

Criterios Orientadores (II)

Documento Técnico del procedimiento de admisión

Genero *Populus*

Propuesta al CNMCRGE

Elaborado por el GT de Populicultura de la Comisión Nacional del Chopo
Compiladores: N. Alba , C. Maestro, R. Alía, H. Sixto J. Rueda

Documento Técnico del procedimiento de admisión Genero Populus

Este documento describe el proceso de admisión para el Material de Base de Populus sp. aplicando la normativa vigente. Para ello se establecen los criterios y protocolos técnicos que deben aplicarse para la admisión de nuevos clones en el Catálogo de materiales de base para la producción de material forestal de reproducción del genero *Populus* sp, de las categorías: Cualificado y Controlado .

Procedimiento de Admisión

El proceso de admisión, sigue lo “*Criterios orientadores I*”¹, aprobado por el Comité Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales, y que es común para todos los materiales de base (Tabla 1).

I. Tabla 1. Fases y documentación a aportar por el solicitante para la admisión de los materiales de base para producción de material forestal de reproducción. (De *Criterios Orientadores I*)

Fases	Documentación	Categoría Material Forestal de Reproducción			
		Identificada	Seleccionada	Cualificada	Controlada
<i>Realizadas por el Solicitante</i>					
I	Solicitud de Admisión	✓	✓	✓	✓
II	Descripción del material de base	✓	✓	✓	✓
III	Información sobre los Requisitos para la Admisión	✓	✓	✓	✓
IV	Información sobre los ensayos comparativos de materiales de reproducción, ensayos de evaluación de los materiales de base (o en su caso experimentación)			(✓)	✓
<i>Realizadas por la Autoridad designada (ver Anexo I)</i>					
V	Notificación de autorización o denegación de la admisión	✓	✓	✓	✓
VI	Notificación a la DGB para su inclusión en el Registro Nacional	✓	✓	✓	✓
VI	Publicación en el BOE.	✓	✓	✓	✓
VII	Comunicación a la UE	✓	✓	✓	✓

✓ : Fase obligatoria

(✓) : Fase es opcional por parte bien del Solicitante o de la Autoridad designada.

Documento Técnico

Incluye el desarrollo de los criterios orientadores, para las siguientes fases y documentación que se establece para el genero *Populus*, para las categorías de Cualificado y Controlado.

¹ *Criterios orientadores para las propuestas de materiales de base a la autoridad designada para su autorización*

- I. SOLICITUD DE ADMISIÓN: Datos administrativos del solicitante y del material de base.** Según la solicitud de admisión.
- II. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DE BASE: DATOS DESCRIPTIVOS Y DISTINTIVOS.**
- III. INFORMACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LA ADMISIÓN**
 - a. CUALIFICADO**
 - b. CONTROLADO**
- IV. INFORMACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS COMPARATIVOS**
 - CONTROLADO (CUALIFICADO¹)**
 - a. PROCEDIMIENTO DE LOS ENSAYOS**
 - b. EVALUACIÓN DE LA SUPERIORIDAD CLONES FRENTE A LOS TESTIGOS**
 - c. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**
- V. RECOMENDACIONES DE USO**

¹ La categoría de CUALIFICADO se puede aplicar cuando los ensayos no se ajusten a estos requisitos, aunque es preciso dar información sobre la experimentación y los ensayos que se han realizado

DESARROLLO DEL DOCUMENTO TÉCNICO

I. SOLICITUD DE ADMISIÓN

DATOS ADMINISTRATIVOS DEL SOLICITANTE Y DEL MATERIAL DE BASE. Según la solicitud de admisión. Es común para todos los materiales de base (página 8 Criterios Orientadores I)

II. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DE BASE MATERIAL CUALIFICADO Y CONTROLADO

DATOS DESCRIPTIVOS. Según la ficha descriptiva II.3 del material de base de “Criterios Orientadores I” para estas categorías (apartados ‘a’ y ‘c’ en página 25 para clones y mezcla de clones). Su cumplimentación para este género y categorías ha de considerar:

a) Objetivos del material forestal de reproducción.

a.1 Objetivo principal del material forestal de reproducción:

Producción de madera: (*Madera en rollo, bio-energía, celulosa y pasta*)

Multifuncionalidad: (*Restauración ecológica*)

Otros (*Fitoremediación,*)

a.2 Criterios de selección para los que se ha evaluado¹ la superioridad de los componentes. Además de los criterios específicos que se mencionan en la ficha, se han de incluir datos descriptivos de carácter general, y que evalúan el desarrollo, la adaptación y resistencias de una forma amplia.

Criterios Generales (Protocolo General en **Anexo 1**) : aspectos requeridos cualquiera que sea el objetivo)

- *Aptitud para la propagación vegetativa*
- *Fenología*
- *Crecimiento*
- *Supervivencia*
- *Observación de daños.* (bióticos/abióticos)

Criterios Específicos.

