

SEGUNDA PARTE

Estudio monográfico sobre las choperas  
de la cuenca inferior del río Tordera

## CAPITULO I

### SITUACION GEOGRAFICA, GEOLOGIA Y CLIMATOLOGIA DE LA COMARCA

A manera de comentario previo, y con el fin de situar al lector facilitándole la interpretación de cuanto se expondrá con detalle acto seguido, conviene de antemano ponerle en antecedentes de los rasgos geográficos, geológicos y climatológicos que son propios de la comarca de la Baja Selva gerundense, dentro de cuya área se ha desenvuelto nuestra acción investigadora y se concreta este estudio particular.

Con el título que encabeza este capítulo especializado, ya viene fijada «a grosso modo» la posición geográfica de la zona de cultivo explorada por nosotros. Puntualizando más, añadiremos que se cific a la parte meridional de la antes aludida comarca o sea la inmediata o próxima a la cuenca inferior del río Tordera, y a la de sus afluentes tributarios: la Riera de Santa Coloma de Farnés y la de Arbucias (véase gráfico de distribución en la Fig. 18), comprendiendo tal entidad territorial, las demarcaciones correspondientes a los términos municipales que a continuación se especifican: San Felú de Buxalleu, con sus agregados parroquiales de Gaserans y de Grions; Raminyó; Hostalrich, (centro comercial donde suelen efectuarse las operaciones de compra-venta de los chopos); Massanet de la Selva; Fogás de Tordera; Tordera y finalmente Massanas, en cuyas tierras radican las más extensas y ricas choperas de la región, sobresaliendo —por su fama— las próximas al núcleo ferroviario del Empalme.

En el año 1940 procedimos a inventariar la superficie dedicada al cultivo de los chopos en la región considerada. Basándonos en los datos inscritos en nuestro carnet de anotaciones forestales, establecimos aquélla con aproximación bastante, arrojando el resultado final una cifra global de 455 hectáreas. Contando a razón de 400 pies por unidad de superficie, este conjunto representa una reserva de más

de 180.000 chopos, rebasando su valor bruto en metálico y en pie, la cantidad de 6.000.000 de pesetas.

La aludida superficie se distribuye como sigue:

Massanet de la Selva ... ..	106	hectáreas
Massanas ... ..	92	»
Fogás de Tordera ... ..	75	»
Tordera ... ..	70	»
Gaserans ... ..	48	»
San Felú de Buxalleu ... ..	30	»
Raminyó ... ..	20	»
Hostalrich ... ..	14	»
Total ... ..	455	hectáreas

Las tierras que se eligen para ser plantadas de chopos, son de variada composición mineralógica y de origen diverso; pero tienen un carácter común todas ellas: la de poseer un subsuelo fresco, con-

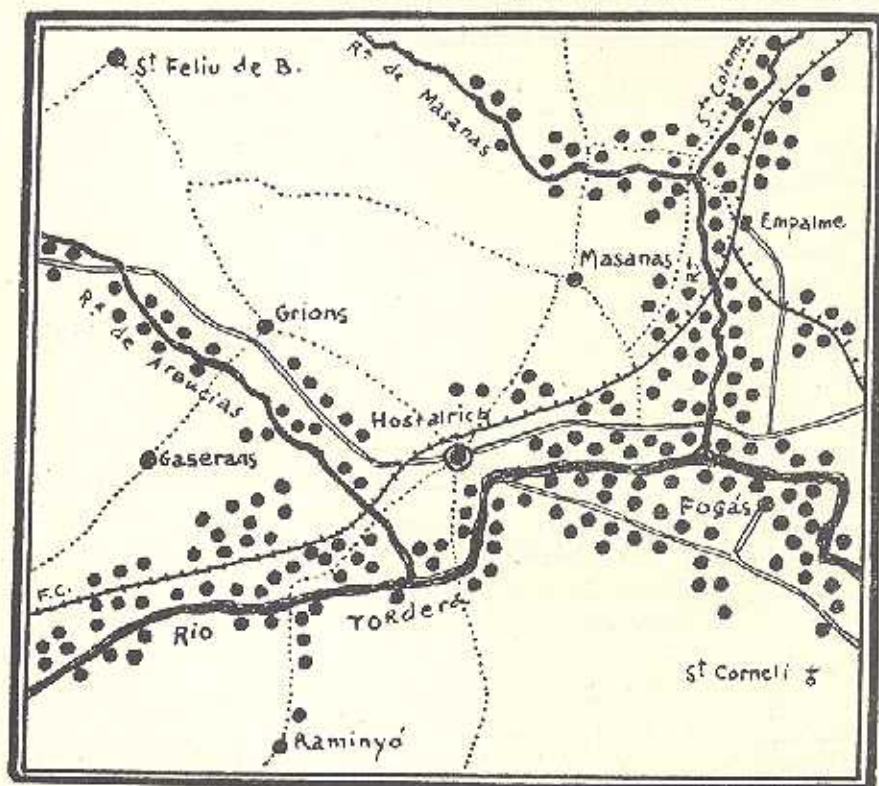


Fig. 18. — Distribución de las plantaciones de chopos en la comarca estudiada

dición indispensable para que aquéllos prosperen con rapidez. Suelen ser de origen fluvial o lacustre; en el primer caso, aparecen las fértiles y clásicas terrazas cuaternarias de bajo nivel altimétrico (50-70 m. sobre el mar), cuya génesis obedece a un proceso de arrastre y sedimentación mecánica por medio de las aguas de los ríos, de los finos elementos resultantes de la descomposición del granito de las vertientes de los montes vecinos, correspondiendo cronológicamente esta formación al período del *Diluvium*, época en la cual se produjo un dilatado ciclo de intensa erosión. En estas terrazas —zona predilecta del cultivo de los chopos y de las manifestaciones hortícolas (v. gr. la feraz vega de Hostalrich)—, el suelo es predominantemente arenoso, fresco, mullido, profundo; el subsuelo con alternancia de estratos de arena finísima («sauló»), arena gruesa y arcilla gris, con restos orgánicos medio corrompidos («llots»), estos últimos poco o nada permeables. En el segundo (lacustre), son característicos los depósitos de arcilla roja sedimentaria pre-pliocénicos —particularmente visibles en el horizonte hipsométrico de los 100 m., como en algunos puntos de Gaserans, Grions, Massanas y Martorell de la Selva (Massanet)—, en contacto con poderosas formaciones aluviales de cantos rodados, que rellenaron por completo, en combinación con aquéllos, el fondo de la depresión (o falla) prelitoral catalana, singularmente el Vallés y la Baja Selva. El suelo es, en esta clase de terrenos, rico en arcilla en general y compacto, por lo tanto; el subsuelo es pedregoso, resultando, en conjunto, menos indicados dichos terrenos que las terrazas cuaternarias (llanura fluvial) para el cultivo de los chopos. En los puntos en que asoma pronto el substrato granítico duro (*gresa*), demostrando una insuficiencia de capa sedimentaria y escasez freática, no es aconsejable establecer plantaciones de álamos.

El clima propio a la Baja Selva gerundense coincide, por sus características térmicas y pluviométricas, con el tipo mediterráneo subhúmedo o de transición, en la clasificación que L. Emberger estableció modernamente de los sub-climas mediterráneos (*Une formule climatique applicable en Géographie botanique*, in Mem. Acad. Sc., París, 1931). Las precipitaciones anuales bastante elevadas (Hostalrich 700 mm.), unidas a una temperatura media anual de 15° aproximadamente, favorecen en alto grado el desarrollo de la vegetación, tanto herbácea como arbórea.

Por lo que afecta a las asociaciones florales que peculiarizan a la región estudiada, ya indicamos a grandes rasgos su composición en un artículo publicado en los mismos «Anales de la Escuela de

## CAPITULO II

### RAZAS Y ESPECIES CULTIVADAS

#### Breve reseña histórica

Varios son los álamos que en la comarca de la Baja Selva, se cultivan y explotan en vistas al aprovechamiento maderable; pero claro está que entre las varias razas y especies destinadas a esta finalidad, unas más que otras, han conseguido merecer las preferencias de los propietarios forestales del país, ya sea por la excelencia de alguno de los caracteres morfológicos, por ejemplo: la buena conformación del tronco, bondad de la madera, etc., ya sea por la rapidez de crecimiento, la adaptabilidad al medio, la resistencia a los agentes patológicos, etc.

Al realizar una plantación cualquiera, arbórea o herbácea, persigue el cultivador como finalidad primordial la lucrativa, procurando obtener el máximo de beneficio económico. Huelga, pues, decir que para pronunciarse debidamente sobre la variedad o variedades de chopos que más conviene elegir en cada caso particular, precisa aquilatar de antemano las ventajas e inconvenientes que concurren en cada una de ellas. En el acierto de esta selección reside muy a menudo la clave del éxito; pero esta selección debe llevarse a cabo únicamente sobre especies o razas que, habiendo sido ensayadas en mayor o menor escala en la región y con resultados que no dejen lugar a duda sobre su valor cultural, nos ofrezcan el máximo de garantía para el futuro; salvaguardando esta norma cultural, no haremos más que seguir los sabios y prudentes consejos que sobre este asunto han prodigado R. Hickel, E. Mayr y otros eminentes dendrólogos.

Por los antecedentes que hemos podido recoger y que nos han sido suministrados verbalmente por los viejos prácticos del país, puede asegurarse que datan de la primera mitad del próximo pasado siglo (alrededor de 1835-1840), las primeras plantaciones regulares de chopos que se establecieron en la comarca consignada. Tímidos al principio, estos ensayos no tardaron en adquirir un notable incremento,

multiplicándose con rapidez pasmosa la superficie dedicada a tal cultivo. Convencidos los propietarios que esta nueva modalidad de cultivo semi-agrícola, semi-forestal, con pocos riesgos y escasas molestias por su parte, podía serles altamente remuneradora, se apresuraron a implantarlo en sus tierras «de ribera».

En un principio acaparó exclusivamente la atención del cultivador una variedad local endémica del *P. nigra* L., denominada «polla vella del país» o «p. de Ramió», de órganos foliares romboidales, lampiños, alargados y de ramaje bastante apretado contra el tronco (porte fastigiado); actualmente esta *proles* del álamo negro se halla descartada por completo del cultivo y se halla muy diseminada, vegetando dispersos algunos pics al borde de las vegas y de los arroyuelos. Algunos años más tarde, hacia 1865, la prestigiosa raza llamada «Bordils», que procedía de la cuenca fluvial del río Ter, fué suplantando paulatinamente a la antes mencionada variedad local, acabando por tomar una preponderancia manifiesta. No tardó mucho tiempo en disputarle esta supremacía la raza «Poncella», originaria de la misma cuenca del río Tordera, de buen rendimiento cultural y económico. En el transcurso de los años 1888-1890, hizo su aparición en la comarca el chopo de la Carolina («polla carolina» o simplemente «carolina»); su extraordinaria rapidez de crecimiento, tanto en altura como en volumen, muy superiores a los de las razas conocidas hasta entonces, provocó entre los forestales del país una verdadera revolución, ya que no tardaron en instalarla a doquier, a expensas de la «Bordils» y «Poncella» que se vieron postergadas, situándose en segundo plano; pero si eufórico fué el entusiasmo, fugaz fué asimismo el éxito; una terrible epidemia producida por un hongo parásito, del cual ya hablamos oportunamente, causó tales estragos en las jóvenes plantaciones de «carolina», que los forestales se vieron forzosamente obligados a abandonar el cultivo de esta especie americana, quedando en el presente unas pocas reliquias diseminadas de lo que antes fueron esplendorosas formaciones regulares. Con el fracaso del chopo carolina, restituyéndose a su debido lugar «Bordils» y «Poncella», a la par que era introducida una nueva raza de chopo negro, originaria de las vegas de los ríos Ter y Fluviá, que conocen aquí con el nombre de «Mainou» o «polla d'en Mainou» y que recibe en las localidades de origen la denominación vernacular de «Ultramort».

Posteriormente, en el año 1922, se señalan en la zona aludida dos innovaciones notables: la adquisición, por una parte, del «arbre negre d'en Ramilans» o «polla d'en Ramilans», procedente del Fluviá,

cultivándola por primera vez D. Narciso Vilaseca (alias Ramilans) y por otra, la del chopo del Canadá, que está obteniendo un franco éxito.

Con respecto a las demás variedades de álamos dedicados al cultivo, cumple decir que ninguna de ellas forma en la región considerada plantaciones regulares de importancia: el *P. alba* L. («alba», «arbre blanc»), sólo es cultivado en pies aislados o en hileras, cerca de los caminos, al borde de los arroyos y acequias o en grupos diseminados, solo o asociado a otras especies de chopos. Idéntica consideración podemos hacer con respecto a una forma local del *P. nigra*, vulgarmente denominado «polla vimera». En cuanto al álamo temblón y al raro *P. canescens* Smith. («alba borda»), viven solamente al estado selvático, solos o en pequeños bosquetes de escaso valor económico, en las inmediaciones de los sitios frescos.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES Y RAZAS CULTIVADAS

Cuanto acabamos de exponer habrá dado al lector una idea bastante aproximada de las vicisitudes que ha sufrido en el espacio de un centenar de años el cultivo de los chopos en las zonas objeto de nuestra atención; le habrá asimismo familiarizado un poco con las denominaciones vernaculares más usuales de las especies y razas que han intervenido en aquel variado proceso, desempeñando el papel de protagonistas. Para poder establecer la diferenciación comparativa de aquéllas, se impone su descripción detallada; para llegar a un más exacto conocimiento de su temperamento forestal, precisa conocer las ventajas e inconvenientes que presentan separadamente; vamos pues a proceder en consecuencia.

#### « Mainou » o polla (poia) d'En Mainou »

##### Procedencia

Fué importado de la cuenca del río Ter por el señor Maynou de Raminyó, hacia el año 1914. En la localidad de origen, le denominan «ultramort».

Aunque tiene cierto grado de parentesco con el llamado «peuplier régénéré» en Francia y Suiza (= *P. serotina* Hartig = *canadensis* × *pyramidalis*) se separa francamente de él, considerándolo nosotros como un híbrido resultante del cruzamiento *carolinensis* × *nigra*, híbrido del cual ya se encargó Dode de fijar algunos de sus rasgos fisionómicos distintivos (Extr. Mongr. g. P., pág. 45, espece n.º 56 B.)

