

# ASPECTOS GENERALES Y LEGALES DEL CHOPO COMO MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCION DE EMPLEO EN LA POPULICULTURA

Antonio PADRÓ SIMARRO  
Dr. Ingeniero de Montes  
Gobierno de Aragón  
Jefe del Servicio de Estudios y Coordinación

## INTRODUCCIÓN

En el marco del **I Simposio del Chopo** a celebrar en Zamora durante los días 9, 10 y 11 de mayo de 2001, promovido y organizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y la Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España (COSE), se presentan en esta ponencia una serie de datos generales que caracterizan a las diferentes especies del género *Populus*, con especial atención a los materiales forestales de reproducción controlados (clones) de empleo en su cultivo. Igualmente se ofrece alguna información de coyuntura legal acerca de la populicultura española que acaso pueda ayudar a conocer el momento actual de esta actividad, los factores que la están condicionando y la tendencia de futuro.

## ASPECTOS GENERALES DEL CHOPO Y SU CONEXIÓN CON LA POPULICULTURA

### Clasificación taxonómica del género *Populus*

El género *Populus* es grupo botánico que, desde antiguo, ha planteado problemas taxonómicos. A la normal dificultad de descripción ordenada de las aproximadamente 30 especies que lo componen, hay que añadir la complicación adicional que supone su facilidad de hibridación, tanto de forma natural como a través de cruzamientos controlados. Existen por tanto también una larga serie de formas intermedias, algunas de ellas de mucha importancia silvocultural, que coadyuvan a la complicación taxonómica intrínseca de este género.

Según la propuesta taxonómica para el género *Populus* realizada por PRYOR (1992), comprendería siete secciones y alrededor de 30 especies con una amplia distribución natural a lo largo del hemisferio norte. Todas las especies, menos una (*Populus lasiocarpa*), son dióicas, existiendo por tanto pies con flores masculinas (productoras de polen) y pies con flores femeninas (productoras de semillas).

La clasificación del género *Populus* en secciones, especies y variedades, con la inclusión de las Secciones **Tsavo** (*Populus ilicifolia*) y **Abaso** (*Populus mexicana*) que actualmente están en trámite de propuesta, es la que aparece en Tabla 1. De toda esta treintena de especies, tan solo cinco o seis tienen verdadera importancia



## Rasgos botánico-selvícolas del género *Populus* de importancia para su cultivo

Analizando el espacio que ocupan en la naturaleza las diferentes especies que conforman el género *Populus*, así como el papel que desempeñan en los distintos ecosistemas en los que aparecen, se pueden extraer interesantes enseñanzas de una serie de rasgos comunes de carácter botánico y de carácter selvícola que atesoran y que resultan de decisiva importancia en el ámbito de su empleo cultural y que sin duda han contribuido poderosamente por una parte, al desarrollo y generalización del cultivo de chopos a nivel mundial, y por otra, al desarrollo tecnológico de sus cuidados culturales más importantes, riegos y podas en particular. Alguno de estos rasgos son los siguientes:

i) *Capacidad para la propagación vegetativa*: Muchas especies del género, sobretodo las más importantes desde el punto de vista cultural, tienen capacidad para la reproducción agámica. Este rasgo ha facilitado la gran proliferación de la clonología como elemento definitorio de las características de los materiales forestales de reproducción habituales en el cultivo de chopos. Ello, sin duda, ha facilitado enormemente el desarrollo de la populicultura. Las ventajas que aporta la clonología en términos de homogeneidad de las plantaciones y facilidad de manejo, les hace insustituibles en la concepción actual y futura de este cultivo. No obstante, es importante que de forma continua se vayan incorporando al ámbito comercial nuevos clones al objeto de evitar una excesiva reducción de la base genética que se suele acarrear en los casos, que como con los chopos, se emplea un número muy reducido de opciones.

ii) *Dioicidad*: Ya se ha comentado que las especies del género *Populus* son dióicas, es decir, tienen los sexos separados. Esto determina dos situaciones de gran importancia. Por una parte, se favorece la hibridabilidad natural, lo cual es importante para el incremento de la variabilidad natural de las especies del género y la expansión natural de las mismas. La facilidad para la hibridación natural se manifiesta en el alto número de híbridos naturales que se producen espontáneamente. Por otra parte, esta facilidad para la hibridación ha sido desde antiguo empleada por el hombre de forma controlada para la producción de estirpes y formas intermedias de interés desde el punto de vista cultural (mayor rendimiento productivo, adaptación a nuevas situaciones edafoclimáticas, mejora de la tecnología de la madera, resistencia a plagas y enfermedades, valorización ornamental,...). En conexión con el rasgo anterior (dioicidad), la hibridación controlada es la antesala de la producción clonal, elemento que fija las características genéticas obtenidas mediante los cruzamientos controlados e incorpora características de homogeneidad al cultivo.

iii) *Higrofilia*: La existencia de las especies de chopo suele ir ligada a la existencia de agua, sea en profundidad (agua freática), sea fluvial, o aportada desde fuera (riego). Tienen gran avidez de agua, siendo a menudo indicadores de la existencia de aguas subterráneas a profundidad limitada. Este rasgo es muy importante desde el punto de vista de la función ecológica que juegan las especies de *Populus* en los ámbitos ripario y fluvial (consolidación de los álveos, rejuvenilización continua de las formaciones de ribera, albergue de numerosas especies de la faunaripícola,...). Pero también es decisivo este rasgo desde el punto de vista cultural dado que cualquier duda respecto de la disponibilidad o no de agua debería ser suficiente para

prescindir del cultivo de chopos. Esto quiere decir que sin posibilidades de riego, no es viable en absoluto cultivar chopos, por lo que desde este punto de vista es el cuidado cultural más importante puesto que de él no depende ya una mejor o peor conformación del fuste o un mayor o menor crecimiento, sino la propia viabilidad del cultivo. Por otra parte, el desarrollo de los clones de rápido crecimiento, como son la mayoría de los clones euramericanos (*P. deltoides* x *P. nigra*) que constituyen la práctica totalidad de nuestras plantaciones, exige una muy considerable aportación hídrica repartida a lo largo de los meses de primavera y verano que integran el periodo vegetativo.