Otros a especificar: según la ficha descriptiva del material de base. Se identifican los siguientes protocolos específicos (PE) para *Populus*, (**Anexo 2**) en función del Objetivo principal y para el uso que se haya seleccionado. Se ha especificado para:

- *Producción en volumen PE1*(Anexo 2.1)
- *Forma o pauta de crecimiento: Madera en rollo PE2*(Anexo 2.2)
- *Calidad de madera*

-

y otros para especificar entre los que identificamos:

- *Diversidad genética y autoctonía* (*Multifuncionalidad: Restauración*)(PE3),(Anexo 2.3)

¹ Para la evaluación se han de seguir los protocolos establecidos en los Anexos de este documento técnico (DT) de catalogación. En el caso de no estar recogidos en el DT, se han de especificar los seguidos, las variables medidas y el proceso seguido, para su aprobación o no, por la autoridad competente.

- Producción de biomasa
- Salud y resistencia (plagas y enfermedades)

c) Características del Material de Base

Según la ficha descriptiva II.3.c Para el género *Populus* se han de seguir las siguientes consideraciones en los apartados:

- “*Caracteres distintivos en los que se basa la identificación*”. desarrollados en **Anexo 3**.
- “*Nº de años y/o de ramets para los que se propone.*” Cuando la admisión sea de carácter temporal (categoría CUALIFICADA), se ha de limitar el número máximo de años para la producción del material forestal de reproducción. Para clones de *Populus* se limitará a 6 años (tiempo suficiente para realizar ensayos de evaluación o comparación).

II. INFORMACIÓN SOBRE LOS REQUISITOS PARA LA ADMISIÓN

MATERIAL CUALIFICADO Y CONTROLADO

Se ha de informar sobre los requisitos para la admisión cumplimentando la Ficha de Evaluación de los Criterios generales y específicos para los objetivos marcados , así como el informe del procedimiento utilizado para evaluar la superioridad de los componentes (Fichas IIIa y IIIb de Criterios Orientadores I. páginas 27 y 28), siguiendo los protocolos de evaluación establecidos para *Populus* en este documento técnico de desarrollo de los criterios orientadores.

Los protocolos de evaluación para los criterios mencionados han de ser propuestos por la Comisión Nacional de Chopo (CNC) y aprobados por la Comisión Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales. En el caso de evaluar un carácter que no tenga un protocolo aprobado, se ha de presentar una descripción detallada del procedimiento de evaluación seguido para su aceptación como protocolo de evaluación, siguiendo el mismo procedimiento. Los protocolos, por tanto han de ser públicos y estar aceptados por la autoridad competente.

a. Material cualificado

El clon ha de seleccionarse por su superioridad de acuerdo al “objetivo principal de uso” y a los “criterios de selección”, especificados en “ la ficha descriptiva del material base”. El valor de un clon ha de basarse en una experimentación suficientemente prolongada (al menos 6 años) o bien cuando los diseños no se ajusten a los admitidos para la categoría controlado o por la experiencia. En este último caso se ha de justificar el valor del material por algún medio documental que avale qué caracteres se le asignan basados en la experiencia, y se será especialmente riguroso cuando se refieran a resistencias a agentes bióticos o abióticos.

Tendrían cabida en esta categoría los clones que han sido **utilizados tradicionalmente** y sobre los que la experiencia de cultivo y aprovechamiento esté ligada a usos tradicionales pero no a una experimentación homologada. También podrían admitirse dentro de esta categoría, clones que han sido objeto de alguna experimentación pero en el que los diseños, y/o las mediciones realizadas, no se ajustan a los protocolos internacionalmente reconocidos. También podrían admitirse clones que estén en fase de evaluación y cuyo comportamiento, para ciertos

caracteres de interés, les identifiquen como prometedores antes de la obtención de resultados concluyentes.

Esta categoría es especialmente adecuada para las **especies autóctonas**, en las que el objetivo principal sea el de “multifuncionalidad” (restauración), y para el que se han identificado como los criterios específicos a evaluar su “diversidad genética y autoctonía”¹.

IMPORTANTE: la admisión de clones para la producción de material forestal de reproducción cualificado, sea cual sea la forma en la que han sido seleccionados, será **temporal**. Si pasado el periodo estipulado por la legislación se solicitase de nuevo su catalogación los criterios serán revisables. Por otra parte, si se cumpliesen los requisitos experimentales establecidos para la producción de material forestal de reproducción controlado, podrían pasar a ser admitidos en esta categoría con la solicitud correspondiente.

RESUMEN

* Podrán admitirse en esta categoría clones y mezcla de clones de *Populus* ssp o sus híbridos en los siguientes casos:

- 1) Clones con una experimentación de al menos 6 años, siguiendo unos diseños homologados
- 2) Clones con al menos 10 años de experimentación pero con diseños no homologados.
- 3) Clones utilizados tradicionalmente y de los que existe una experiencia de su comportamiento. Se han de justificar los criterios de selección.
- 4) Mezcla de clones de especies autóctonas con la suficiente garantía de autoctonía y diversidad para su uso en restauración. Se han de justificar los criterios de selección.

*** Limitaciones a la producción de MFR cualificado**

Como la admisión en esta categoría es de carácter temporal, se ha de limitar el número máximo de años para la producción del material forestal de reproducción. El órgano competente ha de restringir la admisión del clon a un número determinado de años o a un número máximo de plantas producidas. Para los clones de *Populus* se establece la limitación a 6 años (tiempo suficiente para realizar ensayos de evaluación o comparación).

b. Material controlado

Los clones han de seleccionarse por sus caracteres excepcionales que se evalúan en ensayos comparativos o en los ensayos de evaluación genética. En este tipo de pruebas se evalúan los componentes de los materiales de base y los materiales de reproducción, es decir los clones (material de base) como tales a través del comportamiento, para los caracteres de selección, de los ramets: estaquillas y/o, plantones (material de reproducción).

