de Villarroya, cerca de Calcena, y en Moncayo.» (Asso. Syn. página 137).—«En el Pardo, cerca de Madrid, y en el Moncayo, así como en la Sierra de Villarroya y en otras de España, aunque no es muy comun.» (Colm. y Bout. l. c. pág. 16).—«En Galicia, cerca de Villalba, unido á los *Q. sessiliflora* y *Toza*, según Cook; en el Pardo, según Colmeiro; y en Aragón, según Asso.» (Wk. et Lge. l. c. pág. 242).—Amo. (fl. fan.) repite, con ligeras variantes, la cita de Willkomm; y los SS. Loscos y Pardo (Ser. imp.) la de Asso. Además, el Sr. Colmeiro (Rev. de l. Progr. de l. C.ª Tom. 14, pág. 178, en nota), dice: «No abunda ciertamente ni se extiende el *Q. cerris* en España, pero se halla en algunas localidades de Aragón, según Asso; de Castilla la Vieja, según Palau; de Leon, según Cook, y ántes según Sarmiento; y de Galicia, según el mismo Cook.»

Como se ve por todo lo que antecede, los autores modernos se refieren siempre, al tratar de esta especie, á citas antiguas, principalmente á las de Asso, sin expresar ninguno *haberla visto*; tampoco nosotros hemos logrado ver este árbol en estado silvestre, puesto que los ejemplares que del mismo existen, como es sabido, en el Monte del Pardo (Madrid), es muy probable que procedan de antiguos cultivos.

Últimamente, el Sr. Ruiz Casaviella, botánico residente en Caparroso, ha publicado un «Catálogo metó-

dico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra» (Anal. d. l. Soc. esp. d. Hist. nat. Tom. 9, 1880), y en él hace la cita siguiente: «*Q. cerris* L. Betelú. Sin flor ni fruto.»—El Sr. Casaviella ha tenido la bondad de remitirnos una ramita de dicho *Quercus*, que, á juzgar por unas cuantas hojas, podrá ser el *Q. cerris*, pero no nos atrevemos á asegurarlo sin ver el fruto con su cúpula.

63.—*Q. pseudo-suber*. Santi (Viagg. al monte Amiata. página 156).

SINONIMIA.—*Q. Fontanesii* (Guss. Syn. fl. sic. 2, página 605). ¿*Q. hispanica* (Lám. Encycl. I, pág. 723)?  
LÁMINAS.—Duh. l. c. VII. Tab. 48, fig. 2.

Arbol elevado (15-20 metros), de ramas patentes, copa ancha y corteza corchosa, aunque no tanto como la del *alcornoque*; hojas persistentes, algo coriáceas, gruesamente sinuoso-dentadas, dientes mucronados, verdes en el haz y blanquecino pubescentes ó tomentosas en el envés; frutos de maduración bienal, solitarios ó reunidos dos ó tres sobre un pedúnculo corto; escamas de la cúpula, que abraza la mitad ó poco más de la bellota, largas, lineares y revueltas, al ménos las superiores.

AREA.—Arbol del Sur de Europa y del Norte de Africa; se halla casi siempre aislado ó en pequeños rodales, desde la parte oriental de la Argelia hasta la Istria; muy escaso en el Mediodía de Francia (Provenza), y más frecuente en Italia y Sicilia.

HABITACION EN ESPAÑA.—Willkomm, Amo y Webb, que citan esta especie en España, no dicen haberla visto; y la cita de los SS. Colmeiro y Boutelou (l. c. página 8) debe, en nuestra opinion, referirse á la *forma* que designamos con el número 66. Nosotros creemos que la existencia de este *Quercus* en España, á

pesar del nombre que le dió Lamarck, no está hoy comprobada.

64.—*Q. occidentalis*, Gay. (DC. Prod. XVI, pág. 44).

«Alcornoque confundido con el *Q. suber* de Linneo, hasta que Gay lo separó de este como especie distinta; difiere por la maduración bienal de sus frutos y por la duración de sus hojas, que solo persisten el primer año.»

AREA.—«In Galliá austro-occidentali et Lusitaniá.» (DC. l. c.).

HABITACION EN ESPAÑA.—«In regione infer. et mont. Hispaniæ borealis: in Cantabria (propé Durango), in dit. la Liébana et Picos de Europa (Schaufuss); Astur. (Pastor), Gallecia (in memoribus frequens (Plan.)).» (Willk. Lge. Prod. I, pág. 242).

Ni en las inmediaciones de Durango, ni probablemente en toda Vizcaya, existe alcornoque alguno; en la Liébana (Potes) y en Galicia solo hemos visto el *Q. suber*, Linn., que es también la especie á que en sus trabajos se refieren los SS. Pastor y Planellas.

Amo (fl. fan. II, pág. 68) copia lo dicho por Villkomm (l. c.), pero no dice haber visto esta especie en España (Véase: Resum. Trab. fl. for. I, pág. 135; y un artículo del Sr. Xérica sobre el *Alcornoque de Occidente*, en la Rev. for. econ. y agric. Tom. V. 1872, página 94).

El Sr. Barros Gomes, en un trabajo reciente, niega también la existencia en Portugal de otro *alcornoque* distinto del *Q. suber*. (Étude sur les espèces de chênes forest. de Portugal. Lisbonne, 1876.—Extr. du Journal des Sc. math. phys. et natur).

65.—*Q. avellanaeformis*, C. et B.

«Corteza gruesa, hojas aovado-agudas, dentado-aserradas, con los dientes espinosos, lampiñas y de un verde claro en el haz, incano-tomentosas en el envés, margen de la cúpula estrechada, bellota pequeña, globulosa, casi encerrada en la cúpula, cuyas escamas son apretadas.»

«Habita en Extremadura, y fué hallado en la Dehesa de Murillo, término de Cabeza de Vaca.» (Colm. et Bont. l. c. pág. 9).

No hemos visitado esa dehesa ni podido comprobar la cita anterior; los ejemplares que hemos visto en algunos herbarios, corresponden, á nuestro juicio, á una de las muchas formas que presenta en España el *Q. Ilex*, Linn.

66.—*Q. Suber* × *Ilex*.

SINONIMIA.—*Q. hispanica* (C. et B. l. c. non Lám.)  
¿*Q. Morisii* (Borzi. fl. for. ital. pág. 171)?

NOMBRES VULGARES.—*Mesto*.

Arbol elevado, de copa menos irregular y ancha que la de la encina, corteza ligeramente corchosa, hojas oblongas ó aovado-lanceoladas, dentadas, dientes mucronados, de un verde claro y lampiñas en el haz, blanquecino-tomentosas en el envés; frutos de maduración anual, solitarios casi siempre, sobre un pedúnculo rígido y algo engrosado hácia su parte superior, de uno á dos centímetros de largo; escamas de la cúpula apretadas, ó algo levantadas (pero no revueltas) las superiores.

Encuétrase esta *forma híbrida*, en escasos ejemplares, en algunos encinares y alcornocales de Andalucía y de Extremadura; ejemplares bien caracteriza-

dos en el encinar de Vico (Jerez de la Frontera), de donde hemos recibido este *mesto*, enviado por el señor Perez Lara. (Vease: «Un *mesto* italiano y varios *mestos* españoles, por D. Máximo Laguna.» Madrid, 1881.— Extr. de la Rev. de Montes, 1881, pág. 477).

#### TRIBU SEGUNDA.

##### *Corilaceas.*

Flores masculinas sin perigonio; estambres insertos en la base ó en la parte media de las brácteas ó escamas; filamentos bifidos ó bipartidos; anteras biloculares, lóculos separados en las divisiones del filamento, más ó menos vellosos en su ápice. Ovario bilocular, lóculos uniovulados. Involucro fructífero foliáceo, trilobo, ó en orzuela, ó tubuloso, formado por una ó por varias brácteas unidas.

#### XIV.—CORYLUS.

*Amentos masculinos cilíndricos, no interrumpidos, colgantes. Flores femeninas encerradas en una yema escamosa. Involucro tubuloso ó campanulado, abierto y laciniado en su parte superior.*

Flores masculinas: brácteas cuneiformes, cada una con otras dos bracteillas en la parte interna de su base; estambres de cuatro á ocho, insertos en la parte media de la bráctea; filamentos cortos, delgados.

Flores femeninas: apareadas, en las axilas de brácteas acrescentes; ovario infero, coronado de dientecillos cortos é irregulares; estilo corto; estigmas dos, alargados, filiformes.

Fruto de cubierta dura, leñosa, unilocular y casi siempre monospermo por aborto, rodeado por el involucro (cúpula) sencillo, ó doble, tubuloso ó acampa-

nado, abierto y laciniado ó dentado en su parte superior, formado por las brácteas acrescentes.

Semilla con cotiledones gruesos, carnosos, aceitosos, plano-convexos.

Arbustos ó arbolillos extratropicales y habitantes todos del hemisferio boreal. Alfonso Decandolle (Prod. XVI, pág. 129), sólo enumera, como especies conocidas, siete: dos de la América del Norte; dos de Asia; una (*Cor. tubulosa*), exclusivamente europea; otra (*Cor. Avellana*), de Europa, Asia Menor, y Norte de Africa (aquí muy escasa); y otra (*Cor. Colurna*), de Europa y Asia.

67. — *C. Avellana*, Linn.

*Cúpula sencilla, más corta ó más larga que el fruto, pero dejándolo descubierto en su parte superior.*

SINONIMIA.—*C. Avellana*, L. (Richt. l. c. núm. 7.233). (Wk. et Lge. l. c. pág. 237). (Amo. l. c. pág. 58). (DC. l. c. pág. 130). (Parlat. l. c. pág. 157).

NOMBRES VULGARES.—*Avellano*, *Nochizo*.—*Ablano* (Asturias).—*Avaleiro*, *Avellaneiro* (Galicia).—*Avellanera* (Aragon).—*Avellanér* (Catal).—*Aurán* (Valle de Aran, seg. Costa).

LÁMINAS.—Duh. l. c. IV, Tab. 5.—Hartig. l. c. Tab. 15.—Reichb. Ic. XII, Lám. 636.

DESCRIPCION.—Arbusto ó arbolillo, de 3 á 6 metros de altura, ó poco más; raíces numerosas, algunas cundidoras; tronco dividido, desde la cepa, en varias ramas erectas; corteza pardo-cenizosa ó agrisado-rojiza, lisa, ó algo resquebrajada en la parte inferior de esas ramas madres ó aparentes tallos; ramas secundarias y ramillas patentes, con la corteza pardo-rojiza, lisa, con numerosas lentejillas alargadas, blanquecinas, yemas pequeñas, aovadas, óptusas, lampiñas ó algo pubescentes.

Hojas anchas, arredondeadas, ó trasovadas, acorazonadas en la base, con punta corta, doblemente aserradas en la márgen, y casi lobuladas en la parte superior, algo arrugadas, pubescentes en ambas caras al desarrollarse, despues lampiñas en el haz y algo pelosillas en el envés, ó por lo menos en los nervios y en las axilas de estos; peciolo corto, pubescente y con algunos pelos glandulosos rojizos, como en las ramillas tiernas; limbo de 6 á 12 centímetros de largo y de 5 á 10 de ancho; peciolo de 6 á 12 milímetros.

Amentos masculinos cilíndricos, colgantes, de 5 á 8 centímetros de largo y de 5 á 6 milímetros de grueso, reunidos dos, tres ó cuatro, al extremo de ramillos laterales.

Amentos femeninos en forma de yemas, en cuya parte superior sobresalen, entre las escamas, los estigmas rojizos, al tiempo de la floracion; son terminales ó laterales, en distintas ramillas ó en las mismas que llevan los amentos masculinos, y en este caso inferiores á estos.

Frutos (avellanas) reunidos de uno á cinco en el extremo de un ramillo ó pedúnculo; cúpula algo más larga, por lo comun, que el fruto, irregularmente dentado-laciniada en su parte superior; avellana aovada ó globulosa en el árbol silvestre, bastante variable en forma y tamaño en el cultivado.

Florece el *avellano* de Enero á Abril, y madura sus frutos de Agosto á Octubre. Los amentos masculinos se presentan en las ramillas desde el otoño anterior á la floracion y se desarrollan siempre mucho antes que las hojas.

AREA.—Ocupa esta toda Europa, exceptuando su extremo septentrional, desde Andalucía y Sicilia al centro de Suecia y de Noruega, y desde Escocia al Cáucaso; tambien se indica el avellano en el Asia Menor y en el Norte de Africa.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Ya en pequeños rodales, ya en ejemplares aislados, puede decirse que el avellano vive en todas las provincias de España; lo difícil es el determinar donde se halla realmente espontáneo y donde introducido por el cultivo.

Nosotros lo hemos recogido, con aspecto y en condiciones de planta silvestre, en varios puntos de los Pirineos, Provincias Vascongadas, Santander, Asturias, Burgos, Logroño, Zaragoza (Moncayo), Serranía de Cuenca, Guadalajara (Hundido de Armallones), Teruel (Sierra del Tremedal), en el Valle del Lozoya, y en las Sierras de Aracena (Huelva).

Se haya también, quizá silvestre, en Galicia y cerca de Granada, y cultivado en grande escala, por su fruto, en varios puntos, principalmente en Tarragona y en Asturias.

**LOCALIDAD.**—Aunque se cultiva el *avellano* con éxito en la llanura, en estado silvestre parece preferir esta especie los valles y laderas de las montañas, en las cuales prospera particularmente en las regiones del *castaño* y del *roble* (*Q. pedunculata*), aunque alguna vez suba á las del *haya* y del *abelo*, puesto que en los Pirineos se han hallado ejemplares de avellano por cima de 1.500 metros de altitud.

Suelos frescos, sueltos, arenosos ó calizos, en pendientes más soleadas que asombradas, en los linderos y claros de los bosques de amentáceas (de *robles*, principalmente), son las localidades preferidas por el avellano.

**CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.**—Escasa es la importancia del avellano en la Selvicultura, pues no podemos considerar como correspondiente á esta el cultivo más ó menos extenso que á esta especie se dedica (en Cataluña, por ejemplo), para obtener su fruto, objeto realmente de un comercio no despreciable. Lo que, prescindiendo del fruto, le da más valor en los montes

es la produccion de numerosos renuevos de cepa, sobre todo de la raiz, que, beneficiados en un turno de quince á veinte años, proporcionan excelentes varas correosas y flexibles, las cuales sirven, como las del abedul, para aros en la piperia, empleándose las más delgadas en la fabricacion de canastos, cuévanos, cestas, etc.

Las cepas, rozadas á flor de tierra, de Noviembre á Marzo, viven muchos años y brotan abundantemente; algunos de los renuevos suelen arraigar y sustituir despues á la cepa madre. La leña es bastante estimada como combustible (90: 100, respecto á la del *haya*); por eso, y por las aplicaciones antes indicadas, debe conservarse el *avellano* donde se halle formando parte de los rodales de monte bajo ó de la parte del monte medio. Si se le quiere conservar donde ya se halle, ó introducirlo donde aun no exista, antes que por siembra, cuyo resultado es lento é inseguro, deberá hacerse por plantacion de acodos, ó de barbados, frecuentes en esta especie.

ADICION.—A esta misma tribu pertenecen dos especies arbóreas, que han sido citadas por varios autores como habitantes en los montes de España, pero cuya existencia aquí, en estado silvestre, no ha sido comprobada despues: el *Carpinus betulus* y la *Ostrya carpinifolia*. Ambos, segun indicaciones de Asso (Enum. stirp. Arag.) y de Quer (Fl. esp. IV, pág. 49 y 51), vivian antes en S. Juan de la Peña, cerca de Jaca, localidad visitada por nosotros en 1868 y en la cual no logramos ver ni un solo ejemplar de esos dos árboles; el *Carpe* ha sido citado posteriormente por el Sr. Colmeiro (Catalog. pl. Cataluña) en el Valle de Aran, donde el Sr. Costa, segun se ve en su Catálogo, publicado diez y ocho años despues que el del Sr. Colmeiro, duda que se halle; y es tanto más fundada esta duda, cuanto que esta especie no parece hallarse tampoco en la vertiente francesa del Pirineo, localidad más favorable para el *Carpe* que la vertiente española (Véase: DC. Prod. l. c. página 126.—Math. Fl. for. 3.ª ed. pág. 342.—Willk. Forst. Fl. página 302).—Excusado es añadir que ambas especies pueden

hallarse cultivadas, como sucede con el Carpe, por ejemplo, en la Granja, en el Escorial, en Madrid, etc.; pero no hallándose como verdaderos árboles silvestres, en nuestros montes, nos limitamos á dar una breve descripción de los mismos, por si pudiera encontrarse algun ejemplar aislado.

68.—*Carpinus betulus*, L. (Richt. l. c. núm. 7.231).

NOMBRES VULGARES.—*Carpe*, *Hojaranzo*, *Charmilla*.

LÁMINAS.—Duh. l. c. II, Tab. 58.—Hartig. l. c. Tab. 21.—Reichb. Ic. XII, Lám. 632.

Flores masculinas y femeninas en amentos, casi sentados los masculinos, y pedunculados y colgantes los femeninos; escamas de los primeros pestañosas, aovado-agudas, con 10, 12, ó más estambres en su base; cada flor femenina rodeada de un involúcro formado por una sola bráctea, plana, foliácea, tripartida, acrescente. Fruto con costillas longitudinales, mucho más corto que el involúcro fructífero, que alcanza hasta 3 ó 4 centímetros en su división ó lacinia intermedia, doble de larga que las laterales.

Hojas aovado-oblongas ó aovado-elípticas, agudas, doblemente aserradas, lampiñas en el haz, con los nervios salientes, paralelos, y pelosillos en el envés.

Arbol, por lo comun, poco elevado, con su corteza lisa, blanquecina, pardusca, y el tronco poco lleno y como acanalado á lo largo. Especie extendida, principalmente, por la Europa central y oriental, y parte de Asia.

69.—*C. Ostrya*, Linn. (Richt. l. c. núm. 7.232).

SINONIMIA.—*Ostrya carpinifolia* (Scop. Fl. carn. 2, pág. 244).

*Ostrya vulgaris* (Willd. Sp. plant.).

LÁMINAS.—Duh. l. c. II, Tab. 59.—Hartig. l. c. Tab. 22.—Reichb. Ic. l. c. Lám. 635.

Flores masculinas y femeninas en amentos; escamas de los amentos masculinos aovado-agudas, empizarradas con 10 ó 12 estambres en su base. Involúcro de las flores femeninas formado por dos brácteas unidas en forma de odre membranoso, acrescente, que encierra despues el fruto pequeño, aovado y liso.

Hojas aovado-lanceoladas, agudas, doblemente aserradas, lampiñas en el haz, pubescentes en el envés en la parte correspondiente á los nervios.

Arbol poco elevado, con su corteza asurcada á lo largo y pardusca; extendido por la Europa meridional y oriental y parte inmediata de Asia.

## GRUPO SEGUNDO.

### APÉTALAS NO AMENTÁCEAS.

*Arboles, arbustos, ó matas de flores hermafroditas, monóicas ó dibóicas, dispuestas de varias maneras, pero nunca en amentos; hojas sencillas, alternas ú opuestas, con estipulas ó sin ellas; perigonio sencillo, corolino ó calicino, rara vez nulo.*

## FAMILIA VII.

### ULMÁCEAS.

Flores hermafroditas, en glomérulos ó hacecillos; fruto: sámara.

Flores precoces, hermafroditas, ó rara vez poligamas, abundantes, en glomérulos ó hacecillos laterales en las ramas; perigonio con número vario de divisiones, por lo comun cuatro ó cinco, con igual número de estambres libres, y ovario súpero unilocular y coronado por dos estigmas.

Fruto: sámara sencilla, monosperma, indehiscente, con ancha ala que rodea la semilla; en algunas especies exóticas es un utriculo con ala ó sin ella; semilla sin albúmen.

Pequeña familia, compuesta de unas 25 especies de árboles ó arbolillos, repartidas hoy en cinco géneros (Planch. Monogr. in DC. Prod. XVII.): *Ulmus*, *Holoptelea*, *Hemiptelea*, *Zelkova* y *Planera*; de ellos nos interesa particularmente el primero; el segundo y tercero sólo comprenden, cada uno, una especie y viven en Asia; el quinto tambien es de una sola especie, *Planera*

*aquatica*, que vive en la América del Norte; y el género *Zelkova* cuenta con tres especies, que se hallan espontáneas, una en el Japon, otra en el Cáucaso, y la tercera en la Isla de Creta ó Candia.

#### XV.—ULMUS.

Flores hermafroditas, ó, con ménos frecuencia, polígamas; perigonio marcescente, con cinco divisiones por lo comun, alguna vez con cuatro, ó con más de cinco, hasta ocho; estambres en número igual al de esas divisiones y opuestos á ellas; anteras dorsifixas, biloculares: ovario unilocular por aborto, terminado por dos estigmas; óvulo único, sentado; sámara monosperma, con ala ancha, membranosa, bifida en su parte superior, y rodeando toda la cavidad seminífera; embrión sin albúmen.

Arboles ó arbolillos de ramas alternas, lisas ó corchosas, con hojas distico-alternas, peninervias, y simple ó doblemente aserradas ó dentadas; flores, por lo comun, precoces, en hacecillos que salen directamente de yemas escamosas.

Comprende este género, en los trabajos monográficos modernos (Planchon. l. c.), 18 especies, asiáticas en su mayor parte; la América del Norte sólo presenta cuatro especies, y una la América central; tres especies son comunes á Europa y Asia, y una sola (el *Olmo comun*) á Europa, Asia y al Africa septentrional. Casi todas habitan con preferencia las regiones frescas, huyendo de las demasiado cálidas y secas, pero sin llegar al extremo Norte del antiguo ni del nuevo Continente. En España sólo existen espontáneas las dos especies siguientes.

70.—*Ulmus campestris*, Smith.

*Sámara lampiña, trasovado-oblonga; cavidad seminífera próxima á la base de la escotadura del ala.*

SINONIMIA.—*U. campestris* (Sm. Engl. fl. II, pág. 20). (Wk. Lge. l. c. pág. 248). (Amo. l. c. pág. 82). (Math. Fl. forest. pág. 259). *U. campestris*, Linn. (pro parte).

NOMBRES VULGARES.—*Olmo, Alamo negro, Negrillo*.—*Om* (Catal.).—*Llameda, Llamera* (Astur.).—*Llamaqueiro* (Galic.).

LÁMINA.—Duh. l. c. II. Tab. 42.—Hartig. l. c. Tab. 55.—Reichb. Ic. XII. Lám. 661, 663, 664.—Atl. Fl. for. esp. Lám. 39, fig. 1, 2, 3, 4.—Fig. 5, form. *suberosa*.

DESCRIPCION.—La raíz central del *olmo*, que en terrenos sueltos y profundos puede desarrollarse y conservarse bastante tiempo, muere por lo comun en los demás á los pocos años, desarrollándose en cambio fuertes raíces laterales, de las que algunas se extienden bastante someras, casi superficiales, como es fácil ver en los olmos de los paseos y de las orillas de los caminos. El tronco, cuando el árbol vegeta en buenas condiciones, es elevado (15, 20 metros, y aun más), derecho, bastante lleno; la corteza, lisa y cenizoso-oscura en los arbolillos jóvenes, empieza pronto á presentar resquebrajaduras longitudinales, irregulares, que se entrecruzan, más ó ménos próximas y profundas segun la edad del árbol; en su cara interna es la corteza de un color pardo-oscura, algo rojizo á veces; la madera, blanquecino-amarillenta en su albura y pardo-rojiza en el leño, presenta en su corte radial abundantes aguas ó espejuelos, producidos por los radios medulares, que son numerosos y algo desiguales;

y en el corte transversal se marcan bien los vasos desiguales, gruesos en la parte interna de cada anillo, más pequeños en la externa y formando líneas flexuosas y concéntricas; copa ancha, formada por ramas principales erectas, que se dividen y subdividen en otras secundarias, cada vez más patentes, y estas en ramillas casi horizontales, y aun, á veces, colgantes; yemas pequeñas, ovales, obtusas, con pocas escamas empizarradas, oscuro-rojizas, lampiñas, ó pelosillas en sus bordes; hojas distico-alternas, brevemente pecioladas, ovales ó trasovadas, oblicua y desigualmente arredondeadas ó acorazonadas en la base, con punta corta en el ápice, simplemente, ó con más frecuencia, doblemente aserradas ó dentadas en la márgen, ásperas y lampiñas en el haz, menos ásperas y pubescentes en el envés; estípulas lineares ú oblongas, caducas.

Flores precoces, formando hacecillos en las ramitas, con cuatro ó cinco estambres cada una, opuestos á igual número de divisiones del perigonio; estas son cortas, obtusas y pestañosas, como la bracteilla que acompaña al pedicelo de cada flor; filamentos delgados y algo más largos que el perigonio; anteras ovales y violado-rojizas; pistilo, más largo que el perigonio, terminado en dos estilos divergentes, cuyo ápice y cara interna son estigmatíferos, con muchas papilas blancas ó de color de rosa; sámaras amontonadas, verdes al principio, pardo-amarillentas despues, de 15 á 20 milímetros de largo, y de 10 á 15 de ancho, ovales, algo angostadas en su base, escotadas en el ápice, con el ala más larga y ancha que el pericarpio que encierra la semilla; esta se halla próxima al seno de la escotadura del ala.

Florece el olmo, en gran parte de España, de Febrero á Marzo, desarrollándose en seguida las sámaras, que dan al árbol un aspecto verdoso, como si se cu-

briera de las primeras hojas; las sámaras maduran y caen poco despues, en Abril.