iv) *Colonización*: Son especies típicamente colonizadoras, con gran capacidad para la reproducción por semillas, brotes de cepa, raíz o brotes adventicios. Esta característica se relaciona con la no admisión de competencia en la utilización del territorio, lo que en el ámbito cultural se traduce en la gran importancia y trascendencia que tiene la consideración adecuada de los marcos de plantación acordes con los objetivos trazados con el cultivo, sean económicos o tecnológicos (o tipo de madera a obtener de acuerdo a sus orientaciones de mercado). Si se buscan maderas de industria, la plantación deberá orientar a turnos cortos y marcos estrechos. Para obtener maderas de granescuadría (sierra y desenrollo), los turnos se deben alargar y los marcos serán medios y amplios, tanto más amplios cuanto más largo sea el turno. Y en cualquier caso, la decisión de plantar a un marco determinado deberá estar íntimamente ligada a la fijación del turno y a la propia política de percepción de rentas.

v) *Temperamento robusto*: Las especies del género *Populus* suelen ser especies de luz, de temperamento muy robusto. Son muy fototrópicas (es muy habitual encontrar plantaciones jóvenes con varias hileras de chopos completamente inclinados al haberse instalado en las inmediaciones de otras choperas más adultas. La avidez por la luz es una característica que se relaciona con la habitual reducida dominancia apical de las especies del género. Se trata de un típico carácter genético cualitativo que condiciona poderosamente el cultivo desde el punto de vista de la imprescindibilidad de la práctica de la poda, tanto de formación de la guía terminal como de limpieza del fuste. Obviamente, esta necesidad de podar será tanto más acuciante cuanto mayor sea el marco de plantación que se emplee.

## **Secciones y especies del género *Populus***

### **- Sección Turanga**

Esta Sección se compone de una sola especie, *P. euphratica* con una amplísima representación desde el Norte y Centro de Africa hasta el Centro de Asia. Aunque no posee un interés específico en si mismo, su adaptación a condiciones áridas y salinas, puede hacerle útil en los programas de hibridaciones que pretendan conseguir material apto para tales condiciones.

### **- Sección Leucoides**

La Sección **Leucoides** contiene cuatro especies, ninguna de las cuales tiene gran importancia económica. *P. heterophylla* es un árbol de media talla que se distribuye a la largo del Este de los Estados Unidos hasta el Valle del Mississippi. Su propagación vegetativa es difícil.

Las otras tres especies de esta sección son nativas de Asia. Una de ellas, *P. lasiocarpa*, es la única especie monóica del género (flores masculinas y femeninas en el mismo pie) y se encuentra en el Centro y Oeste de China. Es especie de rápido crecimiento, pero de pobre propagación por estaquillas. *P. wilsonii* es muy similar a la anterior, con idéntica área de distribución. *P. ciliata* que se distribuye en las zonas bajas del Himalaya, alcanza buenos tamaños y tiene cierta importancia económica en su área de distribución.

### - Sección Leuce

Esta sección, grande y compleja, contiene los álamos temblones (Subsección **Trepidae**) y los chopos blancos (Subsección **Albidae**). Algunas especies de esta sección tienen notable importancia en lapopulicultura.

**a) Subsección Trepidae:** Contiene seis especies, alguna de ellas con importancia cultural. Este es el caso del "álamo temblón" (*P. tremula*), con un área de distribución natural inmensa, extendiéndose por toda Europa, Norte y Oeste de Asia y Norte de Africa (Argelia). Tiene importancia económica sobre todo en el Norte de Europa, donde alcanza su máximo rendimiento.

De las otras cinco especies de esa subsección, dos son americanas, *P. tremuloides* muy parecido a *P. tremula* y *P. grandidentata*. El primero se distribuye desde el Noroeste de los Estados Unidos hasta Alaska, mientras el segundo lo hace por los Estados y provincias limítrofes de Canadá y Estados Unidos y alrededor de los Grandes Lagos.

Las tres especies restantes son asiáticas: *P. sieboldii* de Japón y *P. adenopoda* y *P. davidiana* de China. Este último, muy parecido a *P. tremula* es considerado por algunos como una variedad de éste.

**b) Subsección Albidae:** En esta subsección nos encontramos con otra de las especies importantes desde el punto de vista cultural: el *P. alba*. Este árbol, de variadas formas, se distribuye ampliamente por el Norte de Africa, Sur de Europa y Asia Central, habiéndose introducido en Norteamérica desde antiguo. Se piensa que *P. alba* se ha naturalizado en muchas áreas, aunque parte de su reproducción espontánea puede derivar de su hibridación natural con temblones nativos. Es una especie de gran plasticidad, adaptándose a condiciones de aridez, viento, salinidad y altas temperaturas, de ahí su amplia distribución. De todas sus variedades, la más conocida es la variedad **pyramidalis** llamada en ocasiones **bolleana**, de extraordinaria importancia ornamental. El híbrido entre *P. alba* y *P. tremula* fue descrito originariamente como una especie diferente bajo el nombre de *P. canescens*, sin embargo, hoy es reconocido como híbrido.

Se ha propuesto una nueva especie en esta subsección, el *P. monticola*, presente en las regiones montañosas del noroeste de México.

### - Sección Tacamahaca

Este grupo es denominado colectivamente como chopos balsamíferos y es el más rico en especies de todo el género. Los balsamíferos viven en áreas de latitud elevada, por lo que no se encuentran en condiciones mediterráneas. Tres especies son nativas de Norteamérica (*P. balsamifera*, *P. trichocarpa* y *P. angustifolia*), en tanto que las nueve restantes se distribuyen naturalmente en Asia.

*P. balsamifera* es la de mayor distribución, ocupando la mitad del continente norteamericano, desde el Norte de Estados Unidos hasta Alaska. Durante mucho tiempo se le confundió con *P. deltoides*. Asimismo, se le llamó *P. tacamahaca*, denominación con la que sigue apareciendo en algún trabajo y que no debe confundirse con la forma global de denominar a este grupo de árboles.

*P. trichocarpa* ocupa la costa Pacífica, desde el Sur de California hasta Alaska, y es el que más se ha introducido en Europa en los programas de mejora genética. Al igual que *P. balsamifera*, se propaga bien vegetativamente.

*P. angustifolia* se encuentra a lo largo de las Montañas Rocosas y es el de menor importancia por el momento.