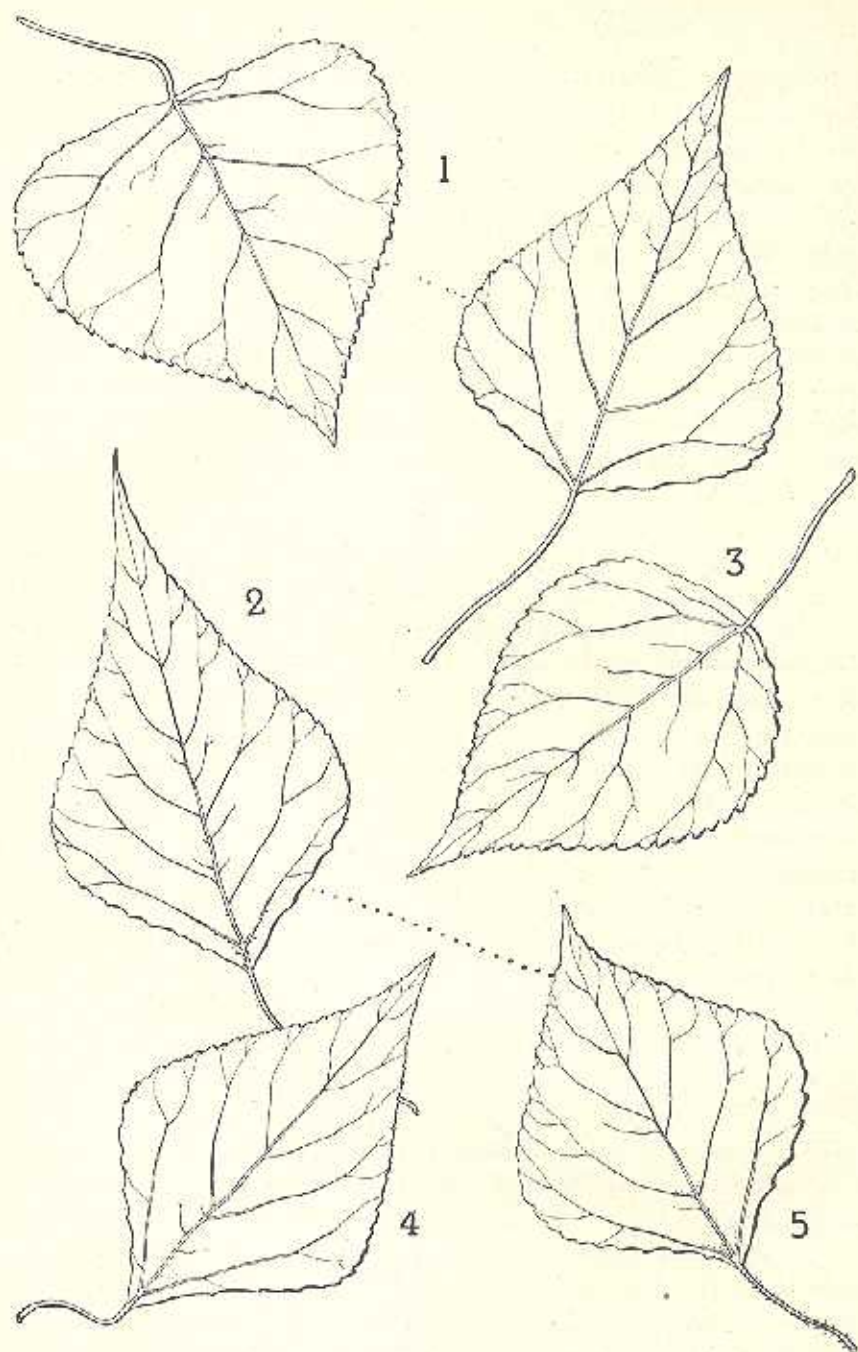


Fig. 19. — 1. Hojas de Polla de Bordils. — 2. Hoja de Polla negra. — 3. Hoja de Polla vimera. — 4. Hoja de Polla poucella. — 5. Hoja de Polla negra.



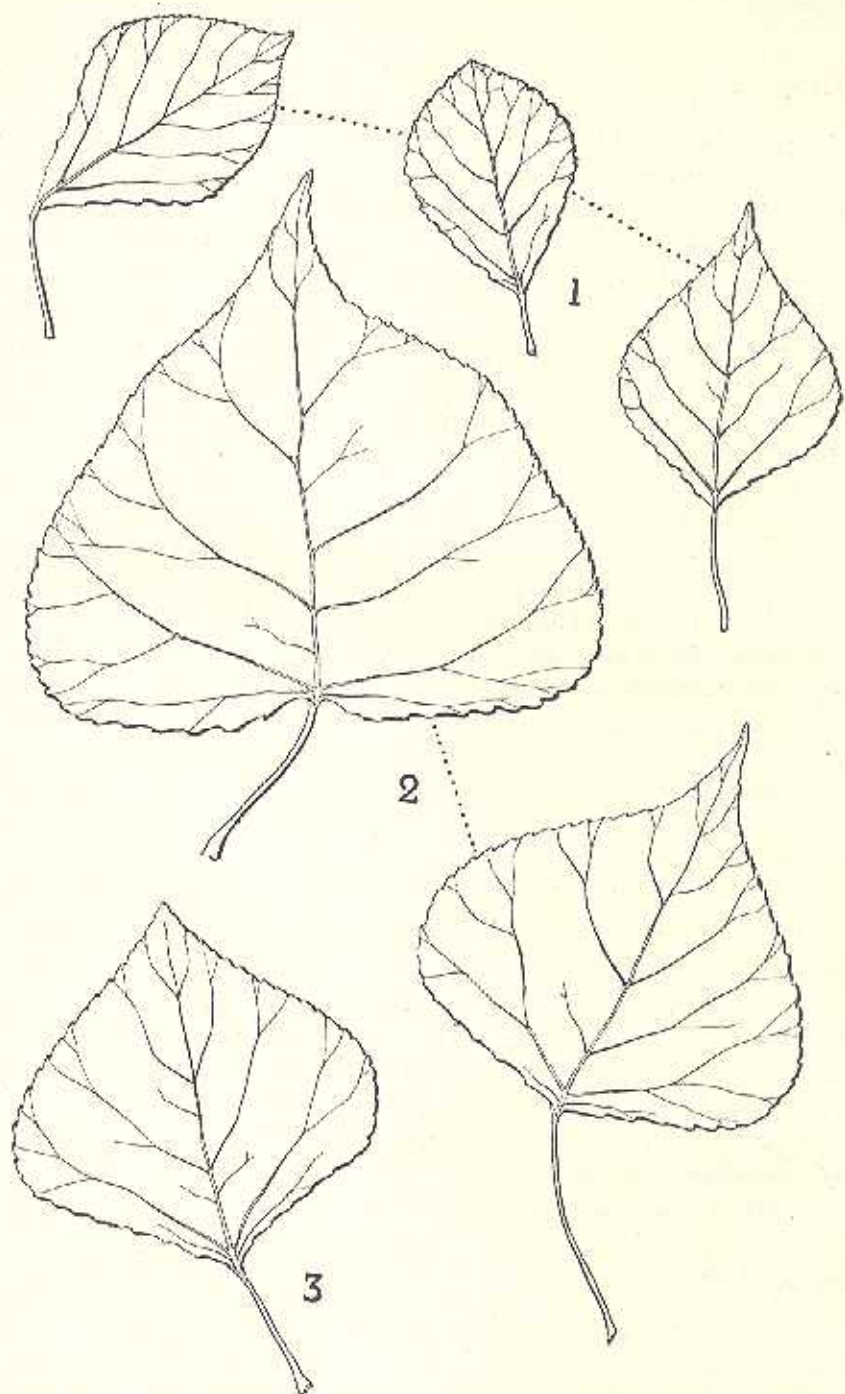
### Descripción

Arbol de talla bastante elevada (20-25 m); tronco regular cilíndrico, bien formado; ramaje potente, extendido (desplegado), alargado, dando al árbol un porte majestuoso, con copa ampliamente ovalada. Corteza casi tan blanca como *P. alba* y *P. canadensis* var. *laevigata*, lisa, gruesa, con grupos lineares de finas puntuaciones dispuestas en sentido horizontal, muy aparentes; brotes (turiones) de crecimiento bastante vigorosos, angulosos, de sección sensiblemente pentagonal, costillas no aladas, fuertemente acanalados en sentido longitudinal, provistos de fina pubescencia, cuando menos en la porción terminal, de color gris-verdoso o café, con tonalidad francamente marrón en la extremidad superior; yemas lampiñas, algo glutinosas, cónicas, bastante grandes, pero no rojizas, un poco gibosas en el dorso, distanciadas la una de la otra; rodete cicatricial foliar pequeño (3×5 mm. alrededor) elevado, de contorno triangular ondulado (Fig 22), follaje abundante; hojas de los braquiblastos (las más características) de la parte media, grandes, de forma oval-dilatada, casi rectas en la base, brusca y fuertemente acuminadas en el ápice, casi tan anchas como largas (es corriente 6.5×6.2; 8.5×8) a veces más anchas que largas (8×9 cm.), presentándose entonces acorazonadas o casi orbiculares en la base, márgenes aserrados con dientes pronunciados y esparcidos; de tonalidad más clara en el envés, presentando en esta cara algunos pelos diseminados; pecíolos lateralmente comprimidos, algo rosados al principio, siempre más cortos que el limbo (3.5-4.5 cm.), no muy gruesos (2 mm.), revestidos de fina pubescencia más o menos persistente (Fig. 20, n.º 2). Flores hembras provistas de dos estigmas en forma de V, amentos lampiños o casi; cápsulas bivalvas, de color tostado claro, lampiñas, de tamaño grande (unos 7-8 mm. largo) formando a manera de un rosario sobre el largo pedúnculo floral que las soporta. Floración abundante, que tiene lugar durante la primera quincena de marzo (10-15 marzo en 1940 y 1941). Foliación muy precoz apareciendo las primeras hojas entre el 5-9 marzo (observación años 1940 y 1941), simultáneamente con la «carolina».

### Temperamento

Se desarrolla bien a condición de encontrar un subsuelo rico y fresco, adaptándose sin inconveniente a los terrenos sílico-arcillosos.

Su crecimiento es rapidísimo, tanto en volumen como en altura, en condiciones favorables de medio ambiente, habiéndose registrado



*Fig. 20. — 1. Hojas de Polla borda. — 2. Hojas de Polla Mainou. — 3. Hoja de Polla vella*

el caso de individuos que a los diez años de edad produjeron dos tablones de 20 cm. (taulons) y 3 ó 4 latas (llates) (1). Resiste relativamente bien las bajas temperaturas; pero, en cambio, la enorme superficie foliar que presenta su copa ofrece un blanco excelente a la acción del vendaval, siendo frecuentes las rupturas de ramas e incluso troncos cuando aquél sopla con alguna violencia. Los pies hembras son los que se cultivan aquí. Al producirse el fenómeno de la diseminación, durante el mes de abril, la sutil borra algodонера que envuelve las semillas, se desprende y es transportada por el viento en cantidad tal que da lugar a verdaderas nubes blancas, quedando muy a menudo, prados y campos materialmente cubiertos de una névea alfombra de esta materia, provocando ésta una tos irritante a los animales que por allí pacen tranquilamente y también a las personas que circulan por aquellos parajes.

#### Madera: su utilización

Madera blanda, poco densa (0.856 en verde y 0.426 después de dos años de estacionamiento o almacenamiento); albura blanca, con pequeñas manchas medulares de color crema; duramen (corazón) marrón oscuro, algo rojizo, manchando una buena porción de la albura. Numerosos nudos negruzcos esparcidos en su masa la desmerecen bastante. Se astilla fácilmente al aserrarla. En conjunto, pues, es de calidad bastante mediana.

Según manifiestan los prácticos, las ramas de esta especie no se prestan a aprovecharlas para sillería porque son sensiblemente arqueadas.

En méritos, le sobrepasan Bordils, Poncella y Canadá.

---

#### « B o r d i l s »

#### Procedencia

Raza endémica de la comarca del Bajo Ter, perteneciente al *Populus nigra* L. ssp. *bisattenuata* A. et Gr. Sus caracteres morfológicos, son bien acusados y constantes, pero se observa con regular frecuencia el hecho de que utilizando repetidamente plantones de

---

(1) En una inspección que hicimos a una «ribereda» o plantación regular de álamos, cerrana a Hostalrich, compuesta de 152 pies, hemos recogido los siguientes datos: edad, 12 años; altura total, 14 m.; circunferencia a la base, 0.94 m. (promedio).

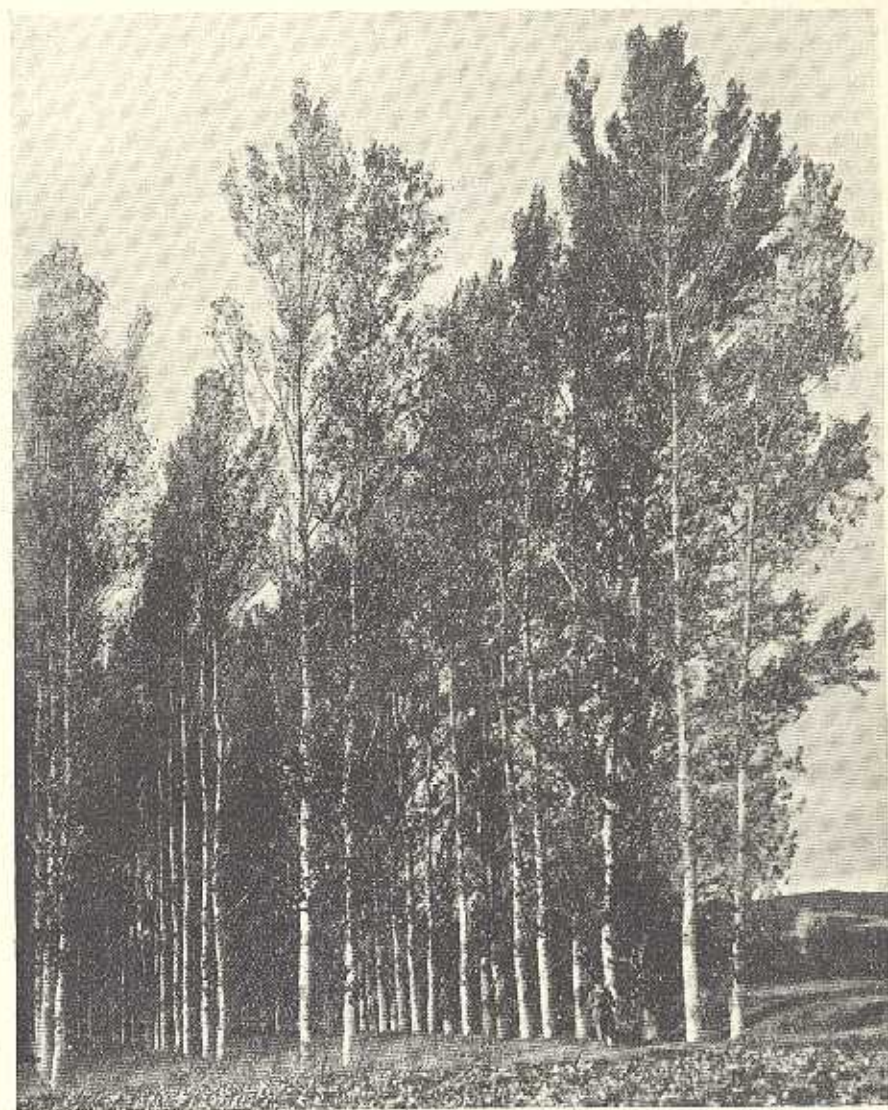
árboles pertenecientes a una misma línea genética, sobreviene al cabo de unas cuantas etapas de multiplicación vegetativa, es decir a la larga, una sensible modificación en aquéllos, degenerando los individuos y llegando incluso, en algunos casos, a una bastardía acentuada. Se impone, pues, en el ciclo del cultivo de este chopo una renovación periódica de los individuos que han de proporcionar los vástagos y el procedimiento «ad hoc» para poder lograr este rejuvenecimiento que asegura la pureza racial (estabilización de caracteres morfológicos) es el de la selección por vía sexual (siembra) empleando semillas que han sido cuidadosamente recogidas de los pies hembras más típicos; por desgracia este método de selección está muy poco arraigado en nuestro país y las más de las veces se contentan los viveristas y forestales con emplear el sistema arcaico, mucho más expeditivo, de simple elección de unos cuantos árboles robustos y bien razados, capaces de suministrar buenas estaquillas que serán plantadas, ya sea en vivero, ya directamente en el campo de cultivo.

En la localidad de Bordils (prov. de Gerona) funcionan sendos viveros en los cuales tiene lugar la multiplicación en gran escala de la raza que estamos estudiando, constituyendo esta clase de explotación una verdadera especialidad dentro de la comarca. Los plateristas expenden en general, al público, pies arraigados (enraizados), a precios bastante asequibles.

La fecha de introducción en la zona del río Tordera, parece haber tenido lugar, según informes recogidos, entre los años 1865 y 1870 (Fig. 21).