AREA.—Es difícil marcar los límites del área de este *olmo*, por la frecuencia con que ha sido cultivado desde hace muchos siglos; como espontáneo se extiende por el centro, y aun más por el Mediodía de Europa, por el Asia Menor, y por el extremo septentrional de Africa; según algunos viajeros, llega también, en la Siberia, hasta las orillas del río Amur.

HABITACION EN ESPAÑA.—Abunda esta especie en Andalucía, ambas Castillas, Extremadura y Aragón; pero, ya cultivado, ya espontáneo, se halla, puede decirse, en toda la Península; no forma grandes montes en ninguna provincia, pero sí rodales, más ó menos extensos, conocidos con el nombre de *olmedas*, ó impropriamente, *alamedas*, procedentes, en muchos casos, de antiguas siembras ó plantaciones.

LOCALIDAD.—Requiere el olmo, para su buen desarrollo, terrenos sueltos y de fondo, sitios de alguna frescura; pero, á la vez, de clima templado ó cálido; las mejores *olmedas* se hallan en las vegas abrigadas y á orilla de los grandes ríos; aunque en España se encuentre el olmo hasta 1.000 y 1.500 metros sobre el nivel del mar, no es árbol que sube á grandes altitudes.

CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.—Es, en realidad, el olmo árbol más propio de la región agrícola que de la forestal; cultivase con más frecuencia en los campos que en los montes; aun cuando también se halla en estos, es más común encontrarlo formando pequeños grupos y bosquetes en las huertas, rodales más extensos en las vegas, y plantaciones lineales á lo largo de los caminos; en estas resiste bien el polvo, el calor, y aun la sequía, pero apenas puede resistir al *barrenillo* (varios *Scolitus*), que tan gran desarrollo ha adquirido en estos últimos años, y que, viviendo en la parte interior de la corteza, tan difícil es de destruir.

Produce el olmo, desde jóven, gran cantidad de semilla todos los años, pero es frecuente que mucha resulte vana; conservarla de un año para otro es también difícil; de modo que lo mejor, si se quieren hacer siembras de esta especie, será recolectar, no las primeras sámaras que naturalmente se desprenden del árbol, mal granadas por lo comun, sino las últimas, y si hay temor de que el viento se las lleve, pueden recogerse de las ramas mismas.

La siembra debe hacerse inmediatamente despues de recogida la semilla, en terreno labrado y limpio, no cubriéndola de tierra más que lo preciso para que el viento no la arrastre, y dándole algun riego, si el tiempo es seco; por lo comun nace pronto, al mes de sembrada, ó antes; debe procurarse conservar el suelo fresco y limpio de yerbas, y si la localidad es cálida, defender las plantitas contra el sol por medio de ramas, ó haciendo desde luego el semillero entre árboles que no estén espesos. Siempre será preferible criar las plantitas en semillero y plantel, antes de ponerlas de asiento.

La gran facilidad que tiene el olmo para producir brotes de raíz (*muletillas*) y acodos naturales, y la que hay también para formar acodos artificialmente, así como lo bien que unos y otros suelen prender, hacen innecesaria la siembra en muchos casos. Los trasplantes, en casi toda España, exceptuando algunas localidades demasiado frias, pueden verificarse al fin del otoño y durante el invierno, si no es este muy riguroso.

En los rodales extensos de esta especie, en las grandes *olmedas*, puede atenderse á la conservacion y repoblacion de las mismas por medio de entresacas regularizadas, que faciliten el desarrollo de las plantitas procedentes de la diseminacion y de los renuevos de las cepas y raices, que serán casi siempre más fre-

cuentes y abundantes que las primeras; á pesar de la preferencia que realmente merecen los árboles nacidos de semilla, tambien los brotes de la cepa forman en el olmo buenos troncos y son los que, en gran parte, constituyen las olmedas.

La madera del olmo es dura y elástica; amarillenta la de la albura, más oscura y más estimada la del durámen, y de tanta duracion esta última como la del roble; se aprecia mucho y se emplea en objetos de carreteria, en maquinaria, en obras que han de estar expuestas á la humedad, como en los pozos y galerías de las minas, y es de las preferidas para las piezas que tienen que sufrir fuertes golpes y rozamientos (trenes de artillería).

La edad más á propósito para la corta de los olmos, cuya madera se quiera aprovechar con ventaja, es la de 80 á 120 años; los árboles más jóvenes, á pesar del rápido crecimiento de esta especie en ciertas localidades, no reúnen ni las dimensiones ni la cantidad de durámen necesarias para las principales aplicaciones de su madera, y los olmos añosos y colosales, que no son por cierto raros, se hallan por lo comun llenos de huecos y de goteras.

El olmo, como combustible, ni en carbon ni en leña es de los más estimados; en cambio lo es mucho su *ramon* para alimento del ganado en inviernos escasos de pasto.

71.—U. montana, Smith.

*Sámara lampiña, ovalada ó aovado-arredondeada; cavidad semínifera distante de la base de la escotadura del ala.*

SINONIMIA.—U. montana (Sm. Engl. fl. II, pág. 22).  
(Planch. l. c. pág. 159). (Math. l. c. 363). (Willk.  
l. c. pág. 478).

NOMBRES VULGARES.—Los mismos del *U. campestris*.

LÁMINAS.—Reichb. l. c. pl. 662, 665 (sub *U. major*).

Atl. fl. for. esp. Lám. 39, fig. 6 (*sámara*).

Los caracteres de la *sámara*, arriba indicados, son los que mejor distinguen este *olmo* del anterior; en todo lo demás son bastante semejantes, marcándose sin embargo, aunque no siempre, las siguientes diferencias; el *U. montana* es, por lo comun, árbol de tronco más elevado que el del *U. campestris*; las yemas del primero suelen presentarse algo rojizo-vellosas; sus hojas son menos rígidas, más delgadas, pubescentes en el haz, áspero-pelosas en los nervios por el envés, menos desiguales en la base que las del *U. campestris*, doblemente aserradas, y con peciolo muy corto y grueso; las *sámaras*, casi siempre, mayores que las del *olmo comun*.

Florece, fructifica y disemina este *olmo* en las mismas épocas que el otro, supuestas iguales condiciones locales.

AREA.—Se extiende esta por casi toda Europa y parte de Asia; de los Pirineos al rio Amur, y de Italia á Suecia; más frecuente que el *U. campestris* en la mitad septentrional de Europa, y bastante más raro que aquel en la mitad meridional.

HABITACION EN ESPAÑA.—Ni Willkomm y Lange en su «*Prodromus*,» ni Amo en su «*Flora fanerogámica*,» lo indican como especie de la Península; sin embargo, Costa en su «*Catálogo*» lo cita en el Pirineo catalan, donde tambien lo halló nuestro compañero D. Sebastian Vidal; el exámen de algunas *sámaras*, recogidas por nosotros, nos hace creer que se halla en el Pirineo aragonés, en Astúrias (hácia Covadonga), en Uña (Serrania de Cuenca), y probablemente en Galicia; es, de todos modos, mucho más escaso y raro en España que el *U. campestris*, y creemos que sólo se halle en

ejemplares aislados; por lo demás, bueno es advertir que no todos los autores separan estos dos *olmos* como especies distintas, y desde luego es casi seguro que Linneo los comprendía en su *U. campestris*.

No hemos logrado ver ejemplar alguno del *U. effusa*, Willd.=(*U. ciliata*, Ehrh.=*U. pedunculata*, Fong.), que se ha citado como del Pirineo por Lapeyronse y de Astúrias por Pastor; refiriéndose á esas citas lo incluyen Willkomm y Lange en su «*Prodromus*» y Amo en su «*Flora fanerogámica*,» pero no como *visto* por ellos.

Ni Costa, ni Loscos y Pardo, lo mencionan en sus obras sobre Cataluña y Aragon; y, posteriormente, Willkomm (Forst. Fl. pág. 481) dice, al hablar de esta especie, que no se halla en la Península pirenaica; si algun ejemplar pudiera encontrarse, fácil es reconocerlo por sus ramillas pubescentes, por sus flores de ocho estambres, y por sus sámaras pequeñas, con largo pedúnculo, y colgantes y pestañosas, como ya indican sus diversos nombres sistemáticos.

Tampoco hacemos mencion especial del llamado por varios autores *U. suberosa*, porque es sólo una *forma*, sin constancia alguna, que se presenta en individuos del *U. campestris* y del *U. montana*; y aún á veces, en árboles procedentes de sámaras de un mismo *olmo*, aparece esa *forma* de ramillas corchosas en unos individuos y no en otros.

## FAMILIA VIII.

### CELTIDEAS.

Flores hermafroditás ó poligamas, solitarias por lo comun; fruto drupáceo.

Flores coetáneas, pedunculadas, hermafroditas, ó masculinas por aborto; perigonio de cuatro á seis divisiones, generalmente de cinco; los estambres opuestos

á ellas y en igual número; ovario unilocular; estigmas dos, sentados, glandulosos, extendidos ó algo revueltos; fruto drupáceo, poco carnoso, de un sólo huesecillo monospermo.

Pequeña familia, compuesta de seis géneros, de los cuales sólo uno tiene especies que vivan silvestres en Europa; los otros cinco se extienden por las regiones cálidas, intertropicales. (Planch. in DC. Prod. XVII, página 168. Ulmac. Tribus).

#### XVI.—CELTIS.

Flores monoico-poligamas, de dos formas: en las masculinas el perigonio es de cinco ó de cuatro divisiones; los estambres en igual número y opuestos á ellas, hipóginos y rodeando el rudimento pistilar; en las hermafroditas el perigonio caedizo y los estambres como en las masculinas; el ovario, rodeado en su base de un disco anular pelosillo, es unilocular y monospermo; los estigmas y el fruto, según lo indicado en la familia.

El género *Celtis* comprende unas 70 especies, extendidas por las regiones templadas y cálidas de todo el orbe; son árboles, arbolillos, ó rara vez arbustos, inermes unos, espinosos otros, de hojas caedizas ó persistentes, dísticas, y con frecuencia desiguales en su base, como las de los *olmos*. El mayor número de las especies se encuentra en Asia y América, principalmente en la América meridional (Brasil); Africa y Australia cuentan, cada una, con seis especies; en Europa sólo hay dos, y una de ellas (*C. Tournefortii*) bastante rara. En la Isla de Cuba vive el *C. trinervia*, Lám., y en Filipinas el *C. Philippinensis*, Blanco.

72.—*C. australis*, Linn.

*Hojas ovoido-lanceoladas, aguzadas, algo desiguales en la base; drupa rojiza ó negruzca (cuando madura), largamente pedunculada.*

SINONIMIA.—*C. australis*, L. (Richt. l. c. núm. 7.644). (DC. Prod. l. c. pág. 169). (Wk. et Lge. l. c. página 249). (Amo. l. c. pág. 80).

NOMBRES VULGARES.—*Almez. Almecina* (el fruto).—*Latonero, Alatonero* (Aragon). *Latones* (los frutos).—*Lladoné, Lledoner* (Catal.) *Lladons* (los frutos).—*Lodoño* (Navarra).—*Lodoeiro* (Galicia, seg. Teixidor.)—*Llidoner, Llidonero, Aligonero* (Valencia).—*Llidons, Càicabes* (los frutos).

LÁMINAS.—Duh. l. c. II. Tab. 8.—Hartig. l. c. Tab. 58.—Reichb. Ic. XII. Pl. 667.—Atl. fl. for. esp. Lám. 40.

DESCRIPCION.—Arbol, por lo comun, de poca altura (6 á 10 metros), aunque cultivado en buenas condiciones (en Aranjuez, por ejemplo) suele formar troncos bastante altos y muy gruesos; á veces, no pasa de arbolillo; raíz central bien desarrollada en los suelos arenosos y sueltos; raíces laterales numerosas y someras en los suelos duros y pedregosos; tronco derecho, de corteza lisa y de color pardo ó cenizoso-oscuro; madera de color pardo-agrisado, más ó ménos oscuro, en el durámen, y blanquecino-amarillenta en la albura, que suele ser muy escasa; radios medulares algo desiguales y todos delgados; vasos gruesos y perceptibles á la simple vista en la parte interior de cada anillo, y pequeños y reunidos, formando líneas onduladas, de color más claro que el del fondo, en la parte exterior; copa ancha; ramas principales erectas; las secundarias patentes, y las ramillas tiernas pubescentes y casi colgantes; yemas ovoido-agudas, pubescentes, arrima-

das al ramo, de pocas escamas; estas son aovado-lanceoladas, agudas, pardo-rojizas y algo pestañosas; hojas disticas, alternas, aovado-lanceoladas, con punta larga, desigualmente arredondeadas en la base, aserradas ó dentadas, con dientes grandecitos y obtusos; ásperas y de un verde oscuro en el haz, pubescentes y de un verde más claro en el envés; nervios pinados, pero dos de los laterales arrancan de la base del limbo; peciolo corto, de un centímetro ó poco más, limbo de 7 á 12 centímetros de largo y de 4 á 6 de ancho (la punta suele alcanzar de 1 á 2 centímetros); estipulas pequeñas, más cortas que el peciolo, lineares, caducas.

Flores hermafroditas solitarias, axilares, con pedúnculos más largos que los peciolos; perigonio de cinco hojuelas erectas, aovadas, obtusas, pubescentes en el dorso, pestañosas, caducas; estambres cinco, opuestos á ellas, y poco más largos que las mismas; pistilo más largo que los estambres; ovario aovado-oblongo, unilocular y uniovulado, pelosillo en su parte superior; estilo corto y grueso, dividido en dos estigmas divergentes, lanceolado-lineares, pubescentes y glandulosos, blanquecinos, más largos que el ovario; el fruto es una drupa aovada ó arredondeada, de un centímetro ó poco más de diámetro, verde al principio, despues rojiza ó amarillenta, por fin negruzca, poco carnosa, de pulpa comestible; pedúnculo doble de largo que el peciolo.

En la parte baja de los ramillos floridos suelen presentarse algunas flores masculinas.

Florece el *almez* de Abril á Mayo, ó antes en localidades cálidas, y madura sus frutos al fin del estío, permaneciendo estos en el árbol hasta bien entrado el invierno.

AREA.—Extiéndese esta especie por los países que rodean al Mediterráneo y por las Islas de este mar: Francia, España y Portugal, Italia, Argel, Marruecos,

Túnez, Cerdeña, Sicilia, Creta, Turquía, etc. También se encuentra en la Isla de la Madera, pero no en Canarias.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Hállase el almez, casi siempre en ejemplares aislados, en las provincias meridionales y orientales, y con menos frecuencia, en Aragón, Castilla la Nueva y Extremadura; nosotros lo hemos observado, prescindiendo de Andalucía, entre Toledo y Mora, en la parte baja del Valle del Tiétar, en la Sierra de Espadán (Castellon), en Huesca (Barbastro, Boltaña, etc.), y en Cataluña (Cabrils, Balaguer, Avellanas, etc.), siendo probable que en varios puntos proceda del cultivo.

**LOCALIDAD.**—Prefiere el almez climas cálidos ó templados, situacion en llano ó en ladera, suelo arenoso y fresco, aunque tambien se halla, más como arbusto que como árbol, entre las rocas y en los pedregales; así se encuentran algunos ejemplares, grandemente desarrollados, en el célebre Monasterio de Piedra.

**CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.**—Es bastante escasa la importancia del almez en Selvicultura, y por eso, más que esta, se ocupa en su estudio la Arboricultura.

Multiplicase fácilmente este árbol por medio de su semilla, siendo opinion corriente que debe sembrarse en otoño, en cuyo caso suele nacer en la primavera inmediata; al paso que, sembrado en primavera, suele permanecer un año sin germinar. Es planta de rápido crecimiento; sufre bien el calor y aun la sequía, pero mal el frio; donde forme mata ó rodal, puede beneficiarse en monte bajo; y donde solo haya árboles aislados, en desmoche ó descabezamiento; la fuerza reproductora de sus cepas y de su tronco lo hace apto para ambas clases de beneficio; proporciona el almez madera compacta, tenaz, y notablemente elástica, y productos útiles y variados: aros de cuba, remos, mangos, varas de coche y otras piezas de carretería, rodrigones

para vides y emparrados, y sobre todo, horcas para las faenas agrícolas, son los objetos más conocidos á que se aplica. El Valle de Cofrentes y algunos otros puntos del reino de Valencia han surtido de horcas, durante mucho tiempo, á los labradores; para ese objeto, se dirigen y podan convenientemente las ramas del almez, que, criado de ese modo, sirve á la vez para asegurar los ribazos de los terrenos cultivados en las pendientes, sin asombrar demasiado á las demás plantas. Suele cultivarse tambien el almez en setos vivos, y en las márgenes de los rios, en condiciones análogas á las del olmo. Su *ramon*, para alimento del ganado en invierno, se estima bastante, lo mismo que su carbon y su leña.

## FAMILIA IX.

### ARTOCÁRPEAS.

Flores monóicas ó dióicas, en panoja, racimo, espiga, ó cabezuela, ó encerradas en un receptáculo carnoso; las masculinas con perigonio de dos á seis hojuelas, estambres en número igual al de estas y opuestos á las mismas, con filamentos derechos y libres; las femeninas con perigonio tubuloso, entero y casi cerrado en su ápice, ó con tres á seis divisiones; ovario libre, unilocular; estilos uno ó dos; fruto con pericarpio encerrado en un perigonio persistente, apercaminado, ó subdrupáceo.

Arboles ó arbustos, de jugo, por lo comun, lechoso; hojas alternas, sencillas, enteras, aserradas, pinatífidas, palmeado-lobuladas ó digitadas; estípulas una ó dos, libres y caducas.

Numerosa familia, cuyas especies se extienden, casi todas, por los países intertropicales.

## TRIBU FIGEAS.

Flores monóicas ó dióicas, encerradas en un receptáculo carnoso, apenas abierto en su extremo superior; aquenios en las paredes de ese receptáculo engrosado; árboles ó arbustos de jugo lechoso.

## XVII.—FIGUS.

Flores, por lo comun, monóicas, encerradas en gran número en un receptáculo hueco, carnoso, casi cerrado en su extremo superior, piriforme ó globuloso, y escamoso-bracteado en su base; flores masculinas y femeninas mezcladas, ó, con más frecuencia, superiores las primeras, y laterales ó inferiores las femeninas; cada flor masculina con cáliz de tres sépalos lanceolados, membranosos, soldados en su parte inferior, y con tres estambres de filamentos capilares; cada flor femenina con cáliz de cinco sépalos lanceolados y soldados en tubo; ovario unilocular, monospermo; estilo algo lateral, filiforme, partido en dos lóbulos estigmatíferos.

Frutos muy pequeños, numerosos, monospermos, indehiscentes, con pericarpio membranoso, rodeados de los perigonios, membranosos tambien, encerrados en el receptáculo acrescente y carnoso ó pulposo, succulento.

Hojas alternas, enteras ó lobuladas.

Género que comprende algunos cientos de especies, de las cuales sólo una se halla silvestre en el Sur de Europa; las demás viven en Africa y en las regiones cálidas de Asia y América, ya en forma de árboles elevados, ya de arbustos, ya de largos *bejucos* trepadores en los bosques intertropicales; muchas de ellas dan frutos comestibles, alimento del hombre y de los animales; otras son plantas industriales de gran importancia por la abundante goma elástica que producen.

73.—*Ficus Carica*, Linn.

*Hojas grandes, ásperas, palmeado-lobuladas; frutos solitarios, pedunculados, piriformes; jugo lechoso, acre.*

SINONIMIA.—*F. Carica*, L. (Richt. l. c. núm. 7.716).  
(Wk. et Lge. l. c. pág. 250). (Amo. l. c. pág. 79).  
(Parlat. l. c. pág. 367).

NOMBRES VULGARES.—*Higuera* (la cultivada).—*Higuera*,  
*Higuera loca*, *Cabrahigo* (la silvestre).

LÁMINAS.—Reichb. Ic. XII. Lám. 659.

La higuera silvestre es un arbusto ó arbolillo, rara vez árbol grande, de raíces numerosas y fibrosas, que se extienden mucho por las grietas del terreno ó de la roca en que la planta vive; la corteza es lisa y cenizosa en el tronco y en las ramas, y verdosa y pubescente en las ramillas tiernas; las ramas son patentes, extendidas, hojosas en su parte superior, desnudas en la inferior y cubiertas por las cicatrices ó *pulvinus* de las hojas caídas; la madera amarillenta, blanda, esponjosa, aunque con algunas fibras tenaces; médula abundante; hojas anchas, alternas, pecioladas, alguna vez enteras, por lo comun palmeado-lobuladas, gruesas, ásperas en el haz, pubescentes en el envés; estípulas caducas, grandes, envolviendo las yemas; receptáculos (higos) arredondados ó piriformes, lampiños, axilares, solitarios, ó agrupados, con pedúnculo corto, provistos en su base de brácteas membranosas, cortas; flores muy pequeñas, blanquecinas, pediceladas; masculinas pocas, situadas en la parte superior; femeninas muchas, ocupando gran parte de la cavidad del receptáculo.

Florece el *Cabrahigo* con alguna irregularidad, pero generalmente en primavera (Abril—Mayo), y madura sus frutos al fin del verano (Agosto—Octubre).

AREA.—Es difícil asegurar cual sea la verdadera

pátria del *Ficus Carica*, por la facilidad que tiene esta planta de *asilvestrarse* en los países en que se ha introducido su cultivo; hoy se halla en toda la parte africana, europea y asiática que rodea al Mediterráneo, ya cultivada, ya silvestre, llegando hácia el Norte, en ejemplares al aire libre, hasta los alrededores de Viena.

**HABITACION EN ESPAÑA.**—Conocida es la gran importancia que tienè el cultivo de este árbol en varias provincias de España, principalmente en las del Este y del Sur; la planta silvestre, que es la que importa á nuestro objeto, la hemos visto en varios puntos de las montañas de esas mismas provincias, particularmente en las de Andalucía (Sierras de Algeciras, Serranía de Ronda, Sierra Morena, etc.), en los Montes de Toledo, en Extremadura (Valle del Jerte), en Guadalajara (Tetas de Viana), etc., y hasta en el Pirineo aragonés.

**LOCALIDAD.**—Aún cuando el *Cabrahigo* se encuentra en los bosquetes de las orillas de varios rios y arroyos, parece sin embargo preferir los muros viejos, los peñascales, las grietas de las rocas, principalmente las calizas, y las laderas y pendientes en exposiciones abrigadas.

**CULTIVO Y APROVECHAMIENTO.**—La importancia de la *Higuera silvestre* en Selvicultura es casi nula; no así en el cultivo agrario; pero como este no entra en los límites de nuestro trabajo, sólo indicaremos que el valor industrial y comercial de la higuera, por las varias aplicaciones que se dan á sus frutos frescos y secos, la hacen muy digna del esmero con que se cultiva en varias partes de la Europa oriental y meridional; rara vez se acude á la siembra para ese cultivo, verificándose casi siempre la multiplicacion de esta planta por acodo, estaca, sierpe, ó rama desgajada, y conservándose por medio del ingerto las variedades más estimadas por su fruto.

## FAMILIA X.

## URTICACEAS.

Flores apétalas, monóicas ó dióicas, rara vez polígamas, regulares ó irregulares; las *masculinas* con perigonio verdoso, rara vez blanco ó rojizo, gamofilo ó monofilo; estambres en número igual al de los segmentos del perigonio y opuestos á ellos, con filamentos gruesecitos y anteras biloculares, de dehiscencia longitudinal; las *femeninas* con perigonio calicino, tubuloso, ó 3-5-lobulado ó partido, acrescente despues de la floracion, rara vez nulo; ovario libre, ó unido al perigonio tubuloso, con estilo corto ó sin él, y con estigma en cabezuela, oblongo ó espatulado; fruto seco (aquenio), ó drupáceo, desnudo, ó vestido del perigonio. Hojas opuestas ó alternas, caedizas ó persistentes, casi siempre pecioladas, sencillas, y con estípulas persistentes.

Flores siempre cimosas, aunque á veces la cima se reduce á una sola flor, ó se compone de varias flores amontonadas dentro de una especie de invólucro comun. Yervas, matas, arbustos, ó árboles, abundantes en las regiones tropicales, pero que se hallan tambien, aunque más escasos, en las demás.

En la monografia de esta familia, publicada por Weddell (D.C. Prod. XVI. sect. I.), se comprenden 43 géneros y sobre 500 especies, de las cuales solo ofrece algun interés, para nuestro trabajo, la que describimos á continuacion.

## XVIII.—FORSKOHLEA.

*Flores masculinas monándras y con perigonio monófilo, rodeando á las femeninas, todas muy pequeñas y encerradas en un involúcro de tres ó más hojuelas, lanudas en su cara interna y con largos pelos sedosos en la externa.*

Flores monóicas; masculinas y femeninas reunidas dentro de un involúcro; las primeras con perigonio monófilo, lanudo, tubuloso, estrecho en la base, ensanchado y dentado en su parte superior, simulando una flor unilabiada; estambre único con el filamento transversalmente rugoso; las femeninas sin perigonio, con ovario monospermo, lanudo, terminado por un estilo filiforme hispido-veloso; el fruto es un aquenio comprimido, aovado, cubierto de lana densa algodonosa.

Género de pocas especies; cinco, según Weddell (l. c.), extendidas por África y Asia; una sola (*F. angustifolia*, Reg.) abundante en Canarias, y otra, escasísima, en España.

Yerbas ó matas, cubiertas de pelos rígidos, ásperos; con hojas alternas, triplinervias; estipulas laterales, libres.

74.—*F. tenacissima*, L. var. *Cossoniana*, Wedd.

