

# DETERMINACIONES PARA EL PLAN DE REFORESTACION EN ASTURIAS



## CONDICIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS

### MÉTODOS DE REPOBLACION

#### Técnica de preparación del terreno

-En caso de ahoyado manual se hará un destepe de 60x60 cm., cavando en su centro un hoyo de 40x40 cm. y 30 cm. de profundidad

-En caso de subsolado la profundidad de trabajo del rejón será de, al menos, 50 cm.

#### Densidad de la plantación

-Coníferas: 1600 plantas/ha. , marco 2,5 m.

-Fronosas: 1100 plantas/ha. , marco 3 m.

#### Condiciones relativas a la superficie

-Extensión máxima:

En caso de petionario individual 50 has. y 60 has. en caso de agrupación colindante.

-Extensión mínima:

En todos los casos 0,5 has.

-Superficies excluidas:

Los terrenos que hayan sido roturados en los últimos cinco años.

Las acciones que supongan cambio de cultivo, estén por debajo de 400 m. de altitud y tengan una pendiente inferior al 10%.

#### Prácticas selvícolas que deben mantenerse

-Roza o desbroce. Eliminación de la vegetación cuando perjudique a la plantación.

-Clareo. Eliminación de los pies sobrantes en las primeras edades.

- Clara. Apeo de cierto nº de árboles en estado de fustal y latizal.

-Poda. Eliminación de ramas sobrantes con fines de mejora del porte.

### **Cuidados culturales mínimos**

Durante los primeros cinco años se observará estrictamente la obligación de practicar los cuidados culturales mínimos siguientes:

-Eliminación de la vegetación de competencia.

-Reposición de marras.

-Abonado, en los casos que proceda.

### **ESPECIES A EMPLEAR**

#### **Características**

No será admisible la utilización de plantas que:

a/ presenten heridas no cicatrizadas.

b/ presenten daños mecánicos o causados por organismos nocivos.

c/ estén total o parcialmente desecadas.

d/ la ramificación sea deficiente o, en su caso, las acículas estén gravemente deterioradas.

e/ la raíz principal esté muy enrollada o deteriorada.

f/ presente ausencia de rices secundarias

g/ la longitud del sistema radical exceda de los 30 cm.

Edades:

-Coníferas: dispondrán, al menos, de una savia

-Fronosas: tendrán, como mínimo, dos o tres savias.

Tamaño

-Coníferas: altura superior a 15 cm.

-Fronosas: altura superior a 30 cm.

### OTRAS ESPECIFICACIONES

Para superficies mayores de 10 has. será necesario un proyecto de repoblación firmado por un técnico competente.

En caso de abandono, incendio o destrucción de la plantación por cualquier causa, se suspenderán todas las ayudas pendientes, hasta que sea restaurada.

Las superficies repobladas no podrán dedicarse a ningún uso alternativo agrario o de otra naturaleza, incompatible con el arbolado.

### SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

Será llevado a cabo por la Guardería Forestal y personal técnico de la Consejería de Medio Rural y Pesca del Principado de Asturias.



## FORESTACIÓN EN TIERRAS AGRICOLAS

### ELECCIÓN DE LAS ESPECIES

#### FASES

- Desbroce (manual y mecanizado)
- Preparación del suelo (subsulado, acaballonado y laboreo pleno)
- Siembra o plantación

#### PLANTACIÓN

- Plantación
- Épocas

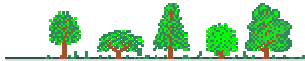
- Densidad de planta

- Tipos

- Procedimientos

MANTENIMIENTO

PRODUCCIÓN DE LA PLANTA



## LA ELECCIÓN DE LAS ESPECIES

La elección está condicionada, en primer lugar, por la finalidad. Según esto tendremos dos grupos:

a- Destinadas a la producción:

cultivos forestales con turnos cortos

plantaciones con turnos medios, (mas de 18 años)

b- Destinadas a formar masas arbóreas protectoras, para el control de la erosión y de ecosistemas permanentes, restauración de endemismos, conservación de la biodiversidad o producción de maderas valiosas.

Hay que tener en cuenta los factores ambientales y ecológicos: latitud geográfica, clima de la zona, altura sobre el nivel del mar, tipo de suelo y roca que lo sustenta, etc.

También habrá que ver si existe degradación del suelo provocada por las labores agrícolas, la vegetación natural de los montes cercanos, las repoblaciones y su estado...

Otro aspecto importante es el ECOTIPO, es decir, la procedencia de las semillas que han dado origen a las plantas para repoblar.

Es posible repoblar con mas de una especie, siendo la más recomendable las masas mixtas, pues son más resistentes a plagas y enfermedades.

## FASES DE LA REFORESTACIÓN

Son las siguientes:

- Desbroce
- Preparación del suelo
- Siembra o plantación

### DESBROCE

Consiste en eliminar la vegetación del terreno a deforestar. Tienen una doble misión; disminuir la competencia y facilitar la preparación del suelo.

#### TÉCNICAS DE DESBROCE

**Desbroce Manual:** se hace con herramientas manuales de corte, (hoz, azada, podón...) y con herramientas mecánicas portátiles, (motodesbrozadoras).

**Desbroce mecanizado:** Con tractores adaptados a esta función, (con cadenas, martillos, cuchillas...)

### PREPARACIÓN DEL SUELO

Solo se contemplan los procedimientos físicos, pues las enmiendas del suelo suelen resultar muy costosas.