### Descripción

Arbol que alcanza una talla elevada (25-30 m.) de *tallo perfectamente recto*, bien perfilado, de *sección regularmente cilíndrica*, corteza un poco rugosa, no muy gruesa, *blanco-grisácea* con zonas gris obscuras aisladas, presenta líneas de puntuaciones transversales aparentes, blancas sobre fondo gris; porte piramidal dilatado u ovoide, componiéndose la copa de ramas medianamente robustas, guardando armónica proporción con el tronco, no muy erguidas, *no tomando nunca preponderancia absorbente sobre el eje del tronco* (flecha terminal) (caso contrario de lo que acontece con la raza o variedad «Poncella» que tiene una gran tendencia de absorción si no se recurre oportunamente a enmendar dicha tendencia defectuosa por medio de una poda adecuada), formando verticilos bastante netos; a lo



*Fig. 21. — Plantación de chopos seleccionados en la comarca de Hostalrich  
(Var. Bordils)*

Clisé B. Frigola

*largo del tronco aparecen con frecuencia numerosos brotes adventicios, instalándose sobre todo en los puntos de inserción de las ramas que han sido cortadas; brotes anuales, lisos, de sección circular o subcircular, nunca angulosos, poco o nada estriados, lisos, brillantes, satinados, verde-grisáceos, con pocas lenticulas, medianamente robustos, finos, bien perfilados, largos, lampiños o con escasos pelos fugaces en el extremo superior; yemas marrón rojizas, triangulares, alargadas, espaciadas sobre las ramitas sin exageración, robustas; rodete cicatricial foliar medianamente elevado pero deprimido en el centro (6×4 mm. alrededor), pequeño, presentando corona terminal prominente (Fig. 22). Organos foliares muy heteromorfos; los de los braquiblastos, que son siempre los más típicos, tienen el contorno deltoide o ampliamente triangular, pero redondeados en la base (a veces truncados), estrechándose regularmente hacia el ápice, relativamente no muy acuminados, nerviaciones finas, de color verde franco en la cara superior, más claras en el envés, lampiñas o con escasos pelos en la cara inferior, sensiblemente más largas que anchas por lo común (son frecuentes 5×4.7 cm.); pecíolo recubierto de finísima pubescencia más o menos persistente, largo de 2.5-4.5 cm., grueso de 1 mm.; de color verde claro (Fig. 19, n.º 1); las flores hembra no las hemos podido recoger en buen estado para poderlas describir con precisión suficiente. El fenómeno de la foliación tiene lugar del 25 de marzo a 3 de abril (según nuestras observaciones de 1940-1941), es decir, unos quince días más tarde que la raza «Poncella», veinte antes que la «Mainou» y aproximadamente con una semana de antelación sobre la especie del Canadá.*

#### **Madera: características y aplicaciones**

Excelente se muestra la madera del chopo de Bordils bajo todos los aspectos: fácil de trabajar, suficientemente resistente y no se estropea como otras, al ser aserrada. Es blanco-amarillenta (menos blanca que «Poncella y Canadá»), con el duramen poco diferenciado de la albura (color algo más oscuro en el centro), grano fino, homogéneo, sin nudosidades y otras taras histológicas que perjudiquen a su calidad. En nuestros ensayos de laboratorio, hemos obtenido los siguientes resultados técnicos referentes a densidad: madera recientemente cortada, peso específico = 0.875; madera almacenada durante dos años: peso específico = 0.508.

Es por lo tanto más densa que «Poncella, Mainou y Canadá».

Muy utilizada en carpintería, embalaje e incluso en construcción.

Las ramas, por su buena conformación, se prestan admirablemente a ser empleadas en la fabricación de sillería barata.

### Temperamento

Robusto. Es la «polla» que se destina preferentemente a los suelos ricos, profundos y frescos, ya que sólo en éstos se desarrolla con garantía de éxito; no prospera en los suelos de secano, en los cuales vegeta siempre miserablemente y rinde muy poco económicamente; en la práctica es, pues, desaconsejable plantarla en esta clase de terrenos. En los suelos compactos o muy húmedos en exceso, queda el árbol achaparrado y muy ramoso.

Resiste bien las heladas tardías y no teme la acción del vendaval. El solo inconveniente biológico que presenta, estriba en que es atacado su tronco, con mucha frecuencia por los insectos xilófagos, y de una manera especial por el *Cossus ligniperda* L., taladro rojo de los troncos (vulgarmente «riquer» en catalán), que produce desperfectos en la madera.

---

### «Poncella»

#### Procedencia

Variación o raza indígena de la cuenca media e inferior del río Tordera, perteneciente a la polimorfa especie *P. nigra* L., y probablemente a la forma *typica* Beck. Según datos dignos de crédito, las primicias de su cultivo parecen remontarse hacia 1870-1872, es decir, unos pocos años más tarde de haber tenido lugar la introducción, en la comarca, de la raza «Bordils». El heteromorfismo foliar en esta variedad es mucho menos acusado que en otras especies y variedades cultivadas.

#### Descripción

Arbol de talla bastante elevada (20-25 m.), de porte ampliamente fusiforme, irregular; tronco de conformación algo caprichosa; a veces recto, a veces tortuoso (en zig-zag), dominando, en general, los individuos de tronco ligeramente sinuoso y con sección transversal irregularmente circular, corteza lisa, delgada, blanca (mucho más que *Bordils*), con puntuaciones menos visibles que en los otros chopos, tardando bastantes años en agrietarse profundamente; copa del árbol

medianamente poblada, compuesta de ramas robustas, largas (mucho más que en la Bordils), tomando alguna de ellas, con cierta frecuencia y durante los primeros años de la planta, preponderancia manifiesta sobre el eje o flecha terminal, hasta el punto de absorberle muchas veces, si no se acude presto a una corrección del defecto natural por medio de la poda (al tercer o cuarto año de vida, según casos, es indispensable recurrir a este método); aparecen brotes adventicios en los puntos de inserción de las ramas cortadas a ras de tronco, aunque sea en cantidad mucho menor que en la Bordils. Brotes anuales (ramitas), lisos, brillantes (menos que Bordils), de color grisáceo verdoso, con algunas manchas dispersas, de color ferruginoso, un poco ásperos al tacto, satinados, ligeramente estriados, de sección circular (algo más rugosos y robustos que en la raza Bordils); escudo cicatricial foliar de color ferruginoso, muy deprimido en el centro, formando aparente cavidad, forma deltoide (6.7 mm.  $\times$  5.6 mm.) (Fig. 22), yemas marrón-rojizas, lampiñas. Hojas de color verde claro, muy brillantes, con nerviaciones acusadas, siempre lampiñas en las dos caras, incluso cuando son jóvenes, bastante grandes, mucho más largas que anchas (corrientes en las de los braquiblastos las de 7.5  $\times$  5 y 9  $\times$  5.5), de contorno romboidal alargado, fuertemente acuminadas en el ápice, muy agudas, reticuladas, muy movedizas; peciolo largo (4.55 cm.) relativamente delgado (3/4 de mm.), con la tonalidad a veces oscura, totalmente lampiño o con escasos pelos fugaces (Fig. 19, número 4). En la comarca considerada, se cultivan casi exclusivamente los pies machos y por esto suelen decir las gentes del país que «la Poncella no florece». La foliación es muy precoz, teniendo lugar entre el 8-12 de marzo (observaciones 1940 y 1941). Florece hacia el 6 de marzo.

### Temperamento

Robusto. Resiste bien el calor y el frío. Se adapta mucho mejor que las demás razas y especies cultivadas en el país a los terrenos de secano, incluso en algunos francamente ingratos, lo cual constituye una innegable ventaja cultural sobre los demás competidores. Crecimiento irregular, rápido (más que Bordils), caprichoso.

En una joven plantación (de ocho años de edad), de la variedad «Poncella», hemos obtenido los siguientes resultados de prospección: altura media, =12.40 m.; circunferencia media a la base, =0.54 m.; circunferencia media a 1.30 m. del suelo, =48.60 cm. Por gruesos de tronco, podemos desglosarlos así:



Circunferencia a 1.30 me- tros suelo.	}	Hasta 0.40 m. ... ..	12 árboles
		» 0.50 » ... ..	26 »
		» 0.60 » ... ..	27 »
		» 0.70 » ... ..	6 »
		Más de 0.70 » ... ..	2 »
		En total ... ..	73 árboles

### Madera: usos y características

Es limpia, blanca, más blanda que Bordils, fácil de trabajar, menos apreciada por lo general que la de Bordils y Canadá, siendo utilizada con idénticos fines que éstas.

Peso específico=0.820 (recientemente cortada); p. c.=0.454 (después de dos años de almacenamiento).

Las ramas son a menudo arqueadas y se prestan mal a ser utilizadas para sillería barata.

### Resumen

Variación o raza inferior por sus productos a la de «Bordils» y a la de «Canadá», pero que ofrece la enorme ventaja cultural —merced a su plasticidad biológica—, de adaptarse a terrenos bastante secos, donde aquellas otras no podrían prosperar felizmente.

### « Polla (fonét. poia) negra d'En Ramilans »

o

### « Arbre negre d'En Ramilans »

#### Origen

Procedente de las vegas del Bajo Ampurdán, fué cultivado por primera vez en la región del Tordera por el Sr. N. Vilaseca («alias Ramilans») hacia el año 1922. Pertenece indiscutiblemente este chopo a la subespecie *Dodeana* del *Populus nigra* L., y tal vez forme dentro de esta entidad (en sentido amplio) un pequeño *jordanión*, equiparándose en parte con el *P. nigra* var. *betulaefolia*.

#### Descripción

Arbol de talla buena (20 m.), de porte ampliamente piramidal, tronco recto, cilíndrico, bien formado, crecimientos regulares, verticilos muy visibles; corteza rugosa, gruesa, gris oscura, fisurándose

prestamente; ramas relativamente poco robustas, muy largas, horizontales y con tendencia colgante las inferiores; brotes anuales, crecimientos rugosos, gris oscuros, delgaditos, poco robustos, angulosos, fuertemente estriados en sentido longitudinal, ordinariamente mates, algo amarillentos-anaranjados en el extremo superior, de sección poligonal algo estrellada, *protistos de pilosidad aparente*, de color más o menos anaranjado; escudo cicatricial foliar elevado, pequeño, *de contorno triangular, de color canela claro, rodeado muchas veces de una aureola muy típica* (3.4 x 4.5 mm.) (Fig. 22); follaje poco tupido; hojas bastante grandes (las de los braquiblastos 6.5-8.5 x 4.4-5.5 cm. término medio) de forma *romboédrica alargada, fuertemente acuminadas en el ápice*, estrechándose con regularidad hacia la base, *aserraditas en los bordes, color verde muy oscuro (verde-negrusco) en la página superior, mate; color verde-grisáceo-ferruginoso en el envés, con abundante pilosidad*, perfectamente visible aún sin el auxilio de la lupa; algo cóncavo convexas, de consistencia poco coriácea (Fig 19, números 2 y 5); *pecíolos recubiertos por densa pilosidad blanco-amarillenta*, compuesta por pelos sencillos y largos de 500-800 micras, de estructura anatómica sencilla; los pecíolos son largos (3.4-5 cm.) y medianamente robustos (3/4-1 mm.) En el Empalme, en el lugar conocido por «Canyet d'En Ramilans», sólo se cultivan individuos hembras. Florece antes que «Mainou» y sus amentos son más pequeños y las dos valvas de las cápsulas son también más reducidas que las de aquélla.

#### Temperamento: madera

Prospera bien en terrenos profundos y secos. Sobre la madera no poseemos datos concretos.

---

### «Vimera» o «Polla (poia) vimera»

#### Origen

Raza o variedad muy típica del álamo negro, que podría identificarse muy bien con el *Populus nigra* variedad *undulata* Tchoudi, si no fueran algunos pequeños detalles secundarios que le distinguen, en parte, de aquél: así pues, este chopo, endémico de la cuenca pre-inferior del río Tordera, pertenece a la subespecie *flexilis* A. et G., del *Pi nigra* L., o sea al *Populus flexilis* Roz., que en francés es conocido

vulgarmente con el nombre de «osier blanc». Actualmente esta variedad o raza se halla casi por completo descartada de los cultivos, debiéndose el hecho a los resultados poco satisfactorios obtenidos con el empleo de su caprichosa madera y al crecimiento más lento de este árbol, con relación a otras variedades.

### Descripción

Arbol de talla más modesta (15-18 m.), copa piramidal; tallo irregular, en general, sinuoso, raras veces cilíndrico; corteza prontamente fisurada, grisácea algo marrón, gruesa; ramas bastante erguidas; brotes anuales de crecimiento bastante largos, robustos, angulosos (tanto como el chopo del Canadá) con ángulos acostillados-alados, color canela verdoso claro, provistos de breve pilosidad en el extremo; cicatriz foliar en forma de T, muy característica, prominente, abultada en el centro, relativamente pequeña ( $5 \times 7$  mm.) (Fig. 22); yemas marrón-claro, abultadas en el dorso, distanciadas sobre las ramitas, médula de color oscuro. Hojas muy típicas, perfectamente redondas en la base, casi discoidales, estrechándose hacia el ápice un poco, ligeramente crispadas-onduladas en los bordes, coriáceas, de tamaño modesto (5.5-6.5 cm. long.  $\times$  4.2-5 cm. de ancho) con nerviaciones poco divergentes del raquis, color verde muy oscuro en el haz, más claro en el envés, márgenes aserraditas, algunos pelos aislados y cortos; pecíolos de 3-4 cm.  $\times$  3/4 de mm. poblados de fina pubescencia. Casi siempre hemos observado individuos machos en este chopo. Florece, 8-12 marzo. Aparecen las primeras hojas hacia el 15-20 del mismo mes (Fig. 19, n.º 3).

### Madera: características y usos

Madera dura, densa (peso específico recientemente cortada (verde) = 0.902; p. e. a los dos años de almacenamiento = 0.584); duramen aparente, incluso en los tallos jóvenes. Los elementos histológicos que componen esta madera (haces libero-leñosos), presentan la particularidad de estar dispuestos ligeramente en espiral alrededor del eje central, es decir como contorsionados, de una manera parecida al caso de la madera de ciertos eucaliptos, pero sin ser tan acusada tal particularidad. Se astilla con facilidad y resulta muy difícil de trabajar. Por su aspecto, podría confundirse con la «Bordils»; pero la tendencia caprichosa a hendirse permite hacer la diferenciación con cierta facilidad.