SINONIMIA.—*F. Cóssoniana* (Webb. Otia hisp. pág. 49). (Wk. et Lge. l. c. pág. 253). (Amo. l. c. página 89).—*F. tenacissima*, L. var. *Cossoniana* (Wedd. l. c.)—(Ball. Spicil. Fl. marocc. página 666).

LÁMINA.—Webb. l. c. Tab. 44.

Mata pequeña, de 2 á 5 decímetros de altura, con tallo ramoso desde su base, ramas ascendentes, y estas y aquel cubiertos de pelos ásperos y de

algun tomento intermedio; hojas cuneiformes en la base, arredondeadas ú oblongo-trasovadas, con dientes ó festones gruesos en la márgen, verdes é hispidas en el haz, algodonoso-tomentosas en el envés, de 1 á 2 centímetros de largas y de 5 á 20 milímetros de anchas en su limbo, con peciolo que varía de 5 á 10 milímetros ó poco más; estípulas persistentes aovado-agudas, escariosas, con pestañas larguitas y rígidas; involucros, por lo comun, apareados en las axilas de las hojas, y formados de tres hojuelas oblongo-lanceoladas, densamente pelosas, principalmente en su mitad inferior, y más largas que las florecillas masculinas y femeninas, que, en número vario, están rodeadas por aquellas. Florece y fructifica esta planta en primavera.

La especie se halla extendida por la region subtropical, desde la India occidental hasta la Argelia y Marruecos; la variedad *Cossoniana* es rarísima, no conociéndose, hasta ahora, más que de algunos puntos de la provincia de Almería (hácia Santa Fé), donde vive en sitios arenosos, y fué hallada en Mayo de 1851 por el botánico y colector francés Mr. Bourgeau.

La importancia forestal de esta planta es casi nula.

## FAMILIA XI.

### SALSOLÁCEAS.

Flores hermafroditas, ó, con ménos frecuencia, unisexuales; perigonio herbáceo, calicino, regular, persistente, de cinco ó ménos divisiones; estambres hipóginos, ó insertos en la parte baja de los foliolos del perigonio, opuestos á estos, y en número igual ó menor que el de ellos. Ovario unilocular, uniovulado, libre, ó rara vez adherente por su base. Embrion anular ó semianular (rodeando al albúmen), ó en espiral (ex-

céntrico, no ciñendo al albúmen); albúmen harinoso, á veces nulo.

Plantas herbáceas ó leñosas (matas ó arbustos); tallos y ramas con hojas, ó articulados y con frecuencia afilos; hojas sencillas, alternas, rara vez opuestas, sentadas ó pecioladas, planas y enteras ó dentadas, ó carnosas y casi cilíndricas, sin estipulas. Las flores son, por lo comun, pequeñas, poco vistosas, solitarias en las axilas de las hojas, ó aglomeradas, ó en racimos terminales, provistas de una ó más brácteas, y estas casi siempre foliáceas; el perigonio es acrescente y de consistencia carnosa, despues de la floracion, en algunas especies; estilo uno, dividido en dos ó tres estigmas, ó dos ó tres estilos filiformes, unidos en su base y estigmatíferos en toda la superficie de su extremo superior. Fruto monospermo, indehiscente (utrículo, carióspside, ó rara vez baya), envuelto por el perigonio.

Familia numerosa, compuesta de unos setenta géneros y cerca de quinientas especies, repartidas por todo el orbe, pero que habitan con preferencia y en mayor abundancia en las playas y marismas, en las estepas y saladares de la region mediterránea y de la Rusia asiática; algunas en los escombros y en los ribazos y linderos próximos á las poblaciones.

Varias especies de esta familia ofrecen gran importancia, ya como plantas industriales, por ejemplo, la *remolacha* (*Beta vulgaris* var. *rapacea*) por el azúcar que proporciona, ya como alimenticias, por ejemplo, el *Chenopodium Quinoa*, L., que en la América del Sur es un verdadero rival de los cereales por sus semillas, presentando la notable ventaja de poderse cultivar, como se verifica en el Perú y en Chile, en altitudes (sobre 3.500 metros) donde no es posible ni aun el cultivo del centeno.

Las Salsoláceas de hojas carnosas, que abundan en

las playas, marismas y saladares de la parte meridional y oriental de nuestra Península, tuvieron algun tiempo gran importancia como *plantas barrilleras*, importancia que ha disminuido notablemente desde que se empezó á fabricar la sosa artificial.

La importancia forestal de esta familia, prescindiendo de la que tienen algunas matas y arbustillos correspondientes á la misma, que pueden servir de combustible, consiste principalmente en que varias de sus especies son las que forman, en primer término, la vegetacion esteparia espontánea, siendo algunas de ellas plantas características de nuestras estepas, demasiado extensas por desgracia.

#### XIX.—ANABASIS.

*Flores hermafroditas, con cinco estambres libres y dos estigmas sobre un estilo corto; brácteas dos; hojuelas del perigonio fructífero aladas; tallo y ramas articulados y sin hojas.*

Perigonio de cinco hojuelas, que al fin de la floracion presentan en su dorso una ala transversal; estambres insertos en el receptáculo; estilo corto y gruescito, con dos estigmas alesnados y divergentes; el fruto es un utrículo comprimido, encerrado en el perigonio, con pericarpio algo pulposo; albúmen nulo; embrión espiral, verdoso.

Género formado por unas quince especies de matas ó arbustillos, raros en el litoral mediterráneo occidental, más comunes en el oriental, en la region del Cáucaso, y en el Asia central; algunas especies presentan pequeñas hojillas opuestas, pero casi todas tienen sus ramas afilas y lampiñas.

75.—*Anab. articulata*, Moq. Tand.

SINONIMIA.—*A. articulata* (Moq. Tund. in DC. Prod. XII, pág. 212). (Wk. et Lge. l. c. pág. 256). (Amo. l. c. pág. 135). *Salsola articulata* (Forsk. Fl. ægypt. arab. pág. 55).

NOMBRE VULGAR ÁRABE.—*Rémeh*.

Tallo leñoso, tendido, cilíndrico, estriado, rugoso por las cicatrices de las ramillas caídas, de color aceitunado-cenizoso; ramillas sin hojas, como el tallo, opuestas, articuladas, algo barbudas en las articulaciones, garzo-verdosas, amarillentas cuando secas; entrenudos de unos 6 milímetros de largo, con su extremo superior bífido-dentado; brácteas pequeñas aovadas; flores, unisexuales á veces por aborto, solitarias y opuestas, ó aproximadas en espiga en la parte superior; hojuelas del perigonio aovado-elípticas, obtusas; alas del mismo semicirculares ó trasovadas, algo estriadas y rojizas, de unos 4 á 5 milímetros, las interiores más estrechas.

Florece esta planta en el otoño.

Es especie extendida en los saladares secos del Egipto, de Arabia y Argelia; muy rara en España, donde fué citada primero por Webb (It. hisp. pág. 17) en el Cabo de Gata y en las cercanías de Almería.

## XX.—HALOXYLON.

*Tallos articulados, con hojas escamiformes; estambres cinco, monadelfos; estilo nulo; estigmas cuatro.*

Flores hermafroditas, con cinco estambres unidos hasta su mitad y que sobresalen del perigonio; estigmas cuatro, alesnados ú obtusos; utrículo en forma de

peonza, algo carnosos, cóncavo en su parte superior, rodeado del perigonio que presenta cinco alas.

Género de pocas especies, formado por Bunge (Walp. Anal. V, pág. 738) con algunas de los géneros *Caroxylon* y *Anabasis*.

76.—*Halox. articulatum*, Bunge.

SINONIMIA.—*H. articulatum* (Bunge. in Walp. l. c.). (Wk. et Lge. l. c. pág. 257.) (Amo. l. c. página 135). *Caroxylon articulatum* (Moq. Tand. l. c. página 175). *Salsola articulata* (Cav. Ic. III, página 43). (Lagasc. in Agric. gral. Herr. I. Adic. página 266).

NOMBRES VULGARES.—*Matojo*, *Tamojo* (Andalucía, Murcia, etc.).

LÁMINAS.—Barr. Ic. 215.—Cav. l. c. Tab. 284.

Mata de 3 á 6 decímetros de altura, muy ramosa, de color garzo-cenizoso, con articulaciones gruesecitas, hojas cortas, aovado-trianguulares, trabadas, algo carnosas; flores axilares, solitarias, sentadas, ó formando espiga terminal articulada; alas del perigonio, en el fruto maduro, extendidas, estriadas, trasovado-arredondeadas, de color sonrosado. Florece el *matojo* de Julio á Setiembre, y fructifica de Octubre á Diciembre.

Es especie extendida por Egipto, la Argelia, Marruecos, y el Sudeste de España (prov. de Alicante, Murcia, Almería, Granada y Jaen): Willkomm (l. c.) lo indica en Aranjuez, refiriéndose á ejemplares del herbario de Boutelou; en el que, con ese nombre, posee la Escuela de Ingenieros de Montes, no se halla esta planta, sino un ejemplar de la *Anabasis articulata*.

Vive el *Haloxylon* en terrenos áridos yesosos y margosos, ó salados, en rocas y eriales arenoso-calizos, formando á veces rodales bastante extensos.

## XXI.—CAROXYLON.

*Tallos articulados, con hojas alargadas; estambres cinco, libres; estilo larguito, con dos estigmas.*

Flores hermafroditas; nectario en forma de salvilla, con cinco á diez ángulos obtusos en su margen; estilo alargado, con dos estigmas divergentes; utrículo deprimido, rodeado del perigonio capsular, que presenta en su dorso cinco alas en forma de estrella.

Género compuesto de unas 20 especies, yerbas y matas, extendidas por la Europa meridional, Africa y Asia.

77.—*Car. tamariscifolium*, Moq. Tand.

SINONIMIA.—*C. tamariscifolium* (Moq. Tand. l. c. página 172). (Wk. et Lge. l. c. pág. 257). (Amo. l. c. pág. 136).—*Anabasis tamariscifolia*, L. (Richt. l. c. núm. 1.834). (Cavan. Ic. III, pág. 42). (L. Duf. in Bull. Soc. bot. 1860, pág. 432).—*Salsola tamariscifolia* (Lagasc. l. c. pág. 270). *Sals. genistoides* (Juss. in Poir. Dict. I, pág. 294). (Webb. Ot. hisp. pág. 9).

NOMBRE VULGAR.—*Escobilla*.

LÁMINAS.—Barr. Ic. 216.—Cav. l. c. Tab. 283.—Webb. l. c. Lám. 5.

Tallo leñoso, de 5 decímetros á 1 metro de altura, con la corteza agrietada; ramas alternas, alargadas, mimbreadas, cilíndricas, algo encorvadas, de corteza cenizosa ó blanquecina, finamente estriada, y marcada por las cicatrices de las hojas caídas; hojas alternas, lineares, alesnadas, con pelos echados y ligeramente mucronadas, caducas; brácteas trasovado-lanceoladas, agudas, aquilladas, cóncavas, algo lanu-

das en su cara interna, más cortas que el perigonio; hojuelas de este aovado lanceoladas, lanudas en su cara interna, al fin extendidas en cinco alas arredondeadas, iguales, de 2 á 4 milímetros, sonrosadas; estambres cinco doble de largos que el perigonio; estigmas dos, unidos hasta más de su mitad; flores en espigas, que forman panoja.

El porte de esta planta es como el de una *retama*; debería conservársele el nombre que le dieron Jussieu y Poiret, como el más apropiado á su aspecto.

Florece este *Caroxylon* de Agosto á Octubre.

Es especie española, extendida por la parte baja y marítima de las provincias de Murcia, Alicante, Granada y Almería; Leon Dufour (l. c.) la indica también en Navarra (Tudela) y Aragon (Zaragoza).

## XXII.—SALSOLA.

*Tallos no articulados; hojas alternas (excepto en la S. oppositifolia); perigonio de cinco hojuelas, al fin aladas.*

Flores hermafroditas, con perigonio de cinco divisiones, rara vez de menos; estambres cinco por lo común, alguna vez tres, con sus filamentos algo ensanchados y unidos en su base; estilo alargado y terminado en dos ó tres estigmas divergentes; utrículo rodeado de las cinco hojuelas del perigonio, transversalmente aladas.

El género *Salsola*, tal como ha quedado en la monografía ya citada de Moquin-Tandon (in DC. Prod. XII), comprende unas cuarenta especies de yerbas ó matas, extendidas por los saladares y estepas de las regiones templadas de todo el orbe, pero abundando principalmente en las orillas del Mar Caspio y en el Cáucaso.

78.—*Sals. vermiculata*, Linn.

SINONIMIA. — *S. vermiculata*, L. (Richt. l. c. número 1.829). (Wk. et Lge. l. c. pág. 258). (Amo. l. c. pág. 138).

NOMBRES VULGARES. — *Carambillo*, *Caramillo* (Aranjuez). — *Tarrico* (Madrid, Vallecas, etc.). — *Sisallo* (Aragón). — *Siscall* (Elche). — *Barrelleta* (Alicante). — *Sosa* (Múrcia, Orihuela). — *Salado* (Baza).

LÁMINAS. — Cav. Ic. III. — Tab. 287, (sub *S. microphylla*) y Tab. 288, (sub *S. flavescens*).

Tallo leñoso, derecho, hasta medio metro de altura ó poco más, con ramas extendidas; corteza blanquecina ó amarillenta, más ó menos pubescente; hojas pequeñas, de 4 á 10 milímetros de largo y uno ó poco más de grueso, casi filiformes, ó aovadas y muy cortas, especialmente las superiores y las florales, todas alternas, ó reunidas en hacecillos. Flores axilares, formando su conjunto espigas más ó menos compactas; hojuelas del perigonio, cuando ya bien desarrollado el fruto, con alas grandes, arredondeadas, estriadas, membranosas y de color pardo-sonrosado.

Lagasca (l. c.) distingue tres formas:

♂. — *pilosa* — con ramas y hojas pelosas, casi canosas, y flores distantes.

♀. — *subpubescens* — con vello corto, casi pulverulento, y flores aproximadas.

γ. — *glabra* — con ramas y hojas lampiñas, y las alas del perigonio de color de sangre por lo comun.

El mismo autor llama con justicia la atención sobre las diferencias que presenta esta especie, si se comparan los ejemplares que viven en los cerros y ribazos de la Mancha con los que vegetan en los cerros calizos de Alicante y de otros puntos del Mediodía, habiendo dado

motivo esas diferencias á que Cavanilles describiera y representára, como especies distintas, las dos formas arriba citadas.

Willkomm (Prod. Fl. hisp. I, pág. 258) y Amo (Fl. faner. II, pág. 138) distinguen tambien tres formas:

♂.—*flavescens* (Cav. l. c.)—planta garzo-amarillenta, con ramas levantadas, pubescente, hojas delgadas, de 4 á 6 milímetros de largo; forma una mata tupida.

♀.—*villosa*—parecida á la anterior, pero con las hojas más larguitas, y lanudo-vellosa.

γ.—*microphylla* (Cav. l. c.)—garza, casi lampiña, las ramas extendidas ó tumbadas, y las hojillas cortas.

La α de Lagasca corresponde á la de Willkomm, y las ♀ y γ del primero á la γ del segundo.

Existen, como sucede casi siempre en casos análogos, *formas* que enlazan entre sí á las que aparecen separadas por los autores.

Florece esta planta de Junio á Agosto, y madura sus frutos de Setiembre á Octubre.

AREA.—Se extiende esta por casi toda la region Mediterránea: España, Portugal, Norte de Africa, Siria y Persia, Rusia meridional, Grecia, Sicilia y Cerdeña, y se indica tambien en las Islas Canarias.

HABITACION EN ESPAÑA.—Especie extendida, en sus diversas formas, por el Oriente, Centro y Mediodía de la Península, hallándose principalmente la forma *microphylla* en las provincias de Murcia, Alicante y Granada, y la forma más comun, (*flavescens* de Willk, ó *pilosa* de Lagasca), en las estepas aragonesa y castellana.

LOCALIDAD.—Vive el *caramillo* en suelos yesosos y calizos bastante áridos, y en saladares margosos, desde la orilla del mar hasta 1.000 metros de altitud proxímanamente.

APROVECHAMIENTO.—No sabemos que ofrezca otra importancia esta *Salsola* que la que tiene como pasto.

no desdeñado por los ganados mular, caballar y vacuno, en otoño y en invierno.

79.—*Sals. papillosa*, Willk. (Plant. haloph. núm. 256. in Strand-und Stepp. pág. 146).

«Mata ramosa, de dos piés de altura, con ramas y ramillas no articuladas, de color de paja y lustrosas, lampiñas, y, sólo en la base de las hojas, con pincelitos pelosos; hojas alternas, de 2 á 3 líneas de largo, carnosas, casi trigonas, oblongas, obtusas, ensanchadas en su base, garzo-pruinosas y con papilas ó puntos blanquecinos ó algo transparentes; las hojas florales muy obtusas; flores solitarias, formando espigas densas, y estas á su vez panojas; hojuelas del perigonio oblongo-lanceoladas, obtusas, transparentes en su base, sin nervios.» (Willk. Prod. l. c. pág. 258).

No hemos visto esta especie; la descripción anterior está tomada de la que dió Willkomm (l. c.); según Cosson (in Bourg. pl. exsicc.), sólo es *variedad* de la *Sals. vermiculata*; se indica en los terrenos áridos, arenosos, salados, del litoral de la provincia de Almería, entre Cuevas de Vera y Sierra-Almagrera, hasta cuya cumbre sube con abundancia (Willk.), cerca del Cabo de Gata y de Almería (Bourgeau), y en los saladares y cerros áridos de las cercanías de Nijar y en otros puntos entre Lorca y Almería (Lange. Pug. pág. 46). Amo la describe (l. c. pág. 139), pero no añade dato alguno á los dados por Willkomm.

Florece esta planta de Julio á Setiembre, según Willkomm; Lange (l. c.) la halló en fruto en Diciembre.

80.—*Sals. Webbii*, Moq. Tand.

SINONIMIA.—*S. Webbii* (Moq. Tand. l. c. pág. 184).  
(Wk. et Lge. l. c. pág. 258). (Amo. l. c. pág. 139).

*S. ericoides* (Lagasc. l. c. pág. 263). *Anabasis tamariscifolia* (Webb. It. pág. 17. non L. nec Cavan.).

NOMBRES VULGARES.—*Salado*, *Barrilla salada*.

Arbusto derecho, de un metro de altura, y á veces hasta de 2; ramas y ramillas esparcidas, alternas, derechas, ó algo encorvadas, de corteza blanquecina, algo resquebrajada y lustrosa, bastante hojosas; hojas esparcidas, filiformes, de tres caras poco marcadas, algo encorvadas, adelgazadas en la base, carnosillas, garzas, de 10 á 20 milímetros de largo ó poco más, presentando en sus axilas hacecillos de tres ó más hojillas cortas; las florales cortas y aovadas. Flores solitarias y sentadas, formando espigas largas y delgadas, y estas, á su vez, panojas; las cinco hojuelas del perigonio aovado-agudas, algo cóncavas, blanquecinas en su márgen, endurecidas en la madurez y provistas en su dorso de alas membranosas, arredondeadas, parduscas; cinco estambres más largos que el perigonio; pistilo más corto y dividido en tres estigmas filiformes y cortos.

Florece esta planta al fin del verano, ó en otoño.

Es especie española; vive en terrenos arenosos y salados de las regiones baja y montana en la parte costeña de las provincias de Almería y Granada; nosotros solo la hemos visto cerca de Motril; Boissier y Webb la indican cerca de Adra, y Clemente hácia Velez de Benaudalla (Willk. l. c.).

81.—*Sals. oppositifolia*, Desf.

SINONIMIA.—*S. oppositifolia* (Desf. Fl. atl. I, pág. 219). (*Lagasc. l. c. pág. 268*). *S. longifolia* (Forsk. Fl. ægypt. arab. pág. 55). (Willk. et Lge. l. c. página 259). (Amo. l. c. pág. 140). (Moq. Tand. l. c. página 185).—*S. fruticosa* (Cavan. l. c. III, pág. 44).

NOMBRES VULGARES.—*Zágu*, *Salado negro* (Almería, Motril, etc.) *Sosó* (Alicante).

LÁMINAS.—Cav. Ic. III. Tab. 285 (sub *Sals. fruticosa*).

Arbusto derecho, lampiño, de 1 á 2 metros de altura, muy ramoso, con las ramas y ramillas opuestas, de corteza blanquecina y algo lustrosa; hojas opuestas, alesnadas, carnositas, casi de tres caras, largas de 10 á 20 milímetros, garzas, las florales cortas y aovado-oblongas; flores reunidas de dos en dos, ó en mayor número, en las axilas de las hojas, formando espigas largas y laxas; alas del perigonio extendidas, grandes, estriadas, lustrosas, de color pardo-sonrosado.

Florece la *Zágu* en verano y otoño, y segun Lagasca (l. c.), casi todo el año.

AREA.—España, Norte de Africa, Canarias, y, segun Willkomm (l. c.), tambien Sicilia.

HABITACION EN ESPAÑA.—Especie extendida por las costas de Levante y Mediodía, desde Valencia á Ayamonte.

LOCALIDAD.—Playas, arenas sueltas, areniscas calizas, grietas de los peñascos calizos, saladares, siempre en la region litoral ó poco lejos de ella.

Atendiendo á las localidades en que esta planta vive, á su vegetacion no interrumpida, á su floracion casi continua, proponia Lagasca (l. c. pág. 270), que se poblasen con ella las rocas calizas ó arenoso-calizas de la costa meridional, y aún que se intentara introducirla en los jardines.

### XXIII.—SUÆDA.

*Perigonio de cinco lacinias, carnosas al fin y tomando apariencia de baya, no aladas. Hojas alternas, carnositas.*

Flores hermafroditas, con bracteillas pequeñas; perigonio en forma de orzuela, partido en cinco divisiones, carnosas al tiempo de la madurez del fruto; este es un utrículo comprimido, envuelto en el perigonio;

estambres cinco, libres; estilo nulo; estigmas tres casi siempre. Tallos no articulados.

Género que tiene una docena de especies, leñosas casi todas, extendidas por Asia, Africa, y la América meridional; dos en Europa, y una sola en Nueva-Holanda.

82.—*Suæda fruticosa*, Forsk.

SINONIMIA.—*S. fruticosa* (Forsk. Fl. ægypt. arab. página 70). (Wk. et Lge. l. c. pág. 261). (Amo. l. c. página 146).—*Sals. fruticosa*, L. (Richt. l. c. número 1.830).—*Cochliospermum fruticosum* (Lagasc. l. c. pág. 286).

NOMBRES VULGARES.—*Almajo*, *Almajo dulce*. *Sosa fina* (Andalucía).—*Sosa prima* (Alicante).

Mata siempre verde, derecha, de medio á un metro de altura, y á veces más; los varios tallos, que parten de la misma cepa, son ligeramente estriados, lampiños, como toda la planta, con su corteza de un color blanquecino, y resquebrajada y cubierta de cicatrices, con numerosas ramillas, esparcidas y delgadas, bastante hojosas; las hojas son carnositas, garzas, negruzcas al secarse, esparcidas, patentes ó algo recurvadas, adelgazadas en peciolo, de 6 á 10 milímetros de largo; las florales más anchas y más cortas; las flores sentadas, de tres en tres, ó de dos en dos, ó, con ménos frecuencia, solitarias en las axilas de las hojas, ocupando la parte superior de tallos y ramas, con brácteas (tres, por lo comun) en su base, aovadas estas y agudas, escariosas, más cortas que las flores, y persistentes despues de caidas estas; perigonio verdoso, partido en cinco lacinias aovadas, obtusas, cóncavas, inflado en la fructificacion; estilo nulo; estigmas tres casi siempre, agudos, blanquecinos, divergentes, algo vellosos; fruto liso, lustroso.

Florece este *almajo* todo el estío, y aún parte del otoño en algunas localidades.

Especie extendida por las playas y costas de la Europa austral y occidental, hasta las de la Gran-Bretaña, por las de Canarias y Madera, por el Norte y Occidente de Africa, y por el Asia occidental.

En España vive abundante en los arenales marítimos, sitios húmedos y saladares, desde las costas de Cataluña á las de Portugal, pero internándose también, aunque más escasa, como se ve en Aranjuez, por ejemplo, y en el bajo Aragon.

#### XXIV.—KALIDIUM.

Flores sin brácteas, hundidas en las excavaciones del ráquis; perigonio en orzuela, con dientecitos en su borde, al fin fungoso y con ala corta; estambres uno ó dos, libres; estilos dos, unidos en su parte inferior; el fruto es un utrículo encerrado en el perigonio. Ramas alternas, no articuladas.

Género con dos especies: una asiática y africana; otra asiática y europea.

#### 83.—K. foliatum, Moq. Tand.

SINONIMIA.—K. foliatum (M. T. l. c. pág. 147). (Wk. et Lge. l. c. pág. 262). (Amo. l. c. pág. 147).—Salic. foliata, Pall. (Lagasc. l. c. pág. 271).

NOMBRES VULGARES.—*Garbancillo* (Cabo de Gata).

«Arbusto como de un pié de altura, con raíz larga y profunda, de cuyo cuello salen muchos tallos leñosos, ascendentes y muy ramosos. Los ramos de cada año, esparcidos y subdivididos, como en panoja, hojosos y fértiles; los inferiores, estériles.

Hojas esparcidas, formando cuatro carreras, carnosas, rollizas, ú ovoideas, obtusas, pegadas, más

anchas por la base y como escurridas, recurvadas en el ápice, distantes en los ramos floridos, casi empizarradas en los estériles.