De los nueve balsamíferos asiáticos, el más conocido en Europa es el japonés *P. maximowiczii* pues, al igual que *P. trichocarpa*, ha entrado en ciertos programas de hibridaciones.

*P. tristis* del Himalaya, *P. simonii* del Noroeste de China y Corea, *P. yunnanensis* del Suroeste de China, *P. cathayana* del Noroeste de China, Manchuria y Corea, *P. szechuanica* de China, *P. koreana* del Noreste de Asia y *P. suaveolens* con una amplia distribución desde el Turquestán hasta el Este de Siberia, son especies que se utilizan en distinto grado en sus lugares de origen, pero de las que se conoce poco en Europa y no parecen, por el momento, ofrecer interés para nuestra popicultura.

### - Sección Aigeiros

Esta Sección es la más importante del género *Populus* en lo que se refiere a su cultivo en plantaciones masivas, tanto en Europa como en el resto del mundo. Contiene tres especies, dos americanas (*P. deltoides* y *P. fremontii*) y una europea, *P. nigra*.

Las tres especies tienen una gran importancia económica: *P. fremontii*, que se distribuye naturalmente por el Suroeste de Estados Unidos, muy valioso además por su valor ornamental; *P. deltoides* presente en la mitad Este de Estados Unidos y Sur de Canadá y *P. nigra* con una extensa área de distribución, desde el Sur, Este y Centro de Europa, hasta el Turquestán y Centro de Siberia y Norte de África, así como los híbridos entre estas dos especies (*P. x euramericana*) por la cantidad de clones de gran valor en la popicultura mundial, que de ellos se derivan.

## - Sección Abaso

Se ha propuesto la adición al género *Populus* de una nueva sección que, con el nombre **Abaso**, incluye una única especie: *P. mexicana*. Se distribuye por las dos costas mexicanas. La información disponible sobre ella es muy escasa.

## - Sección Tsavo

También se ha propuesto la inclusión de esta nueva Sección monotípica, **Tsavo**, que incluiría una sola especie, *P. ilicifolia*, por disgregación de la representación centroafricana de *P. euphratica*. *P. ilicifolia* se distribuye por las riberas del Río Tana en Kenia, y es la única especie del género *Populus* que atraviesa ligeramente el ecuador para llegar a los 3°S.

## Híbridos del género *Populus*

Como ya se comentó, uno de los problemas taxonómicos del género *Populus* es su extraordinaria predisposición a las hibridaciones naturales. Han surgido por tanto a lo largo de la historia una serie de formas intermedias, alguna de las cuales tienen gran importancia en la populicultura, tanto en España como en el resto del mundo. Los híbridos naturales más importantes, con su denominación, aparecen en el Tabla 2.

Tabla 2.- Híbridos naturales del género *Populus*

PARENTALES (*)	DENOMINACIÓN
<i>P. alba</i> x <i>P. grandidentata</i>	<i>P. x rouleuina</i> Boivin
<i>P. alba</i> x <i>P. tremula</i>	<i>P. x canescens</i> Sm.
<i>P. alba</i> x <i>P. tremuloides</i>	<i>P. x heimbürgeri</i> Boivin
<i>P. angustifolia</i> x <i>P. deltoides</i>	<i>P. x acuminata</i> Rydb. ( <i>P. x andrewsii</i> Sarg.)
<i>P. angustifolia</i> x <i>P. tremuloides</i>	<i>P. x sennii</i> Boivin
<i>P. balsamifera</i> x <i>P. deltoides</i>	<i>P. x jackii</i> Sarg.
<i>P. deltoides</i> x <i>P. nigra</i>	<i>P. x euramericana</i> (Dode) Guinier ( <i>P. x canadensis</i> Moench.)
<i>P. deltoides</i> x <i>P. tremuloides</i>	<i>P. x bernardii</i> Boivin
<i>P. deltoides</i> x <i>P. trichocarpa</i> y vv.	<i>P. x interamericana</i> Brockh. ( <i>P. x generosa</i> Henry)
<i>P. fremontii</i> x <i>P. trichocarpa</i>	<i>P. x parryi</i> Sarg.
<i>P. grandidentata</i> x <i>P. tremuloides</i>	<i>P. x smithii</i> Boivin
<i>P. laurifolia</i> x <i>P. nigra</i>	<i>P. x berlinensis</i> Dippel ( <i>P. petrowskyana</i> Schr., <i>P. rasumowskyana</i> Schr.)

(\*) En la denominación de los híbridos, primero se indica el parental femenino y luego el masculino.

De todos estos híbridos, tan solo uno es espontáneo en Europa, el *P. x canescens*, lo cual es lógico si tenemos en cuenta que las especies que lo integran, el alamo blanco (*P. alba*) y el chopo temblón (*P. tremula*), son asimismo europeas.

El otro híbrido con representación importante en Europa es el *P. x euramericana*, que se considera asilvestrado debido a su antigüedad, pues el parental femenino *P. deltoides* fue introducido hace más de 300 años desde América del Norte, lugar donde tiene su área geográfica de distribución natural. Es pertinente indicar aquí que el cruce recíproco (*P. nigra* x *P. deltoides*), es incompatible, por lo que los denominados clones euramericanos de chopo son producto del cruzamiento entre un genitor femenino **deltoides** y un masculino **nigra**.

Otra especie híbrida interesante es el *P. x interamericana*, resultado de la hibridación, en ambos sentidos, del *P. deltoides* y el *P. trichocarpa*, ambas especies americanas.

De los demás, tan solo merecería la pena destacar aquellos cruces que pudieran tener importancia desde el punto de vista de la génesis clonal, alguno de los cuales se está experimentando en diferentes países.

#### **- *Populus x canescens***

Es el único híbrido de reconocida espontaneidad en Europa, formado por el cruce del álamo blanco (*P. alba*) y el temblón (*P. tremula*) ambos de la Sección **Leuce**.

Se encuentra extendido naturalmente por el Centro, Este y Sureste de Europa y Oeste de Asia.

Son árboles altos, con copa completa similar a *P. alba*. En general se adaptan bien a todo tipo de suelos, incluso compactos, secos o infértiles donde no tiene cabida *P. nigra*.