- Clones: se evalúa el clon.

- Mezcla de clones: se evalúa el comportamiento de cada uno de los componentes de la mezcla de clones, estimándose el comportamiento de la mezcla, teniendo en cuenta la proporción de los componentes tal como se va a comercializar.

¹ Por la importancia que tienen las fases de recolección y multiplicación en el establecimiento de un material de base que incorpore los criterios deseables de identidad y diversidad, Se ha elaborado un protocolo específico de identificación del material de origen y obtención de clones.

Para catalogación de material de base en esta categoría se han de cumplir necesariamente los requisitos de evaluación de componentes establecidos en este protocolo técnico (apdo IV)

Admisión condicional

La admisión puede ser provisional o definitiva. Las características de una **admisión provisional o definitiva** son diferentes en cuanto a la duración de los ensayos.

Para una admisión provisional se admiten ensayos, siempre que se obtengan resultados convincentes para el órgano de admisión. En este caso no se recomienda la admisión de clones con un único interés productivo, pero sí podría ser conveniente la admisión cuando se aporten caracteres de adaptación y/o resistencia.

La legislación establece que se podrán admitir condicionalmente, por un periodo máximo de 10 años, materiales de base para la producción de materiales de reproducción controlados en aquellos casos en los que, a partir de resultados provisionales¹ de evaluación genética o de ensayos comparativos, pueda asumirse que los materiales de base van a cumplir los criterios de admisión establecidos por el Real Decreto 289/03 una vez finalizados los ensayos. La admisión condicional de un material de base no justifica la interrupción de la experimentación, de modo que para la admisión sea definitiva se debe presentar una nueva solicitud de admisión en un periodo máximo de 10 años, que es el periodo que establece la normativa para la admisión condicional, con los resultados concluyentes de la experimentación. Así que es **IMPORTANTE**, el instalar los ensayos definitivos antes de realizar la admisión provisional, para poder tener el tiempo suficiente de evaluación que se ha establecido para el genero *Populus* para realizar la aprobación definitiva.

IV. INFORMACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS COMPARATIVOS

MATERIAL CONTROLADO (CUALIFICADO)

En este apartado se establecen los requisitos de los ensayos para el material de base que se quiere catalogar como CONTROLADO. La categoría de CUALIFICADO se puede aplicar cuando los ensayos no se ajusten a estos requisitos, aunque es preciso dar información sobre la experimentación y los ensayos que se han realizado.

Para los materiales en los que su aprobación se basa en la información de ensayos o experimentación, esta se ha de proporcionar cumplimentando la información requerida en la documentación (Fichas IVa, IVb, y IVc. de Criterios Orientadores I). Para este género el desarrollo de los ensayos y experimentación ha de estar sujeta a los criterios orientadores que se detallan:

- a PROCEDIMIENTO DE LOS ENSAYOS**
- b. EVALUACIÓN DE LA SUPERIORIDAD DE LOS CLONES CANDIDATOS FRENTE A LOS TESTIGOS**
- c. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

a PROCEDIMIENTO DE LOS ENSAYOS

¹ Estos resultados se obtienen en ensayos precoces (ver descripción posterior) en los que no se ha determinado el valor de la correlación juvenil-adulto para los caracteres de interés.

- **Diseño:** Los ensayos deben instalarse en bloques aleatorizados, diseños en filas y columnas o diseños en alfa-látices con un mínimo de 3 repeticiones y un número de ramets por clon igual o mayor de 15. Para reducir el efecto de bordura se incluirá una línea de borde externo (no son necesarias entre unidades experimentales). Los ensayos deben instalarse en las condiciones de cultivo (condiciones ambientales y tratamientos selvícolas) representativas de los sitios potenciales de utilización.
- **Muestreo de los materiales de reproducción:** la muestra para el ensayo comparativo de los materiales de reproducción que se desean registrar debe ser verdaderamente representativa de los correspondientes materiales de base y deben reunir los criterios de calidad exterior establecidos por el RD 289/03.
- **Número de sitios de Ensayo:** el clon candidato debe estar evaluado en al menos 2 ensayos comparativos de clones. Si está evaluado en más de dos sitios, al menos dos de estos sitios deben cumplir los requisitos descritos anteriormente y uno de ellos, al menos, debe hallarse en un entorno que corresponda al uso sugerido de los materiales de reproducción. Entorno debe entenderse en el sentido ecológico, es decir, zonas con características de suelo y clima similares. Para identificar este entorno se pueden utilizar la cuenca y subcuenca. El tercero también debe diseñarse siguiendo un diseño estadístico, pero su tamaño no se fija.
- **Descripción de las condiciones ambientales del sitio de ensayo:** para cada ensayo se ha de contar con una caracterización climática (por ejemplo: a partir de Modelos climáticos publicados) y edafológica (textura, pH, materia orgánica, fertilidad, presencia de carbonatos, caliza activa, salinidad), datos de localización (incluyendo altitud, pendiente) y antecedentes culturales.
- **Descripción de los trabajos culturales realizados en el sitio de ensayo:** sistema de plantación, preparación del terreno, marco de plantación, tipo de planta y descripción de los cuidados culturales aplicados (riego, podas, labores, fertilización, incidencias, tratamientos fitosanitarios, etc.).
- **Descripción de las incidencias de agentes bióticos durante la realización de los ensayos:** presencia e incidencia de enfermedades y plagas (foliares, radiculares, corticales, etc) e identificación del agente causante.
- **Descripción de incidencias de agentes abióticos durante la realización de los ensayos:** clorosis férrica, daños por sequía, daños por heladas, daños por salinidad, viento etc.
- **Controles /Testigos:** además del clon candidato, el ensayo debe incluir al menos 2 clones testigos elegidos de la lista especificada en la **Anexo 4**. Siempre que sea posible deberán utilizarse varios testigos. Cuando esto no sea posible, y se justifique adecuadamente, podrán utilizarse como testigos los materiales ensayados que se consideren más convenientes (por ejemplo, los que consideremos más representativos) o se estimará la superioridad respecto a la media de sus componentes. Esto puede ser aceptable cuando no se conoce el comportamiento previo de ningún testigo, o cuando ya estuvieran establecidos los ensayos. En todos los ensayos se utilizarán los mismos testigos .
- **Descripción del ensayo y sitios experimentales:** según la ficha descriptiva del documento de Criterios Orientadores I para la propuesta de catalogación (página 35, IVc-B). Se especificará el número de sitios de ensayos. Para cada ensayo se ha de informar de:
 - número de clones ensayados,
 - número de repeticiones,