Espigas solitarias, axilares, sentadas, cilindríceas ó casi fusiformes, formando en conjunto una panoja hojosa, largas de una pulgada, poco más ó ménos, y de unas dos líneas de ancho, derechas y cubiertas por todas partes de florecitas que apenas sobresalen. Flores colocadas de tres en tres en otros tantos nichitos más anchos que ellas; el intermedio es pentágono, y la flor que lo ocupa tiene el estilo dividido en dos; los laterales en forma de trapecio, menores, sus florecitas (masculinas) con anteras casi sentadas. Semillas tres en cada nicho comun, muy pequeñas, reniformes.» (Lagasca, l. c.).

Lagasca cita esta planta en Roquetas y Cabo de Gata.

#### XXV.—SALICORNIA.

Flores sin brácteas, hundidas en las excavaciones del ráquis; perigonio en orzuela, con dientecitos en su borde, al fin fungoso y con ala corta; estambres uno ó dos; estilos dos, unidos en su parte inferior; fruto: un utrículo comprimido encerrado en el perigonio; pericarpio pubescente. Ramas opuestas, articuladas, sin hojas, ó estas solo rudimentarias.

Género de unas seis especies; yerbas ó matas de las orillas de los mares ó de los lagos salados de ambos hemisferios.

#### 84.—*Salic. fruticosa*, Linn.

SINONIMIA.—*S. fruticosa*, L. (Richt. l. c. núm. 25). (Wk. et Lge. l. c. pág. 263). (Amo. l. c. pág. 149). (Lagasc. l. c. pág. 277).—*Arthrocnemon fruticosum* (Moq. Tand. ex pte. l. c. pág. 151).

NOMBRES VULGARES.—*Sosa alacranera* (Almería).—*Sosa grosa* (Alicante).—*Almajo salado* (Sevilla).

Mata ó arbustillo de medio á un metro de altura, lampiño y garzo; tallo derecho, ramoso; ramillas numerosas, opuestas, articuladas; entrenudos en forma de embudo en su parte superior, crasos; flores en espiga; tres, por lo comun, en cada excavacion ó hueco del ráquis (de los entrenudos); espigas sencillas ó compuestas, formando panoja.

Florece este *almajo* al fin del verano, ó en otoño.

Es especie salpicada en toda la region mediterránea. En España vive en las marismas de la provincia de Cádiz, en los saladares de Murcia, Alicante y Almería, y, segun Webb y Costa, cerca de la desembocadura del Ebro y otros puntos del litoral de Cataluña; Lange cita una forma *radicans* de esta especie, «de un color verde-oscuro y con tallos arraigantes,» cerca de Cobas, en la costa de Galicia (Lge. Pug. II, pág. 44, y Prod. Fl. hisp. I, pág. 308).

Lagasca (l. c.) describe ligeramente otras dos especies de este género, que, probablemente, sólo son formas de la anterior, ó quizá del *Arthrocnemon macrostachyum*, y son las siguientes:

85.—*Salic. anceps*, Lagasc. l. c. pág. 279.

«Como la *S. fruticosa* L., pero los entrenudos de las ramas son comprimidos y de dos filos.»—Roquetas y Cabo de Gata, con el nombre de *Sosa de las Salinas*.

86.—*Salic. mucronata*, Lag. l. c. pág. 280.

«Tallo fruticoso; ramas opuestas; hojas opuestas, aovadas, cóncavas, aquilladas, con rejoncio en su ápice.»—Nijar (Almería), en sitios húmedos.

## XXVI.—ARTHROCNEMON.

Flores sin brácteas, escondidas en el hueco que forman las articulaciones de los ramillos fértiles; perigonio algo carnoso, truncado y dentado, al fin fungoso, sin ala; estambres uno ó dos; estilos dos, unidos en su parte inferior; fruto, un utrículo comprimido, envuelto en el perigonio algo vejigoso. Ramas opuestas, articuladas, sin hojas.

Género de pocas especies (seis ú ocho), de Nueva-Holanda, Asia, Norte de Africa, Mediodía de Europa, y una dudosa de la América del Norte.

87.—*A. macrostachyum*, Mor. et Delp.

SINONIMIA.—*A. macrostachyum* (M. et. D. in Ann. Sc. nat. Ser. IV, Tom. II). (Wk. et Lge. l. c. pág. 264). (Amo. l. c. pág. 150).—*A. fruticosum*  $\gamma$  *macrostachyum* (Moq. Tand. l. c. pág. 151). *Salicornia* Alpini (Lagasc. l. c. pág. 275).

NOMBRES VULGARES.—*Sapino*, *Sapina*, *Sapillo* (Andalucía).—*Sosa grosa* (Alicante).

Mata de 4 á 8 decímetros de altura, con tallo derecho, leñoso, articulado, muy ramoso; corteza de color garzo, lampiña; algo carnosa; entrenudos rollizos, engrosados en su parte superior por un reborde corto, obtuso, entero; ramas opuestas, desparramadas, parecidas al tallo; flores, por lo común, de tres en tres en los huecos de las articulaciones, en espigas axilares y terminales, opuestas, cilíndricas, obtusas, de 2 á 3 milímetros de grueso y de 2 á 4 centímetros de largo.

Florece el *sapino* al fin del verano, ó ya en otoño.

Se encuentra salpicado en toda la region mediterránea.

En España vive, principalmente, en las marismas de Cádiz y de Huelva, en los humedales y saladares de Castellon, Valencia, Murcia y Alicante, internándose y subiendo hasta 1.000 metros de altitud en algunos pradizales de Málaga y Granada. Costa (Pl. de Catal.) lo cita, con el nombre vulgar de *Mamelluts*, en las costas de Barcelona y en el llano de Urgel.

## XXVII.—KOCHIA.

Flores hermafroditas, sin brácteas; perigonio en orzuela, quinquefido, al fin alado; estambres cinco; estilos dos; fruto: un utrículo encerrado en el perigonio, estrellado-alado.

Tallos no articulados; hojas alternas, fasciculadas.

Género, que comprende una docena de especies, yerbas ó matas, extendidas por Europa, Asia, Africa, y las costas meridionales de la Australia.

## 88.—K. prostrata, Schrad.

SINONIMIA.—K. prostrata (Schrad.—Moq. Tand. l. c. página 132). (Wk. et Lge. l. c. pág. 265). (Amo. l. c. pág. 151).—Salsola prostrata, (L. Lagasc. l. c. pág. 264).

NOMBRES VULGARES.—*Sisallo*, *Sisallos*.

Matita de tallos desparramados ó tendidos, con ramas ascendentes, de 3 á 7 decímetros de altura; hojas lineares en hacecillos; flores solitarias, ó, con ménos frecuencia, amontonadas en número de tres hasta diez ó doce en las axilas de las hojas superiores, formando en conjunto espigas alargadas; toda la planta es brevemente vellosa.

Lagasca (l. c.) distingue dos formas:

*Rubens*: con tallo rojo-sanguíneo y grupos de flores aproximados unos á otros;

Y *flavescens*: con tallo amarillento, grupos de flores separados, y estambres con anteras purpúreas.

Florece el *Sisallo* de Julio á Setiembre.—Es especie extendida por la Europa meridional y oriental, desde España á Hungría y Rusia, y por gran parte de Asia y del Norte de Africa.

En España se encuentra en suelos arenosos, yesosos ó salados, de ambas Castillas, Aragon, Cataluña y Valencia.

#### XXVIII.—CAMPHOROSMA.

Flores hermafroditas, sin brácteas; perigonio tubuloso, comprimido, con cuatro dientes; estambres cuatro; estilos dos ó tres; el fruto es un utrículo encerrado en el perigonio, que no presenta alas ni apéndices.

Género de pocas especies, cinco ó seis, extendidas por la Europa meridional y oriental, Asia y Norte de Africa.

#### 89.—*C. monspeliaca*, Linn.

SINONIMIA.—*C. monspeliaca*, L. (Richt. l. c. número 1.011). (Wk. et Lge. l. c. pág. 265). (Amo. l. c. pág. 153).

NOMBRES VULGARES.—*Alcanforada*.—*Rebollo* (Aragon, seg. Loscos).

Matita ramosa, de 3 á 5 decímetros de altura, olorosa, pelosilla; hojas lineares, alesnadas, pubescentes, cenizoso-verdosas, de 5 á 7 milímetros de largo, solitarias ó fasciculadas; flores solitarias, en espigas cortas, reunidas en panoja.

Florece la *alcanforada* de Julio á Setiembre.

Es especie que se extiende por el Mediodía de Francia, por Italia y sus Islas, Turquía, parte de Asia y Norte de Africa.—En España se halla en los suelos

áridos y salinos de Aragon, Valencia, Cataluña, y ambas Castillas.

Los SS. Loscos y Pardo, en sus «Plantas aragonesas,» página 350, ponen á esta especie la siguiente nota: «Es voz comun en la Tierra baja, que esta planta mata al ganado lanar; ciertamente que las reses no la comen sino acosadas de la mayor necesidad, pero por desgracia esa necesidad es muy frecuente, porque todas las plantas se secan ó perecen por falta de lluvias, al paso que el *rebollo* se ostenta fresco y frondoso sobre los secos despojos de las especies vecinas, en los valles más cálidos de Aragon.»

#### XXIX.—ATRIPLEX.

*Flores monóicas ó polígamas; frutos encerrados entre dos valvas bracteiformes, más ó ménos unidas, triangulares, ú orbiculares, acrescentes.*

Flores unisexuales, desemejantes: las masculinas sin brácteas y con perigonio de tres á cinco hojuelas, é igual número de estambres; las femeninas con dos brácteas, sin perigonio, y con dos estilos unidos por su base. Fruto: utrículo de pericarpio muy delgado encerrado entre las brácteas.—Tallos no articulados; hojas planas, anchas, alternas ó opuestas.

Género (*Atriplex*, *Obione*, y *Halimus*, de varios autores) que comprende cerca de 100 especies, extendidas por todo el globo, abundando las de la seccion *Atriplex* en Nueva-Holanda, y las de la seccion *Obione* en América; algunas tan cosmopolitas, como el *Atr. rosea*, L., por ejemplo, que vive en Europa, Africa, Asia, y Nueva-Holanda; ó como el *Atr. portulacoides*, L. que se encuentra en Europa, Africa, Asia y América, vegetando lo mismo en las orillas del Báltico que en las del Mediterráneo, lo mismo en el Cabo de Buena-Esperanza que en las márgenes del Missouri.



## 90.—A. Halimus, Linn.

SINONIMIA.—A. Halimus, L. (Richt. l. c. núm. 7.612). (Lagasc. l. c. pág. 291). (Wk. et Lge. l. c. página 267). (Amo. l. c. pág. 157).

NOMBRES VULGARES.—*Orzaga, Osagra, Salgada*.—*Salado* (Alicante).—*Salado blanco* (Almería).—*Marismo* (Sevilla).—*Sosa, Salobre* (Aragón).

Mata ó arbustillo de 1 á 2 metros de altura, de tronco rollizo, pero frágil, muy ramoso, con ramas erectas ó ascendentes, de corteza blanquecina ó cenicienta, que se separa ó exfolia con facilidad; hojas aovado-oblongas ó aovado-deltaideas, enteras, ó algo dentadas en la base del limbo, con peciolo corto, cubiertas, por lo común, de escamillas blanquecinas algo lustrosas; flores en espigas, sin hojas, formando panoja; brácteas fructíferas aovadas, acorazonadas, unidas solo en su base.

Florece la *orzaga* en verano y otoño.—Es especie que se extiende por las costas del Mediterráneo y del Océano (Portugal); se halla también en el Africa austral, y se cita en América (en Chile, según Gay in DC. Prod.).

En España vive principalmente en los setos y barrancos húmedos y salobres, en suelos yesosos, en las playas, extendiéndose por toda la region marítima, desde Cataluña á Portugal, y por varios puntos del interior: Lérida, Tudela, Zaragoza, Aranjuez, Jaen, etcétera, etc.

## 91.—A. glauca, Linn.

SINONIMIA.—A. glauca, L. (Richt. l. c. núm. 7.614). (Lagasc. l. c. pág. 294). (Wk. et Lge. l. c. página 267). (Amo. l. c. pág. 156). *Obione glauca* (Moq. Tand. l. c. pág. 108).

NOMBRES VULGARES.—*Saladilla, Salado, Sosa blanca.*

Matita tendida, ramosa; ramas redondas, blanquecinas, casi lampiñas; hojas alternas, sentadas, pequeñas, ovales ó casi redondas, obtusas, enteras, garzas por las escamitas cenizas ó plateadas que las cubren; flores en espigas hojosas; brácteas fructíferas deltoideas, dentadas, unidas en su base.

Florece la *Saladilla* casi todo el año; pero principalmente en estio y en otoño.

Habita en las costas de Portugal, Italia, Norte de Africa, Arabia y Turquía; y en España vive en las arenas y terrenos salados, húmedos ó secos, de Cataluña, Aragon, Valencia, Múrcia, Alicante, Granada y Almería; se ha hallado tambien cerca de Toledo y de Tarancon.

92.—*A. portulacoides*, Linn.

SINONIMIA.—*A. portulacoides*, L. (Richt. l. c. número 7.613). (Lagasc. l. c. pág. 293). *Obione portulacoides* (Moq. Tand. l. c. pág. 112). (Wk. et Lge. l. c. pág. 267). (Amo. l. c. pág. 155).

NOMBRES VULGARES.—*Sayon, Sabonera, Cenizo blanco, Verdolaga marítima.*

Mata tendida, ramosa; ramas por lo comun opuestas, angulosas; hojas lanceoladas, ó casi espatuladas, enteras y con peciolo corto, opuestas las inferiores y alternas las superiores, garzas ó cenizas, como toda la planta, por las escamitas que la cubren; flores en espigas terminales, sin hojas; brácteas fructíferas soldadas, simulando una cápsula que encierra el utrículo.

Florece el *Sayon* en estio y otoño. Es especie cosmopolita, extendida por las costas del Mediterráneo y del Océano, llegando hasta las del Mar Báltico y viviendo tambien en las del Cabo de Buena-Esperanza y en las de la América del Norte.

En España se halla en las costas del Mediterráneo y del Océano, viviendo en las arenas, saladares y marismas; se halla también en las salinas cerca de Murcia (Lange. Pugill).

Leon Dufour (Bull. Soc. bot. Fr. 1860, pág. 432) describe otra especie de *Atriplex*, también leñosa, no incluida en el «*Prodrómus*» de Willkomm y Lange, ni en la «*Flora fanerogámica*» del Sr. Amo, aunque sí citada por los SS. Loscos y Pardo en su «*Catálogo de Plantas aragonesas*;» es la siguiente:

93.—*A. Assoi* (L. Duf. l. c.).

«*A. fruticosa*, erecta, incano-tomentosa; foliis oblongo-lanceolatis integerrimis alternis; spicis axillaribus tomentosis.

«In sterilibus, inter Fuentes et Zaragoza.

«Arbustillo de dos á tres piés de altura; su tomento, de pelos estrellados, se enrojece al secarse; las ramas son delgadas, sencillas, bastante hojosas.» (Duf. l. c.).

## FAMILIA XII.

### LAURINEAS.

Arboles siempreverdes, de hojas alternas, coriáceas, sin estipulas; flores dióicas por lo comun, y fruto en drupa ó baya monosperma.

Flores unisexuales, con ménos frecuencia hermafroditas, bracteadas; perigonio calicino ó corolino, de cuatro á seis divisiones; estambres sobre un disco carnoso, en número doble, triple, ó cuadruple del de las lacinias del perigonio, libres; ovario libre, con estilo sencillo y estigma bi-ó-trilobulado; fruto drupa ó baya; semilla sin albúmen.

Las *Laurineas* ó *Lauraceas*, en el sentido lato de familia, tal como la comprende la monografía publicada por Meissner (DC. Prod. XV, 1864), se halla formada por 54 géneros y unas 800 especies, extendidas

por las regiones tropicales y cálidas de todo el orbe, abundando en Asia y América, siendo escasas en la Australia, escasísimas en Africa, y reducidas á una sola en Europa.

Las *Laurineas*, como Tribu, se componen principalmente de árboles y arbustos olorosos, de hojas coriáceas y siempreverdes, que viven en los bosques montañosos de las regiones intertropicales, y que avanzan, en un corto número de especies, hasta la Europa mediterránea, Canarias, y la América del Norte.

Gran importancia industrial y comercial ofrecen, entre otros árboles de esta Tribu, los que proporcionan la *canela* (*Cinnamomum Zeylanicum*, Blume) y el *alcanfor* (*Cinnamomum Camphora*, Nees); en nuestras costas andaluzas se cultiva por sus frutos el *aguacate* (*Persea gratissima*, G.), que vive espontáneo en la América del Sur.

### XXX.—LAURUS.

Flores dióicas ó hermafroditas, en umbelas provistas de un involúcro; perigonio corolino, partido en cuatro lóbulos caedizos; las masculinas con doce estambres fértiles, dispuestos en tres series, y los filamentos glandulosos en su base ó en su mitad; las femeninas con cuatro estambres estériles, ovario unilocular, uniovulado, estilo corto y grueso, estigma en cabezuela, y fruto en forma de drupa, ó baya oval.

Arboles siempreverdes, de hojas coriáceas, con flores en umbelas axilares y pedunculadas.

De las numerosas especies que diversos autores han comprendido en este género, solo dos ha dejado en él Meissner; el *L. canariensis*, *Webb.*, y el *L. nobilis*, *L.*, pasando las demás á otros géneros de las *Laurineas*.

94.—*L. nobilis*, Linn.

SINONIMIA.—*L. nobilis*, L. (Richt. l. c. núm. 2.915).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 293). (Amo. l. c. pág. 94).

NOMBRES VULGARES.—*Laurel*, *Laurel comun.*—*Llorer* (Catal.)—*Loureiro* (Galicia).

LÁMINAS.—Duh. l. c. II, Tab. 32.—Reichb. Ic. XII, Tab. 673.

Arbolillo ó árbol de 5 á 10 metros, ó poco más, de altura; de raíz gruesa, tallos derechos, con corteza lisa y delgada, pardo-verdosa, ramas levantadas, copa espesa, hojas oblongo-lanceoladas, angostadas en su base, enteras y algo ondeadas en la márgen, lampiñas, de un verde oscuro y lustroso en el haz, más pálido en el envés, con peciolo corto, de 5 á 10 milímetros, y limbo de 6 á 12 centímetros de largo y de dos y medio á cuatro de ancho.

Flores verdoso-amarillentas ó blanquecinas en umbelas pareadas ó solitarias, de cuatro á seis flores cada una; drupa ovoidea, verdosa primero, despues negruzca.

Florece el *laurel* de Febrero á Abril, y madura sus frutos de Setiembre á Octubre.

AREA.—Se extiende el *laurel* por toda la region mediterránea; pero, cultivado en ella desde época muy remota, no es fácil asegurar hoy en qué puntos es verdaderamente espontáneo; Meissner (l. c.) le da por patria el Asia Menor.

HABITACION EN ESPAÑA.—En nuestro país se cultiva este árbol en todas las provincias; pero con aspecto de árbol silvestre y en sitios donde no es probable que haya sido sembrado ni plantado por el hombre, solo lo hemos visto en las gargantas y orillas de los arroyos de las Sierras de Algeciras y de Tarifa, donde forma vistosos grupos con los quejigos, alcornoques y hojaranzos (*Rhododendron*).

Abunda en los setos y cercas de las heredades en Galicia, principalmente en la provincia de Pontevedra, pero es casi seguro que procede del cultivo.

LOCALIDAD.—Para su buen desarrollo quiere el *laurel* suelo suelto, ligero, fresco ó algo húmedo, y clima cálido. También vive, como planta cultivada, en localidades de clima desapacible, pero sin adquirir nunca el porte y la lozanía de los que viven en los puntos antes citados.

La importancia forestal del *laurel* es escasisima, porque aún cuando su madera es bastante dura para poderse emplear en algunas industrias, solo se halla, como árbol silvestre, en ejemplares aislados ó en pequeños grupos.

Puede cultivarse por medio de su semilla, ó valiéndose de las plantitas nacidas al pié de los laureles viejos, no olvidando, si se emplea la semilla, que sea esta recién cogida, porque suele enranciarse pronto y germinar tarde, cuando es añeja; también se puede propagar el laurel por estaca y por acodo, pero la primera es harto insegura, y el acodo es de lento desarrollo y no siempre seguro tampoco.

Prescindimos aquí, por no ser propio de este lugar, de enumerar las aplicaciones tan varias y heterogéneas que se han hecho y se hacen de este árbol, cuyas hojas sirven lo mismo para adornar las coronas de los héroes y de los artistas, que para el adobo de los estofados.

### FAMILIA XIII.

#### SANTALACEAS.

Flores hermafroditas ó polígamo-dióicas; perigonio con el tubo adherido al ovario y el limbo tri-quinquedo, verdoso al exterior y colorido por dentro; estambres en número igual al de las lacinias del perigonio, opues-

tos á ellas, é insertos en la base de las mismas, con filamentos muy cortos y anteras introrsas; ovario carnoso, ínfero, unilocular, con estilo sencillo, corto, y tres ó cuatro estigmas alternos con los lóbulos del perigonio; fruto seco ó drupáceo, coronado casi siempre por los restos del limbo del perigonio.

Familia que comprende unos 20 géneros y más de 200 especies, repartidas por las regiones templadas y cálidas del antiguo y nuevo Continente, abundando más en el primero que en el segundo. Yervas ó matas, y aún árboles, parásitas algunas de ellas sobre las raíces de otras plantas; de inflorescencia muy variada, pero todas con hojas sencillas, enteras y sin estípulas.

#### XXXI.—OSYRIS.

Flores dióicas, ó hermafroditas; perigonio tubuloso, con limbo corto, de tres ó cuatro lóbulos, caedizo; estambres tres ó cuatro, con filamento corto; ovario carnoso, ínfero, con un solo estilo y tres ó cuatro estigmas; drupa ovoideo-globosa, coronada por los restos del perigonio. Ramas angulosas; hojas alternas, rara vez opuestas, planas, mucronadas; flores masculinas amontonadas en el extremo del pedúnculo; las femeninas solitarias, ó en corto número; brácteas y bracteillas caducas.

Género que solo cuenta media docena de especies: dos de la Europa meridional; una de la Abisinia; otra del Africa austral; y dos de la India; una de estas últimas adquiere proporciones de árbol (*O. arborea*, Wallr.).

95.—*O. alba*, Linn.

SINONIMIA.—*O. alba*, L. (Richt. l. c. núm. 7.390).  
(Willk. et Lge. l. c. pág. 294). (Amo. l. c. página 97).

NOMBRES VULGARES.—*Guardalobo, Retama blanca, Retama loca.*

LÁMINAS.—Clusius. l. c. pág. 182.—Decaisn. An. Sc. nat. Ser. 2. Tom. VI, Pl. 6, fig. A.—Reichb. Ic. XI. Lám. 548.

Mata pequeña, de un metro de altura ó algo ménos; ramas derechas, estriadas; ramillas alternas angulosas; hojas lineares, ó trasovado-lineares, agudas ó mucronadas, esparcidas, derechas, sentadas, lampiñas, enterísimas; flores pequeñas, verdosas ó amarillentas; las masculinas en cimas axilares, formando su conjunto un racimo á lo largo de cada rama; las femeninas axilares, solitarias, ó en corto número; perigonio con limbo de tres lacinias, cortas, aovado-agudas, patentes, drupa globosa, poco carnosa, casi seca, roja cuando madura, de 4 á 6 milímetros de diámetro rodeada por algunas hojillas persistentes, que le forman á veces como un involucre.

Florece el *guardalobo* en verano, y madura sus frutos en Agosto ó Setiembre.

Es especie de la region mediterránea: Portugal, España, Francia, Istria, Sicilia, Turquía, Siria, Argel, Marruecos.

En España se halla salpicada, ó en pequeños rodales, en laderas y cerros de poca altitud, hasta 1.000 metros ó poco más, por toda ó casi toda la Península. No tiene aplicacion alguna importante, usándose solo como combustible.

96.—*O. lanceolata*, Hochst. et Steud.

SINONIMIA.—*O. lanceolata* (H. et St. in DC. Prod. XIV, página 633). (*Wk. et Lge. l. c. pág. 294*). (*Amo. l. c. pág. 97*). *O. quadrifida* (*Salzm. pl. exsicc. itin. Hisp. Tingit. 1827*). *O. quadripartita* (*Decaisn. l. c. pág. 65*).

**NOMBRES VULGARES.**—*Bayon* (Andalucía).

**LÁMINAS.**—Decaism. l. c. Pl. 6, fig. B.

Mata ó arbusto de 1 á 3 metros de altura, ó algo más; muy ramoso; ramas angulosas, estriadas, con corteza lisa, lampiña, verde-garza, muy hojosas; hojas lanceoladas ú oblongo-lanceoladas, agudas ó mucronadas, siempreverdes, algo coriáceas, de un verde oscuro y algo garzas, ó como pruinosas, largas de 1 $\frac{1}{2}$  á 3 centímetros, y anchas de 4 á 8 milímetros; florecillas trimeras ó tetrámeras; las masculinas en cimas axilares más cortas que la hoja; las femeninas, por lo comun, solitarias; drupa roja cuando ya madura, del tamaño de la del *O. alba*, pero no tan seca, y pedunculada (pedúnculo de 2 á 4 milímetros), y no involucrada por hojillas persistentes.

Florece el *Bayon* en invierno ó en primavera, y madura sus frutos en verano.

Es especie de área reducida á España, Portugal y Norte de Africa.

En España solo se halla en Andalucía y en los reinos de Valencia y Murcia; nosotros la tenemos de Sevilla (Pedroso), Cádiz (Veger y Cabo de Trafalgar), Málaga (Cerro de San Anton), Granada (Almuñecar), Alicante (Villajoyosa), y Valencia (dehesa de la Albufera).