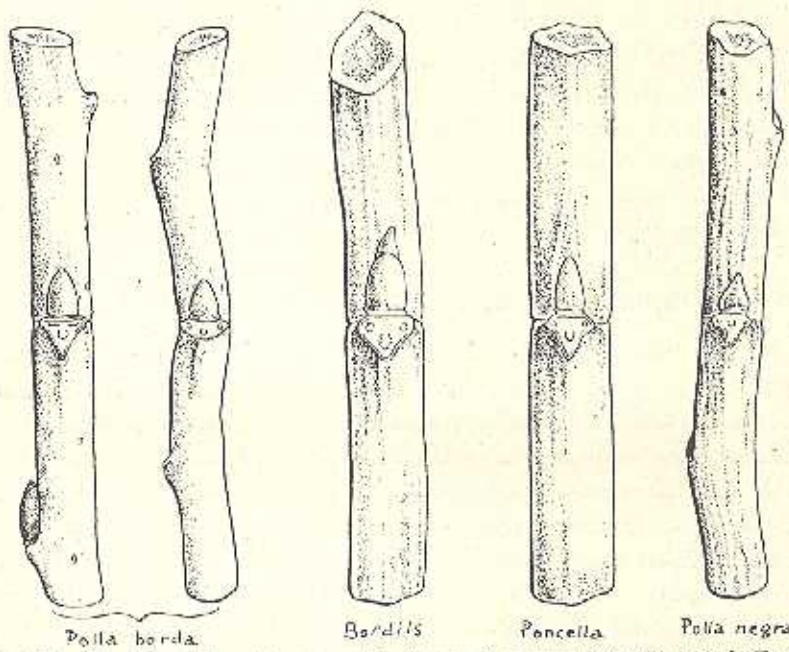
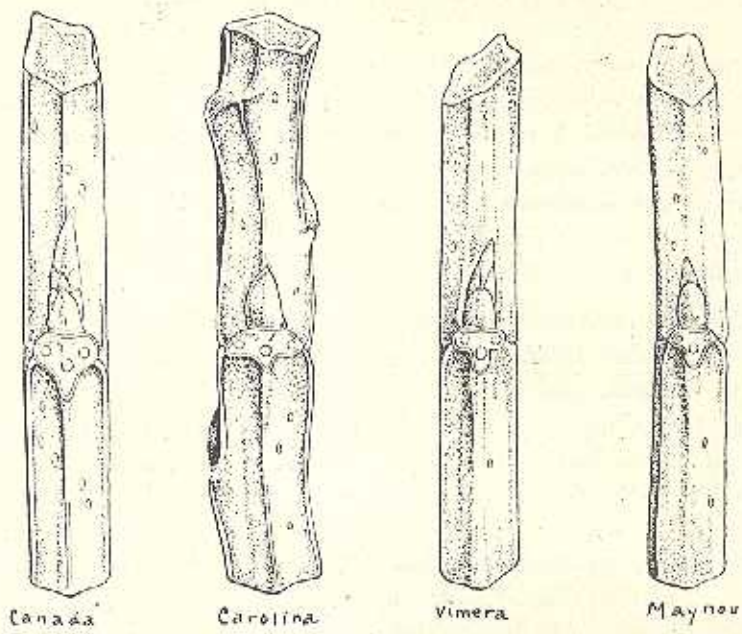


Fig. 22.—Ramitas de los chopos cultivados en la cuenca inferior del río Tordera mostrando los característicos rodetes cicatriciales

### Resumen

En conjunto, pues, es poco aconsejable esta variedad.

---

### «Polla (poia) vella del país» o «Polla vella»

#### Origen

Este chopo es indígena de la zona de cultivo que estamos estudiando. Su forma filogenética podría ser: *P. nigra* variedad *typica* Beck × *P. pyramidalis* Roz., o quizás una simple variante del polimorfo álamo negro.

Fué la primera variedad autóctona que se cultivó con resultados satisfactorios, ensayándose a partir de 1835 aproximadamente. Posteriormente y como consecuencia de la introducción y adopción de otras variedades o especies de alto rendimiento maderable (Bordils, Carolina, etc.) y económico, quedó relegada la «Polla vella» a segundo término, perdiendo poco a poco la estima a que se había hecho acreedora en un principio.

#### Descripción

Arbol esbelto (15 m. o más de altura), de porte algo cipresino; copa formada por ramas erguidas medianamente o poco robustas, que tienen tendencia a apretarse al tronco; tronco bien formado, cilíndrico, recto, resquebrajándose frecuentemente la corteza, que es gris oscura, gruesa; brotes lampiños, lisos, brillantes, grisáceos, con matiz café, cilíndricos, delgaditos; el escudo cicatricial foliar es triangular, poco permanente (Fig. 22). Hojas heteromorfas, incluso las de los braquiblastos: las más de las veces son romboidales, estrechándose gradualmente hacia la base, *casi truncadas al ápice muchas de ellas* (de una manera semejante a las típicas de *Salix cinerea* L.), brevemente acuminadas, *reticuladas, totalmente lampiñas*, color verde franco en el haz, grisáceo en el envés, muy finamente aserraditas sus márgenes, de tamaño variable, aunque siempre modesto (longitud = 3.5-6.5 cm.; ancho 2.2 a 4.5 mm.); pecíolo muy breve, por lo común, lampiño, delgado, con tonalidad rosada en el punto de inserción. Las hojas aparecen simultáneamente con las de «Poncella». Hemos observado únicamente pies machos (Fig. 20, n.º 3).

### Madera

Aun cuando no poseemos datos técnicos concretos sobre ella, podemos asegurar, por referencias que nos han suministrado verbalmente algunos prácticos del país, que es de calidad bastante buena.

### Resumen

Postergado de las habituales plantaciones regulares de chopo, merece no obstante ocupar en ellas un digno lugar.

#### « Carolina » o « Polla (poia) carolina »

Es el *Populus carolinensis* Fouger. Poco nos queda por decir aquí sobre esta especie, oriunda de las tierras septentrionales de América, por cuanto ya ha sido considerada con amplitud en la parte descriptiva de especies. Indicaremos solamente, como nota complementaria algunos pormenores sobre la modalidad de cultivo en la comarca del bajo Tordera.

Introducida entre los años 1885-1890, difundióse con rapidez por todo el país, obteniendo en breve espacio de tiempo un éxito rotundo. A principios del siglo actual sobrevino, pero, la terrible enfermedad específica del chopo carolino (la «malura» como la llaman aquí) (1), de la cual ya hemos dado cuenta en lugar oportuno y que adquirió en el año 1910 carácter de epidemia general: tan severos fueron los estragos que sufrieron las jóvenes plantaciones de esta especie, que los cultivadores vieronse forzosamente obligados a abandonar por completo su cultivo.

En la región estudiada, hemos observado únicamente individuos machos. Florecen éstos hacia los últimos días de febrero, siendo sus amentos extraordinariamente políferos. La foliación tiene lugar un poco más tarde: 6-10 marzo, siendo por lo tanto muy precoz.

La madera es empleada como materia prima para la fabricación en gran escala de palillos mondadientes, distinguiéndose por el consumo que de aquélla hace para tal fin alguna fábrica instalada en Valencia. También se utilizaba en gran escala para la obtención de ejes y ruedas de los juegos pivótécnicos y asimismo en la

(1) Empieza a manifestarse esta enfermedad en los tejidos leñosos de la base del tronco, los cuales toman color obscuro, subiendo luego por el interior del tronco y avanzando la zona visible de infección hasta los tres metros de altura; las hojas amarillean y el árbol perece con rapidez.

fabricación de muebles baratos en los que la chapa central («ánima») de esta madera viene intercalada entre dos chapas delgadas (revestimiento) de «Okumé». Embalaje.

---

### «Polla (poia) del Canadá» o «Canadá»

Es el chopo del Canadá (*P. canadensis* (Desf.) Moench). Recientes son los ensayos de cultivo llevados a cabo en la comarca con el chopo del Canadá, pues datan del año 1922-1923. La extraordinaria rapidez de crecimiento, la esbeltez de su tronco y la excelente calidad de su madera que a tantas aplicaciones se presta, he aquí los factores del éxito que viene alcanzando. Algunos forestales, con razón objetan que, para obtener resultados plenamente satisfactorios, precisa elegir cuidadosamente el terreno de cultivo a que debe destinarse, cuidando sobre manera que posea éste una humedad suficiente en el subsuelo ya que sin esta condición esencial la consecución del éxito veríase muy comprometida.

En la comarca, empieza a vestirse el árbol (foliación) a primeros del mes de abril (2 a 10 de abril de 1940 y 1941) siendo pues muy tardío el fenómeno.

Las muestras de su madera, ensayadas en nuestro laboratorio, han dado los siguientes resultados relativos a densidad: peso específico (recientemente cortada o verde)=0.759; a los 3 meses de almacenamiento, p. e.=0.496; a los 2 años de almacenada=0.424.

---

### «Alba» o «Arbre blanc»

Es el álamo blanco (*Populus alba* L.). Se cultivan en el país, únicamente pies aislados o acompañando plantaciones regulares de otras especies o en hilceras al borde de los caminos, de las «riberas», raras veces en pequeños grupos, nunca formando rodales importantes al estado puro. Observamos pies hembras y machos.

Proporciona su madera buen material de construcción, no siendo en cambio apreciada para embalaje porque comunica a las mercancías un olor «sui generis», poco agradable.

---

## « Trèmol »

Es el álamo temblón, *Populus tremula* L. Algunas gentes de la comarca considerada, aplican el vocablo popular de «alba borda» para designarlo, pero en realidad esta denominación suele más comúnmente hacerse extensiva al *P. canescens* Smith.

No existen plantaciones propiamente dichas de álamos temblones; a lo sumo vense pequeños rodales o bosquetes en las laderas frescas de los montes. Señalemos algunas formaciones de cierta importancia: «Can Mallorca», en Massanas, Orsavinyá, etc.

---

**« Polla (poia) borda » o « Poll gavatx »**

Es la forma selvática o primitiva del *Populus nigra* L. Su porte es irregular, difuso; el tronco, mal conformado, con numerosos brotes adventicios que lo pueblan; corteza grisácea, muy gruesa, fuertemente fisurada; brotes lampiños, amarillentos, cortos; hojas romboidales, pequeñas (Fig. 20, n.º 1). Crecimiento lento. No es objeto de cultivo. Madera dura, densa, nudosa, con duramen marrón, difícil de labrar, utilizándose únicamente para obtener determinadas piezas de carrocería. Vive desperdigada al borde de torrentes y arroyuelos.



## CAPITULO III

### NOTAS PARTICULARES SOBRE EL CULTIVO DE LOS CHOPOS EN LA COMARCA CONSIDERADA

#### Plantación

Las plantaciones regulares de chopos suelen verificarse en cuadro, adoptándose comúnmente en la región las siguientes distancias de separación entre pies y líneas:  $24 \times 24$ ,  $25 \times 25$ ,  $26 \times 26$  y  $28 \times 28$  palmos normales, equivalentes a  $4.80 \times 4.80$ ,  $5 \times 5$ ,  $5.20 \times 5.20$  y  $5.60 \times 5.60$  m., respectivamente. La superficie que corresponde a un árbol es, pues, en cada caso:  $4.80 \times 4.80 = 23.04$  m.<sup>2</sup>;  $5 \times 5 = 25$  m.<sup>2</sup>;  $5.20 \times 5.20 = 27.04$  m.<sup>2</sup>;  $5.60 \times 5.60 = 31.36$  m.<sup>2</sup>.

Algunos propietarios forestales acostumbran a plantar a  $20 \times 20$  palmos — a  $4 \times 4$  m. (o sea 16 m.<sup>2</sup>), logrando aparentemente una ventaja cultural y económica al hacer caber un mayor número de pies por unidad de superficie; sin embargo los resultados obtenidos con la aplicación de esta norma ponen de manifiesto que en la práctica es totalmente desaconsejable aquélla, por cuanto los individuos sometidos a semejante régimen de condensación si bien se desarrollan normalmente en altura, quedan siempre delgaduchos, obteniéndose en consecuencia rendimientos maderables muy bajos.

Partiendo de las cifras antes expuestas, podemos deducir por medio de un simple cálculo el número exacto de árboles que en cada caso corresponderán por hectárea, por cuartera y por vessana, y no extrañe el hecho de que tomemos en consideración a estas últimas medidas superficiales agrarias aunque se sujetan al empirismo y se presten a confusiones muchas veces, porque son empleadas comúnmente por las gentes de aquella región, objeto de nuestro estudio particular.

Distancia de separación adoptada	Superficie ocupada por cada pie	Número de árboles que caben por			
		Ha. 10,000 m. <sup>2</sup>	cuartera 3,519.1 m. <sup>2</sup>	vessana 2,187.1 m. <sup>2</sup>	
(1) $4 \times 4$ m.	16.— m. <sup>2</sup>	625	219	136.5	Cuartera = 1448 cañas <sup>2</sup>
$4.8 \times 4.8$ m.	23.04 »	434	152	95.5	Vessana = 900 cañas <sup>2</sup>
$5 \times 5$ m.	25.— »	400	140	87.5	1 caña lineal = 1,559 m.
$5.2 \times 5.2$ m.	27.04 »	366	128	80.—	1 caña <sup>2</sup>
$5.6 \times 5.6$ m.	31.36 »	318	110	69.5	= 2,4305 m. <sup>2</sup>

(1) La cuartera de sementera en la comarca de Hostalrich (o sea la superficie que suele sembrarse esparciendo a volco el trigo contenido en una cuartera, o sean 4 medidas = 80 litros), equivale a 1,448 cañas<sup>2</sup>, o sean  $1,448 \times 2,4305 = 3,519.1$  m.<sup>2</sup> y no

Cuando una plantación de chopos linda con terrenos de propiedad ajena, es de uso y costumbre dejar una zona neutra de 20 palmos («12 palmos destres») entre la línea divisoria de los predios y la primera línea de árboles, de acuerdo con las bases establecidas en la antigua Ley de Sanctacilia que regula las plantaciones entre propiedades colindantes, es decir, que entre la primera línea de chopos de un propietario a la primera del vecino existirá una separación total de 40 palmos de terreno, como mínimo. Para compensar esta pérdida de terreno, se acostumbra a plantar en la primera hilera (colindante) el doble del número de pies que cutran en una hilera normal de la plantación.

La época del año más apropiada para hacer la plantación de chopos coincide con los meses de enero y febrero, e incluso con la primera quincena de marzo, cuando se trata de especies o de variedades de vegetación retardada. Se utilizan pies arraigados, criados previamente en el vivero, o más comúnmente plantones (en catalán «plançons») procedentes de ramas de 2 años (a lo sumo 3), largas de 2.50 a 3 metros, extraídos de árboles vigorosos, bien razados y de preferencia jóvenes (5-7 años).

Creemos útil indicar, al referirnos a plantaciones, el excelente resultado que recientemente hemos obtenido con plantones de la variedad «Bordils», aprovechando los robustos retoños de cepa (edad 3 años) de árboles que habían sido talados durante la pasada Guerra de Liberación; su robustez, lozanía y rapidez de crecimiento son incomparables, así como su vitalidad, ya que de los 350 casos de que constó el ensayo, no se produjo ni una sola marra o falla.

Una nota particular. Para prevenir los reiterados ataques de los roedores campestres, ávidos de la corteza de los chopos, y con el fin de evitar las fechorías de los topos que con sus visitas inoportunas provocan la muerte de muchos plantones en vía de arraigo, se suele embadurnar la parte subterránea de estos últimos con alquitrán líquido (sobre todo en la variedad Poncella), procurando siempre que la temperatura sea moderada en el momento de hacer la aplicación,

3.679.4 m.<sup>2</sup>, valor que viene expresado en algunas escrituras notariales modernas, pues este último dato parte de una base inicial inexacta al admitir que el valor de la cana lineal es de 1.60 m., cuando en realidad vale 1.559 m. Los datos consignados en algunos documentos antiguos y los resultados prácticos de observación logrados por nosotros en el campo, corroboran a favor de la primera cifra mencionada, oscilando aquéllos entre 34.5 y 35.5 áreas. También arroja un resultado casi idéntico el cálculo hecho a base del paralelismo entre la cantidad de trigo necesario para sembrar una cuartera (en Hostalrich) y una vesana: en efecto, para la vesana se necesitan 2 1/2 cuarteras o medidas—38.5 lbs. de grano, y para la cuartera, 4 medidas (en Hostalrich)=62 lbs.; correlando el valor de la vesana, que es de 2.187.4 m.<sup>2</sup> y estableciendo proporción, obtendremos una cifra de 3.523 m.<sup>2</sup>, casi igual a la señalada.

ya que de lo contrario podrían destruirse las yemas encargadas de emitir las futuras raicillas.

Es útil saber que durante la primavera del primer año de la plantación, el sistema radicular de la planta (en el caso de utilizar plántones) es tan sumamente tenue y delicado, que basta con un tirón un poco fuerte del tallo en sentido vertical para poner fin a la vida del vegetal.