- número de plantas por unidad experimental,
- tipo de diseño,
- tipo de material utilizado (edad del tallo y raíz, R#T#),
- espaciamiento,
- año de instalación y testigos.
- se adjuntará un croquis.

Para cada uno de los ensayos especificar además:

- año previsto de finalización (hasta cuando se tiene previsto hacer el seguimiento),
- edad de evaluación,
- caracteres evaluados en ese ensayo
- responsable de la experimentación e Institución

b EVALUACIÓN DE LA SUPERIORIDAD DE LOS CLONES CANDIDATOS FRENTE AL TESTIGO

Se ha de proporcionar información sobre el protocolo de experimentación, indicando los caracteres evaluados¹ y la forma de evaluarlos siguiendo los Criterios orientadores para el género. Según la ficha descriptiva del documento de Criterios Orientadores I (página 35, IVC).

- **Protocolo de experimentación.** Indicando los caracteres a evaluar y la forma de evaluarlos. Si se han utilizado los protocolos adjuntos, se indicará la referencia, y si fueran otros se tendrá que hacer la descripción para su aprobación por la autoridad.
- **Comportamiento de los materiales:** Para cada carácter evaluado se ha de informar sobre edad de la observación, unidad de medición, material evaluado, testigos, método de análisis estadístico, prueba realizada, nivel de significación, F (valor de la F de Fisher), P (Probabilidad asociada). Para cada material evaluado se han de mostrar: los valores mínimo y máximo, la media así como el resultado de la prueba estadística.
- **Admisión condicional:** a partir de los ensayos comparativos puede asumirse que los materiales de base van a cumplir los criterios de admisión establecidos por el Real Decreto 289/03 una vez finalizados los ensayos

c INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

- La superioridad estimada para los materiales de base se calculará utilizando una población de referencia (testigos) para cada carácter o grupo de caracteres.
- La *superioridad estimada* de los materiales de reproducción que vayan a comercializarse se calculará sobre la base de los valores alcanzados para cada carácter, y del esquema de cruzamiento seguido para la obtención del material.
- La forma de obtención del material, su origen y, en su caso, el esquema de cruzamiento con el que se obtiene el material de reproducción es una información exigida que se ha de especificar al describir las características del material de base.

¹ **Criterios de evaluación:** A1) Criterios generales: esta evaluación se debe realizar para el conjunto de clones instalados en el ensayo independientemente del carácter para el que se seleccionen, y para cada experiencia en la que se basa la catalogación. A2). Criterios específicos: se ha de especificar el o los caracteres para los que se ha seleccionado el clon. Se ha de evaluar para el conjunto de clones instalados y para cada experiencia en la que se basa la catalogación.

- Se ha de declarar si el valor genético calculado para los materiales de base es inferior a los testigos para cualquier carácter importante.
- Al menos para un carácter importante, se debe demostrar una superioridad estadísticamente significativa respecto a los testigos.
- Se informará claramente de cualquier carácter de importancia económica o ambiental que presente valores perceptiblemente inferiores a los testigos y sus efectos deberán ser compensados por otros caracteres favorables.
- Para facilitar la interpretación de los resultados y siguiendo el epígrafe anterior, se ha de informar sobre: **Descripción del ensayo y sitios experimentales, Protocolo de experimentación, Comportamiento de los materiales:**

V. RECOMENDACIONES DE USO

Consejos de utilización propuestos: basados en los ensayos tratando de precisar: RIU, rango altitudinal, observaciones (método utilizado). Otros comentarios pueden hacer referencia a su utilización en condiciones especiales (suelos salinos, contaminados, etc)

Anexo 1

Protocolos generales de evaluación

CRITERIOS GENERALES EN LA EVALUACIÓN DE UN CLON FRENTE A TESTIGOS :

Esta evaluación se debe realizar para el conjunto de clones instalados en un ensayo , con independencia del carácter específico de selección previsto, y para cada experiencia en la que se basa la catalogación. El clon utilizado como testigo en esta fase ha de ser el I-214. Por tanto se han de proporcionar los datos del testigo y del clon del que se propone la catalogación. Si se considera necesario hacer alguna excepción al protocolo establecido, se ha de hacer la puntualización en la propuesta de protocolo específico para su aprobación por el Comité Nacional de Mejora y Conservación previa propuesta a la Comisión Nacional del Chopo.