Aparte del clima cálido que exige esta especie, segun se ve por los limites de su área, no suele vivir bien en sitios tan áridos como los que habita á veces su con-génera; nosotros, al ménos, casi siempre la hemos hallado en los setos y cerca de los arroyos.

Es preferible el nombre específico de *lancoolata* á los más antiguos de *quadrifida* y *quadripartita*, porque, como ya indicé A. DC. (l. c.), las florecillas de esta planta son con más frecuencia trimeras que tetrámeras; y además, tambien en el *O. alba* se ven á veces flores *quadrifidas*.

Del Pedroso (Sevilla) tenemos un tronquito de la especie *lancoolata*, que mide cerca de 4 centímetros de diámetro; su

corteza es pardo-oscuro, poco rasquebrada, y cubierta de varios líquenes (*Lecideas* y *Lecanoras*); la madera en el corte transversal, presenta un color rojizo, igual; de modo que el tronquito se asemeja, en su aspecto, al de un trozo de rama de aliso.

## FAMILIA XIV.

### TIMELACEAS.

Flores hermafroditas, ó, con ménos frecuencia, unisexuales; perigonio sencillo, tubuloso, embudado, ó en orzuela, terminado por cuatro ó cinco dientes ó lóbulos, á veces poco marcados; estambres ocho ó diez, insertos en la garganta del perigonio; ovario libre, unilocular, y por lo comun uniovulado; estilo sencillo, terminal ó lateral; estigma en cabezuela; fruto indehiscente, seco, ó en baya ó drupa, monospermo casi siempre, desnudo al fin, ó cubierto por la parte baja del perigonio persistente ó marcescente.

Matas, ó, en menor número, yerbas ó árboles, de hojas sencillas, enteras, sin estipulas, por lo comun alternas, con ménos frecuencia opuestas; flores en hacillos axilares ó terminales, ó en racimos, ó solitarias, á veces con brácteas.

Familia que comprende unos 40 géneros, con cerca de 400 especies, extendidas por todo el orbe; los géneros *Daphne* y *Thymelea*, que son los que más nos interesan, viven en Europa, Africa y Asia; en el Africa austral abundan las especies de esta familia con aspecto de brezos; en la Nueva-Holanda se hallan todas las especies, unas 100, del género *Pimelea*, formado por matas y arbustos.

La corteza de varias especies de esta familia encierra un jugo cáustico, y el *liber* de algunas, por su fibra larga y resistente, pudiera aplicarse como textil;

en la Exposicion agricola de 1857, en Madrid, presentó ya muestras de la *adelfilla* (*Daphne Laureola*), con ese objeto, el Ingeniero de Montes D. Lucas de Olazabal. Son tambien conocidas y notables por su *liber* varias especies del género *Lagetta*: el de la *L. lintearia*, de Cuba, llamada vulgarmente *Daguilla* ó *Palo de encaje*, es blanco, de hojas delgadas, que forman como un encaje elegante y delicado; en la citada Exposicion de 1857 presentó hermosas muestras de ese producto el Sr. D. Andrés Arango; el de la *L. funifera*, de la Guadalupe, se emplea en la fabricacion de cuerdas fuertes y sólidas.

Para la fabricacion de papel se han usado los *Daphnes papyrifera* y *cannabina*, el primero de Java y el Japon, y el segundo de la Cochinchina; tambien se ha ensayado, aunque no con tan buen éxito, la *adelfilla*.

La importancia forestal de esta familia es escasa, aún como leña ó combustible, por el pequeño tamaño de sus matas (nos referimos á las de Europa), y porque, aún las mayores, como el *torvisco*, nunca llegan á formar rodales extensos, como los forman, por ejemplo, los *brezos* y las *jaras*.

#### XXXII.—DAPHNE.

*Flores hermafroditas; perigonio embudado; fruto drupáceo, desnudo, ó rodeado algun tiempo por el perigonio marcescente.*

Matas ó matillas, de hojas, casi siempre, alternas y persistentes; de flores olorosas, con perigonio corolino, de garganta desnuda, y su limbo con cuatro lóbulos patentes; estambres ocho, en dos series, con anteras dorsifixas; estilo terminal ó casi terminal, corto, ó nulo; fruto coriáceo ó carnoso.

Género de unas 40 especies, extendidas por Europa, Norte de Africa, y Asia.

## A.—HOJAS Y RAMILLOS TIERNOS LAMPIÑOS.

## 97.—D. Mezereum, Linn.

SINONIMIA.—D. Mezereum, L. (Richt. l. c. núm. 2.817).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 297). (Amo. l. c. pág. 114).

NOMBRES VULGARES.—*Olivereta* (Catal.).

LÁMINAS.—Reichb. Ic. XI. Lám. 556.

Mata, que suele alcanzar un metro de altura, á lo más; con tallo y ramas derechos, corteza lisa, de color agrisado y salpicada de puntos más oscuros; su *líber* es caústico y de olor desagradable; hojas tardías y caedizas, oblongas ó lanceoladas, tres ó cuatro veces más largas que anchas, cuneiformes en la base, agudas en el ápice, ensanchadas en su tercio superior, garzas en el envés, pestañosas cuando jóvenes (no siempre), despues lampiñas, largas de 6 á 8 centímetros, anchas de uno y medio á tres y medio, peciolo casi nulo.

Flores precoces de color de rosa, alguna vez blancas; olorosas, en hacecillos laterales, sentados y agrupados á lo largo de las ramas, terminadas por un penacho de hojas; perigonio pubescente ó velloso por fuera; baya verdosa al principio, roja cuando madura.

Florece la *olivereta* en primavera, por lo comun bastante temprano; en las altas montañas suele retrasarse hasta Mayo; suele refloreecer en otoño; nosotros la hemos hallado cerca del Puerto de Benasque, el 12 de Julio, con flor y fruto.

Los frutos se tienen por venenosos.

Area: casi toda Europa, desde los Pirineos al extremo Norte; Asia: Cáucaso y Siberia.

En España la hemos recogido en varios puntos de los Pirineos; se cita además en Galicia, en la Sierra de Guadarrama, y en Rivas (Willk. y Amo. ll. cc.).

Como localidad, prefiere esta especie la montaña

(hasta 2.000 metros de altitud) al llano, y los bosques y matorrales frescos á los sitios secos y desnudos.

98.—D. Laureola, Linn.

SINONIMIA.—D. Laureola, L. (Richt. l. c. núm. 2.823).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 296). (Amo. l. c. pág. 113).

NOMBRES VULGARES.—*Adelfilla*.—*Sanet de pagesos* (Catal. seg. Costa.).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Tab. 555, fig. 1.179.

Mata de un metro de altura ó algo ménos, con ramas gruesas y flexibles, con corteza pardo-amarillenta ó verdosa, en la cual se marcan bien los gruesos cojinetes de las hojas; son estas persistentes, lanceoladas, ó trasovado-oblongas, agudas, lustrosas y de un verde oscuro en el haz, más pálidas en el envés, de textura gruesa, correosas, amontonadas en el extremo de las ramas, de 4 á 6 centímetros de largo y de 1 á 1½ de ancho, sentadas, aunque adelgazadas en peciolo aparente; nervio medio muy marcado, grueso y saliente en la mitad inferior del envés, acanalado en la del haz de la hoja; nervios laterales poco marcados. Flores con perigonio verdoso ó amarillento, inodoro, en racimillos axilares de pocas flores; fruto aovado, negro en la madurez.

Hay una *variedad*, ó mejor, una *forma* de esta especie, llamada *latifolia* por Cosson (Cos. Pl. crit. d'Espagne), que se distingue por sus hojas trasovado-oblongas, obtusas, de 7 á 10 centímetros de largo y de 2 á 3 de ancho, ó algo más.

Florece la *adelfilla* de Marzo á Abril en el Sur, y de Abril á Mayo, y aún más tarde, en el Norte de España.

AREA.—Norte de Africa, y Europa meridional y media, desde Portugal y Sicilia á Inglaterra y Alemania; se cita también en el Asia Menor y en las Islas Azores.

HABITACION EN ESPAÑA.—La especie, en su *forma* comun, vive en la parte septentrional de la Península, siendo más rara en las provincias centrales; la variedad ó forma *latifolia* se encuentra principalmente en el Mediodía; hemos recogido la *especie* en Cataluña, Aragon, Navarra, Provincias Vascongadas, Santander, Astúrias, Búrgos y Logroño; Lange la cita en Galicia, y Texidor nos la ha remitido de Teruel; la forma *latifolia*, bien caracterizada, la tenemos de las Sierras de Algeciras, de Ronda, de Segura y Cazorla, y de Sierra-Nevada.

LOCALIDAD.—Planta, como la anterior, más de montaña que de llano, y que tambien prefiere lo emboscado á lo desnudo, y los suelos calizos á los demás.

98.<sup>a</sup>—D. Laureola, Linn. var. Philippi.

SINONIMIA.—D. Philippi (Gr. et Godr. Fl. de Fr. III, página 58).

Aunque elevada esta forma á la categoría de *especie* por los SS. Grenier y Godron, y enumerada como tal en las Floras españolas de Willkomm y Lange y de Amo, la consideramos solo con *variedad* del *D. Laureola*, del cual difiere por tener sus hojas esparcidas por las ramas y no amontonadas ó agrupadas á su extremo, y sus flores casi tan cortas como las brácteas, y no mucho más largas que ellas, siendo además bastante más pequeñas que en el *D. Laureola* comun; Mathieu, en su «Flora forestal francesa,» ni aún como *variedad* la separa de aquel.

Habita este *Daphne* en los Pirineos; lo mismo Willkomm y Lange que Amo lo citan en Peña-blanca (Aragon), pero refiriéndose á datos de Kindberg; nosotros no lo hemos visto.

## B.—OVARIO Y RAMILLOS TIERNOS PUBESCENTES.

## 99.—D. Gnidium, Linn.

SINONIMIA.—D. Gnidium, L. (Richt. l. c. núm. 2.827). (Wk. et Lge. l. c. pág. 298). (Amo. l. c. página 116).—Thymelæa (Clus. l. c. pág. 171).

NOMBRES VULGARES.—*Torvisco*, *Torovisco*, *Torvisca*, *Torovisca*, *Torvisquera*.—*Matagallina* (Rioja)—*Matapoll* (Múrcia, Valencia, Cataluña).—*Tey*, *Astruch* (en el Plá de Bages, seg. Costa).

LÁMINAS.—Clus. l. c. pág. 172.—Reichb. l. c. Lámina 553, fig. 1.173.

Mata de un metro de altura, próximamente, con ramas derechas y mimbreadas, y las ramillas tiernas pelosillas ó pubescentes; hojas lanceolado-lineares, de 2 $\frac{1}{2}$  á 4 centímetros de largo, y de 5 á 8 milímetros de ancho; sentadas, agudas, mucronadas, lampiñas, correosas; flores en racimillos terminales; perigonio caedizo, blanquecino ó amarillento, limbo con cuatro divisiones obtusas, pelosillas; pedúnculos tomentosos; baya aovada ó casi globosa, verdosa al principio, al fin roja.

Florece el *torvisco* durante el verano, prolongándose á veces la florescencia hasta entrado el otoño, en cuya estacion no es raro encontrarlo con flores y frutos á la vez, en las provincias centrales de España.

AREA.—Toda la region Mediterránea, de la Dalmacia á Marruecos inclusive; alcanza tambien las Islas Canarias.

HABITACION EN ESPAÑA.—Exceptuando, quizá, las provincias Vascongadas y Astúrias, se halla el *torvisco* en todas las demás, aumentando hácia las del Mediodía, pero siempre en matas aisladas, sin formar verdaderos rodales.

LOCALIDAD.—Vive con preferencia esta especie en los montes bajos y matorrales de suelo suelto y cascajoso, sin temer las exposiciones más secas y soleadas.

100.—*D. alpina*, Linn.

SINONIMIA.—*D. alpina*, L. (Richt. l. c. núm. 2.822).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 297). (Amo. l. c. pág. 115).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 553, fig. 1.173.

Mata pequeña, de 2 á 6 decímetros de altura, muy ramosa, ramillas jóvenes blanco-pelosas, las viejas lampiñas y de corteza rugosa transversalmente; hojas lanceolado-cuneiformes ó trasovado-oblongas, de 2 á 3 centímetros de largo y de 6 á 8 milímetros de ancho, peciolo casi nulo, sedoso-vellosas cuando jóvenes, después lampiñas en el haz, pero pubescentes en el envés y en la márgen, caedizas, amontonadas al extremo de las ramas; flores terminales, casi coetáneas con las hojas ó tardías, blancas, olorosas (principalmente por la noche), sentadas; perigonio grandecito, veloso, limbo con lacinias lanceolado-agudas, algo más cortas que el tubo; fruto rojizo.

Florece esta especie en primavera ó en verano.

AREA.—Alpes y Pirineos (no á gran altitud), bajando hasta Grecia y Candía.

HABITACION EN ESPAÑA.—Se indica en los Pirineos; Costa (l. c.) no tiene seguridad de que se halle en los de Cataluña; Loscos y Pardo (l. c.) la citan cerca de Panticosa, refiriéndose á Asso. — Nosotros no la hemos hallado.

LOCALIDAD.—Colinas y laderas pedregosas.

101.—*D. Cneorum*, Linn.

SINONIMIA.—*D. Cneorum*, L. (Richt. l. c. núm. 2.826).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 297). (Amo. l. c. pág. 115).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 554, fig. 1.176.

Matita de 1 á 3 decímetros de altura, ó poco más, muy ramosa, con ramas extendidas, ó tendidas y rastreras, desnudas en su parte inferior, hojosas y pubescentes en la superior; hojas espatulado-lineares ó lineares cuneiformes, obtusillas, ó algo escotadas y ligeramente mucronadas, de 1 á 2 centímetros de largo y de 3 á 5 milímetros de ancho, peciolo nulo, pestañosas cuando jóvenes, despues lampiñas, lustrosas coriáceas, persistentes, de un verde oscuro en el haz, pálidas en el envés; flores casi sentadas, reunidas al extremo de las ramas, con brácteas; perigonio pubescente, sonrosado, oloroso, limbo de lóbulos aovados, obtusos, mucronados; baya amarillo-rojiza, del tamaño de un guisante.

Florece esta matita de Mayo á Julio, y suele florecer en otoño.

AREA.—Europa central y meridional: Alemania, Suiza, Francia, Italia, España.

HABITACION EN ESPAÑA.—Pirineos y Cordillera cantábrica, llegando hasta Galicia (orillas del Sil, segun Planellas).

LOCALIDAD.—De la región baja á la alpina, en las rocas húmedas y en las praderas, prefiriendo los terrenos calizos.

102.—*D. oleoides*, Schreb. var. *jasminea*.

SINONIMIA.—*D. oleoides*, Schreb. var. *jasminea* (Meissn. in DC. Prod. XIV, pág. 534). (Wk. et Lge. l. c. página 297). (Amo. l. c. pág. 116).—*D. oleoides* (Boiss. Voy. bot.).—*D. glandulosa* (Bertol. Amœnit.).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 553, fig. 1.174.

Matilla de 2 á 4 decímetros de altura, muy ramosa, de corteza pardo-oscuro, lisa, y marcada con las cic-

trices de las hojas caídas, ramillas derechas ó extendidas; hojas oblongas ó lanceolado-trasovadas, obtusillas, persistentes, coriáceas, pelosillas por el envés cuando jóvenes, despues lampiñas, ó con algunos pelos echados, de un color verde-oscuro y lustrosas por el haz, pálidas y con pequeñas glándulas por el envés, de  $1\frac{1}{2}$  á 3 centímetros de largo, y de 5 á 7 milímetros de ancho; flores tardías, en hacecillos terminales, sin brácteas; perigonio sedoso, blanquecino, amarillento, ó pardo-rojizo, lóbulos del limbo lanceolados, agudos, casi del largo del tubo; baya roja cuando madura.

Florece este *Daphne* en verano (en Sierra-Nevada, en Julio).

Area: parte oriental de la region Mediterránea (Sicilia, Grecia, Asia Menor); ménos frecuente esta especie en la parte occidental.

Habitacion en España: en Sierra-Nevada, segun Lange (Prod. Fl. hisp.) y Amo (Fl. fanerog.); nosotros la hemos recogido, además, en la parte alta de Sierra-Mariola (Alcoy), y la tenemos tambien de Jaen, sin localidad marcada, probablemente de Sierra de Segura.

Localidad: en los matorrales, de suelo calizo principalmente, de las regiones montana y alpina.

El Sr. Rodriguez Femenias descubrió en Menorca, hace pocos años, un nuevo *Daphne*, cuya descripcion tomamos de la «Flora de las Baleares,» que el Sr. Barceló acaba de publicar:

«D. Vellæoides (Rodr. in Bull. Soc. bot. Fr. 1869).—Mata de » tallo derecho, ramosísimo y las ramas ascendentes, de corteza » agrisada. Hojas pequeñas, coriáceas, trasovado-oblongas, ob- » tusas, submucronadas, lustrosas y de un verde oscuro en su » haz, pálidas y punteadas por el envés, con la costilla blanque- » cina y prominente, flores olorosas, sentadas, 2, 4, 5, fascicu- » ladas, ó solitarias en la axila de las hojas superiores. Perigonio » pubescente, verdoso ó purpurescente, con las lacinias oblon- » gas, escotaditas. Fruto aovado-agudo, verde-oscuro. Florece » de Marzo á Abril.—Menorca: Mongofre-nou (Rodr.)—Islote de » Colom al N. de Menorca (Carreras»). (Barceló. l. c. pág. 406)

Willkomm ha descrito y representado este *Daphne* en sus *Illustrationes Floræ hisp.*—Stuttgart. 1881, pág. 2, Taf. II.—Téxidor lo describió en sus «Apuntes para la Flora de España» (Madrid, 1868) con el nombre de *D. Rodriguezii*.

### XXXIII.—THYMELÆA.

*Flores unisexuales, rara vez hermafroditas; perigonio en orzuela ó tubuloso; fruto seco, encerrado en el perigonio.*

Flores unisexuales, ó, con ménos frecuencia, hermafroditas, tetrameras; perigonio herbáceo ó corolino, urceolado, ó tubuloso embudado, persistente, alguna vez caedizo (*Th. hirsuta*), con limbo de cuatro lacinias, regular; estambres ocho, dispuestos en dos séries é insertos y encerrados en el tubo del perigonio; filamentos muy cortos; ovario con estilo lateral casi siempre, muy corto, y estigma en cabezuela; fruto (nuececilla) rodeado del perigonio persistente, ó al fin desnudo. Hojas esparcidas, enteras; flores poco notables, axilares, solitarias, ó en hacecillos, acompañadas, por lo comun, de bracteillas verdosas ó coloridas.

Género que comprende una veintena de especies, casi todas matas pequeñas, algunas herbáceas, extendidas por Europa, el Africa septentrional y parte de Asia.

103.—*Th. virgata*, Endl.  $\zeta$ .—densiflora, Lange.

SINONIMIA.—*Passerina virgata* (Desf. l. c. I, pág. 330.—*Thym. virgata*, Endl. (Meissn. in DC. Prod. XIV, página 552).— $\zeta$ . densiflora, Lge (in Pugill. II, página 51).

LÁMINA.—Desf. l. c. Tab. 95.

Matita ramosa desde la base, de 2 á 3 decímetros de altura, con ramas derechas, mimbreadas, vellosas; hojas amontonadas, lanceoladas ó trasovado-lineares,

obtusillas, blanquecino-sedosas al principio, al fin lampiñas; flores axilares, en hacecillos de tres á seis, con brácteas, formando una espiga alargada; perigonio con vello denso blanquecino, lóbulos obtusos, amarillentos por dentro, dos ó tres veces más cortos que el tubo; fruto lampiño, pubescente junto al estilo.

Especie que vive en el Norte de Africa; se cita, con duda, en el Mediodía de España por un ejemplar del herbario de Agardh, y Texidor la indica en la provincia de Gerona (Tex. Ap. p. l. Flora d. Esp. pág. 64).

104.—Th. Sanamunda, Allioni.

SINONIMIA.—Th. Sanamunda, All. (Meissn. l. c. página 553). (Wk. et Lge. l. c. pág. 298). (Amo. l. c. página 118).—*Daphne Thymelæa*, L. (Richt. l. c. número 2.818).—*Passerina Thymelæa* (DC. Fl. fr.).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 551, fig. 1.169.

Matita, leñosa en su parte inferior, con ramas herbáceas, lampiña, de 3 á 5 decímetros de altura; hojas sentadas, lanceoladas, ó aovado-lanceoladas, agudas, garzas ó verdosas, alguna vez con pelillos ó pestañas, largas de 1 á 2 centímetros, y anchas de 4 á 8 milímetros; flores axilares, solitarias, ó reunidas en corto número, sin brácteas, más cortas que las hojas, polígamas ó hermafroditas, perigonio embudado ó tubuloso, lampiño ó pubescente, verdoso-amarillento, á veces algo rojizo, con lacinas lanceoladas, agudas, más cortas que el tubo; nuececilla aovada, ligeramente estriada, algo pubescente cerca del estilo, que es lateral, cortísimo y persistente.

Florece esta planta en verano (Julio, Agosto).

AREA.—Francia, España, Italia.

HABITACION EN ESPAÑA.—Extendida, principalmente, por las provincias del Centro, del Este y del Sur.

LOCALIDAD.—Collados secos y matorrales.

Tenemos ejemplares de esta especie, procedentes del Escorial, con flores lampiñas, y otros, procedentes de Cataluña (Plana de Vich), con flores pubescentes.

105.—*Th. elliptica*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. elliptica*, Endl. (Gen. pl. Suppl. 4. 2. página 66). (Wk. et Lge. l. c. pág. 299). (Amo. l. c. pág. 119).—*Th. thesioides*  $\zeta$ . *elliptica* (Meissn. l. c. pág. 553).—*Passerina elliptica* (Boiss. Voy. bot. pág. 556).

LÁMINAS.—Boiss. l. c. Lám. 158.

Matilla de 1 á 3 decímetros de altura, leñosa en la base, de la cual parten ramas derechas ó ascendentes, herbáceas, vellosas; hojas pubescentes, lineares y estrechas, amontonadas en la parte baja de las ramas, aovado-elípticas, más anchas y más separadas en la parte superior, las primeras de 3 á 5 milímetros de largo y de un milímetro ó algo menos de ancho, y las segundas hasta de un centímetro de largo y 3 milímetros de ancho; flores axilares, solitarias, ó reunidas dos ó tres, y sentadas, del largo próximamente de la hoja floral, formando una espiga laxa; perigonio tubuloso ó embudado, pardo-rojizo, más ó menos velloso, con lóbulos mucho más cortos que el tubo; nuececilla lampiña.

Florece esta especie de Junio á Julio.—Solo se ha hallado, hasta ahora, en España; vive en las regiones subalpina y alpina (1.300-2.300 metros) de los antiguos reinos de Valencia, Murcia y Andalucía, prefiriendo los suelos calizos.

106.—*Th. thesioides*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. thesioides*, Endl. (Meissn. l. c. página 553). (Wk. et Lge. l. c. pág. 299). (Amo. l. c.

página 120). (Lange. Pug. II, pág. 51-52).—*Passerina thesioides* (Wickstr. Thymel.)—*Daphne humilis* (Vahl. Herb.).

Matita pequeña, de 1 á 2 decímetros de altura, ramosa, ramas algo vellosas; hojas lampiñas, agudas, algo encorvadas, las inferiores lineares filiformes, las del tallo lanceolado-lineares, y las florales lineares alargadas, casi doble de largas que las flores; estas se hallan solitarias ó en corto número en las axilas de las hojas superiores, formando espiga densa; perigonio algo pubescente, amarillento, de lóbulos más cortos que el tubo.

Tampoco esta especie se ha encontrado hasta ahora, fuera de España; florece de Mayo á Junio, y vive en los campos secos y collados de la region baja, y siempre escasa y rara, en ambas Castillas, Aragon y Valencia.

#### 107.—*Th. coridifolia*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. coridifolia*, Endl. (Meissn. l. c. página 553). (Wk et Lge. l. c. pág. 299). (Amo. l. c. página 121). (Lange. Pug. l. c.)—*Daphne coridifolia* (Lam. Dict. 3, pág. 436).—*Passerina cantabrica* (Pourret. Herbar.).

Mata levantada, muy ramosa, ramas leñosas, delgadas, extendidas ó ascendentes, con algun vello en su parte superior; hojas lineares, estrechas, coriáceas, obtusillas, lampiñas, esparcidas ú opuestas, de 4 á 7 milímetros de largo, y de un milímetro de ancho; flores solitarias ó apareadas, en espiga terminada por un penacho de hojas; perigonio con dos bracteillas en su base, amarillento, embudado, cano-pubescente, con lóbulos aovados, más cortos que el tubo y casi lampiños.

Planta exclusivamente española, como las dos anteriores; se extiende por los matorrales de la zona septentrional de la Península, de Galicia á Vizcaya. Florece

en verano ú otoño (Lange, Amo.); nosotros la hemos recibido con flor en Abril, recogida cerca de Santander por el Ingeniero Sr. Olazábal.

108.—*Th. dioica*, Allioni.

SINONIMIA.—*Th. dióica*, All. (Meissn. l. c. pág. 554). (Wk. et Lge. l. c. pág. 299). (Amo. l. c. página 121).—*Daphne dióica* (Gouan. Ill. pág. 27).—*Passerina dióica* (Ram. Bull. Soc. philom. número 41).—*Passerina empetrifolia* (Lap. Hist. pl. Pyr.).

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 551, fig. 1.170.