Conviene indicar también que los árboles que crecen en lugares excesivamente húmedos y compactos, se desarrollan poco en altura y quedan excesivamente ramosos.

### Cultivos asociados

Durante los primeros años de la joven plantación, es tradicional la costumbre de intercalar entre las hileras de los chopos tratados en formación regular, un cultivo herbáceo que permite al «saioner» o aparcerero rescabarse en cierta manera del contratiempo que le supone el tener que abandonar durante algunos años, la tierra que cultivaba, beneficiándose al propio tiempo el mismo propietario de una pequeña renta suplementaria. Esta asociación mixta, forestal-agrícola, se mantiene estable siempre y cuando el desarrollo de la parte aérea de los chopos permita al cultivo agrícola subordinado, recibir la luz en cantidad suficiente para subvenir a sus necesidades fisiológicas (función clorofiliana, en particular) y obtener un resultado remunerador.

El límite práctico de residencia del cultivo asociado oscila entre 4 y 6 años, según las circunstancias que concurren, pudiéndose considerar como normal la cifra intermedia de 5 años.

Las normas contractuales que regulan la distribución de la cosecha en tales casos, han sufrido a través del tiempo algunas modificaciones. Antiguamente (postrimerías del siglo XIX y primera y segunda décadas del actual), solía percibir el propietario en concepto de renta: a) en el caso de que el cultivador fuera un colono fijo en la finca («masover»), la tercera parte del producto obtenido durante el primer año (o sea participación normal), la sexta parte solamente en el segundo año (=mitad de la renta anual), quedando francos para el aparcerero o colono los cuatro años siguientes, o acostumbraba asimismo a cobrar el propietario la mitad de la cosecha obtenida ( $1/3 + 1/6 = 2/6 + 1/6 = 3/6 = 1/2$ ), quedando francos para el colono los cinco años restantes; b) en el caso de aparcerero o «saioner», cobrábase la cuarta parte en el primer año, la octava en el segundo y nada



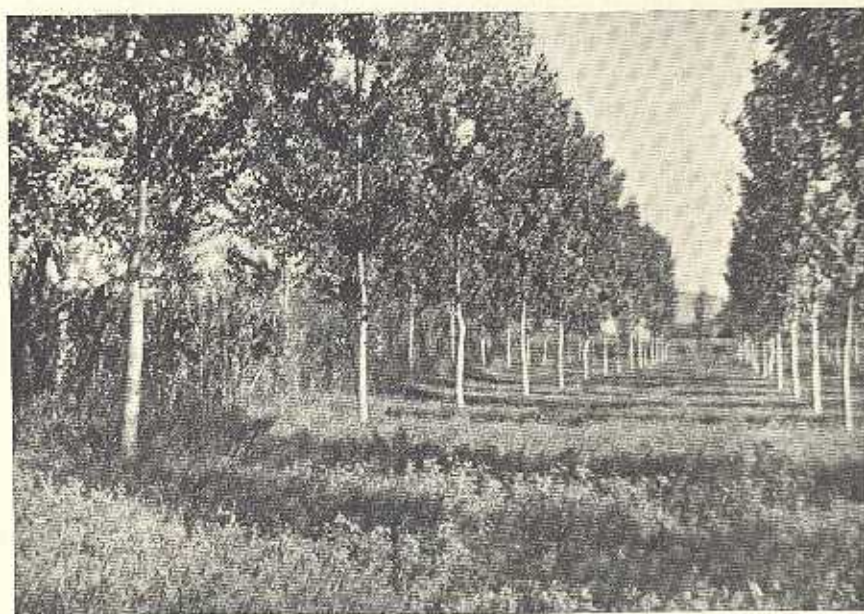
*Fig. 23.—Plantación de chopos. Cultivo intercalado: Maíz para grano*



*Fig. 24.—Plantación de chopos. Cultivo intercalado: Maíz forrajero*



*Fig. 25.— Plantación de chopos. Cullivo intercalado: Judía enana*



*Fig. 26.— Plantación de chopos. Cullivo intercalado: Trébol pratense*

los cuatro años restantes; pero recientemente se establecieron por regla general condiciones más amplias a favor del aparcerero y del colono, suprimiéndose las aludidas  $1/6$  y  $1/8$  partes, correspondientes respectivamente al segundo año de la plantación.

Las plantas herbáceas que comúnmente se asocian a los chopos son: maíz, trigo, centeno, maíz y judías de carreta («fesols menuts»), judías, altramuces, remolacha, trébol, alfalfa, y finalmente hierba para pastos en el quinto y sexto año.

Una vez talados los árboles y almacenadas las piezas de la madera obtenida, queda de nuevo libre el terreno para ejecutar los trabajos preparatorios de la explotación agrícola normal: eliminación de malas hierbas (zarzas, helechos, majuelos, colas de caballo, etcétera) o «estassat», arranque de cepas o «arrabassat» y roturación o «trencat». El cultivador o «saioner» percibe habitualmente toda la cosecha obtenida en el primer año y a partir del segundo año entrega la parte normal ( $1/4$  parte) del producto cosechado, o bien paga en metálico a razón de 10 a 15 \$ por cuartera (año 1936).

Como quiera que la propagación del cultivo del chopo reduce necesariamente, y en notable proporción a veces, el terreno dedicado a la explotación agrícola propiamente dicha, se ha creado un dualismo entre ambas formas de cultivo, dualismo que se ha traducido en la práctica, especialmente durante estos últimos años de relativa escasez, en una lucha empeñada entre propietarios y aparceros, acarreado esta divergencia de criterios, inevitables conflictos, discusiones desagradables, y muy a menudo serios disgustos. En honor a la verdad y sin que pese en nuestro ánimo ninguna clase de prejuicios, nos creemos en el deber de expresar nuestro convencimiento de que puede hallarse una solución armónica que satisfaga los intereses legítimos de unos, sin perjudicar las apremiantes necesidades de los demás: sólo hace falta para ello un poco de comprensión en unos y de buena voluntad en otros. Salvaguardando una zona prudencial sin plantar, alrededor de los núcleos urbanos y en las huertas o vegas («horts») propiamente dichas, permitiendo de esta manera el indispensable desarrollo de la actividad agrícola y hortícola sobre todo, parece ser —en los momentos actuales—, la fórmula lógica de conciliación de las dos tendencias opuestas.

#### Datos útiles sobre plantación

Para mayor comodidad y fácil manejo durante el transporte, acostumbran a reunirse los plantones («plançons») en haces de 25

cada uno, atados con mimbre, pesando unos 6-9 kilogramos por término medio cada haz.

Hemos calculado que dos hombres pueden distribuir sobre el campo en 30 minutos unos 200 plantones, es decir, los correspondientes a 200 hoyos, si la plantación es sencilla, y a 100 si se utiliza plantel doble.

Trabajando conjuntamente, 3 jornaleros especializados emplean unos 30 minutos para plantar 20 pies, correlativos a 20 hoyos. Disponiendo del mismo personal, serán pues necesarias unas 2 horas y media-2 horas 45 minutos para proceder a plantar 100 pies.

Un obrero especializado puede abrir, en el espacio de una jornada de ocho horas, con la pala, un centenar de hoyos. Este número puede variar bastante con la habilidad manual del obrero, la composición y la cohesión del terreno, obteniéndose resultados que oscilan en la práctica entre 80 y 130 agujeros.

El precio a que pagaban los plantones antes de la Guerra de Liberación estaba comprendido entre 0.10 y 0.25 pesetas por unidad, según variedades y otros factores; y en algunos casos incluso solían los propietarios hacer donación por entero de ellos. En el año 1940, debido a la escasez de buenos plantones y al incremento de la mano de obra, sufrieron aquéllos una notable elevación en el precio de coste, pagándose a 0.50-0.75 pesetas cada uno, e incluso a 1 peseta por unidad cuando los proveedores eran plantelistas o revendedores.

Resulta interesante conocer de antemano la suma de jornales que se emplearán poco más o menos en realizar la plantación de un número determinado de vástagos. A este respecto, extraemos de nuestro carnet de anotaciones forestales los siguientes datos de observación que corresponden por deducción comparativa a cien pies en plantación sencilla.

Marcar .....	2 h. 1/4 por 3 hombres =	6 h. 3/4
Excavar 100 hoyos con la pala .....	8 h.       » 1   »	= 8 h.
Abondar a punta de barra («parpals») .....	6 h.       » 1   » 3 × 2 =	6 h.
Distribuir los plantones ... ..	1/2 h.     » 2   »	= 1 h.
Plantar ... ..	2 h. 3/4   » 3   »	= 8 h.

Total .....

30 h. aprox.

o sean 3 jornales 3/4 ( $3.75 \times 8 = 30$  h.) que, pagados a razón de 15 pe-

setas cada uno (año 1941) son 56.25 pesetas, correspondiendo a 56 céntimos por árbol. (En el trabajo de plantación actuaban 6 hombres.)

El esbozo anterior puede servir de orientación general y hasta cierto punto de norma básica para establecer los cálculos económicos; pero téngase en cuenta que aunque los datos expuestos obedecen a hechos reales y controlados, son muchos y de índole muy diversa los factores que pueden hacer variar el conjunto de las cifras (destreza de los obreros, organización más o menos metódica de la distribución del trabajo, número adecuado de jornaleros, condiciones del suelo, importancia de la plantación ya que cuanto mayor es la cantidad de pies, mejor se aprovecha el tiempo). Esta oscilación (siempre refiriéndonos a 100 vástagos) se ve comprendida entre 2.75 y 4 jornales, presentándose a veces excepcionalmente los extremos, dos jornales y medio y cuatro y medio. Como cifra media puede aceptarse la de 3 jornales y medio cuando se trata de plantaciones de cierta importancia.

Para obtener el número aproximado de jornales que se emplearán en realizar una plantación, se multiplicará el número de árboles o plantas por el coeficiente horario 3.25 y se dividirá el resultado por 100. Así en una plantación de 1.200 pies, se emplearán aproxima-

$$\text{madamente } \frac{1.200 \times 3.25}{100} = 39 \text{ jornales.}$$

A título de información técnica, aportamos los siguientes datos interesantes que corresponden a plantaciones ejecutadas en los años 1940 y 1941.

Epoca	Localidad	N.º de pies	Distribución	N.º total jornales	N.º de obreros	Coeficiente hor. trabajo
1.º 20-29 febr.	Gaserans	1.550	5 × 5 m.	47 1/2	6	3.20
2.º 11-12 mar.	Empalme	556	»	13 1/2	6	2.50
3.º 26 fe.-9 mar.	Massanas	843	»	38	6	4.50
4.º 24 fe.-3 mar.	Fogás Tor.	1.245	5.2 × 5.2	42 1/2	7	3.40

Consideramos como normal el resultado obtenido en el primer caso, extraordinariamente rápido el segundo y excesivamente lento el tercero. En el segundo, púsose una vez más de manifiesto aquel refrán que dice «el ojo del amo engorda el caballo».

Al finalizar el primer año de la plantación no debe producirse más allá del 3 ó 4 % de marras.



## CAPITULO IV

### I.—CLASIFICACION Y TASACION ESTEREOMETRICA DE LAS PIEZAS TIPO DE MADERA DE CHOPO UTILIZADAS EN LA REGION

#### I.—Clasificación

La operación de aserrar el tronco de los chopos con vistas al aprovechamiento maderable, no se hace de una manera empírica, a capricho de cada cual, sino que viene estrechamente subordinado este proceso de aserraje a unas normas perfectamente definidas y constantes para cada caso. Con la aplicación metódica de estas reglas se obtienen las piezas estandarizadas o piezas tipo, conforme reclaman las necesidades de la industria y del comercio en nuestro país. Dichas reglas de aserraje, que regulan la corta de la madera, fueron establecidas en tiempos pretéritos (fin del siglo XIX) y siguen actualmente manteniéndose en pleno vigor.

La unidad convencional de longitud que se adopta corrientemente es la llamada «turada», en catalán, equivalente a doce palmos o sean 2.40 m. La longitud de las piezas resultantes (tablones, latas) coincide pues con la de la «turada» (2.40 m.). Muy raras veces llega a utilizarse para fines comerciales la «turada» de 14 palmos (2.60 m.). Señalemos que para los pinos y algunas otras especies forestales de nuestra región catalana suele usarse, para mayor comodidad y fácil manejo de las piezas en bruto, la «mitja turada» que equivale a 1.20 m. (6 palmos).

Para el grueso, hay constancia de medida en todas las piezas, 9 cm. bien completos que, prácticamente, se traducen en 9.5 cm. Hay salvedad en la regla en un solo caso: El «tauló doble» en el que el valor del grueso es doble de la expresada cifra ( $2 \times 9 = 18$  cm.).

Es en la anchura donde hallamos las variantes que sirven de base cómoda a los comerciantes y prácticos para establecer la clasificación usual de las diversas piezas de madera absorbidas por el mercado. A continuación insertamos, en forma de cuadro esquemático comparativo, las características diferentes de cada una de ellas, así como algunos gráficos (Figs. 27 y 28) que pueden facilitar la comparación de aquél.

**Cuadro sinóptico comparativo de las diversas piezas de madera de chopo**

Tipos de piezas	Ancho en cm. comprendido entre	Largo en m.	Grueso en cm.
«Lata sencilla» . . .	9.5-14	2.40	9
« » doble» . . .	14.5-18	2.40	9
«Tauló sencill» . . .	más de 18-20	2.40	9
« » doble» . . .	18.5-20	2.40	18
« » de 25 cm.» . .	25	2.40	9
« » de 30 cm.» . .	30	2.40	9
« » etc.	etc.	2.40	etc.

Así pues, la «lata sencilla», denominada también «lata», tiene 9.5-14 cm. de ancho por 9 de grueso; la «lata doble», 14.5-18 por 9 cm., y de 18.5 en adelante la pieza obtenida recibe el nombre de «tauló» (tablón): «Tauló sencill» es el que tiene 18.5 a 20 cm., entendiéndose por «tauló» de 25, 28, 30, etc., los que presentan una anchura respectivamente de 25, 28 y 30 cm., etc. En contraposición con el «tauló sencill» existe el «doble» que tiene 18 cm. de grueso y es muy apreciado en el mercado por las numerosas aplicaciones a que se presta, cotizándose muy alto (Fig. 27).

Cuando del conjunto leñoso de una «turada» —caso muy frecuente en árboles de cierta corpulencia— pueden obtenerse varios tablones a la vez de valor distinto: los dos centrales, que son los de mayor tamaño, reciben el nombre de «mitgers» y los contiguos a éstos, o sean los laterales, son designados con el vocablo de «parteles» o bien «cantos»; si solamente se obtienen dos «taulons», éstos forzosamente serán «parteles» y el resto «llates»; si son tres habrá un «mitger» y dos «parteles»; si son 5 los obtenidos, tres son «mitgers», dos son «parteles» o bien un «mitger» y cuatro «parteles», etc. (véase la figura 28, representativa de las formas corrientes de aserraje).