Tiene una relativa aptitud de propagación por estaquilla y se utiliza frecuentemente en Europa y Norteamérica como cortinas rompevientos.

Sin embargo, se ha trabajado poco con ellos a niveles de mejora, debido a que no tienen comparación con los euramericanos en lo relativo a crecimiento y producción.

#### **- *Populus x euramericana***

Bajo esta denominación se encierra un grupo polimorfo de híbridos entre las diferentes estirpes de *P. deltoides* y *P. nigra*.

Para encontrar el origen de este grupo de híbridos, base fundamental de la popicultura mundial, hay que remontarse a más de 300 años atrás, al tiempo en que el chopo negro americano *P. deltoides* y el chopo negro europeo *P. nigra* cruzaban el Océano Atlántico en ambos sentidos.

La gran facilidad de hibridación entre ambos, hizo que se produjeran diferentes formas espontáneas. Más recientemente, la posibilidad de controlar esa capacidad hibridante se ha aprovechado para realizar una completísima clonología.

Desgraciadamente, y para mayor confusión, la nomenclatura de estos híbridos está todavía hoy bajo discusión. El nombre más antiguo que tiene el cruce de *P. deltoides* con *P. nigra* es *P. x canadensis* que es el nombre taxonómicamente legítimo. Sin embargo, en 1950 se propuso a la Comisión Internacional de Álamo de la FAO y fue aceptado, el cambio de nombre por el de *P. x euramericana* para incluir bajo esta denominación a todos los híbridos de origen euramericano. Nosotros utilizaremos el nombre propuesto por dicho organismo internacional, ya que es el más conocido entre los cultivadores de chopos, si bien hay que dejar claro la ambigüedad que aún existe en la literatura.



A pesar de que, como se ha comentado, existen muchas formas intermedias y distintas, se puede establecer una serie de consideraciones globales y comunes a todos los híbridos euramericanos.

En general, son árboles que pueden alcanzar grandes tallas, superiores en ocasiones a los 40 m., con portes más o menos abiertos y fustes más o menos flexuosos.

Requieren suelos fértiles, con la capa freática alta, abundante y en continua renovación. Asimismo prefieren climas templados o templado-fríos. No es necesario que vivan en las orillas de los ríos si se cumplen tales condiciones, pero en cambio no van bien en suelos permanentemente encharcados o con aguas sin movimiento, así como en zonas cálidas de invierno suave.

Muchos clones presentan crecimientos muy rápidos, contándose dentro de este grupo de híbridos los árboles que dan mayores producciones volumétricas en Europa y la casi totalidad de los chopos cultivados para madera. Sin embargo, no debe olvidarse que también existen clones de características inferiores a las de los chopos indígenas, en cuanto a sus portes, crecimientos, susceptibilidad a los ataques de plagas y enfermedades, etc.

En general, su multiplicación por estacilla es excelente, lo cual ha impulsado su gran expansión, incluso bajo condiciones adversas.

Los clones más interesantes suelen tener maderas muy blandas y ligeras, de fibra homogénea, aptas para el aserrío, desenrollo y pasta. Sin embargo, éste es uno de los aspectos más polémicos que presentan estos híbridos, pues no siempre reúnen las características exigidas por la industria, al menos en su totalidad, siendo ésta una de las líneas de actuación más atendidas en los programas de mejora desarrollados en los países con interés en este cultivo.

### **- *Populus x interamericana***

Desde el punto de vista del desarrollo clonológico del cultivo de chopos, los híbridos interamericanos (*P. deltoides* x *P. trichocarpa* y viceversa), tienen una importancia enorme, casi comparable a la de los híbridos euramericanos. Esta importancia se pone de manifiesto sobretodo en América del Norte y en la Europa Norte y Central donde los clones interamericanos son hegemónicos desde un punto de vista cultural.

La gran facilidad de hibridación entre ambas especies y en las dos direcciones ha contribuido, al igual que en el caso de los euramericanos, al desarrollo de una muy completa clonología en constante renovación. Igualmente, se puede establecer una serie de consideraciones globales y comunes a todos los híbridos interamericanos.

Se trata de un híbrido que combina las relevantes características culturales de *P. deltoides*, con la adaptación a condiciones de media montaña de *P. trichocarpa*. Por ese motivo, son clones cuya orientación cultural se enmarca en terrenos que están a medio camino entre la populicultura convencional y la de media montaña. En zonas

de clima suave demuestran un muy buen comportamiento. Incluso están acreditados como que soportan ciertos niveles de arcilla y pH más bajo que los euramericanos. Asimismo sus exigencias hídricas son inferiores.

Su aptitud para la propagación vegetativa es excelente, así como su capacidad para el crecimiento en aquellos terrenos que les son propicios. Son muy apreciados por sus excelentes aptitudes para su utilización en sistemas de monte bajo (chirpiales), para la producción de biomasa leñosa.

### **Los clones del género *Populus***

Ya se comentó que actualmente el cultivo de chopos se fundamenta en el empleo de clones selectos. La práctica totalidad de los Programas de Mejoramiento Genético que se desarrollan en diferentes países, se orientan a la búsqueda de alternativas clonales que mejoren y complementen a la relación de clones actualmente disponibles.

Por otra parte, la Populicultura moderna, concebida como cultivo intensivo y tecnificado de chopos, requiere de la toma en consideración de una serie de elementos y consideraciones técnicas que van a influir poderosamente en los resultados finales de la explotación.

Este conjunto de decisiones van desde la elección del clon a emplear, hasta la fijación de los procedimientos para la realización práctica de la plantación, pasando por las no menos importantes decisiones acerca de la elección del sitio donde se va a plantar, decisión sobre el tipo de planta a emplear o del espaciamiento adecuado a nuestros objetivos productivos.

La primera decisión crucial que se debe acometer es la elección del clon o clones adecuados a las condiciones culturales y estacionales del lugar y a los objetivos productivos. En este sentido es muy importante analizar cuidadosamente las peculiaridades de los clones comerciales y seleccionar aquellos que mejor se ajusten a nuestra estación y su calidad.

No es objeto de esta ponencia entrar a sugerir el empleo de un clon u otro sino insistir en el hecho de que lo más importante es estudiar cuidadosamente las características edafo-climáticas del terreno donde se ha de realizar la plantación, valorar las posibilidades reales de aplicar una selvicultura adecuada a las exigencias productivas proyectadas y por último, elegir, con base a su conocimiento, el material clonal que mejor respuesta global ofrezca a nuestras demandas.