Matita lampiña, tendida, ramosa; ramas levantadas ó ascendentes, de 1 á 2 decímetros, casi desnudas, ásperas y marcadas por las cicatrices ó cojinetes de las hojas caídas; hojas herbáceas, espatulado-lineares, obtusas, de 4 á 10 milímetros de largo, y de 1 á 2 de ancho, planas, muy lampiñas; flores axilares, del largo de las hojas próximamente, por lo comun solitarias, dióicas ó polígamas, esparcidas al extremo de las ramillas, con bracteillas lineares agudas, perigonio embudado, lampiño, con lóbulos aovado-lanceolados, agudos, bastante más cortos que el tubo, amarillento ó al fin rojizo; ovario sedoso-pubescente, con estilo lateral cortísimo; nuececilla aovado-aguzada.

Florece esta planta de Junio á Agosto.—Vive en los Alpes y Pirineos; en España se encuentra en las regiones subalpina y alpina de Aragon y Cataluña.

109.—*Th. calycina*, Meissn.

SINONIMIA.—*Th. calycina* (Meissn. l. c. pág. 555). (Wk. et Lge. l. c. pág. 299-300). (Amo. l. c. pág. 122). (Lange. Pug. l. c. pág. 52-54).—*Daph. calycina*, L.—*Passerina calycina*, DC.

Matilla ramosa, casi tendida, de ramas cortas (un decímetro ó poco más), extendidas ó ascendentes, asperillas por los *pulvinus* ó cojinetes de las hojas caídas; hojas amontonadas en la mitad superior de las ramas; erectas, coriáceas, linear-lanceoladas, agudillas, de 6 á 12 milímetros de largo y de 1 á 2 de ancho; flores, por lo comun, solitarias y axilares, más cortas que la hoja ó de su largo, con bracteillas aovadas, obtusas, cóncavas, lampiñas ó pestañosas; perigonio anchito, embudado ó urceolado, algo pubescente, amarillento, con lóbulos aovados, casi del largo del tubo; nuececilla ovoideo-cónica, pubescente, encerrada en el perigonio.

*α.*—*glabra* (Lge. l. c.)—hojas muy lampiñas, ó algo pestañosas cuando jóvenes, gruesecitas, parduscas al secarse.

*β.*—*pilosa* (Lge. l. c.)—hojas más delgadas, vestidas de pelos largos y blancos en el dorso y márgenes, verdes al secarse.

Florece esta especie en verano y en estío, de Junio á Setiembre; es exclusivamente española, hallándose la forma *α* en las regiones subalpina y alpina de los Pirineos, mientras que la *β* se extiende por regiones más bajas en la mitad septentrional de la Península; hemos recogido la primera junto á Benasque, y la segunda, más comun, en Alava, Navarra, Huesca y Logrono.

110.—*Th. tinctoria*, Endl. (Wk. et Lge. l. c. pág. 300).

Matilla ramosa, erecta, de 2 á 4 decímetros de altura, con ramas gruesecitas, de corteza rugosa, algo corchosa, leñosas, tortuosas, á veces entrecruzadas, desnudas en su mitad inferior y ásperas por los cojinetes de las hojas caídas; hojas amontonadas en la mitad superior de las ramas, patentes, correosas, trasovado-lineares, muy obtusas, de 6 á 12 milímetros de largo,

y de 1 $\frac{1}{2}$  á 2 de ancho; flores poligamas, con dos bracteillas, axilares y solitarias, perigonio lampiño, en orzuela ó embudado, con lóbulos aovados, obtusos, más cortos que el tubo.

*a.*—*vermiculata* (Lange. Pugill. II, pág. 53).

SINONIMIA. — Th. tinctoria (Meissn. l. c. pág. 555). (Amo. l. c. pág. 123).—Passerina tinctoria (Pourr. Chlor. Narb.).—Pass. hirsuta (Asso. Syn. pág. 49. número 343, non L.).

NOMBRES VULGARES. — *Bufalaga*, *Bufaralda*, *Yasca fria* (Losc. y Pard.).—*Matapollo* (Asso).

Hojas anchitas, erecto-patentes, cubiertas de tomento corto y cespó, algo canescentes.

*♂.*—*nivalis* (Lge. l. c.).

SINONIMIA.—Pass. nivalis (Ram. Bull. philom.)—Th. nivalis (Meissn. l. c.).

Hojas estrechas, horizontales ó algo colgantes, lampiñas, ó ligeramente cespó-vellosas, pero solo en la márgen y en el dorso.

La forma *a* florece en primavera; en la provincia de Alicante (Sierra de Salinas) la hemos recogido en flor en Marzo, y en la provincia de Barcelona (Gélida) en fruto en Mayo; la forma *♂* florece en verano; en los Pirineos, en Julio.

El área de la primera se extiende por la Francia meridional y la Península ibérica; la de la segunda está reducida á los Pirineos.

En España, la forma *vermiculata* vive en los collados áridos y secos de la region baja en Cataluña, Navarra, Aragon, Valencia y Múrcia; la forma *nivalis*, en la region alpina de los Pirineos.

111.—Th. velutina, Meissn. (DC. Prod. l. c. pág. 555).

Especie de las Islas Baleares, citada en Cataluña por Meissner, refiriéndose á un ejemplar del herbario de De-Candolle; ni Colmeiro, ni Costa, ni Texidor la citan en esa parte de España, ni nuestro compañero D. Sebastian Vidal la vió en sus excursiones por las provincias catalanas; por si se hallase en ellas, copio la descripcion dada per el Sr. Rodriguez Femenias (Catal. razon. de pl. vascul. de Menorca. pág. 74.): «Dióica; flores sentadas aglomeradas en la axila de las hojas, rodeadas por varias brácteas tomentosas, ovales, ú oblongo-espatuladas, una ó dos veces más cortas que el perigonio; este es en forma de embudo, largo de 4 á 6 milímetros, tomentoso en el exterior, lampiño y amarillo-verdoso en el interior, con divisiones ovales algo más cortas que el tubo; *flores masculinas*: estambres con filamentos soldados en casi toda su longitud con el tubo del perigonio; ovario rudimentario; *flores femeninas*: estambres abortados; ovario obovoideo; estilo algo más corto que el ovario; fruto... Hojas muy aproximadas en el ápice de las ramas, crasas, obovales, atenuadas en la base ó sub-espatuladas, muy obtusas, largas de 6 á 10 milímetros, cubiertas en ambas caras de una pubescencia algodonosa, amarillenta. Planta de 4 decímetros á un metro de altura; algodonosa. Florece en Abril ó Mayo.»

112.—Th. Tartonraira, Allioni.

SINONIMIA.—Th. Tartonraira, All. (Meissn. l. c. página 556). (Wk. Lge. l. c. pág. 300). (Amo. l. c. página 124).—Daphne Tartonraira, L. (Richt. l. c. número 2.821).

NOMBRES VULGARES.—*Bufalaga* (Alicante).—*Bolaguilla* (Múrcia).—*Salamunda*, segun Lange.

LÁMINAS.—Reichb. l. c. Lám. 552.

Mata bastante ramosa, de 2 á 5 decímetros de altura, más ó ménos vellosa, ramas erectas ó extendidas, ásperas por los cojinetes de las hojas caidas; hojas aproximadas, patentes, correosas, trasovadas, obtusas, de 1 á 1 $\frac{1}{4}$  centímetros de largo, y de 4 á 6 milímetros de ancho, con vello corto, apretado, sedoso, blanquecino ó amarillento; flores abundantes, poligamas, de dos á cinco en hacecillos axilares, rodeadas de brácteas empizarradas; perigonio embudado, vellosa al exterior, amarillento, de lóbulos aovados obtusos, tan largos como el tubo ó más cortos.

Lange (l. c.) distingue tres formas:

*a.*—*Genuina*:—con ramillas gruesas, y hojas trasovadas, densamente vellosas.

*℄.*—*Angustifolia*:—con hojas espatulado-lineares ó lanceoladas, ménos sedosas.

*γ.*—*Calvescens*:—ramillas delgadas, y hojas más separadas, angostas en la base, garzas y casi lampiñas.

Florece esta especie en primavera; en Múrcia la hemos recogido en flor en Marzo.

AREA.—La region mediterránea.

HABITACION EN ESPAÑA.—Forma *a*, en Andalucía, Valencia y Múrcia; forma *℄*, en Valencia, Alicante, Andalucía (Sierras Tejeda y Nevada); forma *γ*, en Múrcia segun Guirao, y en Pulpi (Almería) segun Lange.

113.—*Th. nitida*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. nitida*, E. (Meissn. l. c. pág. 554).

(Wk. et Lge. l. c. pág. 301). (Amo. l. c. página 125).—*Daphne nitida* (Vahl. Symb. 3, página 53).—*Passerina nitida* (Desf. l. c. I, pág. 331).

LÁMINAS.—Desf. l. c. Lám. 94.

Mata derecha, de 3 á 7 decímetros de altura, ramosa en su parte superior, ramillas jóvenes vellosa-

sedosas; hojas aproximadas, casi empizarradas, lineares ó lanceoladas, obtusas, herbáceas, de 5 á 10 milímetros de largo y de 1 á 2 de ancho, lustrosas por la pubescencia sedosa y apretada que las cubre; flores hermafroditas, agregadas en corto número en la parte alta de las ramillas, casi del largo de las hojas, con el perigonio tubuloso, amarillento, sedoso al exterior; los lóbulos del limbo lanceolado-lineares, mucho más cortos que el tubo; ovario, al fin, lampiño.

Florece esta planta en primavera (la tenemos de Murcia, recogida en flor en Mayo).

AREA.—España austro-oriental y Africa boreal.

En España vive en los cerros calizos de las regiones montana y subalpina, en las provincias de Cuenca, Valencia, Murcia y Granada, y, probablemente, en las demás que formaban los antiguos reinos de Granada y Murcia.

114.—*Th. canescens*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. canescens*, E. (Meissn. l. c. pág. 556). (Wk. et Lge. l. c. pág. 301). (Amo. l. c. página 126).—*Passerina canescens* (Schousb. Pl. Marocc. ed. lat. fr. pág. 190). (Boiss. Voy. página 554).—*Daphne lanuginosa* (Lám. Dict. 3.).—*Sanamunda* II. (Clus. l. c. pág. 174.).

NOMBRES VULGARES.—*Burhalaga* (Clus. l. c.).—*Bufalaga* (Andalucía).

LÁMINAS.—Clus. l. c. pág. 176.—Boiss. l. c. Lámina 157. a.

Mata de 5 á 8 decímetros de altura; tallos blanquecinos, desnudos en su parte inferior, muy ramosos en la superior; ramillas cortas, aproximadas, vellosas, hojosas; hojas aproximadas, patentes, de 3 á 5 milímetros de largo, ovales, agudas, lustroso-sedosas en ambas caras, las más jóvenes empizarradas; flores en

hacecillos de tres á nueve en el extremo de los ramos, rodeadas en su base por las hojas superiores; perigonio, al exterior, más veloso y más blanquecino que las hojas; al interior, lampiño y amarillento; el limbo con lacinias cortas y obtusas; fruto oblongo, adelgazado en ambos extremos, verdoso, con algunos pelillos.

Florece esta especie en invierno y primavera; de Enero á Abril.

AREA.—España austral y Marruecos.

HABITACION EN ESPAÑA.—La hemos recogido en las playas entre Marbella y Estepona, y cerca de Jerez; se cita además en Granada, Adra, Málaga y Cádiz (Lge. l. c.).

LOCALIDAD.—Arenales marítimos y colinas de poca altura.

#### 115.—*Th. villosa*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. villosa*, E. (Meissn. l. c. pág. 554). (Wk. et Lge. l. c. pág. 301). (Amo. l. c. página 126).—*Daphne villosa*, L. (Richt. l. c. número 2.820).—*Passerina villosa*, Wickstr. (Boiss. Voy. pág. 554.).

NOMBRES VULGARES.—*Torvisco macho* (en las Sierras de Algeciras).

LÁMINAS.—Boiss. l. c. Lám. 157. b.

Matilla derecha, de 3 á 5 decímetros de altura poco ramosa; ramas ascendentes, delgadas, flexuosas, pubescentes en su parte superior, ó lampiñas; hojas esparcidas, patentes, herbáceas, lanceoladas, ó elíptico-lanceoladas, de 7 á 12 milímetros de largo y 2 á 4 de ancho, obtusillas, con largos pelos blancos, laxos, principalmente en el envés y hácia los bordes del limbo, de un verde oscuro, más ó ménos negruzcas cuando secas; flores casi del largo de las hojas, dióicas por lo comun, sentadas, solitarias casi siempre, axilares á lo

largo de los ramos, perigonio tubuloso, delgado, con lóbulos patentes más cortos que el tubo, amarillento, con pelos largos al exterior, como los de las hojas, lampiño al interior; ovario algo pubescente, con estilo lateral.

Florece esta planta en primavera y verano; de Aracena la tenemos cogida en flor en Junio.

AREA.—Andalucía baja, Algarbes, Marruecos.

HABITACION EN ESPAÑA.—La hemos recogido en la Sierra de Algeciras y en la de Aracena, y se cita, además, en Gibraltar, San Roque, Alcalá de los Gazules y Cádiz.

LOCALIDAD.—Arenales y playas.

116.—*Th. Hirsuta*, Endl.

SINONIMIA.—*Th. hirsuta*, E. (Meissn. l. c. pág. 557). (Wk. Lge. l. c. pág. 301). (Amo. l. c. pág. 127).—*Paserina hirsuta*, L. (Richt. l. c. núm. 2.840).—*Sanamunda III.* (Clus. l. c. pág. 177).

NOMBRES VULGARES.—*Palmerina*, *Boja marina* (costas de Valencia y Alicante).—*Bulaga*, *Bufalaga* (costa murciana).—*Lechaina* (costa granadina y malagueña).—*Bolaga* (costa gaditana).—*Prueba-Fernos* (en la Alpujarra, según Sainz Gutierrez).—*Matapollo*, *Aulaga*, *Verdolaga* (según Lange).

LÁMINAS.—Clus. l. c. pág. 178.—Reichb. l. c. Lámina 550, fig. 1.168.

Mata ramosa, que se eleva hasta un metro de altura algunas veces; su tronquito, que alcanza hasta 2 centímetros de diámetro, con corteza pardo-oscura, resquebrajada; las ramas patentes ó extendidas, leñosas, correosas, blanquecinas por el tomento que las cubre, como á las hojas en su cara superior, cóncava; son estas aovado-oblongas, gruesecitas, cortas (de 4 á 6 milímetros de largo), sentadas, lampiñas y de un

color verde oscuro en la cara inferior, aproximadas, y aun casi empizarradas en el extremo de las ramas; flores dioicas ó poligamas, del largo de las hojas poco más ó menos, sin brácteas, en hacecillos de dos á cinco, sentadas en la parte superior de los ramillos; perigonio amarillento, veloso al exterior, lampiño por dentro, limbo con lóbulos aovado-obtusos, del largo próximamente del tubo, nuececilla desnuda, por ser caedizo el perigonio.

Florece la *Palmerina* en invierno y primavera.

AREA.—Toda la region mediterránea, de Portugal á Siria, y de la Francia meridional al Egipto.

HABITACION EN ESPAÑA.—Toda la costa mediterránea, de Monjuich á Gibraltar; en la oceánica, desde el Estrecho á la desembocadura del Guadiana, en Sierra-Nevada sube hasta Lanjaron.

LOCALIDAD.—Arenales marítimos y colinas áridas.

#### 117.—Th. Ruizi, Loscos.

SINONIMIA.—Th. Ruizi (Losc. in Restaur. farmac. 12 Marzo, 1871). (Ruiz Casaviella in Anal. Soc. esp. Hist. nat. 1880., pág. 301). Th. floribunda (Boiss. in Herb. sed non descript).

«Planta derecha ó acostada, de 30 centímetros de elevacion, ramosa; ramas con eje veloso, vestido de hojas muy numerosas, aplicadas, linear-oblongas, largas de un centímetro, delgadas (por lo ménos cuando secas), convexas, por fuera verdosas, sembradas de largos pelos blancos en toda su superficie, arqueadas y acanaladas por encima en toda su longitud, glancescentes y provistas de nervios un poco prominentes. Las flores son solitarias (al parecer), con pedicelo veloso y más corto que las brácteas; estas son dobles al pié de cada flor, largas de un milímetro, abiertas y apartadas del tubo del perigonio, muy an-

chas y que se tocan y recubren un poco unas á otras por los lados, con algunos pelos rígidos y largos, superando algunos las brácteas, que tienen en este caso aspecto de ser pestañosas, por más que tengan los bordes lampiños. Perigonio embudado, lampiño, de 6 milímetros de largo.

Caparroso, muy rara; Villava, cerca de Olaz y Olachi-pe; abundantísima en los montes de Puente-la-Reyna, Orcoyen é Ipasate. Florece en primavera.» (Ruis Casav. l. c.).

Los SS. Levier y Leresche (Excurs. botan. pág. 46) han hallado esta especie, en Julio de 1879, con flor y fruto, en la Liébana (Santander), hácia el Puerto de Aliva, á unos 2.000 metros de altitud; hablando de ella, dicen: «Tiene las flores de color *citrino*, sentadas y solitarias á lo largo de los ramos del año anterior. El fruto está encerrado en el perigonio y casi oculto por las hojas. Estas son lineares, sentadas, obtusas, algo acanaladas, uninerves en el dorso, numerosas, amontonadas, casi empizarradas en los ramillos jóvenes, largas de 8 milímetros, anchas de 2 apenas; las del año anterior lampiñas; las nuevas bastante vellosas, sobre todo en el dorso; la corteza de las ramillas del año es vellosa y canescente; la de las del año anterior parda y lampiña. Planta sufrutescente, más ó ménos ramosa, de ordinario tendida, con ramas levantadas que no alcanzan á un pié de longitud; raíz tenaz, de difícil arranque.»

## FAMILIA XV.

### ELEAGNEAS.

Flores hermafroditas, regulares, polígamas por aborto del pistilo, ó dioicas. Perigonio sencillo, tubuloso, ó campanulado, con limbo de dos, cuatro ó seis

divisiones, amarillento al interior. Estambres en número igual ó doble que el de las lacinias del perigonio, unidos á este, rara vez libres; anteras biloculares, dorsifijas. Ovario libre, aunque encerrado al fin en el tubo acrescente del perigonio; estilo sencillo, estigma alargado. Fruto unilocular, monospermo, formando una drupa ó baya por la parte acrescente del perigonio. Hojas alternas (en las especies europeas), sencillas, enteras, caedizas, sin estípulas, cubiertas de escamitas blanco-lustrosas y de pelos estrellados.

Árboles ó arbustos, de ramas espinosas por lo común, extendidos por la parte montañosa del Asia tropical y subtropical, y escasos en Europa y América. Su importancia forestal, en España, casi nula.

#### XXXIV.—ELÆAGNUS.

Flores hermafroditas, ó poligamas por aborto del pistilo; perigonio campanulado, con limbo de cuatro lóbulos por lo común, á veces de cinco ó de seis; estambres en número igual al de los lóbulos del perigonio y alternos con ellos; fruto vestido por la parte acrescente del perigonio, y en forma de drupa.

Género que comprende unas treinta especies, asiáticas en su mayor parte, que viven principalmente en el Japon, Ceilan y Java; algunas también en las Islas Filipinas.

118.—*El angustifolia*, Linn.

SINONIMIA.—*E. angustifolia*, L. (Richt. l. c. núm. 996). (Wk. et Lge. l. c. pág. 302). (Amo. l. c. pág. 104). —*E. hortensis*, M. B. var. *angustifolia* (Schlecht. in DC. Prod. XIV, pág. 609). —*Ziziphus alba* (Clus. l. c. pág. 52).

NOMBRES VULGARES.—*Panjí, Panjino, Árbol del Paraíso*.—*Cinamomo* (Andalucía).

LÁMINAS.—Duh. l. c. II. Lám. 26.—Reichb. Ic. XI. Lámina 549, fig. 1.166.

Flores axilares, solitarias, ó reunidas en corto número, pedunculadas, erectas; perigonio cubierto exteriormente de escamitas blanquecinas, lustrosas, amarillo al interior, oloroso; fruto elipsoideo, ú ovoideo-alargado, rojizo-amarillento. Hojas pecioladas, oblongo-lanceoladas, de 4 á 7 centímetros de largo y de 6 á 15 milímetros de ancho, con peciolo de 5 á 7 milímetros, escamoso-lustrosas en el envés, como las ramillas. Arbolillo más ó menos espinoso, ó árbol que se eleva hasta unos 10 metros, de tronco algo tortuoso, corteza de un color pardo oscuro y resquebrajado-escamosa, copa ancha, irregular, y raíces someras y cundidoras que arrojan bastantes sierpes.

Florece el *Panjino* en verano, de Mayo á Julio; y madura sus frutos en Agosto y Setiembre.

AREA.—Se extiende esta por toda la Cuenca del Mediterráneo, principalmente por su mitad oriental, y avanza á las de los Mares Negro y Caspio, llegando por un lado hasta la Siberia (Ural), y por otro hasta el límite norte de la China (Altai).

HABITACION EN ESPAÑA.—Como árbol silvestre, solo creemos se halle en Andalucía y en los reinos de Valencia y Murcia; cultivado, en muchos puntos de la Península.

LOCALIDAD.—Prefiere los terrenos sueltos y frescos, los sotos y laderas de la region baja.

### XXXV.—HIPPOPHAE.

Flores dióicas, dimorfas; las masculinas con perigonio de dos hojuelas, en espiguillas ó amentos axilares, con cuatro estambres y anteras oblongas, casi sen-



tadas; las femeninas con perigonio tubuloso y limbo bifido, axilares y solitarias, estilo corto, y estigma alargado y agudo; fruto en forma de baya por el perigonio acrescente y carnoso.

Arbustos de ramas espinescentes, de hojas alternas y estrechas, cubiertas, como aquellas, de escamitas; flores precoces.

Género con dos especies: una europea y asiática, y otra del Himalaya.

119.—H. Rhamnoides, Linn.

SINONIMIA.—H. Rhamnoides, L. (Richt. l. c. número 7.408). (Wk. et Lge. l. c. pág. 302). (Amo. l. c. página 103).

NOMBRES VULGARES.—*Espino amarillo, espino falso.*—*Arto* (en Aragon, segun Texidor).

LÁMINA.—Reichb. l. c. Lám. 549, fig. 1.165.

Arbusto derecho, de 1 á 3 metros de altura, con raíces someras y rastreras, que arrojan muchos hijuelos ó sierpes, muy ramoso, ramillas espinosas, hojas de 3 á 5 centímetros de largo y de 3 á 6 milímetros de ancho, con peciolo de 1 á 3 milímetros, lanceolado-lineares, obtusas, blanco-lustrosas por el envés y con escamitas pardo-rojizas, verdes por el haz y con pelillos estrellados, flores amarillentas ó verdosas, bayas rojo-amarillentas con manchitas ó puntos parduscos.

Florece este *Espino* de Marzo á Abril, y fructifica de Agosto á Setiembre.

AREA.—Europa, principalmente en su mitad septentrional, y Asia (Norte de Persia, Cáucaso, Siberia, etcétera).

HABITACION EN ESPAÑA.—Aunque no abunda, se cita en los reinos de Valencia, Murcia y Andalucía; tambien se ha indicado en Cataluña, pero Costa dice no haberlo visto sino en el Jardin botánico de Barcelona;

respecto á Aragon, la cita más precisa es la siguiente: «Aragon, lecho del rio Gállego, desde el Valle del Tena á Senegüe (Latorre!)» (Texidor. Flor. farm., página 582).

Nowotros no lo hemos visto.

LOCALIDAD.—Playas y orillas de los rios, por las cuales sube hasta unos 1.300 metros de altitud; por ejemplo, en el Tirol.

## FAMILIA XVI.

### ARISTOLOQUIEAS.

Flores hermafroditas y ginandras; perigonio regular y trilobo, ó con más frecuencia, irregular tubuloso y con limbo de forma vária; estambres seis ó doce, casi siempre; ovario ínfero del todo ó en parte, de seis lóculos, pluriiovulado; estilos seis casi siempre, más ó ménos unidos en columna, divididos en lóbulos en su ápice; fruto capsular, de seis lóculos y dehiscencia septicida, ya por la base, ya por el ápice.

Yerbas, matas, ó arbustillos, con frecuencia volubles, de hojas alternas, sencillas, á veces escamiformes, sin estípulas; flores, en muchos casos, de color pardusco ó rojo-oscuro, y de mal olor.

Familia compuesta de cinco géneros y cerca de 200 especies, la mayor parte correspondiente al género *Aristolochia* (más de 170 especies), y extendidas por las regiones templadas y cálidas de todo el orbe.

### XXXVI.—ARISTOLOCHIA.

Perigonio irregular, adherido al ovario, tubuloso, algo inflado en su parte inferior, despues más estrecho y recto ó encorvado, y terminado al fin en un pequeño limbo de forma de lengüeta (en las especies europeas);

estambres seis; estilos cortos y gruesos, unidos en uno terminado por seis estigmas carnosos; caja carnosa al principio, al fin coriácea, con seis valvas y polisperma; semillas delgadas y comprimidas.

120.—*A. boetica*, Linn.

SINONIMIA.—*A. boetica*, L. (Richt. l. c. núm. 6.959). (Wk. Lge. l. c. pág. 303). (Amo. l. c. pág. 108). (Duch. in DC. Prod. XV, pág. 490).—*A. Clematitidis altera* (Clus. l. c. pág. 323).—*A. Clematitidis boetica* (Quer. Fl. esp. III, pág. 91).—*A. glauca* (Desf. l. c. 2, pág. 324).—*A. subglauca* (Lam. Dict.) (Brot. Fl. lusit. I, pág. 593).