Antes de cerrar este capítulo, nos creemos en la obligación de señalar un aprovechamiento singular el cual viene realizándose tradicionalmente en nuestro país y que aunque secundario, no deja de presentar un cierto interés económico: nos referimos a la obtención, en bruto, de las piezas destinadas a la fabricación corriente de sillería barata («cadires de boga», en catalán). Mediante este recurso se aprovechan las ramas y la extremidad del tronco de diámetro inferior a 9 1/2 cm. no utilizable para «lata», industrializándose por decirlo así, los desperdicios del árbol. Para realizar este aprovechamiento

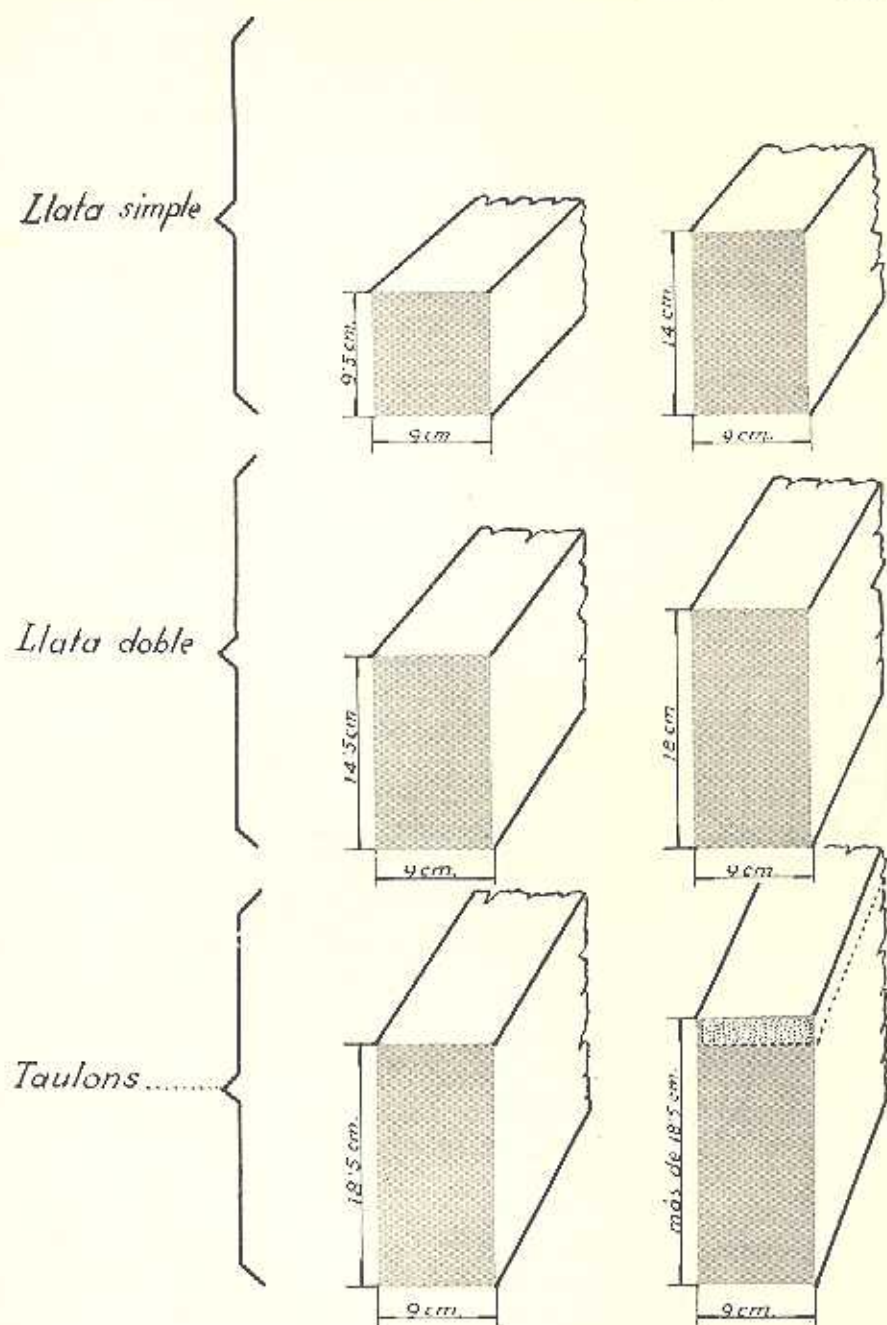


Fig. 27. — Gráfico representativo de las diversas piezas comerciales de madera obtenidas de los chopos

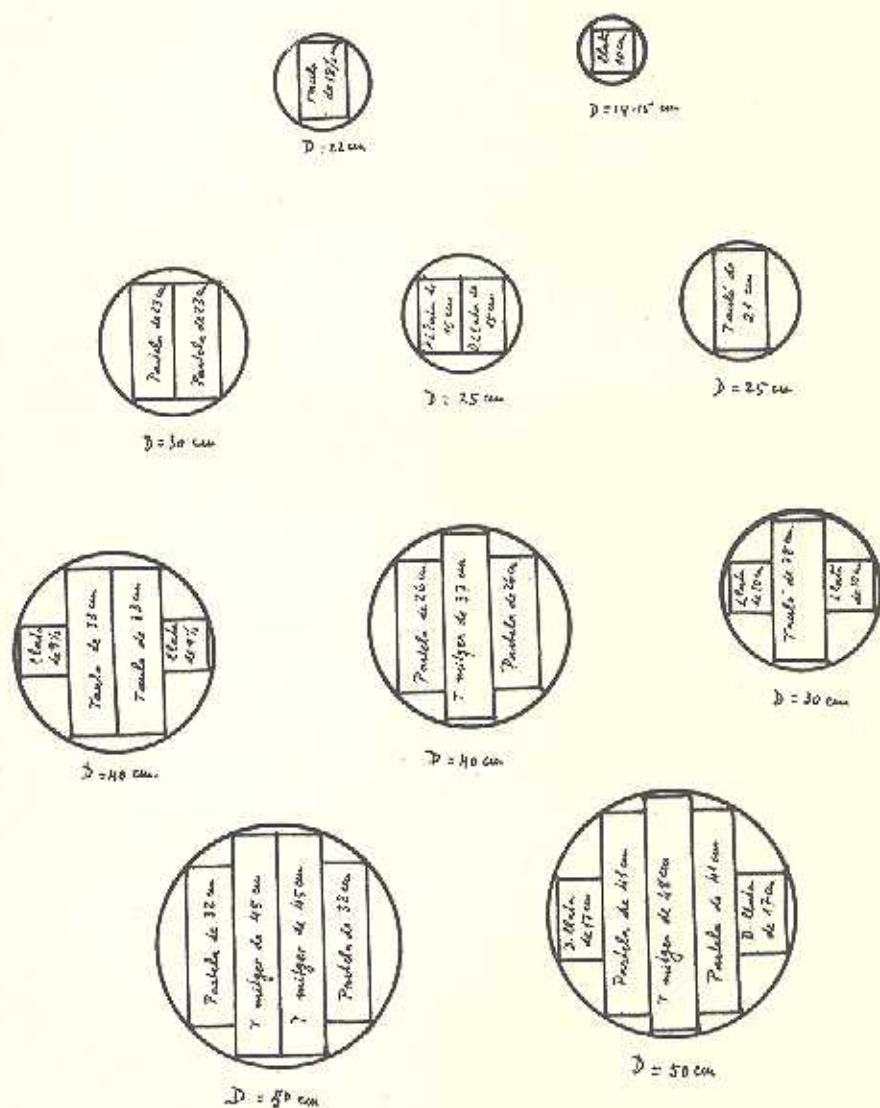


Fig. 28. — Forma típica de userraje de diversos gruesos de tronco de los chopos conforme se ejecuta en la comarca estudiada

es condición indispensable que las ramas sean bien formadas, no arqueadas, de madera suficientemente blanda y sin presentar nudosidad excesiva, condiciones que se hallan reunidas en los individuos pertenecientes a la raza Bordils y menos en la Poncella. El jornal regulador de este pequeño aprovechamiento viene pagándose a destajo a razón del peso (tanto por quintal del país = 41 Kg.) o a tanto por docena de piezas obtenidas. Corrientemente se obtienen 3 clases de piezas de sillería barata; las características de cada una de ellas puede consultarse en el siguiente cuadro sinóptico:

Piezas	Diam. en cm. de la rama descortezada	Longitud	
Pies de silla (cadira de boga)	5-6 a 9 $\frac{1}{2}$ cm.	104-105 cm. los pies largos. 53-58 cm. los pies cortos.	Piezas de sillería barata.
Barrotes transversales de silla barata.	3 $\frac{1}{2}$ -5 cm.	42 cm.	
Sillería para niños	Inferior a 3 cm.	Variable.	

## II.—Tasación estereométrica de los chopos en pie. Datos económicos

La tasación de los chopos en pie puede verificarse de dos maneras distintas: 1.<sup>a</sup>) por volumen propiamente dicho, ya sea utilizando el volumen real, ya sea el volumen al  $\frac{1}{4}$  deducido; 2.<sup>a</sup>) por el número total de piezas comerciales tipo, que ha de proporcionar el conjunto de los individuos que componen la alameda considerada.

La 1.<sup>a</sup> forma de valoración estereométrica ha sido oficialmente adoptada por las Autoridades y Servicios forestales de la mayor parte de los países, por ser la más exacta y presentar además la ventaja de poder resolver con facilidad y rapidez, a base de un precio global básico por unidad de volumen (el m.<sup>3</sup>), las operaciones de compra-venta que tienen lugar en el mercado, en especial cuando se trata de subastas públicas. La aludida ventaja es patente en los casos de tasación de árboles corpulentos, como acontece en los mercados oficiales de Francia, Italia y Bélgica, en los que son puestos a la venta, antes de la corta, los individuos adultos sometidos a un turno de explotación no inferior a 20 años.

En nuestro país, y particularmente en la región catalana, donde

suele adoptarse un turno de explotación relativamente corto (14-16 años) para los chopos, los comerciantes y forestales hacen uso, casi exclusivamente del 2.º método de tasación, llegando, en general, con la experiencia que procuran largos años de práctica, a resultados que se aproximan bastante a la realidad volumétrica. La evaluación viene expresada, siempre que se refiere a una plantación determinada, por el número de docenas de piezas de cada clase que proporcionará el conjunto de árboles examinados; tal estimación se realiza siempre mediante una simple inspección ocular, sin el auxilio de ninguna clase de aparato en los cálculos.

Por lo que al primer sistema señalado se refiere, el lector podrá consultar en las numerosas obras dendrométricas publicadas, sendas tablas que le resolverán los problemas volumétricos de los chopos, y en los Boletines o Revistas de Economía forestal hallará abundantes datos que se relacionan con el alza y baja que los precios sufren en el mercado. Visto lo cual no insistiremos sobre el particular. Escasísimos son en cambio los datos financieros prácticos que se relacionan con el 2.º sistema (empírico) y que hayan sido divulgados por la literatura forestal y bien merece la pena de ser consignados aquí, por cuanto son de constante aplicación en la región catalana, como ya hemos dicho anteriormente. Habiendo recogido en diversas ocasiones, datos útiles sobre la cuestión, los ofrecemos ahora gustosos a nuestros lectores, después de haberlos sometido previamente a una depurada ordenación.

A continuación reunimos las cotizaciones usuales expresadas en pesetas por docena de unidades de los diversos tipos de piezas comerciales en los años 1935, 1940, 1941-42 para la región del río Tordera.

COTIZACIÓN DE LAS DIVERSAS PIEZAS COMUNES DE LA MADERA DE LOS CHOPOS

Tipos comerciales	1935		1940		1941-1942	
	En pie (insque)	Elaborada (mercado)	En pie	Elaborada	En pie	Elaborada
«Llata simple» . . .	12-15 pts.	20-30 pts.	22-26 pts.	45-60 pts.	30-45 pts.	70-80 pts.
«Llata doble» . . .	20-28 »	40-70 »	45-50 »	80-100 »	60-90 »	130-150 »
«Tauló simple» 18 1/2-19 cm. . . .	30-40 »	70-85 »	60-75 »	130-160 »	90-120 »	190-230 »
Idem. de 22-5 cm. (promedio 20-25).	46-60 »	90-120 »	80-90 »	180-220 »	130-150 »	250-300 »
Idem. 27.5 cm. (pro- medio 25-30) . . .	75-85 »	165-190 »	150-175 »	320-380 »	200-230 »	400-500 »

Examinando y comparando las cifras anteriores, constatamos acto seguido unas fluctuaciones notables en los precios y una sensible incrementación de éstos en los últimos años, alcanzando hasta un 200 % de aumento con relación a la cotización normal del período anterior a la Guerra de Liberación.

Para concluir esta aportación de datos económicos, señalemos algunos sobre la sillería barata. El precio a destajo era en 1940 de 15 pesetas la carga (124 Kgs.) y en una carga cabían 108-110 pies largos o bien 216-220 cortos.

#### COSTE Y RENDIMIENTO DE UNA PLANTACIÓN DE CHOPOS

Un ejemplo práctico nos ilustrará plenamente sobre los mencionados conceptos. Vamos a tratar de saber el rendimiento que producirá en la actualidad una alameda regular de 1 Ha. de extensión, conteniendo en total 400 pies de 34 cm. de diámetro a la base (término medio) y altura de 16 cm.; situación próxima al ferrocarril. Edad de los individuos: 16 años.

## GASTOS

a)	<i>Arrendamiento del terreno o interés del capital empleado en su adquisición</i> = 152 pesetas $\times$ 16 años ... ..	2,432.— Ptas.
b)	<i>Gastos de plantación</i> ... ..	543.75 »
	Precio de 400 plantones a 0.75 pesetas = ... ..	300.— Ptas.
	Plantación: 14 jornales $\times$ 15 pesetas = ... ..	210.— »
	Reposición mallas (3 %) y mano de obra correspondiente ... ..	33.75 »
c)	<i>Interés de la cantidad anterior al 4 %</i> $\frac{543.75 \times 4}{100} \times 16$ ... ..	348.— »
d)	<i>Gastos culturales de conservación</i> ... ..	240.— »
	6 jornales poda 4.º año a 15 Ptas. 90.— Ptas.	
	8 ídem ídem 9.º año ídem ídem. 120.— »	
	2 ídem ídem 13.º año ídem ídem. 30.— »	
e)	<i>Interés respectivo de las expresadas cantidades</i> ... ..	80.40 »
	$\frac{90 \times 4}{100} \times 12; (16 - 4) =$ ... ..	43.20 Ptas.
	$\frac{120 \times 4}{100} \times 7; (16 - 9) =$ ... ..	33.60 »
	$\frac{30 \times 4}{100} \times 3; (16 - 13) =$ ... ..	3.60 »
	<b>Total</b> ... ..	<u>3,644.15 Ptas. (1)</u>

(1) Como podrá observarse, no figuran en nuestros cálculos los gastos correspondientes a limpieza y roturación del terreno (labor preparatoria), así como a las binas y escardas, por considerar que los productos en especies producidos por cultivos herbáceos asociados que se intercalan durante los 4 ó 5 primeros años de la plantación entre las hileras de los chopos, compensan subradamente aquéllos. En rigor, debería tenerse en cuenta en el cúmulo de gastos, los riesgos y los abonos, en caso de aportarlos.



## INGRESOS

Sobre 400 árboles plantados, hay que deducir una pérdida de un 6 % por accidentes o enfermedades, o sean 24 pies menos. Quedan, pues, dispuestos para la venta  $400 - 24 = 376$  árboles.

Haciendo el cálculo estercométrico a base del método de tasación por «turada», utilizado en nuestra región, hallaremos para cada chopo:

1. <sup>a</sup> turada: 2 partelas de 23 cm. a 10 Ptas. ... ..	20.— Ptas.
2. <sup>a</sup> turada: 1 tablón de 21 cm. a 9.75 Ptas. ... ..	9.75 »
3. <sup>a</sup> turada: 1 llata doble de 15.5 cm. a 6.60 Ptas. ...	6.60 »
4. <sup>a</sup> turada: 1 llata simple de 10 cm. a 3 Ptas. ... ..	3.— »
	<hr/>
	39.35 Ptas.

El valor global de la plantación será, pues,

$39.35 \times 376 =$ ... ..	14,795.60 Ptas.
Gastos a deducir ... ..	3,644.15 »
	<hr/>
Beneficio neto ... ..	11,151.45 Ptas.
Corresponde por anualidad $\frac{11,151.45}{16}$ ... ..	696.96 »

¿Qué inversión de capital puede dar un rédito tan elevado y tan seguro?