En este sentido, es importante recordar que hoy por hoy, de acuerdo con los requerimientos legales comunitarios y españoles, sólo se pueden comercializar (y por consiguiente emplear) los clones de chopo que vienen recogidos en la **Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) de 24 de Junio de 1992** (BOE nº 179 de 27 de Julio de 1992) **por la que se establece el Catálogo Nacional de los Materiales de Base del Género *Populus***, catálogo que contiene una lista de 14 clones de chopo, que, como se ha dicho, son los que se autoriza actualmente para su comercialización como materiales forestales de reproducción controlados (etiqueta azul). La relación de clones es la siguiente:

*Populus x euramericana* (Dode) Guinier: 'Campeador', 'I-214', 'Agathe F', 'Canadá Blanco', 'MC', 'I-488', 'Luisa Avanzo', 'Flevo', 'Triplo'

*Populus deltoides* Marsh. x *Populus alba* L.: '114/69'

*Populus deltoides* Marsh.: 'Lux'

*Populus nigra* L.: 'Tr 56/75'

*Populus trichocarpa* Tor. x *Populus deltoides* Marsh.: 'Beaupre', 'Raspalje'

De todos estos clones, el único que tiene reconocidos en España los derechos de obtención es el *Populus x euramericana* 'Luisa Avanzo' a favor de la Societá Agricola e Forestale de Italia, siendo la Asociación de Viveristas de Gerona el representante legal en España de los derechos de este clon. El clon del *Populus nigra* 'Tr 56/75' recibe en Turquía, país de origen, el nombre de Anadolu'.

Con anterioridad a la promulgación de la Orden referida, en 1991, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), había reconocido la existencia de materiales de base del Género *Populus* con plena garantía genética y estado sanitario en los centros de "El Serranillo" de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (antes ICONA) del Ministerio de Medio Ambiente, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) de Madrid y en el Servicio de Investigación Agroalimentaria del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón (SIA-DGA) en Montañana (Zaragoza). A partir de ese momento los viveros públicos y privados comienzan a comercializar el material de reproducción del género *Populus* a partir del material de base de las Instituciones citadas y dentro de la lista de clones que constituyen el Catálogo Nacional.

Desde la publicación del referido Catálogo Nacional de Materiales de Base del género *Populus*, no se ha propuesto la inclusión de nuevos clones. Este hecho pudiera considerarse altamente preocupante pues el Catálogo debe tener un enfoque claramente dinámico que prevea la incorporación gradual de nuevos clones al objeto de su comercialización una vez superadas los tests comparativos establecidos al efecto, y al revés, el Catálogo debe prever un mecanismo de eliminación de clones de la lista cuando razones de índole diversa (adversidades físicas o bióticas en particular), así lo recomienden a juicio de la autoridad nacional en esta materia, que es el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (INSPV) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Por último, es interesante indicar aquí que debe seguirse escrupulosamente lo contenido en la **Orden de 21 de enero de 1989, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción**, en lo que a las exigencias de calidad exterior de las plantas del género *Populus* se refiere (dimensiones mínimas y máximas de las plantas, tanto en altura como en grosor e inexistencia de defectos que excluyan a las plantas de su calidad cabal y comercial).

## ASPECTOS LEGALES DE LA POPULICULTURA ESPAÑOLA ACTUAL

Según se recoge en el último Informe de Actividades de la Comisión Nacional del Chopo de España presentado a la 21ª Comisión Internacional del Alamo de la FAO, celebrada en Septiembre de 2000, en Portland, Oregón (USA), los aspectos legales más relevantes que se relacionan con la populicultura, preferentemente privada, en nuestro país, se relacionan con la aplicación y desarrollo de los reglamentos comunitarios que en materia forestal expresaban las medidas de acompañamiento, principalmente la reforestación, de la Política Agrícola Común (PAC) para el período 1992-1999 y que supuso un cambio en el concepto de las ayudas forestales que no favoreció precisamente el fomento del cultivo del chopo en el sector forestal privado.

Así, hasta el año 1999, fueron de aplicación plena el Reglamento Comunitario (CEE) nº 2080/92 del Consejo de 30 de junio de 1992 que establecía un régimen comunitario de ayudas a las medidas forestales en la agricultura y el Reglamento (CEE) nº 1610/89 del Consejo de 29 de mayo de 1989, por el que se establecían acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales. Su aplicación en España supuso la promulgación del Real Decreto 378/1993 de 12 de marzo, por el que se establecía un régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales, siendo modificado en parte, después de tres años de aplicación por el Real Decreto 152/1996 de 2 de febrero, con idéntica titulación que el anterior y que ha regulado las ayudas de las plantaciones forestales en todo este período de tiempo.

Las modificaciones introducidas en este Real Decreto mejoraron la populicultura por el hecho de fijar el turno de aprovechamiento para las especies de crecimiento rápido en 15 años (anteriormente eran 18 años), permitiendo así, pasar las plantaciones de chopo cuyo turno es superior a esta edad a la clasificación de especies productoras de madera a turno largo, no siendo necesario la condición de agricultor a título principal para obtener la ayuda a estas plantaciones, mientras que para las de turno corto sí era necesario tal condición. Las plantaciones de turno corto tampoco podían recibir la prima de mantenimiento ni la prima compensatoria por pérdida de renta.

La aplicación de este Real Decreto permitió a algunas Comunidades Autónomas, como Castilla y León, donde mayoritariamente por sus suelos y clima los aprovechamientos del chopo se hacen con un turno superior a 15 años, poder aplicar esta modalidad y ayudar a gran parte de sus plantaciones. No ocurre lo mismo con las Comunidades Autónomas en que su sistema de cultivo de chopo principalmente es por riego, como es el caso de Aragón y Granada, donde la aplicación del Real Decreto limitó la ayuda que sólo podían disfrutar los agricultores a título principal, con lo que la superficie plantada en el marco de políticas auxiliaadoras prácticamente desapareció. En cambio con la aplicación de este Real Decreto sí se favoreció la implantación de especies de salicáceas autóctonas (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula* y *Salix alba* y *S. fragilis*), que recibían las mismas ayudas (más generosas) que el resto de las especies forestales cuyo principal fin es la restauración o la creación de ecosistemas forestales permanentes.