En fase de vivero

Los caracteres siguientes se tomarán en al menos 15 plantas y se ha de realizar para todos los objetivos, independiente del turno de aprovechamiento. Para ello se hará una instalación en vivero con 15 árboles del clon y 15 del testigo.

Aptitud a la propagación vegetativa

Su estimación se realiza por el número de estaquillas brotadas y enraizadas* sobre el total de estaquilla instalada. No se contabilizan las pérdidas que puedan ocasionarse, durante el periodo vegetativo, por accidentes mecánicos o patologías diversas. Se expresa en porcentaje.

(* consideramos enraizadas las que continúan con el aspecto y el crecimiento normal 2 o 3 meses después de brotar , esto para distinguir de las que brotan pero acaban marchitando)

Fenología

Brotación: se realiza por observación de la brotación de las hojas de plantas de un año (inicio segundo periodo vegetativo): se anota la fecha en la cual hay presencia de hojas verdaderas (Fase 5 de descriptores UPOV, Figura 1). La observación se hace sobre el tercio superior de las plantas.

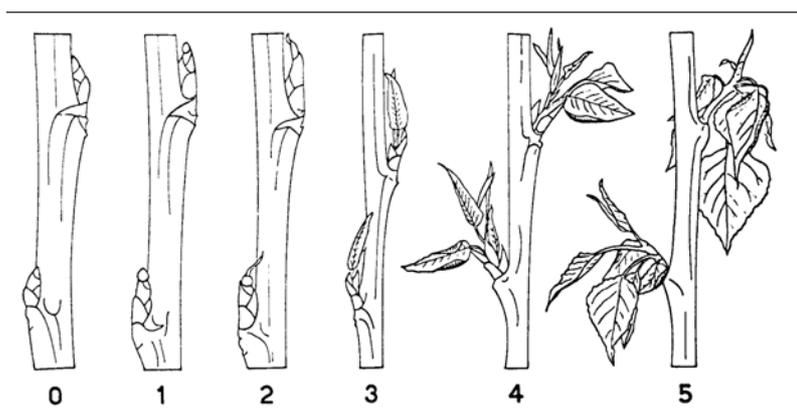


Figura 1. Fases fenológicas de brotación según UPOV

Parada vegetativa: se anota la fecha de cierre de la yema final. Se observa al final del segundo periodo vegetativo.

Crecimiento

Se evalúa por la altura y el perímetro a 50 y 130 cm del suelo al final del segundo ciclo vegetativo (2 años) expresados en cm.

Supervivencia

Se estima por el número de plantas vivas sobre el total de estaquillas enraizadas al finalizar el cultivo en vivero,(2 años)

Observación de daños

Presencia e incidencia de enfermedades y plagas (foliares, radicales, corticales, etc) e identificación del agente causante. Se expresa en porcentaje de plantas afectadas por clon..

En plantación

Se ha de realizar cuando el objetivo exige un aprovechamiento con un turno mayor a 7 años. Se realizará entre los 7-10 años en plantaciones con un espaciamiento mínimo de 5x5 m y con una poda considerada usual: 1/3 de la copa como máximo. Se realizará en al menos 10 árboles de cada clon.

Supervivencia

Estimada por el número de plantas vivas a la edad de evaluación (7-10 años) sobre el total de plantas instaladas. Deben indicarse las causas de la mortalidad. Quedarán eliminadas del cómputo exclusivamente las pérdidas por accidente mecánico.

Fenología

Brotación: se anota la fecha en la cual hay presencia de hojas verdaderas (fase 5 de descriptores UPOV, figura 1) en más del 50% de los árboles de un clon. Se evaluará al menos durante un año a partir del 2º ciclo vegetativo de la plantación.

Defoliación: se anota la fecha en que, para un clon determinado, se ha producido una caída generalizada de las hojas como consecuencia de la parada vegetativa. Se evaluará, al menos durante un año, a partir del 2º ciclo vegetativo de la plantación.

Crecimiento

A evaluar al final del ciclo vegetativo, al menos en el ultimo año del periodo de evaluación.

- Circunferencia media a 1.30 m
- Altura total media

Observación de daños

Se indicarán el tipo (bióticos o abióticos) y extensión (nº de plantas afectadas) de daños observados así como el carácter de los mismos (esporádico, crónico) y las intervenciones realizadas (tratamientos, diagnóstico por los servicios de protección vegetal...etc).

.....