CUADRO DETERMINATIVO DE LOS CHOPOS CULTIVADOS EN LA BAJA CUENCA DEL RÍO TORDERA (Basado en los caracteres de las hojas de los braquiblastos y brotes)

- |   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Envés de las hojas y pecíolo, así como las ramitas del año, recubiertas por un indumento algodonoso-blanco, abundante. Hojas lobuladas ... ..                              | «Alba»                   |
|   | Envés de las hojas y pecíolo, así como las ramitas de crecimiento, lampiños o recubiertos por escasa pilosidad, nunca algodonosa. Hojas aserraditas ... ..                 | 2 «polla negras»         |
| 2 | Limbo mucho más largo que ancho. (Hojas alargadas).  | 3                        |
|   | Limbo de las hojas casi tan ancho como largo o más. (Hojas dilatadas) ... ..   | 4                        |
| 3 | Pecíolo y envés del limbo provistos de abundante pilosidad. Haz de color obscuro. Ramitas delgadas, gris algo naranja al extremo superior, angulosas, con pilosidad ... .. | «P. negra d'en Ramilans» |
|   | Pecíolo y envés con pilosidad escasa o nula. Haz de color verde claro. Ramitas lisas, de sección circular, no angulosas, lampiñas o casi ... ..                            | «P. Poncella»            |
| 4 | Limbo de las hojas situadas en la parte central de los braquiblastos de tamaño pequeño o mediano (3-7 centímetros) ... ..  | 5                        |
|   | Limbo de ídem, ídem, grande (de 7-25 cm.) ... ..   | 6                        |

- Base del limbo perfectamente redonda. Ramitas robustas, muy angulosas, acostilladas, color canela claro. Poca pilosidad ... ..  
«**P. vimera**»
- 5 Base del limbo más o menos truncada en ángulo recto con relación al raquis o algo redondeada. Ramitas lisas, cilíndricas, bastante robustas, nunca angulosas, lampiñas, color café ... ..  
«**P. Bordils**»
- Base del limbo estrechándose gradualmente hacia la base («rétrécie») en forma de cuña. Brotes lisos, delgados, color café, lampiños, subcilíndricos ... ..  
«**P. vella**»
- Limbo foliar largo de 7 a 13 cm. Ramitas de color no rojizo ... .. 7
- 6 Limbo foliar de 14-25 cm.; hojas carnosas, pecíolos muy robustos. Ramitas hinchidas, gruesas, muy angulosas, fuertemente aladas y de color rosado o rojizo en la parte más iluminada por el sol ... ..  
«**Poll carolí**» o «**carolina**»
- Limbo fuertemente acuminado en el extremo, color verde al aparecer. Ramitas angulosas pero no aladas, café claro o canela claro con matiz algo verdoso ... ..  
«**P. d'en Mainou**»
- 7 Limbo acuminado, color verde-rosado al aparecer. Ramitas, aladas, de color verde oliváceo o amarillo canario ... ..  
«**Canadá**»

## BIBLIOGRAFIA DE LOS CHOPOS

- Bachala (A.).—El chopo: variedades y explotación (*Catecismos del Agricultor*, serie VIII, n.º 10, 1925, Edit. Calpe).
- Balfour (J.).—The plants of the Bible (Edimburgo, 1857).
- Binda (N.).—Il pioppo: coltivazione, applicazione industriali (Torino, 1904, 36 págs.).
- Bouquet de la Grye (A.).—De la croissance comparée de quelques peupliers (*Journal forestier de Belgique*, 1930).
- Breton-Bonnard (L.).—Monographie du peuplier (Concours Agric. de France, Paris, 1903).
- Breton-Bonnard (L.).—Les arbres à grands rendements (Bailliére, Paris, 1915).
- Breton-Bonnard (L.).—Le peuplier (Paris, 1929, 105 págs., Bailliére).
- Carrère (E.-A.).—Les peupliers (in *Journal d'Agric. Prat.*, 1880, pp. 606-610).
- Cavazza (D.).—Il pioppo (Mantua, 1906, edit. Ricci).
- Dansereau (P.).—Extension au Valais de l'aire du *P. tremula* var. *Freynii*, Hervier, 1894 (in *Bull. Soc. Bot. Gênéve*, 1937-38, vol. XXX, pp. 221-229).
- Delannoy (F.).—Un nouveau peuplier d'ornement «*Populus Simonii obtusata*» (in *Rev. Horticole*, 1934, pag. 21).
- Dode (L.-A.).—Extraits d'une monographie du genre *Populus* (publ. in *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun.*, vol. XVIII, 1905, pag. 140 et s.).
- Dode (L.-A.).—Les peupliers (in *Bull. Soc. Bot. France*, 1908, p. 655 et suivants).
- Dode (L.-A.).—Les reliques du sous-genre *Turanga* (in *Silva Medit.*, 1908, p. 163).
- Dode (L.-A.).—Le peuplier pyramidal à feuilles persistentes (*Bull. Soc. Dendrol. de France*, 1921, pag. 21).
- Dode (L.-A.).—Notes de voyage sur *Populus Illicitana* Dode (*Bull. Soc. Dendrol. Fr.*, 1930, n.º 74, pp. 33-38).
- Dode (L.-A.).—Notes dendrologiques sur les peupliers euraméricains de grande culture (*Bull. Soc. Dendrol. France*, n.º 86, mayo 1933, pp. 30-48).
- Dode (L.-A.).—Une nouvelle station de *Populus mauritanica* (*Bull. Soc. Bot. de France*, T. LXXXI, 1934, pag. 406).
- Emiliani (L.).—La coltura dei pioppi nei terreni di Galena (*Turing Club Ital. «Rev. forestale l'Alpes*, XVII, pp. 117-119, 1930).
- Fedele (V.).—Monografia del pioppo (Bibl. Agric. Octavi, Casale, 1920, 120 pag.).
- Ghirlanda (G.).—Le macchie gialle del pioppo canadense (*Ossev. Fitopat.*, Torino, 1920, 3 pag.).
- Gombocz (E.).—*Monographia generis Populi* (Budapest, 1905).
- Gombocz (E.).—Vizsgálatok hazai nyárlakon (in *Bot. Közlemények*, Band 20, 1928).
- González Vázquez (E.).—El árbol solitario de Elche (*Rev. España Forestal*, n.º 149, 1928).
- Hartig (R.).—Wachstumsgang und Holz der Kanadischen Pappel (in *Forstlich. Naturw. Zeits.*, marzo, 1893).
- Hausrat (W.).—Wuchleistung der Kanadischen Pappel (*P. monilifera* Ait.) (in *Forst. Centralblatt.*, 1896, II, pag. 169).
- Hers (J.).—Notes sur les saules et les peupliers de la Clive du Nord (in *Bull. Soc. Dendrol. France*, XLIX, 1923, pag. 152).
- Hickel (R.).—Una station européenne d'un peuplier du groupe *Turanga* (in *Rev. Gen. de Bot.*, T. XXV bis, 1914, pag. 341).
- Hickel (R.).—Emploi des peupliers du groupe *Turanga* dans les terrains salés (Memoria del Congreso Internac. Sylvicult., Roma, 1926, vol. IV, pag. 79-800).
- Issler (E.).—Le peuplier pyramidal femelle et la p. grisard (*Bull. Ass. Phil. d'Alsace et L.*, VII, 1926).
- Issler (E.).—Le *Quercus apennina* Lamk. et le *Populus canescens* Smith. (in *Bull. Soc. Dendrol. France*, 1929, n.º 7, pp. 38-46).
- Krémer (J. P.).—Description du *Populus Euphratica*, et sa découverte sur les frontières du Maroc (Metz, 1866, 4 pag.).
- Leach (W.).—An anatomical and physiological study of the petiole in certain species of «*Populus*» (in *New. Phyt.*, XXIII, 1924, pag. 225-229).

- Madariaga (A. de).—El chopo en las repoblaciones forestales (*Rev. de Montes*, año XL, 1916, pp. 641-644).
- Maly (K.).—Dendrologisches aus Illyrien (*Deutsch. Dendrol. Gesell.*, vol. 42, 1930, p. 131).
- Marawiecki (S.).—Okazy zenskie topoli wloskiej we Lwoie (Ejemplares femeninos de *Populus Italica*, en Lwow), in *Ann. Soc. Dendrol. Polonia*, III, 1930, pp. 199-201).
- Mouillefert (D.).—Sur le peuplier grisard (in *Journal d'Agric. prat.*, 1900, pág. 192).
- Nilsson (G.).—Ivenne avvikaande former av *Populus tremula* L. (in *Meddel. Göt. Bot. Tränd.*, vol VII, 1931, pág. 7-12).
- Oliva (A.).—Il pioppo (Mantua, 1906).
- Piccinli (L.).—La coltura del pioppo canadese (Siena, 1913, Edit. Torinese).
- Poisson (L.).—Sur l'identification d'un bois trouvé dans une sepulture antique (in *Bull. Soc. Bot. France*, 1913, pp. 515-520).
- Prunet (A.).—La enfermedad del chopo carolino (en *Rev. de Montes*, 1914, pp. 336-342).
- Rabouille (E.).—Le peuplier (in *Rev. des Eaux et Forêts*, LXVIII (1930), pp. 534-545).
- Régulier (R.).—Un ennemi du peuplier: la cicadelle (*Rev. Agric. Nouvelle*, 1930 pág. 50).
- Riu Vulart (J. M.).—El chopo. Sus variedades, cultivo y aplicaciones. (Salvat Edit., Barcelona, 1933, 86 pág.).
- Schmeider (E. J.) y Stout (A. B.).—Description of ten new hybrids Poplars (in *Bull. Torrey Bot. Club*, LXI (1934), pp. 449 et. s.)
- Sihille (A.).—Le peuplier: rente pour vos vieux jours dot pour vos enfants. (Libr. agric. Maison Rustique, Paris, 1930, pp. 449 et. s.)
- Urguili (N. de).—El chopo (Publ. la Papelera Española, Madrid, 1911).
- Vigorg (E.).—Botanisk oekonomisk beskrivelse over di i Landhusholdningen vigtigste Aspe-og Pilearten (*Populus et Salix*) Copenhagen, 1800, 16 pág.).
- Vonhausen (W.).—Die Anzucht der italienischen Pappel aus Samen (in *Forst. und Jagdzeitung*, 1879, p. 261, et s.).
- Wesmäel (A.).—Monographie de toutes les espèces connues du genre *Populus* (Paris, 1861, incluido en *Prodr. D. C.*, vol. XVI, 2.<sup>a</sup>, pp. 323-330).
- Wesmäel (A.).—Revue des espèces du genre *Populus* (in *Rev. Soc. Royale de Bot. de Belgique*, vol. 26, 1887, pp. 371-379).
- Wettstein (W.).—Die Kreuzungsmeth u. d. Breschreib. von F<sub>1</sub>.—Bast. b. *Populus* Ebenda, 18 (1933).

Índice alfabético de las especies y variedades del género  
*Populus* mencionadas o descritas en la presente obra

	Pág.
<i>Arbor populo simile resinosa altera</i> G. Bahuin	237
<i>Arbor populo simile resinosa</i> G. Bahuin	234
<i>Populus acerifolia</i> Loud.	175
» <i>acuminata</i> Rydb.	233
» <i>alba</i> L. 145, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 188, 189, 247,	263
» » (L.) Dode p. p.	179
» » <i>α genuina</i> Wesm.	182
» » <i>β denudata</i> Wesm.	182
» » <i>ε croatica</i> Wesm.	177
» » <i>folio minore</i> J. B.	178, 179
» » <i>grisea</i> Ait.	178, 179
» » <i>majoribus foliis</i> C. B.	177, 179
» » <i>x tremula</i> Asch. et G.	188, 189
» <i>albo-tremula</i> Krause	188
» <i>alba</i> race <i>nivea</i> Rouy	175
» » var. <i>Bachofenii</i> Wesm.	188
» » » <i>Bogucanu</i> Burth Davi	184
» » » <i>Bolleana</i> Wesm.	177, 183
» » » <i>globosa</i> L. Spath	184
» » » <i>integrifolia</i> Ball.	184
» » » <i>latifolia</i> Lobel	178, 179
» » » <i>nivea</i> Wesm.	175, 183, 184
» » » <i>pendula</i> Hort.	184
» » » <i>β pyramidalis</i> Bunge	177, 183
» » » <i>Salmonii</i> Carr.	175
» <i>angulata</i> Ait.	202, 203
» <i>angulosa</i> Michx.	207
» <i>angulata</i> x <i>nigra</i> A. et G.	217
» <i>angulata</i> x <i>pyramidalis</i> Dode	217
» <i>angulata</i> x ( <i>canadensis</i> x <i>pyramidalis</i> ) Dode	218
» <i>argentea</i> Michx.	237
» <i>angustifolia</i> James	234
» <i>australis</i> Ten.	192
» <i>balsamifera</i> L. (non Mill.)	234, 237
» » Mill. (non L.)	237
» » Nouv. Duham. (L. pro parte)	234
» » var. <i>viminalis</i> Loud.	234
» <i>Berolinensis</i> Kock (non Régel)	233
» » Régel (non Kock)	237
» <i>Bessevana</i> Dode	206
» <i>Bethmontiana</i> Dode	225
» <i>betulifolia</i> Pursh.	224
» <i>bisattenuata</i> Dode	225
» <i>Bogucanu</i> Dode	184
» <i>Bolleana</i> Larch.	177, 183, 184
» <i>canadensis</i> (Desf.) Moench.	207, 208, 209, 210, 212, 263

	Fig.
<i>Populus canadensis</i> Michx. ....	207, 208
»    »    var. <i>laevigata</i> Dode ...	211, 213
»    »    » <i>pyramidalis</i> Hort. ....	213
»    »    » <i>ripensis</i> Dode ...	213
»    »    » <i>x pyramidalis</i> Dode ...	219
» <i>candicans</i> Ait. ....	234, 237
» <i>canescens</i> Smith (non Willd.) 137, 162, 179, 188, 189, 190, 247,	264
»    »    Willd. (non Smith) ....	182
» <i>carolina robusta</i> S. Louis ...	218
» <i>carolinensis</i> Pouter. ...	202, 203, 262
» <i>Carreriana</i> Dode ...	223
» <i>Caudina</i> Dode ...	224
» <i>cordata</i> Hort. ...	202
» <i>croatica</i> Kit. ...	225
» <i>deltoides</i> Marsch. ...	207, 209, 210
» <i>denudata</i> A. Br. ap. Hartig. ...	182
» <i>dilatata</i> Ait. ...	229
» <i>diversifolia</i> Schr. ...	168
» <i>Dodeana x italica</i> A. et G. ...	224
» <i>Epirotica</i> Dode ...	177
x » <i>Eugenii</i> Dode ...	219
» <i>Euphratica</i> Oliv. ...	144, 145, 168, 170
» <i>europaea</i> Dode ...	224
» <i>euxylon</i> Dode ...	208, 209, 210
» <i>excelsa</i> Salisb. ...	178
» <i>fastigiata</i> Desf. ...	229
» <i>foliis cordatis, acuminatis, subtus albidus, subtriplicinervis, etc.</i> Gmel. ...	237
» <i>foliis deltoidibus acuminatis serratis</i> L. ...	220
» <i>foliis ovatis, acutis serratis subtus albidus, stipulis resinosis</i> Gmel. 234	192
» <i>foliis subrotundis dentato-angulatis utrinque glabris</i> L. ...	178, 179
»    »    » <i>subtus non entosis</i> L. ...	222, 258
» <i>flexilis</i> Dode ...	222
»    » <i>Rozier</i> ...	206
» <i>Freemontii</i> S. Wats ...	195
» <i>Freynii</i> Dode ...	224
» <i>gallica</i> Dode ...	184
» <i>globosa</i> Dode ...	192
» <i>graeca</i> Griseb. ...	191
» <i>grandidentata</i> Michx. ...	202, 203
» <i>Henryi</i> Dode ...	204, 237
»    »    var. <i>argentea</i> Wesm. ...	237
» <i>hibrida</i> Bieb. ...	175
» <i>Hickeliana</i> Dode ...	224
» <i>hudsonica</i> Michx. ...	224
» <i>hypomelaena</i> Dode ...	156, 168, 170
» <i>Illicitana</i> Dode ...	220, 229
» <i>italica</i> Moench. ...	208
» <i>laevigata</i> Willd. ...	218
x » <i>laticoma</i> Dode ...	144
» <i>latior</i> A. Br. ...	144