En cuanto a legislaciones de Comunidades Autónomas, Castilla y León sigue con la aplicación de su Decreto 22/1992 de 13 de febrero que regula el anticipo de rentas a los propietarios que realicen plantaciones forestales con especies de crecimiento rápido (BOCyL, nº 34, de 18 de febrero de 1992) que permite la concesión de anticipos de rentas a los cultivadores por parte de la Administración en base a la garantía económica que ofrece la plantación de chopos.

Así mismo, al amparo de la antigua Ley de Fomento de la Producción Forestal 5/1977, de 4 de enero, no derogada, promulga anualmente las siguientes órdenes: Orden de 8 de febrero de 1994, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establece la concesión de ayudas para trabajos en montes en régimen privado propiedad de Entidades Locales (BOCyL, nº 30, de 14 de febrero de 1994) y Orden de 2 de enero de 1995, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establece la concesión de ayudas para trabajos en montes en régimen privado propiedad de particulares (BOCyL, nº 4, de 5 de enero de 1995). Ambas órdenes se renuevan anualmente.

Las otras medidas de acompañamiento de la PAC, la jubilación anticipada, el abandono de tierras, etc., no han tenido incidencia en el aumento o fomento de las plantaciones del chopo.

Por lo expuesto anteriormente, se deduce que en los últimos años lapopulicultura no se ha visto muy favorecida por la política de ayudas a la reforestación, de ahí que la superficie plantada haya descendido mucho, casi una media del 40 % en comparación con los años anteriores a la entrada en vigor del Real Decreto 378/93, de 12 de marzo, que derogó a las Órdenes Ministeriales españolas que desarrollaban el contenido de la Ley de Fomento de la Producción Forestal 5/1977, de 4 de enero, más magnánimas con las ayudas a las plantaciones de chopo. Esto se debe, no sólo al hecho de exigir la condición de agricultor a título principal para poder recibir la ayuda, sino también por la cuantía de la misma que comparada con la recibida por otras especies forestales, y teniendo en cuenta la alta inversión que hay que realizar para las plantaciones del chopo, resulta discriminatoria para esta especie.

También hay que señalar que superficies plantadas con chopos que no reciben ningún tipo de ayudas por parte de la Administración, por no cumplir la condición de agricultor a título principal, no están incluidas en las estadísticas oficiales por lo que éstas no reflejan con exactitud la superficie total plantada.

En cuanto al futuro inmediato de las plantaciones del chopo, está enmarcado por dos directrices, una la Estrategia Forestal Española aprobada a lo largo de 1999, donde se contempla la necesidad de fomentar las ayudas al sector forestal privado sobre todo el asociacionismo de propietarios como medida para llevar a cabo una concentración de los predios forestales y otra en la reforma de la Política Agrícola Común (PAC) para el período (2000-2006) que está desarrollada en la llamada 'Agenda 2000' con unas claras directrices en el campo de la silvicultura ya que ésta es parte integrante del ámbito rural y por lo tanto es preciso incluir las medidas forestales en el régimen de ayudas al desarrollo rural.

Con tal motivo se ha publicado el Reglamento (CE)nº 1257/99 del Consejo de 17 de mayo de 1999, sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA), por el que se derogan determinados reglamentos, entre ellos el (CEE)nº 2080/92 y el (CEE) nº 1610/89 que regulaban las ayudas a la reforestación.

Para poder desarrollar este Reglamento en España ha sido necesario la publicación del Real Decreto 6/2001, de 12 de enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas, que da vigencia al referido Reglamento 1257/99 en el territorio nacional. Se trata de un texto normativo que puede considerarse como continuista desde el punto de vista de las ayudas a la populicultura al establecerlas en sintonía con los reglamentos derogados, por lo que no se esperan cambios sustanciales en este terreno. No obstante, se aprecian dos pequeñas mejoras: por una parte desaparece la exigencia de ser ATP para el beneficiario de las ayudas para la plantación de chopos, y por otra, se ofrecen mejores condiciones económicas al enfocar la subvención a la compensación de los costes reales de la plantación y clasificando a éstas según los diferentes tipos (raíz profunda o superficial con riego). En el nuevo reglamento comunitario también se suprime la ayuda por pérdida de renta y la prima anual por hectárea repoblada para cubrir los costes de mantenimiento durante un período de hasta cinco años.

En cuanto a la certificación forestal que garantiza la procedencia de la madera de bosques gestionados de forma sostenible de acuerdo con los principios medioambientales, sociales y económicos, además de establecer la mejora de calidad de los procesos de transformación de la madera, todavía no se ha producido una aplicación generalizada y se puede considerar una novedad que en los próximos años sí tendrá incidencia en la industria, al igual que la tendrá la implantación de los sellos de calidad para los productos forestales.

Por lo anteriormente expuesto, el momento actual de la populicultura, como parte integrante de la Política Agrícola Común, se puede definir como de transición entre la finalización del período de aplicación de las medidas de acompañamiento, principalmente reforestación (1992-1999) y el inicio del nuevo período, Agenda 2000 (2000-2006), que según los reglamentos comunitarios que la rigen tendrá mucha incidencia sobre las medidas medioambientales, ya que propugna su integración dentro de la Política Agrícola Común.

## **COYUNTURA DE LA POPULICULTURA PÚBLICA Y PRIVADA**

Existen grandes diferencias en cuanto al origen y tecnología del cultivo de chopos en España según se trate de la populicultura de gestión pública o privada, diferencias notabilísimas en cuanto al origen de los terrenos dedicados al cultivo y la superficie media de las explotaciones. A título de ejemplo puede indicarse que en Aragón, la superficie media de las explotaciones de carácter privado no alcanza las 1,5 ha, en tanto que las choperas gestionadas por el Gobierno de Aragón (montes patrimoniales, montes de utilidad pública propiedad de entes locales y montes consorciados y conveniados), tienen una superficie media superior a las 30 ha. Evidentemente esto condiciona poderosamente los aspectos técnicos y económicos

de las explotaciones que sin embargo no presentan grandes diferencias en otros aspectos de la tecnología del cultivo.