Anexo 3

Caracteres distintivos en los que se basa la identificación

La aportación de los caracteres distintivos ha de incluir:

1: Identificación general:

- Nombre del clon
- Nombre utilizado durante la experimentación
- Seleccionador
- Obtentor
- Responsable de la conservación
- Especie
- Origen (autóctono, no autóctono o de origen desconocido)
- Progenitores y genealogía de los componentes
- Localización de la recolección de los progenitores (si conocida)
 - o Latitud
 - o Longitud
 - o Propietario
- Sexo:

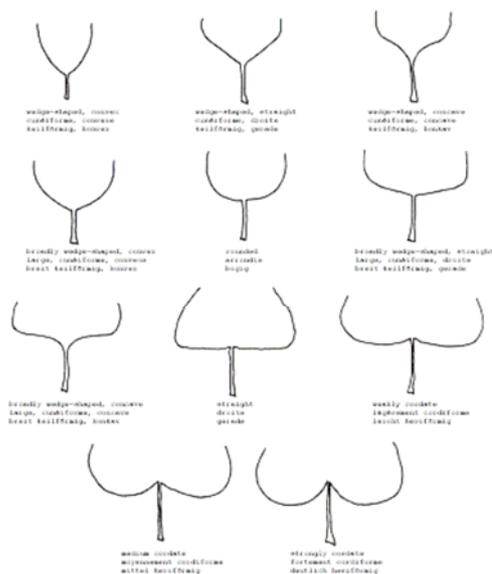
2: Descriptores mínimos para los clones de *Populus*:

2.1 Caracterización morfológica en vivero

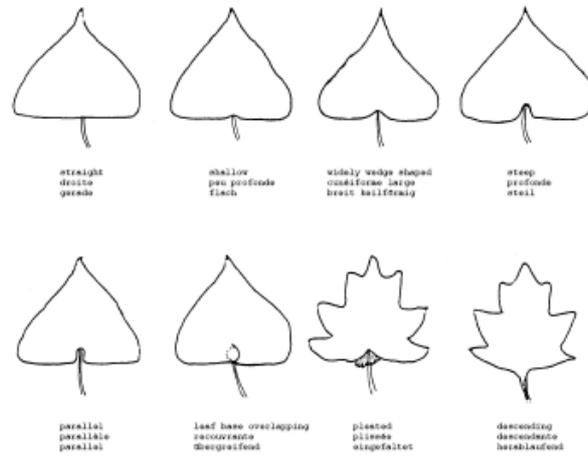
Los caracteres morfológicos siguientes se tomarán sobre plantas de vivero de un año y en 10 individuos por clon. En cada uno de ellos y en al menos 3 hojas de la zona del fuste, se propone la caracterización de la 5ª, 7ª y 9ª hoja desde el ápice siempre que tengan un buen desarrollo. La recolección de la hoja se ha de realizar en los meses de agosto-septiembre en el primer año. Para los caracteres de fenología y arquitectura se realiza la caracterización durante el segundo año de vivero.

2.1.1. Fenología y morfología foliar (2º año)

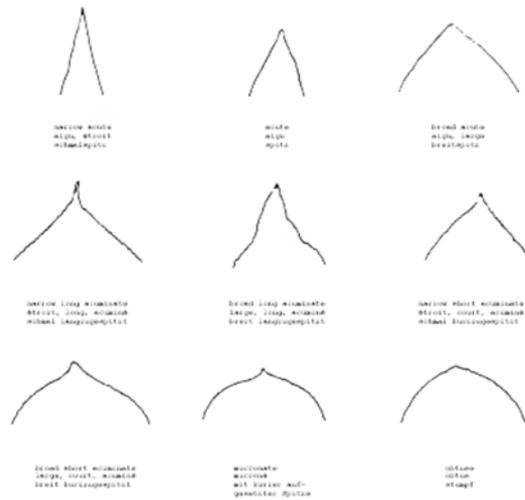
- Fecha de brotación hojas (fase 5 UPOV, ver Figura 1 en Anexo 1)
- Color de la brotación¹. (fase 5 UPOV, ver Figura 1 Cuadro 1)
- Tamaño (o dimensiones) de la hoja: longitud¹ y anchura máxima del limbo, relación anchura / longitud, longitud del peciolo, relación longitud del peciolo/ anchura del limbo (UPOV)
- Forma de la hoja: forma de la base del limbo (según UPOV 1-11),



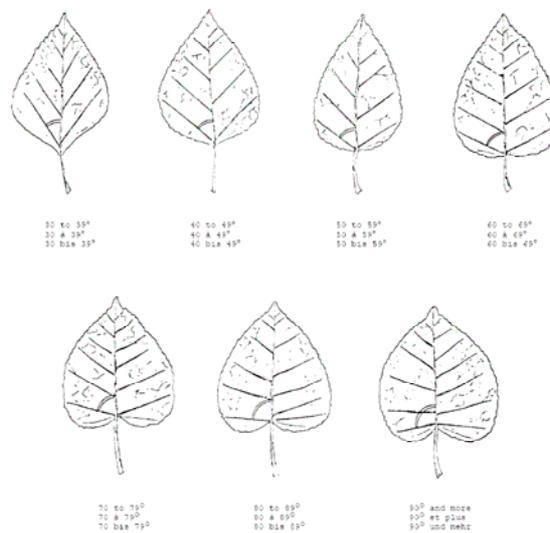
- Forma de la inserción del peciolo (según UPOV 1-8),