	<u>Pág.</u>
<i>Populus laurifolia</i> Lebedour .....	234
» <i>lepida</i> Dode .....	199
» <i>lypica</i> (Feat.) Doñon .....	191
» <i>macrophylla</i> Loud. ....	202
» <i>major</i> Mill. ....	178
» <i>Marylandica</i> Bosch. ....	208, 209
» <i>mauritanica</i> Dode .....	168
» <i>megaleuce</i> Dode .....	178, 179
» <i>mexicana</i> Wesm. ....	206
» <i>microcarpa</i> Hook et Thoms. ....	189
» <i>monilifera</i> Ait. ....	207, 209
» <i>monticola</i> Brand. ....	173
» <i>Moscoviensis</i> Schröder .....	237
» <i>Mulleriana</i> Dode .....	223
» <i>mutabilis</i> Heer. ....	144
» <i>neapolitanica</i> Ten. ....	232
» <i>nigra</i> Bahuin. ....	220
»   » Dode (l. p. p.) .....	220, 223
»   » L. 145, 147, 203, 210, 211, 219, 220, 222, 225, 230, 231, 232, 237, 246, 264	
»   » <i>Dodeana</i> x <i>italica</i> A. et G. ....	224
»   » var. <i>afghanica</i> Aitch. et Hems. ....	225
»   »   » <i>α pyramidalis</i> Wesm. ....	229
»   »   » <i>β italica</i> Duroi. ....	220
»   »   » <i>betulaeifolia</i> Wesm. ....	224, 257
»   »   » <i>pubescens</i> Parlat. ....	223
»   »   » <i>pyramidalis</i> Spach. ....	220, 229
»   »   » <i>typica</i> Beck. ....	224, 255
»   »   » <i>typica</i> Beck. x <i>P. pyramidalis</i> Roz. ....	261
»   »   » <i>undulata</i> Tschoudi .....	223, 258
»   » ssp. <i>Dodeana</i> A. et G. ....	223, 257
»   »   »   » var. <i>Carreiriana</i> A. et G. ....	223
»   »   »   »   » <i>Caudina</i> Ten. ....	224
»   »   »   »   » <i>Mulleriana</i> A. et G. ....	223
»   »   »   »   » <i>Vuillantiana</i> A. et G. ....	223
»   »   » <i>bisattenuata</i> A. et G. ....	225, 251
»   » <i>foliis acuminatis, dentatis, ad marginem undulatis</i> Dubam. ....	223
»   » <i>flexilis</i> A. et G. ....	222, 258
»   »   » <i>typica</i> var. <i>ε Europaea</i> A. et G. ....	224
»   »   »   » <i>gallica</i> A. et G. ....	224
»   »   » <i>neapolitanica</i> Ten. ....	232
» <i>nivea</i> Willd. ....	175, 177, 183
» <i>octarabdos</i> Dode .....	234
» <i>ontariensis</i> Desf. ....	237
» <i>Paletskijana</i> Dode .....	177
» <i>pendula</i> Mouillef. ....	194
» <i>pruinosa</i> Schr. ....	168
» <i>Przewalskii</i> Maxim. ....	233
» <i>pseudobalsamifera</i> Fisch. ....	233
» <i>pyramidalis</i> Rozier. ....	203, 205, 210, 216, 219, 220, 222, 229, 230
»   » var. <i>Thaysiana</i> Dode .....	148, 231
» <i>pyramidata</i> Moench. ....	229



	Pag.
<i>Populus Razumowskyana</i> Schröder	233
x " <i>robusta</i> Dode	218
" <i>salicifolia</i> Raf.	234
x " <i>scrobinia</i> Hartig.	209, 210, 217, 218, 247
" <i>Sieboldii</i> , C. K. Schneider	195
" <i>Simonii</i> Carr.	234
" <i>sinuata</i> Dode	192, 195
" <i>Steiniana</i> Bornm.	188
" <i>subintegerrima</i> Lange	173
" <i>Thracia</i> Dode	225
" <i>tremula</i> L.	188, 189, 191, 194, 195, 196, 261
" " Dode (L. p. p.)	194
" " $\beta$ <i>villosa</i> C. K. Schneider	194
" " var. <i>Davidiana</i> C. K. Schneider	195
" " " <i>Freycynii</i> Herv.	195
" " " $\alpha$ <i>Dodeana</i> Rouy	191
" " " <i>villosa</i> Franchet (non Kock)	195
" " " <i>villosa</i> (Lange) Kock	194
" " x <i>alba</i> C. K. Schneider	188
" <i>Thevestina</i> Dode	225
" <i>tremuloides</i> N. Duham.	190
x " <i>triangularis</i> Dode	219
" <i>triloba</i> Dode	178
" <i>Tschoudiana</i> Dode	223
" <i>Vaillantiana</i> Dode	223
x " <i>vegeta</i> Dode	218
" <i>versicolor</i> Salisb.	220
" <i>Viadri</i> M. Rudiger	225
" <i>villosa</i> Dode	194
" " Lange	194
" " (Lange) Dode	192
" <i>Virginiana</i> (Desf.) Foug.	203, 207, 208, 209
" " x <i>carolinensis</i> Dode	218
" " x <i>nigra</i> Dode	218
" " x <i>nigra</i> Dode	219
" <i>vistulensis</i> Dode	225
" <i>yunnanensis</i> Dode	237

# INDICE

	Pág.
PREÁMBULO .....	131
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL GÉNERO <i>Populus</i> .....	133
Breve reseña bibliográfica de los chopos .....	133
Línea expositiva de nuestro trabajo .....	138
<b>PRIMERA PARTE</b>	
ESTUDIO SOBRE EL GÉNERO <i>Populus</i> Y SUS PRINCIPALES ESPECIES .....	141
CAPÍTULO I .....	143
Origen paleontológico .....	143
Historia e influencia de los chopos en la antigüedad .....	144
NOMENCLATURA Y DESCRIPCIÓN .....	146
1.º Etimología y filiación .....	146
2.º Nomenclatura científica. Sinónimos .....	147
3.º Nomenclatura vernacular .....	148
Descripción botánica .....	148
Distribución geográfica .....	154
Ecología y datos culturales .....	156
Turno de explotación. Productos .....	157
Parasitología .....	159
A) Parásitos de las hojas .....	160
B) Parásitos del tronco .....	161
Notas taxonómicas. Tablas de clasificación .....	161
Clasificación de los <i>Populus</i> , según L. A. Dode (1905) .....	161
Tabla de clasificación histológica de las especies de chopos, según G. Thil. ....	165
Tabla analítica práctica de las especies principales de chopos .....	166
CAPÍTULO II.—DESCRIPCIÓN Y REVISIÓN DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO «POPULUS» .....	167
I.—Subgénero <i>TURANGA</i> Dode .....	167
Diagnosís botánica .....	167
Anotaciones complementarias .....	168
<i>Populus Euphratica</i> Olivier .....	168
Caracteres botánicos .....	168
Área geográfica .....	170
<i>Populus Illicitana</i> Dode .....	170
Nomenclatura vernacular .....	170
Caracteres botánicos .....	170
Distribución geográfica y ecología .....	171
Utilidad práctica .....	171
II.—Subgénero <i>LEUCE</i> Dode .....	172
Diagnosís botánica .....	172
A) Secc. <i>ALBIDAE</i> Dode .....	173
a) Grupo <i>NIVEA</i> Dode .....	173
<i>Populus subintegerrima</i> Lange .....	173
Descripción .....	173
<i>Populus Hickoliana</i> Dode .....	175

	Pág.
<i>Populus nivea</i> Willd. ....	175
Descripción y área geográfica ....	175
b) Grupo ALBA Dode ....	177
<i>Populus alba</i> L. ....	177
Terminología vernacular ....	178
Anotaciones sistemáticas ....	178
1 <i>Populus megaleuce</i> Dode ....	179
2 <i>Populus alba</i> (L.) Dode ....	179
Caracteres botánicos fisionómicos ....	180
Variedades y formas estables ....	182
Área geográfica ....	184
Datos ecológicos y culturales ....	185
Madera: Características y aplicaciones ....	185
Utilización forestal y decorativa ....	187
<i>Populus canescens</i> Smith. (non Willd.) ....	188
Terminología vernacular ....	188
Anotaciones sistemáticas ....	188
Caracteres botánicos distintivos ....	189
Área geográfica ....	190
Productos ....	191
B) Secc. TREPIDAE Dode ....	191
a) Hojas adultas de los braquiblastos no ciliadas ....	191
<i>Populus grandidentata</i> Michx. ....	191
<i>Populus tremula</i> L. ....	191
Terminología vernacular ....	192
Caracteres botánicos ....	192
Formas y variedades ....	194
Área geográfica y ecología ....	196
Datos culturales y ecológicos ....	197
Madera: características y aplicaciones ....	198
Empleo silvícola ....	199
b) Hojas adultas de los braquiblastos ciliadas ....	199
III.—Subgénero <i>EUPOPULUS</i> Dode ....	200
Diagnos botánica ....	200
División ....	200
A) Secc. ÆGIRI Dode ....	201
a) Grupo CAROLINENSIS Dode ....	202
<i>Populus carolinensis</i> Pongereux ....	202
Notas sistemáticas ....	203
Nomenclatura vernacular ....	203
Descripción botánica ....	203
Área geográfica ....	204
Datos ecológicos y culturales ....	205
Madera: aplicaciones ....	205
Parasitología ....	205
Empleo cultural ....	206
b) Grupo FREEMONTII Dode ....	206
c) Grupo VIRGINIANA Dode ....	207
<i>Populus canadensis</i> (Desf.) Moench. ....	207
Nomenclatura vernacular ....	208
Consideraciones sistemáticas ....	208
Caracteres botánicos ....	211
Variedades y formas ....	213

	Pág.
Area geográfica ... ..	214
Datos ecológicos y culturales ... ..	214
Madera: caracteres y aplicaciones ... ..	215
Principales híbridos cultivados ... ..	216
× <i>Populus serotina</i> Hartig ... ..	217
× <i>Populus vegeta</i> Dode ... ..	218
× <i>Populus robusta</i> Dode ... ..	218
× <i>Populus laticoma</i> Dode ... ..	218
× <i>Populus Eugenioi</i> Dode ... ..	219
× <i>Populus triangularis</i> Dode ... ..	219
d) Grupo <i>NIGRA</i> Dode ... ..	219
<i>Populus nigra</i> L. ... ..	219
Anotaciones sistemáticas ... ..	220
Nomenclatura vernacular ... ..	221
Descripción botánica ... ..	221
Subespecies, variedades y formas ... ..	222
Grupo A) Hojas cuando menos durante su juventud, francamente pubescentes ... ..	222
Grupo B) Hojas, incluso durante su juventud, con pelos escasos y aislados, o enteramente lampiñas ... ..	224
Area geográfica ... ..	225
Datos ecológicos y culturales ... ..	227
Madera: características y aplicaciones ... ..	227
Empleo cultural. Productos secundarios ... ..	228
<i>Populus pyramidalis</i> Rozier ... ..	229
Anotaciones sistemáticas ... ..	230
Terminología vulgar ... ..	230
Descripción botánica ... ..	230
Variedades ... ..	231
Area geográfica ... ..	231
Datos ecológicos y culturales ... ..	231
Madera: características y aplicaciones ... ..	232
<i>Populus neapolitanica</i> Ten. ... ..	232
B) Secc. TACAMAHACAE Dode ... ..	233
a) Grupo PSEUDOBALSAMIFERA Dode ... ..	233
<i>Populus Prezewalskii</i> Maximowicz ... ..	233
<i>Populus pseudobalsamifera</i> Fisch. ... ..	233
b) Grupo LAURIFOLIA Dode ... ..	234
c) Grupo BALSAMIFERA Dode ... ..	234
<i>Populus balsamifera</i> L. ... ..	234
Nota sistemática ... ..	234
Nombres vernaculares ... ..	236
Descripción botánica ... ..	236
Area geográfica y ecológica ... ..	236
Madera: características y aplicaciones ... ..	238
Otros productos ... ..	236
<i>Populus candicans</i> Ait. ... ..	237
C) Secc. LEUCOIDES (Spach) Dode ... ..	237
<i>Populus heterophylla</i> L. ... ..	237

## SEGUNDA PARTE

	<u>Pág.</u>
ESTUDIO MONOGRÁFICO SOBRE LAS CHOPERAS DE LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO TORDERA .....	239
CAPÍTULO I.—SITUACIÓN GEOGRÁFICA, GEOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA DE LA COMARCA .....	241
CAPÍTULO II.—RAZAS Y ESPECIES CULTIVADAS .....	245
Breve reseña histórica .....	245
Descripción de las especies y razas cultivadas .....	247
<i>Mainou o polla d'en Mainou</i> .....	247
Procedencia .....	247
Descripción .....	249
Temperamento .....	249
Madera: su utilización .....	251
<i>Bordils</i> .....	251
Procedencia .....	251
Descripción .....	252
Madera: características y aplicaciones .....	254
Temperamento .....	255
<i>Poncella</i> .....	255
Procedencia .....	255
Descripción .....	255
Temperamento .....	256
Madera: usos y características .....	257
Resumen .....	257
<i>Polla negra d'en Ramilans o Arbre negre d'en Ramilans</i> .....	257
Origen .....	257
Descripción .....	257
Temperamento: madera .....	258
<i>Vimera o Polla vimera</i> .....	258
Origen .....	258
Descripción .....	259
Madera: características y usos .....	259
Resumen .....	261
<i>Polla vella del país o Polla vella</i> .....	261
Origen .....	261
Descripción .....	261
Madera .....	262
Resumen .....	262
<i>Carolina o Polla carolina</i> .....	262
<i>Polla del Canadá o Canadá</i> .....	263
<i>Alba o Arbre blanc</i> .....	263
<i>Trèmol</i> .....	264
<i>Polla borda o Poll ganatx</i> .....	264
CAPÍTULO III.—NOTAS PARTICULARES SOBRE EL CULTIVO DE LOS CHOPOS EN LA COMARCA CONSIDERADA .....	265
Plantación .....	265
Cultivos asociados .....	267
Datos útiles sobre plantación .....	270

	Pág.
CAPÍTULO IV.—CLASIFICACIÓN Y TASACIÓN ESTEREO MÉTRICA DE LAS PIEZAS TIPO DE MADERA DE CHOPO UTILIZADAS EN LA REGIÓN ... ..	273
I. Clasificación ... ..	273
Cuadro sinóptico comparativo de las diversas piezas de madera de chopo ... ..	274
II. Tasación estereométrica de los chopos en pie. Datos econó- micos ... ..	277
Coste y rendimiento de una plantación de chopos ... ..	280
Cuadro determinativo de los chopos cultivados en la baja cuenca del río Torlera ... ..	282
Bibliografía de los chopos ... ..	284
Índice alfabético de las especies y variedades del género <i>Populus</i> mencionadas ó descritas en la presente obra ... ..	287