### **Populicultura de gestión pública**

Es evidente que el cultivo intensivo y tecnificado de choperas es una opción cultural de máximo interés en el ámbito privado, tanto desde el punto de vista de su gran rentabilidad intrínseca como desde la óptica de su efecto de complementariedad en la explotación agraria, actualmente caracterizada por una menor ocupación y necesitada de actividades agrarias de tiempo parcial.

Sin embargo cuando se trata de la acción pública, la populicultura adquiere una dimensión que trasciende ampliamente de esa visión productivista y mercantilista, para ofrecer a la sociedad todo un conjunto de externalidades de gran importancia, con frecuencia de difícil cuantificación, entre las que se podrían destacar las siguientes:

- Consolidación legal de la propiedad forestal pública en el ámbito ripario, particularmente vulnerable a procesos de intrusismo y usurpación.
- Defensa y consolidación agrohidrológica de las márgenes y álveos fluviales con la consiguiente protección de edificaciones, obras públicas y actividades agrícolas, ganaderas e industriales.
- Producción de madera de alto valor económico y tecnológico en un contexto de elevado nivel deficitario de nuestro país respecto de la producción de madera.
- Contribución a la depuración de aguas residuales de los núcleos rurales ribereños en el desarrollo de los denominados “filtros verdes”.
- Contribución a la captura de carbono procedente de los procesos contaminantes de la atmósfera (“fitorremediación”).
- Gestión de lodos procedentes de avenidas de carácter natural o artificial (vaciado de embalses), de gran importancia para la minimización de sus impactos sobre la flora ripícola y fauna fluvial y para la mejora de la capacidad operativa de los embalses.
- Consolidación de importantes niveles de empleo rural, lo que implica una mejora del contenido social de las inversiones públicas, a través de su contribución a la estabilización del asentamiento rural.
- Apoyo y sustento de importantes líneas de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de la populicultura y de la conservación de recursos genéticos forestales.
- Creación de riqueza en un contexto creciente de desplazamiento de la acción pública hacia políticas subvencionadoras, en ocasiones, de dudosa eficacia en aquel terreno.
- Fomento y mantenimiento de corrientes económicas vinculadas a la explotación, comercio y transformación de la madera, con el consiguiente desarrollo de empleo vinculado a estas actividades.
- Fomento de alternativas agroforestales de gran rentabilidad intrínseca en un contexto agrario afectado de importantes problemas de excedentes de producciones alimentarias.
- Mejora y valorización del entorno paisajístico y habilitación de espacios de uso lúdico por parte de la población rural.

- Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos a través de su contribución a la mejora del paisaje urbano y periurbano.

Estas y otras funciones sean de carácter económico o medioambiental han situado al cultivo de chopos, particularmente cuando es desarrollado por la administración forestal en un gran nivel de importancia en el ámbito de la conservación (protección y gestión) del medio natural. Con cargo a los presupuestos ordinarios asignados a los Departamentos de Medio Ambiente (y similares) de los Gobiernos Autonómicos, se dedican anualmente importantes consignaciones que garantizan en términos generales una adecuada gestión selvícola de las choperas, así como una renovación de las mismas tras la realización de las cortas.

Así, a título de ejemplo puede indicarse que en la C.A. de Aragón, entre los años 1990 y 1997 se dedicó una media anual presupuestaria de 133,34 millones de pesetas en la gestión de las choperas de administración pública, de los que 25,94 millones se dedicaron para repoblaciones anuales y 107,40 millones para el propio mantenimiento cultural anual (Tabla 3).

Tabla 3.- Costo del mantenimiento de las choperas gestionadas por la Diputación General de Aragón (Media 1990-1997)

	Huesca	Zaragoza	Teruel	ARAGÓN
Repoblaciones (mill. ptas)	15,48	4,96	5,50	25,94
Trat. selvícolas (mill. ptas)	67,16	30,51	9,73	107,40
<i>Total (mill. Ptas)</i>	<i>82,64</i>	<i>35,47</i>	<i>15,23</i>	<i>133,34</i>
Superficie de gestión (has)	1.330	473	414	2.217
<b>Costo por ha (x 000 ptas/ha)</b>	<b>62,14</b>	<b>74,99</b>	<b>36,79</b>	<b>60,14</b>

Fuente DGA. Elaboración propia

Para el conjunto de la Comunidad de Aragón se obtiene un valor de unas 60.000 pta/ha/año como costo total de gestión, esto es incluyendo repoblaciones y mantenimiento cultural. Si se excluyen las inversiones en repoblación, el mantenimiento se reduce a unas 48.000 pesetas anuales por hectárea.

Respecto del futuro que le depara al cultivo de los chopos cuando es realizado bajo la responsabilidad de la administración forestal, cabe señalar que no se prevén incrementos significativos de la superficie dedicada a este cultivo. Hay que tener en cuenta que los terrenos donde la administración desarrolla la populicultura son terrenos de origen típicamente ripario donde confluyen habitualmente formaciones de ribera más o menos degradadas y/o rejuvenilizadas y donde cualquier cambio brusco de la situación más o menos natural que mantienen, suscita una poco deseable pero en ocasiones significativa contestación social.

### **Populicultura de gestión privada**

Se ha comentado que la populicultura entendida como cultivo intensivo y tecnificado de choperas es actualmente una opción cultural del máximo interés en el ámbito privado. Este interés se apoya en la gran rentabilidad intrínseca que tiene el cultivo, rentabilidad que se une a las características de complementariedad en la explotación agraria que ofrece el chopo en el ámbito privado, actualmente caracterizado por una menor ocupación y necesitado de actividades agrarias de tiempo parcial.



Como ha sido comentado en el apartado anterior, el momento actual, en lo que se refiere al contexto auxiliador público, es escasamente favorable para la popylicultura privada. Sin embargo y a pesar de esa carencia de cobertura auspiciadora, no parece preocupante el futuro de las plantaciones particulares de chopo en nuestro país que goza de unas condiciones edafoclimáticas excepcionales para el cultivo y la elevada productividad del mismo viene acompañada de una insuperable calidad tecnológica del producto que le hace alcanzar los precios más altos del mercado.

Precisamente, uno de los indicadores que contribuyen a mirar con optimismo el futuro del chopo, es la situación actual de los precios de la madera y la tendencia alcista que se viene observando en los últimos años.