- Forma del ápice (según UPOV 1-9)



- Ángulo de la nerviación mediana y la segunda lateral inferior (UPOV (1-7))



- Número de glándulas en la base de la hoja
- Presencia de lóbulos laterales en el limbo (0-ausente, 1-presente) (UPOV)
- Pubescencia del envés (0-ausente, 1-sobre nerviación, 2-todo el limbo) (UPOV)
- Pubescencia del pecíolo (0-ausente o muy débil, 1-débil, 2-media, 3-fuerte, 4-muy fuerte) (UPOV)

2.1.2. Yemas

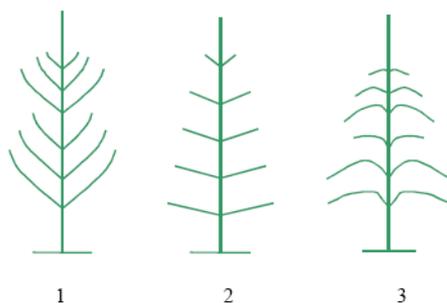
- Longitud
- Forma (1-estrechamente ovada, 2-ovada, 3-largamente ovada) (UPOV)
- Forma del ápice (1-obtusa, 2-aguda, 3-muy aguda, 4-acuminada) (UPOV)
- Disposición (1-aplicada, 2-aplicada con ápice divergente, 3-divergente) (UPOV)

2.1.3. Fuste

- Sección del fuste (1-redonda, 2-ligeramente angulosa, 3-angulosa, 4-acostillada o alada)
- Vellosoidad del fuste (0-ausente, 1-presente)
- Forma de las lenticelas (1-redonda, 2-elíptica, 3-linear corta, 4-linear larga)
- Dispersión de las lenticelas (1-regular, 2-en grupos regulares, 3-en grupos en la base de la hoja, 4-irregular)
- Angulo entre fuste y ramas. (2º año)

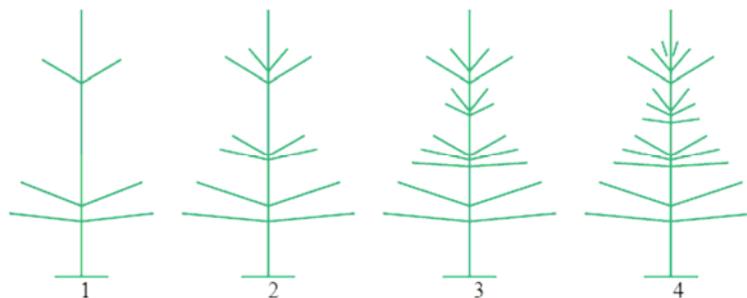
2.1.4. Arquitectura de la planta (2º año)

- Forma de la copa



Tipos descritos para evaluar la forma de la copa

- Ramificación



Tipos descritos para evaluar el tipo de ramificación

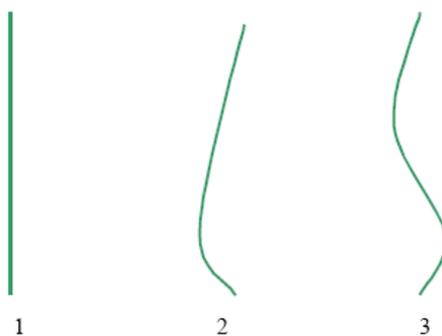
- Rectitud del fuste. (de acuerdo con UPOV) (2º año)

codificación UPOV

1-2

3-4

4-5

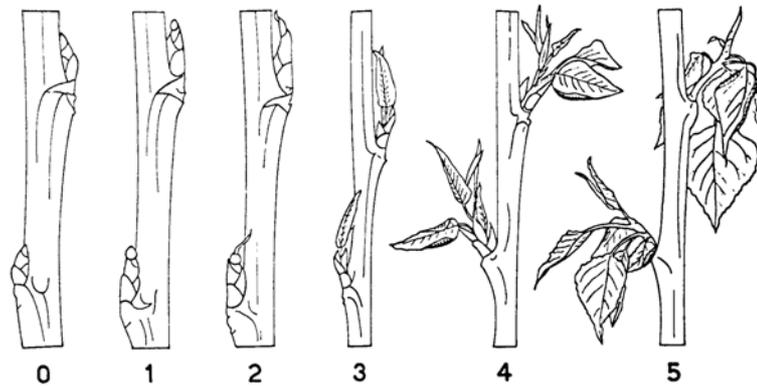


Tipos descritos para evaluar la calidad del fuste

2.2 Caracterización morfológica de árboles adultos.

Se realizará a los 7-10 años en plantaciones con un espaciamiento mínimo de 5 x 5 m, y con una poda considerada usual (máximo 1/3 de la copa). Se realizará en 10 árboles de cada clon. Para algunos objetivos que han de ser aprobados por el Comité Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos forestales, a propuesta de la Comisión del Chopo, (por ej. producción de biomasa) no será necesario realizar esta caracterización. Tampoco será necesaria esta caracterización para la admisión provisional de un clon.