NOMBRES VULGARES.—*Candiles*.—*Balsamina*, segun Boissier.

LÁMINA.—Clus. l. c. pág. 324.—Desf. l. c. Lám. 250.

Planta lampiña, de tallo voluble, delgado, de seis ángulos, ramoso, que, con sus ramas, se eleva á 2 ó 3 metros de altura; raíces delgadas, largas, cundidoras, divididas en ramas pardo-amarillentas, de olor fuerte; hojas aovado-acorazonadas, obtusas, profundamente escotadas en la base en seno obtuso; garzas por el envés, de 3 á 4 centímetros de largo, y de 2 á 3 de ancho, con peciolo de 8 á 12 milímetros; flores axilares, solitarias, con pedúnculo de 3 á 5 centímetros; perigonio lampiño por fuera, más ó menos pubescente por dentro y oscuro-purpúreo; caja ovoidea, con seis ángulos más ó menos marcados, de 3 á 5 centímetros de largo; semillas pardas, planas por un lado, cóncavas por el otro, de superficie áspera, de 6 milímetros de largo.

Florece esta *Aristolochia* en invierno y primavera.

AREA.—Sur de Portugal (Algarbes), Andalucía, Murcia y Norte de Africa.

HABITACION EN ESPAÑA.—Andalucía, principalmente en la llamada Andalucía baja; Murcia, en la costa; se

indicó también en Tarragona por Webb (It. hisp. página 16), pero posteriormente no se ha visto por allí.

LOCALIDAD.—Tapias, setos y bosquetes de la región baja, de la orilla del mar á 1.000 metros de altitud, próximamente.

Importancia forestal casi nula; en localidades cálidas, podría servir en la jardinería para adorno de setos y para revestir rocas y troncos.

## FAMILIA XVII.

### LORANTACEAS.

Matas parásitas sobre árboles y arbustos.

Flores unisexuales; perigonio (cáliz) de dos, tres ó cuatro sépalos gruesos, unidos en tubo; corola nula, ó escamiforme en las flores femeninas; estambres, uno en cada lóbulo del perigonio, filamentos cortos ó nulos, anteras bicelulares con dehiscencia-transversal, ó pluricelulares con dehiscencia por poros; disco anular epigino ó nulo; ovario infero, unilocular; estilo sencillo ó nulo; estigma sencillo; óvulo uno; baya monosperma; semilla erecta, con testa delgada, albúmen copioso y carnoso, y uno ó varios embriones.

Matas siempreverdes, parásitas casi todas; tallo articulado, dicótomo ó policótomo; hojas opuestas casi siempre, enteras, coriáceas, sin estípulas, á veces reducidas á pequeñas escamas.

Familia que comprende una docena de géneros y cerca de 500 especies, tropicales casi todas, algunas de las zonas templadas.

### XXXVII.—VISCUM.

Hojas opuestas, grandes.

Flores monoicas ó dioicas, perigonio de tres ó cua-

tro dientes ó divisiones; estambres tres ó cuatro, sentados, con dehiscencia porosa; baya indehisciente, con mesocarpio lleno de sustancia viscosa.

Género de unas 30 especies, extendidas por las regiones cálidas y templadas de Asia, Africa, Australia y Europa.

Los *Muérdagos* (*Vicum* y *Arceuthobium*) presentan raíces numerosas que se desarrollan y extienden en las capas más tiernas del cuerpo leñoso de la planta que los nutre.

121.—V. album, Linn.

SINONIMIA.—V. album, L. (Richt. l. c. núm. 7.402). (Wk. Lge. l. c. pág. 25). (Amo. l. c. IV, página 686).

NOMBRES VULGARES.—*Muérdago*, *Almuérdago*.—*Visco*, *Visque* (en el Pirineo aragonés).—*Arfueyo*, segun Texidor.

LÁMINA.—Duh. l. c. I. Lám. 26.

Flores aglomeradas de dos á seis, sentadas en las horquillas de las ramas, amarillo-verdosas, bayas globulosas, blancas, del tamaño de un guisante ó poco más, llenas de una sustancia muy viscosa (*vulg. liga*); hojas oblongas, obtusas, casi sentadas, de 4 á 5 centímetros de largo y de 1 á 1  $\frac{1}{4}$  de ancho; toda la planta de un color verde-amarillento.

Florece el *Muérdago* con bastante irregularidad, por lo comun al fin del invierno.

AREA.—Se extiende por casi toda Europa, ocupando principalmente su parte meridional y occidental, y por el Norte de Africa.

HABITACION EN ESPAÑA.—En casi todas las provincias, pero con más frecuencia en las del Norte.

Es planta parásita sobre varios árboles y arbustos, con preferencia sobre los correspondientes á la familia

de las *Pomaceas*; se halla también sobre las *Abietíneas*, *Salicíneas*, *Arces*, *Tilos* y *Nogales*; rara en *Robles*, *Castaños* y *Acacias*; y más rara en la *Vid* y en la *Yedra*.

En la Sierra de Besantes (Búrgos) hemos visto una mata de *Muérdago* (sobre *Acer monspessulanum*) con ramas de un metro de longitud y tronco de 4 centímetros de diámetro.

122.—*V. laxum*, Boiss. et Reut.

SINONIMIA.—*V. laxum* (B. et R. Diagn. pl. nov. hisp. número 29). (Wk. Lge. l. c. pág. 25). (Amo. l. c. página 687). (Bth. et Hook. Gen. pl. III, página 213).

NOMBRE VULGAR.—*Muérdago*.

Flores aglomeradas, en número de tres por lo común, sentadas; bayas aovadas, amarillentas; hojas algo encorvadas, más estrechas que en la especie anterior, oblongo-lineares, obtusas; planta de un verde más oscuro que el del *V. album*.

Florece este *Muérdago* como el anterior; vive parásito sobre los *Pinos*, principalmente sobre los *P. Pinaster*, *sylvestris* y *Laricio*; lo hemos visto en las Sierras de Guadarrama y de Gredos, de Segura y de Cazorla, y en el Pirineo navarro.

Se ha considerado este *Muérdago* como especie exclusivamente española, pero no es así; ni tal vez es lo que hoy se llama una buena especie; Saccardo (Nuov. Giorn. bot. ital. 1879) indica el *V. laxum*, sobre *Pino silvestre*, en el Tirol; Chaboisseau (Bull. Soc. bot. 1881) lo considera sólo como una forma del *V. album*; y Uechtritz (Oesterr. bot. Zeitschr. 1880, pág. 138) dice: «si el *V. laxum* solo se diferencia del *V. album* por sus frutos amarillentos y por sus hojas más estrechas, lineares-alargadas, y, por lo común, falciformes, también lo tenemos en Si-

lesia sobre el *P. silvestre*; la verdad es que por esos caracteres se distingue aquí el *Muérdago* del *Pino* del de los *frutales*, *chopos*, *arces*, etc. »

123.—*V. cruciatum*, Sieb.

SINONIMIA.—*V. cruciatum* (Sieb. Pl. Palest. exsicc). (Boiss. Voy. pág. 274). (Wk. et Lge. l. c. página 25). (Amo. l. c. pág. 687).—*Viscum baccis purpureis* (Clus. l. c. pág. 47).

NOMBRES VULGARES.—*Marojo*.

Flores aglomeradas; glomérulos pedunculados; bayas rojizas; ramillas en verticilos de cuatro ó seis; hojas oblongas, obtusas.

Florece el *Marojo* en verano.

Vive en Oriente (Palestina) y en el Sur de Europa; en España se encuentra en Andalucía; parásito sobre los olivos, principalmente sobre los viejos y los mal cuidados; Lange lo encontró también, en Sevilla, sobre un *Chopo*, y nosotros, en el Pinsapar de Ronda, sobre un *Cratægus monogyna*.

XXXVIII.—ARCEUTHOBIIUM.

Hojas nulas, ó en forma de escamas pequeñísimas, opuestas; flores dioicas; las masculinas sentadas, con perigonio carnoso, tripartido; anteras con dehiscencia transversal; las femeninas pediceladas, con perigonio tubuloso, de limbo bidentado; baya monosperma, dehiscente por su parte inferior.

Género que comprende unas seis especies, americanas todas, y una, además, europea y asiática.

## 124.—A. Oxycedri, M. Bieb.

SINONIMIA.—A. Oxycedri (M. Bieb. Fl. taur. caucas. III, pág. 629). (Wk. et Lge. l. c. pág. 24). (Amo. l. c. pág. 687).—Viscum Oxycedri (DC. Fl. fr. 4, página 274). (Clus. l. c. pág. 102).—Razoumowskia caucasica (Hoffm. Ind. sem. hort. Mosc. 1808).

LÁMINA.—Clus. l. c. pág. 103.

Matilla pequeña, de 5 á 20 centímetros, ó poco más, sin hojas, ó reducidas estas á escamas pequeñísimas, siempreverde, con ramas articuladas, irregularmente dicótomas, dando á la planta el aspecto de una *Salicornia*; flores masculinas amarillentas; las femeninas blanquizas, con su ápice oscuro-verdoso; bayas pequeñas (1 á 3 milímetros), aovadas, verdosas ó algo azuladas, poco jugosas.

Florece esta planta en verano y estío; vive parásita sobre los *Enebro* (*J. oxycedrus et communis*); se encuentra en la Europa meridional, en el Norte de Africa, en Persia y en el Cáucaso. En España la hemos visto en las Sierras de Gredos y de Guadarrama, en los Pinares de Soria, en Búrgos (Ontoria), y en Navarra (Burgui, Aoiz, etc.).

Los Muérdagos, como verdaderas plantas parásitas, dañan bastante al árbol ó arbusto sobre el cual se desarrollan, cuando se extienden demasiado por sus ramas; por eso en Andalucía, en los olivares bien cuidados, se *desmarrojan* los olivos. En algunos puntos se recogen estas parásitas para aprovecharlas como *ramon* para el ganado, por suponerse, no sabemos si con fundamento, que mejoran la calidad de la leche (Mathieu). A su diseminacion contribuyen en gran manera los *tordos* ó *zorzales*, particularmente el llamado *Turdus viscivorus*, limpiándose el pico sobre las ramas

para desprender las semillas que á él han quedado pegadas por la viscosidad que las envuelve; ó, segun otros observadores, deponiendo sobre los árboles las semillas que se ha tragado; y como con la sustancia viscosa de esos frutos y de la corteza del Muérdago se prepara la *liga* para cazar esa y otras avecillas, de ahí el antiguo refran latino: «Turdus ipse sibi malum cacat.»

---

# ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES SISTEMÁTICOS.

	Págs.		Págs.
<i>Abies alba</i> , Mill. . . . .	24	<i>Daphne lanuginosa</i> , Lám. . . . .	345
— <i>excelsa</i> , DC. . . . .	44	— <i>latifolia</i> , Coss. . . . .	360
— <i>hispanica</i> , Chamb. . . . .	35	— <i>Laureola</i> , L. . . . .	360
— <i>Nordmanniana</i> , Stev. . . . .	27	— <i>Mezereum</i> , L. . . . .	329
— <i>pectinata</i> , DC. . . . .	24	— <i>nitida</i> , U. . . . .	344
— <i>pinsapo</i> , B. . . . .	35	— <i>oleoides</i> , Sch. . . . .	384
— <i>taxifolia</i> , Desf. . . . .	24	— <i>Philippi</i> , G. G. . . . .	331
— <i>vulgaris</i> , Poit. . . . .	24	— <i>Rodriguezii</i> , T. . . . .	336
<i>Alnus glutinosa</i> , G. . . . .	185	— <i>Tarionrastra</i> , L. . . . .	348
— <i>incana</i> , W. . . . .	190	— <i>Thymelæa</i> , L. . . . .	337
<i>Anabasis articulata</i> , M. T. . . . .	301	— <i>vellæoides</i> , R. . . . .	335
— <i>tamariscifolia</i> , L. . . . .	303	— <i>villosa</i> , L. . . . .	346
— <i>tamariscifolia</i> , Webb. . . . .	308		
<i>Arceuthobium Oxycedri</i> , M. B. . . . .	359	<i>Elæagnus angustifolia</i> , L. . . . .	350
<i>Aristolochia baetica</i> , L. . . . .	354	— <i>hortensis</i> , M. B. . . . .	350
— <i>glauca</i> , Desf. . . . .	354	<i>Ephedra altissima</i> , D. . . . .	120
— <i>subglauca</i> , Lám. . . . .	354	— <i>Clusii</i> , L. D. . . . .	119
<i>Arthrocnemum fruticosum</i> , M. T. . . . .	312	— <i>distachya</i> , L. . . . .	118
— <i>macrostachyum</i> , M. D. . . . .	314	— <i>fragilis</i> , D. . . . .	119
<i>Atriplex Assoi</i> , L. D. . . . .	320	— <i>monostachya</i> , L. . . . .	118
— <i>glauca</i> , L. . . . .	318	— <i>scoparia</i> , Lge. . . . .	120
— <i>Halmus</i> , L. . . . .	318	— <i>subtristachya</i> , M. . . . .	118
— <i>portulacoides</i> , L. . . . .	319	— <i>vulgaris</i> , R. . . . .	118
		<i>Fagus Castanea</i> , L. . . . .	203
<i>Betula alba</i> , L. . . . .	177	— <i>sylvatica</i> , L. . . . .	194
— <i>carpatica</i> , W. . . . .	180	<i>Faya fragifera</i> , W. . . . .	174
— <i>pubescens</i> , E. . . . .	180	<i>Ficus Carica</i> , L. . . . .	234
— <i>verrucosa</i> , E. . . . .	177	<i>Forskohlea Cossoniana</i> , W. . . . .	297
		— <i>tenacissima</i> , L. . . . .	297
<i>Camphorosma monspeliaca</i> , L. . . . .	316	<i>Haloxylon articulatum</i> , B. . . . .	302
<i>Caroxylon articulatum</i> , M. T. . . . .	302	<i>Hippophae rhamnoides</i> , L. . . . .	352
— <i>tamariscifolium</i> , M. T. . . . .	303		
<i>Carpinus betulus</i> , L. . . . .	278	<i>Ilex coccigera</i> , Cl. . . . .	263
— <i>Ostrya</i> , L. . . . .	278	— <i>major</i> , Cl. . . . .	263
<i>Castanea sativa</i> , Mill. . . . .	203		
— <i>vesca</i> , G. . . . .	203	<i>Juniperus alpina</i> , G. . . . .	102
— <i>vulgaris</i> , Lám. . . . .	203	— <i>communis</i> , L. . . . .	101
<i>Celtis australis</i> , L. . . . .	289	— <i>hispanica</i> , Lám. . . . .	103
<i>Cochlospermum fruticosum</i> , L. . . . .	310	— <i>humilis</i> , E. . . . .	107
<i>Corylus Avellana</i> , L. . . . .	274	— <i>Lobellii</i> , Guas. . . . .	99
<i>Chamitea reticulata</i> , K. . . . .	162	— <i>Lycia</i> , L. . . . .	107
		— <i>macrocarpa</i> , S. . . . .	98, 99
<i>Daphne alpina</i> , L. . . . .	333	— <i>nana</i> , W. . . . .	102
— <i>calycina</i> , L. . . . .	340	— <i>ocophora</i> , K. . . . .	108
— <i>Cneorum</i> , L. . . . .	333	— <i>Oxycedrus</i> , L. . . . .	98
— <i>cordifolia</i> , Lám. . . . .	339	— <i>phoenicea</i> , L. . . . .	107
— <i>dioica</i> , G. . . . .	340	— <i>radicans</i> , Clem. . . . .	107
— <i>glandulosa</i> , B. . . . .	334	— <i>rufescens</i> , Lk. . . . .	98, 100
— <i>Gnidium</i> , L. . . . .	332	— <i>Sabina</i> , L. . . . .	105
— <i>humilis</i> , U. . . . .	339		

	Págs.		Págs.
<i>Juniperus sabinoides</i> , E. . . . .	108	<i>Populus hybrida</i> , Bieb. . . . .	127
— <i>thurifera</i> , L. . . . .	109	— <i>nigra</i> , L. . . . .	180
— <i>umbellata</i> , G. G. . . . .	98, 99	— <i>pyramidalis</i> , Rox. . . . .	182
<i>Kalidium foliatum</i> , M. T. . . . .	311	— <i>tremula</i> , L. . . . .	128
<i>Kochia prostrata</i> , Sch. . . . .	315	<i>Quercus alpestris</i> , B. . . . .	286
<i>Laurus nobilis</i> , L. . . . .	322	— <i>apennina</i> , Lam. . . . .	229
<i>Myrica Faya</i> , Ait. . . . .	174	— <i>asperata</i> , Pers. . . . .	229
— <i>Gale</i> , L. . . . .	173	— <i>Alzina</i> , Lap. . . . .	252
<i>Obione glauca</i> , M. T. . . . .	318	— <i>avellanaeformis</i> , C. B. . . . .	272
— <i>portulacoides</i> , M. T. . . . .	319	— <i>Ballota</i> , Desf. . . . .	254
<i>Ostrya carpinifolia</i> , Scop. . . . .	278	— <i>calycina</i> , Poir. . . . .	256
— <i>vulgaris</i> , W. . . . .	278	— <i>Cerris</i> , L. . . . .	283
<i>Osyris alba</i> , L. . . . .	324	— <i>Cerritoides</i> , W. C. . . . .	228
— <i>lanceolata</i> , H. et S. . . . .	325	— <i>coccifera</i> , L. . . . .	253
— <i>quadriada</i> , Salz. . . . .	325	— <i>expansa</i> , Poir. . . . .	256
— <i>quadripartita</i> , D. . . . .	325	— <i>faginea</i> , Lam. . . . .	226
<i>Passerina calycina</i> , DC. . . . .	340	— <i>Fontanesii</i> , Guss. . . . .	270
— <i>canescens</i> , Sch. . . . .	345	— <i>fruticosa</i> , Brot. . . . .	241
— <i>cantabrica</i> , P. . . . .	339	— <i>gracilis</i> , Lge. . . . .	255
— <i>diota</i> , R. . . . .	340	— <i>hispanica</i> , Lam. . . . .	279
— <i>elliptica</i> , B. . . . .	338	— <i>hispanica</i> , C. B. . . . .	272
— <i>empetrifolia</i> , Lap. . . . .	340	— <i>humilis</i> , Lam. . . . .	241
— <i>hirsuta</i> , Asso. . . . .	342	— <i>Ilex</i> , L. . . . .	252
— <i>hirsuta</i> , L. . . . .	347	— <i>lusitanica</i> , Lam. . . . .	236
— <i>nitida</i> , Desf. . . . .	344	— <i>lusitanica</i> , Welb. . . . .	235
— <i>Thymalea</i> , DC. . . . .	337	— <i>Meslo</i> , Boiss. . . . .	263
— <i>tinctoria</i> , P. . . . .	342	— <i>microcarpa</i> , Lap. . . . .	230
— <i>villosa</i> , W. . . . .	346	— <i>Mirbeckii</i> , Dur. . . . .	286
— <i>virgata</i> , Desf. . . . .	336	— <i>muricata</i> , Pal. . . . .	236
<i>Picea Pinaapo</i> , Loud. . . . .	35	— <i>Morisi</i> , Borz. . . . .	272
<i>Pinus Abies</i> , L. . . . .	44	— <i>occidentalis</i> , Gay. . . . .	271
— <i>Abies</i> , Duroi. . . . .	24	— <i>pedunculata</i> , Ehrh. . . . .	215
— <i>alpeensis</i> , Brot. . . . .	84	— <i>prasina</i> , Bosc. . . . .	241
— <i>Clusiana</i> , Clem. . . . .	77	— <i>pseudo-coccifera</i> , Desf. . . . .	263
— <i>domestica</i> , Math. . . . .	49	— <i>pseudo-Suber</i> , Santl. . . . .	270
— <i>halepensis</i> , Mill. . . . .	83	— <i>pubescens</i> , Brot. . . . .	231
— <i>hierosolimimana</i> , Duh. . . . .	83	— <i>pubescens</i> , Willd. . . . .	227
— <i>hispanica</i> , Cook. . . . .	78	— <i>pyrenaica</i> , Willd. . . . .	231
— <i>Laricio</i> , Poir. . . . .	77	— <i>Robur. a.</i> L. . . . .	215
— <i>maritima</i> , Lamb. . . . .	83	— <i>Robur. b.</i> L. . . . .	224
— <i>maritima</i> , Lam. . . . .	86	— <i>sessiliflora</i> , Sal. . . . .	234
— <i>montana</i> , Duroi. . . . .	72	— <i>stenobalanus</i> , Gaud. . . . .	230
— <i>Picea</i> , L. . . . .	24	— <i>stolonifera</i> , Lap. . . . .	231
— <i>Picea</i> , Duroi. . . . .	44	— <i>Suber</i> , L. . . . .	243
— <i>Pinea</i> , L. . . . .	49	— <i>Suber</i> X <i>Ilex</i> . . . . .	272
— <i>var. fragilis</i> . . . . .	59	— <i>Toza</i> , Bosc. . . . .	231
— <i>Pinaster</i> , Sol. . . . .	89	— <i>valentina</i> , Cav. . . . .	236
— <i>Pinaapo</i> , B. . . . .	35	<i>Razoumowskia caucasica</i> , Hoffm. . . . .	359
— <i>ptihyusa</i> , Str. . . . .	83	<i>Salicornia Alpini</i> , Lag. . . . .	314
— <i>pyrenaica</i> , Lap. . . . .	94	— <i>anceps</i> , Lag. . . . .	313
— <i>rubra</i> , Mill. . . . .	60	— <i>foliata</i> , Pall. . . . .	311
— <i>sativa</i> , Bauh. . . . .	49	— <i>fruticosa</i> , L. . . . .	312
— <i>sanguinea</i> , Lap. . . . .	72	— <i>mucronata</i> , Lag. . . . .	313
<i>P. sylvestris</i> , L. . . . .	60	<i>Salix alba</i> , L. . . . .	139
— <i>var. nevadensis</i> , L. . . . .	72	— <i>amygdalina</i> , L. . . . .	144
— <i>umbraculifera</i> , T. . . . .	49	— <i>arbuscula</i> , L. . . . .	166
— <i>uscinata</i> , R. . . . .	72	— <i>aurita</i> , L. . . . .	151
<i>Populus alba</i> , L. . . . .	125	— <i>caprea</i> , L. . . . .	149
— <i>canescens</i> , Sm. . . . .	127	— <i>ciliata</i> , DC. . . . .	160
— <i>canescens</i> , W. . . . .	127	— <i>cineria</i> , L. . . . .	146
— <i>dilatata</i> , Ait. . . . .	132	— <i>fragilis</i> , L. . . . .	141
— <i>fastigiata</i> , Desf. . . . .	132	— <i>glauca</i> , L. . . . .	163
		— <i>hastata</i> , L. . . . .	163

	Págs.		Págs.
<b>Salix</b> herbácea, L. . . . .	161	<b>Susda fruticosa</b> , Forsk. . . . .	310
— incana, Sch. . . . .	155	<b>Taxus baccata</b> , L. . . . .	113
— <i>lavandulæfolia</i> , Lap. . . . .	155	<b>Thymelæa calycina</b> , M. . . . .	340
— <i>longifolia</i> , Lam. . . . .	156	— canescens, E. . . . .	345
— <i>monandra</i> , Hoffm. . . . .	158	— coridifolia, E. . . . .	339
— Myrsinites, L. . . . .	168	— <i>densiflora</i> , Lge. . . . .	336
— nigricans, Sm. . . . .	165	— dioica, All. . . . .	340
— <i>oppositifolia</i> , Host. . . . .	158	— elliptica, E. . . . .	338
— pedicellata, Desf. . . . .	152	— <i>floribunda</i> , Boiss. . . . .	348
— pentandra, L. . . . .	144	— hirsuta, E. . . . .	347
— purpurea, L. . . . .	158	— nitida, E. . . . .	344
— <i>phylicifolia</i> , L. . . . .	165	— nivalis, M. . . . .	342
— pyrenaica, Gonan. . . . .	180	— Ruizii, Lose. . . . .	348
— repens, L. . . . .	153	— Sanamunda, All. . . . .	337
— reticulata, L. . . . .	162	— Tartonraira, All. . . . .	343
— retusa, L. . . . .	181	— thesioides, E. . . . .	338
— Rossmassleri, Wk. . . . .	160	— tinctoria, E. . . . .	341
— rubra, Huds. . . . .	167	— velutina, M. . . . .	343
— <i>serpyllifolia</i> , Scop. . . . .	161	— villosa, E. . . . .	346
— triandra, L. . . . .	143	— virgata, E. . . . .	336
— <i>uliginosa</i> , Willd. . . . .	151		
— undulata, Ehrh. . . . .	168	<b>Ulmus campestris</b> , Sm. . . . .	281
— viminalis, L. . . . .	156	— <i>ciliata</i> , Ehrh. . . . .	287
<b>Salsola</b> <i>articulata</i> , Cav. . . . .	302	— <i>effusa</i> , Willd. . . . .	287
— <i>articulata</i> , Forsk. . . . .	301	— montana, Sm. . . . .	285
— <i>ericoides</i> , Lag. . . . .	308	— pedunculata, Fong. . . . .	287
— <i>flavescens</i> , Cav. . . . .	306	— <i>suberosa</i> , AA. . . . .	287
— <i>fruticosa</i> , L. . . . .	310		
— <i>fruticosa</i> , Cav. . . . .	308	<b>Viscum album</b> , L. . . . .	356
— <i>gemistoides</i> , Juss. . . . .	303	— <i>cruciatum</i> , Sieb. . . . .	358
— <i>longifolia</i> , Forsk. . . . .	308	— <i>laxum</i> , B. R. . . . .	357
— <i>microphylla</i> , Cav. . . . .	306	— <i>oxycedri</i> , DC. . . . .	359
— <i>oppositifolia</i> , Desf. . . . .	308		
— <i>papillosa</i> , Wk. . . . .	307	<b>Ziziphus alba</b> , Clus. . . . .	350
— <i>prostrata</i> , L. . . . .	315		
— <i>tamariscifolia</i> , Lag. . . . .	303		
— <i>vermiculata</i> , L. . . . .	305		
— <i>Webbii</i> , M. T. . . . .	307		
<b>Suber latifolium</b> , Clus. . . . .	243		



## ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES VULGARES.

	Págs.		Págs.
Abedul. . . . .	177	Bedut. . . . .	177
Abet. . . . .	24	Beicho. . . . .	118
Abeto. . . . .	24	Bés. . . . .	177
Abeto falso. . . . .	44	Bet. . . . .	24
Abeto rojo. . . . .	44	Bido. . . . .	177
Abetunas. . . . .	24	Bidro. . . . .	177
Abiano. . . . .	274	Biduo. . . . .	177
Adelfilla. . . . .	390	Bidueiro. . . . .	177
Alamo. . . . .	125, 127, 130	Biezo. . . . .	177
Alamo blanco. . . . .	125	Bliama. . . . .	130
— negro. . . . .	180, 191	Bolaga. . . . .	347
— temblon. . . . .	128	Bolaguilla. . . . .	343
Alatonero. . . . .	249	Boja marina. . . . .	347
Alba. . . . .	125	Broja. . . . .	98
Albar. . . . .	177	Buñalaga. . . . .	342, 343, 345, 347
Alcanforada. . . . .	818	Buñalada. . . . .	342
Alcornoque. . . . .	244	Bulaga. . . . .	347
Aligonero. . . . .	239	Burhalaga. . . . .	345
Aliso. . . . .	185		
Aliso blanco. . . . .	177	Cabrahigo. . . . .	294
Almajo. . . . .	310	Cada. . . . .	98
Almajo dulce. . . . .	313	Caicabes. . . . .	289
— salado. . . . .	313	Cajigas. . . . .	Adic.
Almeceñas. . . . .	289	Calnadillo. . . . .	119
Almez. . . . .	289	Canadillo. . . . .	119
Almuérdago. . . . .	356	Candites. . . . .	354
Alsina. . . . .	252	Caoba de Galicia. . . . .	210
Alsina surera. . . . .	244	Caramillo. . . . .	305
Ameneiro. . . . .	185	Carambillo. . . . .	305
Arbol del Paraíso. . . . .	351	Carballo. . . . .	215
Arbre blanco. . . . .	125	Carballo blanco. . . . .	215
Arfueyo. . . . .	358	— negro. . . . .	351
Arrayan de Brabante. . . . .	178	Carbayo. . . . .	215
Arto. . . . .	352	Carpe. . . . .	278
Astruch. . . . .	332	Carrasca. . . . .	252, 268
Aubá. . . . .	125	Carrasco. . . . .	252
Aulaga. . . . .	347	Carrasquilla. . . . .	268
Aurán. . . . .	274	Carvalho anaon. . . . .	241
Avaleiro. . . . .	274	Cassa. . . . .	235
Avellano. . . . .	274	Castaño. . . . .	208
Avellaneiro. . . . .	274	Castaño cepero. . . . .	209
Avellanera. . . . .	274	— regoldo. . . . .	208
		Castanyer. . . . .	208
Balsamina. . . . .	354	Cenizo blanco. . . . .	319
Bardaguera. . . . .	146, 152	Cerqueiro. . . . .	291
Bardaguera blanca. . . . .	142, 148	Cerquiño. . . . .	281
Barrelleta. . . . .	305	Cinamomo. . . . .	351
Barrilla salada. . . . .	308	Ciupua. . . . .	130
Bayon. . . . .	126	Copia. . . . .	180
Béolo. . . . .	177	Córito. . . . .	Adic.
Bedoll. . . . .	177	Corveño. . . . .	Adic.
Bedot. . . . .	177	Coacoja. . . . .	263
Beduch. . . . .	177	Coacojo. . . . .	263 Adic.
Bedul. . . . .	177	Coacoll. . . . .	263
		Coacolla negra. . . . .	25

	Págs.		Págs.
Coscoilla blanca. . . . .	263	Llameda. . . . .	261
Chaparra. . . . .	262, 263	Llamera. . . . .	261
Chaparro. . . . .	262	Lledoner. . . . .	269
Charmilla. . . . .	278	Llidoner. . . . .	269
Chavasco. . . . .	262	Llidonero. . . . .	269
Chinkapiu. . . . .	263	Llidons. . . . .	269
Chopo. . . . .	126, 127, 180	Llorer. . . . .	322
Chopo blanco. . . . .	126		
— lombardo. . . . .	133		
— tembion. . . . .	128		
Enebro. . . . .	98, 101, 104	Maraña. . . . .	263
Enebro de la miera. . . . .	98	Marismo. . . . .	318
— rastrero. . . . .	102	Marzo. . . . .	268, 359, Adic.
Encina. . . . .	262	Matacanes. . . . .	252
Encino. . . . .	262	Matagalina. . . . .	352
Escobilla. . . . .	308	Mataparda. . . . .	352
Espino amarillo. . . . .	352	Matapoll. . . . .	352
— falso. . . . .	359	Matapollo. . . . .	542, 347
		Matarubia. . . . .	263
		Matojo. . . . .	302
		Melojo. . . . .	281
		Mesto. . . . .	268, 272
Fabeta. . . . .	195	Mimbre. . . . .	139, 157
Fabuco. . . . .	195	Mimbrera. . . . .	142, 157
Fago. . . . .	186	Mirto de Brabante. . . . .	173
Fagt. . . . .	195	Muérdago. . . . .	356, 357
Falk. . . . .	195		
Fatch. . . . .	Adic.		
Faya. . . . .	195	Nebro. . . . .	98
Faya das Ilhas. . . . .	174	Negrillo. . . . .	281
		Nochizo. . . . .	274
Garbancillo. . . . .	311	Olivereta. . . . .	329
Garrich. . . . .	263	Oimo. . . . .	281
Garrítz. . . . .	263	Om. . . . .	281
Gatell. . . . .	146, 151	Oma. . . . .	Adic.
Genibró. . . . .	98	Ossagra. . . . .	318
Ginebró. . . . .	98	Orzaga. . . . .	318
Ginebrons. . . . .	98	Ove. . . . .	195
Ginestra borda. . . . .	119		
Grojo. . . . .	101		
Guardalobo. . . . .	325		
Hagúey. . . . .	195	Palmerina. . . . .	347
Hay. . . . .	195	Panjí. . . . .	351
Hayá. . . . .	195	Panjino. . . . .	351
Hayuco. . . . .	195	Pi-abet. . . . .	24
Henebro. . . . .	98	— blanc. . . . .	84
Higuera. . . . .	294	— biancal. . . . .	78, 84
Higuera loca. . . . .	294	— bord. . . . .	84
Hojaranzo. . . . .	278	— garriguenc. . . . .	84
Humero. . . . .	185	— melich. melis. . . . .	84
		— negre. . . . .	72
		— rojal. . . . .	60
		— sarrut. . . . .	78
		— vé, ver. . . . .	49
		Pibet. . . . .	24
Jabino. . . . .	102	Pinabete. . . . .	24, 44, 89
		Pinás, pinasa. . . . .	84
		Pincarrasco. . . . .	84
Lameda. . . . .	Adic.	Pinheiro mollar. . . . .	59
Lamparilla. . . . .	128	Pino. . . . .	35
Latonero. . . . .	289	Pino albar. . . . .	49, 60, 78
Latones. . . . .	289	— ampudo. . . . .	78
Laurel. . . . .	322	— blanco. . . . .	78
Lechaina. . . . .	347	— blanquillo. . . . .	60
Lodocho. . . . .	289	— borde. . . . .	89, Adic.
Lodoeiro. . . . .	289	— bravo. . . . .	89
Loureiro. . . . .	322	— carcallo. . . . .	Adic.
Lladoná. . . . .	289	— carrasco. . . . .	84
Lladona. . . . .	289	— carrasqueño. . . . .	84
Llamagueiro. . . . .	281	— cascalbo. . . . .	78

	Págs.		Págs.
Pino doncel..	49	Sabonera..	319
— gallego..	89	Sacina..	158
— gargalla..	78	Saladilla..	319
— loco..	50	Salado..	305, 308, 318, 319
— maderero..	78	Salado blanco..	318
— manso..	49	— negro..	309
— nasarre, nasarro..	78	Salamunda..	343
— nazaron..	78	Salce..	139, 146
— negral..	78, 89	Salce blanco..	149
— negrilla..	89	Salciña..	155
— negro..	72	Salgada..	318
— pudío..	78	Salgueiro..	149, 151
— piñonero..	49	Salguera..	189
— real..	49	Salobre..	318
— rebordenco..	Adic.	Salsa..	139, 143
— royo..	60	Salsar..	189
— rodéno..	89	Salzmimbre..	146
— rodezno..	89	Samoco..	171
— rubial..	89	Sandisa..	189
— salgareño..	78	Sanet de pagosa..	330
— serrano..	60	Sapiego..	Adic.
— silvestre..	60	Sapillo..	314
— uñal..	59	Sapina, Sapino..	314
— Valsain..	60	Sarga..	143, 155, 158
— vero..	49	Sarga blanca..	Adic.
— de la tierra..	49	— negra..	146
— de piñon biando..	59	Sargatilla borda..	143
Pinocha..	70	— fina..	158
Pinsapo..	35	— negra..	143
Pobos..	177	Sargatillo..	155, 158
Poll..	180	Sargon..	165
Pollanch..	130	Sauca..	142
		Sauce blanco..	139
		— cabruno..	149
		— colorado..	158
Quejigo..	236	Saula..	139
Quejigüeta..	241	Sayon..	319
		Sebo..	24
		Sibina..	107
Rebollo..	231, 263, 316	Sisallo, Sisallos..	305, 315
Rémeh..	301	Sobreira, Sobreiro..	244
Retama blanca..	325	Sosa..	305, 318
— loca..	325	Sosa alacranera..	313
Roble..	215, 225, 231, 236	— blanca..	319
Robla albar..	215, 225	— de las Salinas..	313
— albero..	225	— fina..	310
— borne..	231	— grossa..	313, 314
— carrasqueño..	236	— prima..	310
— curco..	231	Sosó..	300
— enciniego..	236	Surer..	244
— fresnal..	215	Surera..	244
— negral..	231	Suro..	244
— negro..	231	Surus..	244
— tócio..	231		
— villano..	231	Tamojo..	302
Roble-Marajo..	Adic.	Tarrico..	305
Roble-Quejigo..	236	Taxo..	113
Roura..	225, 241	Teix..	113
Roura pénul..	215	Teixera..	113
Roure..	225	Tejo..	113
		Tejo negro..	113
Sabina..	102, 106, 107, 113	Temblon..	128
Sabina albar..	103	Tey..	332
— Chaparra..	106	Tiemblo..	128
— negral..	107	Tocorno..	Adic.
— rastreira..	106	Torvisco, Torvisca..	332
— roma..	104	Torvisco, Torovisca..	332
— suave..	107	Torvisquera..	332
— terrera..	108	Torvisco macho..	346
Sabino..	102		

	<u>Págs.</u>		<u>Págs.</u>
Trémol. . . . .	126	Visco. . . . .	356
Tremolin. . . . .	126	Visch. . . . .	} Adic.
Trémul. . . . .	126	Viscarsl. . . . .	} 356
Trompera. . . . .	119	Viaque. . . . .	
Uvas de mar. . . . .	118	Xop. . . . .	130
Verdolaga. . . . .	347	Yerba de las coyunturas. . . . .	119
Verdolaga marítima. . . . .	319	Yesca fría. . . . .	342
Vern. . . . .	165		
Vimavera. . . . .	142	Záguas. . . . .	309
Vimaguera. . . . .	157	Zargatillo. . . . .	Adic.
Vimetera. . . . .	157		
Vinagrera. . . . .	165		

## CORRECCIONES.

Página.	Línea.	Dice.	Léase.
23.	22.	asiática.	asiática
24.	10.	dc.	DC,
49.	7.	Pinet.	Pinax
50.	12.	Austria.	Austria,
58.	10.	turrónos.	turrónes
64.	1.	385.	386,
87.	11.	rodéno.	rodéno
97.	16.	glándula.	glándula
122.	11.	estípulas.	estípulas
183.	34.	demochados.	desmochados
215.	28.	raccemosa.	racemosa.

## ADICIONES.

- Página 78.—P. Laricio: nombre vulgar *Pino carcallo ó blanco*; en la parte norte de la provincia de Zaragoza (J. Jordana in litt.).
- 84.—P. halepensis: nombre vulgar *Pino rebordenco* ó borde; en la Sierra de Guara (J. Jord. in litt.).
- 89.—P. Pinaster: nombre vulgar *Pino gallego*; introducido con ese nombre y cultivado con éxito en la zona marítima de Asturias (Alvarez Arenas in litt.).
- 102.—Juniperus nana: nombre vulgar *Corveño*, en las montañas de la parte norte de Palencia (Unceta in litt.).
- 148.—Salix oleaefolia: nombre vulgar *Sarga blanca*; en la provincia de Guadalajara (Castel in litt.).
- 149.—S. caprea: nombre vulgar *Zargatillo*; en la provincia de Guadalajara (Castel.).
- 195.—Fagus sylvatica: nombre vulgar *Fatch*; en la provincia de Lérida (Jord. in litt.).
- 231.—Quercus Toza: nombre vulgar *Cajigas*, nombre dado á los robles viejos, principalmente de la especie Q. Toza, en las provincias de Santander, Logroño, y algunas otras del Norte; *Marajo ó Roble-Marajo*, en la provincia de Guadalajara (Castel); *Sapiago*, en Asturias (Alv. Arenas in litt.); *Tocorno*, en Alava.



- Página 268.—*Q. coccifera*: nombre vulgar *Coscojo*, nombre usado ya en el siglo XIV por D. J. Manuel en el «Libro del Caballero y del Escudero,» Cap. 44.
- 274.—*Corylus Avellana*: nombre vulgar *Córrilo*, nombre usado por Fr. Luis de Leon en el segundo terceto de su traducción de la Egloga 5.<sup>a</sup> de Virgilio.
- 281.—*Ulmus campestris*: nombre vulgar *Lameda*, en Liébana (Santander).
- 286.—*U. montana*: nombre vulgar *Oma*, en Cataluña.
- 356.—*Viscum album*: nombre vulgar *Visch*, *Viscará*, en Cataluña, según Vayreda.
-

## ÍNDICE DE MATERIAS

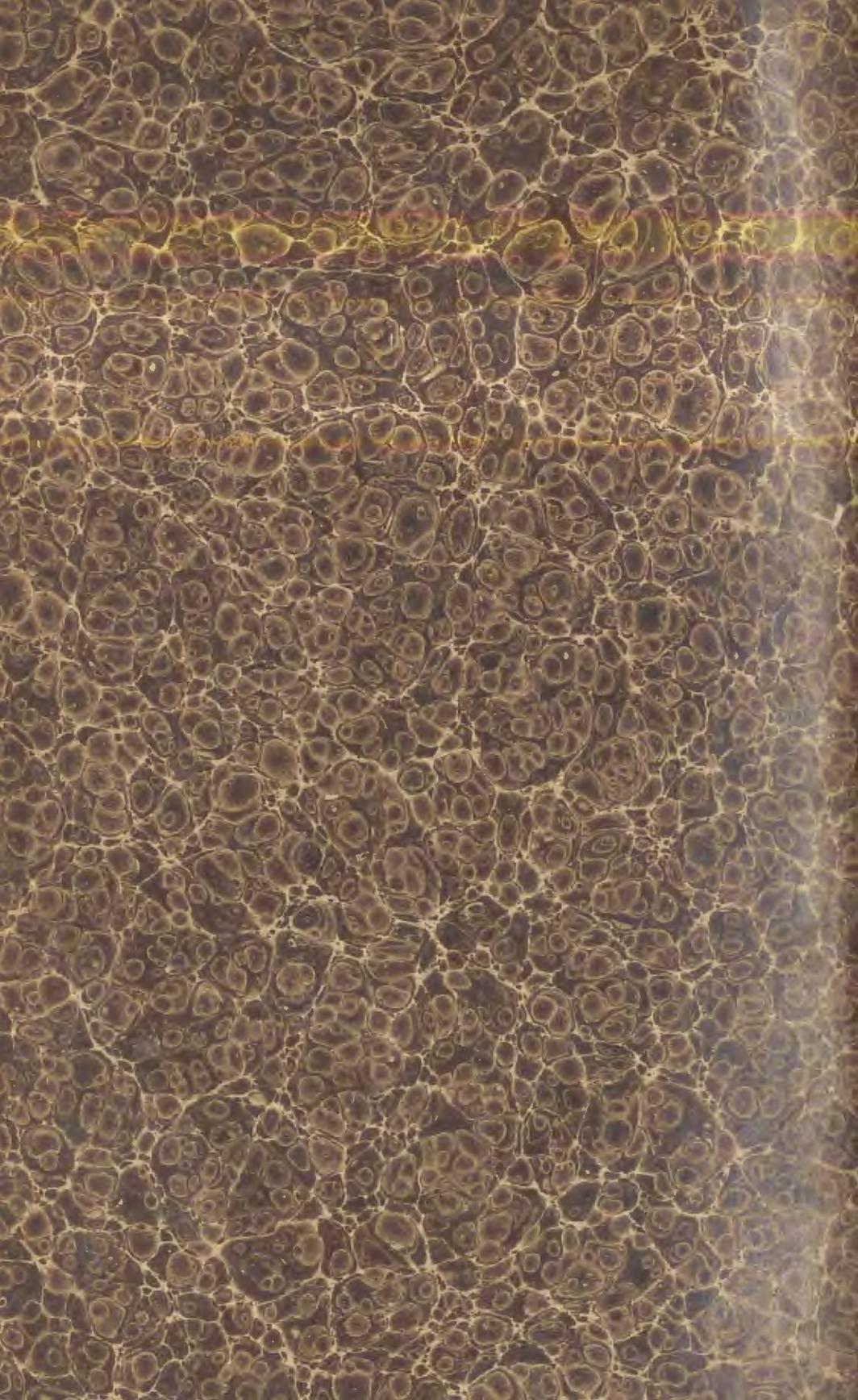
---

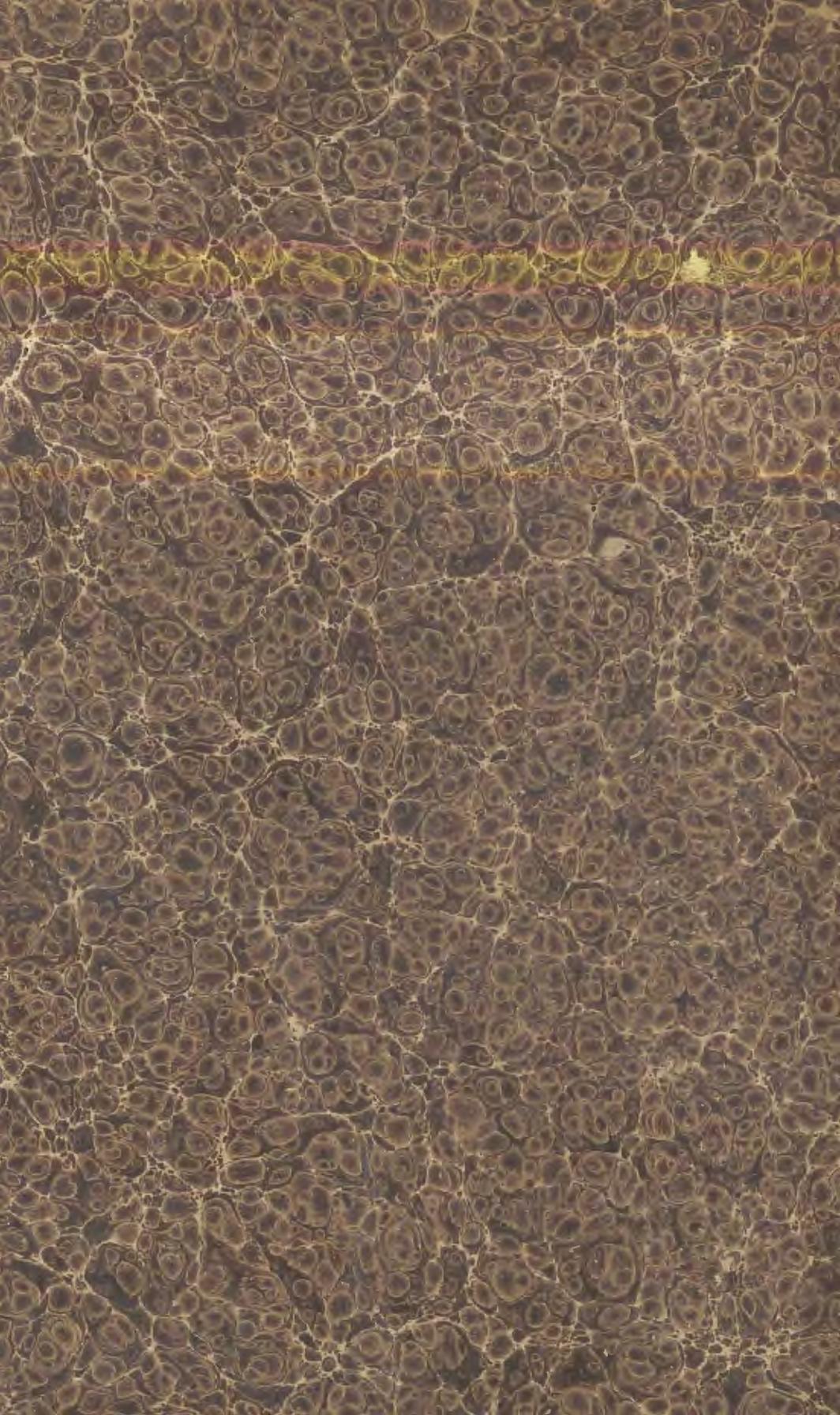
	Páginas.
<b>Prólogo</b> .....	5
<b>Division primera.</b> —Plantas fanerógamas.....	13
<b>SUBDIVISION PRIMERA.</b> —Gimnospermas.....	13
<i>Familia I.</i> —Coníferas.....	14
<i>Tribu primera.</i> —Abietineas.....	19
Género <i>Abies</i> .....	22
— <i>Pinus</i> .....	45
<i>Tribu segunda.</i> —Cupresineas.....	96
Género <i>Juniperus</i> .....	96
<i>Tribu tercera.</i> —Taxineas.....	113
Género <i>Taxus</i> .....	113
<i>Familia II.</i> —Gnetaceas.....	117
Género <i>Ephedra</i> .....	118
<b>SUBDIVISION SEGUNDA.</b> —Angiospermas.....	121
<i>Clase primera.</i> —Dicotiledoneas.....	121
<i>Subclase primera.</i> —Apétalas.....	122
<i>Grupo primero.</i> —Amentaceas.....	122
<i>Familia III.</i> —Salicíneas.....	122
Género <i>Populus</i> .....	123
— <i>Salix</i> .....	137
<i>Familia IV.</i> —Miricáceas.....	172
Género <i>Myrica</i> .....	173
<i>Familia V.</i> —Betuláceas.....	174
Género <i>Betula</i> .....	175
— <i>Alnus</i> .....	183
<i>Familia VI.</i> —Cupulíferas.....	191
<i>Tribu Quercíneas</i> .....	193
Género <i>Fagus</i> .....	193
— <i>Castanea</i> .....	202
— <i>Quercus</i> .....	211
<i>Tribu Coriláceas</i> .....	273
Género <i>Córylus</i> .....	273
— <i>Carpinus</i> .....	278



<i>Grupo segundo.</i> —Apétalas no amentáceas....	279
<i>Familia VII.</i> —Ulmaceas.....	279
Género Ulmus.....	280
<i>Familia VIII.</i> —Celtideas.....	287
Género Celtis.....	288
<i>Familia IX.</i> —Artocarpeas.....	292
Género Ficus.....	293
<i>Familia X.</i> —Urticaceas.....	296
Género Forskohlea.....	297
<i>Familia XI.</i> —Salsolaceas.....	298
Género Anabasis.....	300
— Haloxylon.....	301
— Caroxylon.....	303
— Salsola.....	304
— Suaeda.....	309
— Kalidium.....	311
— Salicornia.....	312
— Arthrocnemon.....	314
— Kochia.....	315
— Camphorosma.....	316
— Atriplex.....	317
<i>Familia XII.</i> —Laurineas.....	320
Género Laurus.....	321
<i>Familia XIII.</i> —Santalaceas.....	323
Género Osyris.....	324
<i>Familia XIV.</i> —Timeleaceas.....	327
Género Daphne.....	328
— Thymelæa.....	336
<i>Familia XV.</i> —Eleagneas.....	349
Género Elæagnus.....	350
— Hippophae.....	351
<i>Familia XVI.</i> —Aristolochieas.....	353
Género Aristolochia.....	353
<i>Familia XVII.</i> —Lorantaceas.....	355
Género Viscum.....	355
— Arceuthobium.....	358
<b>Índice alfabético de nombres sistemáticos.....</b>	<b>361</b>
—      — <b>de nombres vulgares.....</b>	<b>365</b>
<b>Correcciones y Adiciones.....</b>	<b>369</b>









1052549  
FAN-600/1