Como puede apreciarse en el Tabla 4 y Figura 1, que presentan la evolución de los precios de la madera de chopo en pie en dos Comunidades Autónomas de mucha importancia en el cultivo (Aragón y Castilla y León), la fuerte y progresiva caída de precios que se produjo entre los años 1988 y 1992, se ha superado ampliamente, alcanzándose en los últimos años valores de precios máximos históricos absolutos.

Tabla 4.- Evolución de los precios de la madera de chopo en pie en Castilla y León y Aragón.

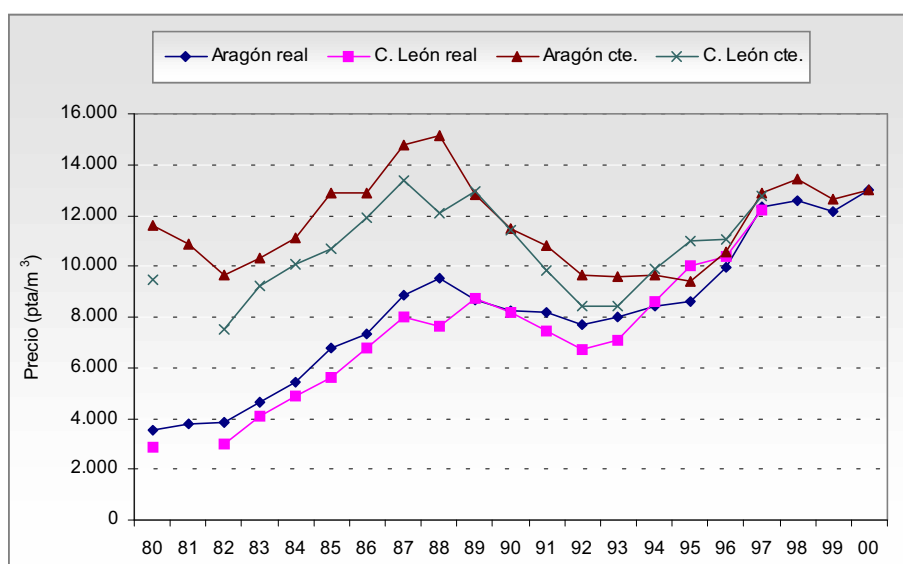
Precios válidos para volúmenes medios de 1 m<sup>3</sup>/árbol.

AÑOS	Precio anual (ptas/m <sup>3</sup> )	Precio anual (ptas/m <sup>3</sup> )	IPC (%)	Precio 2000 (ptas/m <sup>3</sup> )	Precio 2000 (ptas/m <sup>3</sup> )
	CASTILLA-LEON	ARAGON		CASTILLA-LEON	ARAGON
1980	2.892	3.544	--	9.482	11.619
1981		3.801	14,4		10.893
1982	2.998	3.841	14,0	7.538	9.656
1983	4.121	4.618	12,2	9.233	10.347
1984	4.892	5.414	9,0	10.056	11.129
1985	5.624	6.786	8,2	10.685	12.892
1986	6.790	7.354	8,3	11.911	12.901
1987	7.983	8.826	4,6	13.388	14.802
1988	7.609	9.550	5,8	12.061	15.138
1989	8.736	8.659	6,9	12.954	12.840
1990	8.185	8.227	6,5	11.396	11.455
1991	7.466	8.168	5,5	9.853	10.780
1992	6.701	7.698	5,3	8.398	9.648
1993	7.064	8.017	4,9	8.440	9.578
1994	8.639	8.438	4,3	9.896	9.666
1995	10.031	8.587	4,3	11.017	9.431
1996	10.362	9.954	3,2	11.028	10.593
1997	12.232	12.350	2,0	12.762	12.886
1998		12.553	1,4		13.433
1999		12.127	2,9		12.612
2000		13.000	4,0		13.000

Fuentes: C.A. Aragón: DGA. Elaboración propia  
C.A. Castilla-León: Fernandez Molowny

Figura 1.- Evolución de los precios de la madera de chopo en pie en Castilla y León y Aragón.

Precios válidos para volúmenes medios de 1 m<sup>3</sup>/árbol.



A la vista de los datos que aparecen en el referido Tabla 4, puede afirmarse que el precio actual de la madera de chopo en pie en Aragón y Castilla-León, se sitúa entre las 12 y 13.000 ptas/m<sup>3</sup>, para volúmenes medios entorno a 1 m<sup>3</sup> por árbol. Por supuesto, existen diferencias, a veces importantes, en los precios de la madera a

igualdad de volumen, en función de la homogeneidad de los lotes y de los árboles dentro de cada lote, la calidad tecnológica, la ausencia de efectos de ataques de plagas, la ausencia de ramas como consecuencia de podas bien realizadas, facilidad de apeo y saca, proximidad o lejanía a las zonas de transformación, etc.

Si bien, tal y como se ha dicho, se trata de un precio que se sitúa entre los máximos absolutos históricos de nuestro país, no es menos cierto que en pesetas constantes de 2000, los que se alcanzaron en los últimos años de la década de los 80 fueron aún mayores que los precios actuales con lo que, en teoría, podría pensarse en que todavía queda un margen de incremento del precio actual de la madera de chopo.

No obstante y con independencia de la verosimilitud de la anterior afirmación, lo cierto es que nos encontramos en una coyuntura de precios muy favorable pues a la elevada cuantía de los mismos se une su gran estabilidad en los últimos tres o cuatro años.

## **BIBLIOGRAFÍA**

FERNANDEZ MOLOWNY, A., 1998. Guía para determinar el precio de la madera de chopo en pie. Estimación de existencias y análisis económico sobre la rentabilidad de las choperas. Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente, 203 p.

PADRO, A. (Comp.), 2000. Actividades relativas al cultivo y a la utilización del álamo y del sauce. Comisión Nacional del Chopo de España. Período de Sesiones 1996-1999. 21ª Asamblea General de la Comisión Internacional del Alamo de la FAO. Portland, Oregón, USA, 24-28 Septiembre de 2000, 42 p.

PRYOR L. 1992. The selection of poplars for planting in tropical and sub-tropical countries. Proc. 19th Session of the I.P.C. Saragossa, Oct. 1992; Vol. I: 649-683.