1. Fecha de brotación hojas (fase 5 UPOV,))

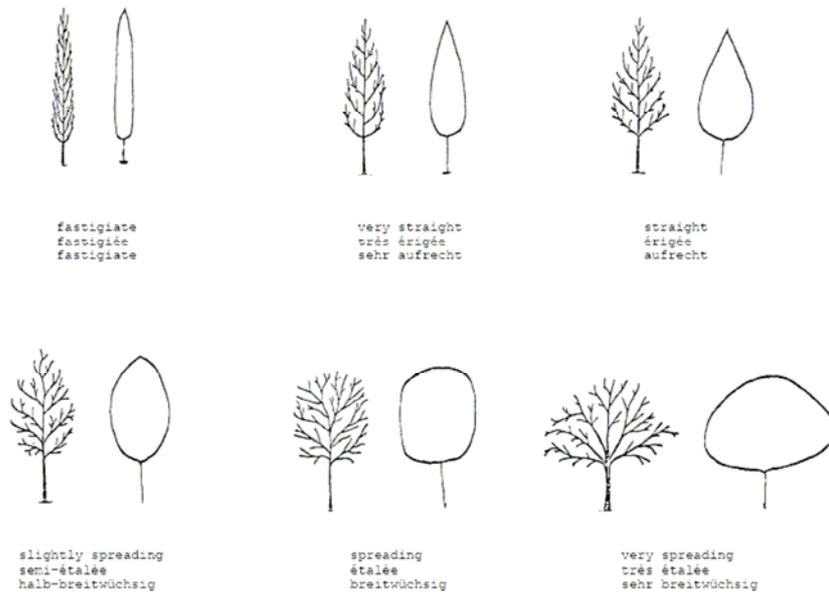


Fases fenológicas de brotación según UPOV

2. Tipo de corteza a 1, 30 (lisa, rugosa ,estriada) (incluir fotografía)

3. Arquitectura de la planta:

- Forma de la copa, según UPOV



- Rectitud del fuste (Según codificación en vivero)

2.3 Caracterización molecular

Perfil genético del clon : se ha de realizar, al menos con 2 nSSR que permiten actualmente identificar a los clones recogidos en el Catálogo Nacional. Si la identificación no es satisfactoria, podrá recurrirse a otros marcadores que aseguren su identidad preferentemente incrementando el número de nSSR.

.....

Anexo 4

Testigos

Los testigos son utilizados con fines comparativos en los ensayos y deben ser tales que su comportamiento sea conocido, si es posible, durante un período suficientemente largo en la zona en la que se lleva a cabo el ensayo. Los testigos representan, en principio, materiales cuya utilidad para la selvicultura haya quedado demostrada en el momento de comenzar el ensayo y en las condiciones ecológicas para las que se propone la catalogación de los materiales. Deberán proceder, en la medida de lo posible, de los materiales de base admitidos oficialmente para la producción de materiales controlados¹. En cualquier caso, se incluirá el clon I-214 y uno de los incluidos en la tabla para cada uno de los caracteres cuya superioridad se pretende demostrar.

Controles para ensayos comparativos de Clones de *Populus* spp.:

Carácter	Clones
Todos	I-214
Alto contenido de arcilla en el suelo	Unal
pH ácido	Beaupré, Raspalje, Unal
Baja fertilidad	Boelare, Raspalje Unal, Agathe-F
Presencia de caliza activa	Lux, Triplo
Aridez	Agathe F, Anadolu, Unal, Lombardo Leonés
Salinidad	Guardi, I-114/69
Fototropismo	Beaupré, I-MC; Raspalje
Frío (heladas extemporáneas)	Boelare, Dorskamp, Triplo
Altas temperaturas	Dorskamp, Lux, I-MC, Raspalje
Hidromorfía	Guardi, Luisa Avanzo, I-MC
Viento	I-MC, I-488
Virus del mosaico	Guardi, I-MC, I-488, Luisa Avanzo, Dorskamp
Xanthomonas populi	Beaupré, Raspalje, Unal, Lux, I-MC
Venturia populina	Beaupré, Dorskamp, Guardi, I-488, Raspalje
Marsonnina brunnea	Dorskamp, Flevo, Luisa Avanzo, Lux, 2000 verde
Melampsora allii-populina ²	Flevo, Luisa Avanzo, Lux, Raspalje, Triplo
Melampsora larici-populina	Triplo
Melampsora medusae	Flevo, Triplo
Dothichiza populea	Beaupré, Boelare, Lux, Raspalje
Phloeomyzus passerinii	Lux
Manchas pardas	Lux
Crecimiento	Beaupré, Branagesi, I-MC, Luisa Avanzo, Raspalje,
Calidad de la madera	Unal, I-MC
Producción de biomasa	
Bioenergía	
Etc.	

¹ El Comité de Mejora y Conservación debe hacer recomendaciones sobre la validez o recomendaciones sobre uso de los testigos.

² Para la comprobación de los requisitos de experimentación que la catalogación exige, se deben describir todos los sitios experimentales.

Anexo 2

Protocolos específicos que se están desarrollando

2.1 PE1 Producción en volumen: Objetivo: Producción

2.2. PE2: Forma o Pauta de crecimiento Objetivo: Producción de madera en rollo

2,3, PE3: Autenticidad y diversidad: Objetivo: Multifuncional: restauración de riberas

.....