Se puede optar por plantar por encima del nivel del terreno, en caballones o montículos o actuar en profundidad sobre las capas mas o menos profundas del suelo. La preparación del suelo tiene por objeto:

- Aumentar su capacidad de retención de agua
- Facilitar la absorción de elementos nutritivos por la raíz
- Facilitar el desarrollo radical
- Modificar el perfil del suelo para:
  1. disminuir la escorrentía
  2. aumentar la infiltración del agua de lluvia

## PROCEDIMIENTOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO

**Procedimientos manuales:** Consisten en realizar hoyos con herramientas manuales, (azada, pico, barrón, plantamón, zapapico y pala), de 40X40X40 cm. aproximadamente. Se hace un marcado previo, a marco real o a tresbolillo

**Ahoyado mecánico:** El ahoyado con barrena helicoidal consiste en la apertura de hoyos cilíndricos de 20 a 30 cm de diámetro y longitudes entre 1 y 1,30 m

Con pico mecánico o pala percutora consiste en la remoción del terreno sin extracción de tierra. Por último, también es posible ahoyar con retroexcavadora de mas de 100 cv. y provista de un cazo de 40 a 50 cm.

**Subsolado:** Mejora sensiblemente la capacidad de retención de agua y la velocidad de infiltración. Consiste en producir cortes verticales en el suelo, a una profundidad de 40 a 60 cm.

**Acaballonado con desfonde:** Es la formación de lomos de tierra o caballones según las curvas de nivel.

**Laboreo pleno:** Consiste en la remoción de todo el terreno. Este proceso favorece la erosión, por lo que sólo se utiliza en pendientes inferiores al 15%. Su aplicación en forestación está limitada a siembras a voleo.

## SIEMBRA

Hay dos formas de hacer la siembra:

**Por puntos**, haciendo raspas y depositando la semilla en casillas de 0,5 x 0,5 m. Este procedimiento es muy adecuado para especies de género quercus, (encinas, robles, alcornoques.)

**A voleo**, cuando la distribución de la semilla se hace de forma que caiga por toda la superficie a repoblar o en fajas previamente definidas, distribuyéndola a mano o mecánicamente.

Ventajas de la Siembra

- Se obtiene elevada densidad de masa creada.
- Su ejecución suele resultar más barata y requiere menos mano de obra.

Inconvenientes

- Al resultar masas muy densas son necesarios cuidados posteriores más intensos, (salvo que sea por puntos).
- Es preciso que las condiciones estacionales sean muy favorables.
- Requiere mas tiempo de acotado al pastoreo.

Se aconseja reforestar por siembra en los siguientes casos:

- Cuando se trata de especies que toleran la luz en su primer desarrollo y son de crecimiento rápido.
- Si las semillas son de bajo coste y buen rendimiento en la germinación.
- Si son suelos mullidos, permeables y poco pedregosos y no se ven invadidos por el matorral.
- Si no existen animales que las puedan comer o dañar.

Este sistema no es muy corriente en España, país de climas extremos. Sin embargo, en cultivos agrícolas y en condiciones estacionales favorables, ciertos pinos como el P. pinaster (pino rodeno) y el P. pinea (pino piñonero) podrían ser objeto de siembra. También sería recomendable con especies del género Quercus (encinas, robles, etc.)

## **PLANTACIÓN**

La plantación consiste en colocar en el suelo las plantas previamente criadas en un vivero o semillero y enterrar su sistema radical, el cual, a su vez, puede estar desnudo o protegido en un envase.

La plantación, con respecto a la siembra ofrece las siguientes ventajas e inconvenientes:

Ventajas:

- Mayor posibilidad de éxito en condiciones difíciles.
- Ganancia de tiempo, ya que se introducen plantas de mas edad.
- Menor coste de los cuidados culturales posteriores.
- Menor riesgo de plagas y enfermedades en las primeras edades.
- Menor tiempo de acotado al pastoreo.

Inconvenientes:

- En algunas especies no se puede aplicar, por ser muy difícil la producción de la planta.
- Requiere mano de obra especializada y en mayor cantidad.
- La ejecución es mas cara.

Como regla general se puede decir que es aconsejable en todos los casos en los que la siembra no sea una alternativa claramente ventajosa. En caso de que se haya escogido una reforestación mixta, es posible elegir el método de plantación para una de las especies y la siembra para la otra.

## **Época para hacer una plantación**

Por regla general se hace entre el cese de crecimiento del otoño y el inicio de la primavera, es decir, durante el periodo de reposo vegetativo.

En la mayor parte de nuestro país el periodo de plantación abarca desde primeros de octubre hasta primeros de mayo. De este periodo hay que excluir a Galicia y Asturias, así como otros puntos de elevada pluviosidad, donde puede ser factible plantar en primavera. El mayor o menor adelanto del inicio de la plantación debe seguir los siguientes criterios:

- Plantar en la época de mayor crecimiento radical
- Adelantarse, para que cuando se presente la sequía del suelo, el sistema radical se halle desarrollado.

## **Densidad de la plantación**

A modo indicativo se exponen algunas densidades utilizadas en reforestaciones:

Forestaciones protectoras.

- Coníferas; entre 1600 y 3000 pies
- Frondosas; entre 400 y 1000 pies.

Forestaciones productoras:

- Gen. Eupcaliptus: de 625 y 1600 pies/ha.
- Pseudotsuga menziesii: de 1500 a 200 pies/ha.
- Pinus radiata: 2000 a 2200 pies/ha.
- Gen. Populus: de 278 a 400 pies/ha.
- Castanea sativa: de 625 a 1000 pies/ha.
- Fagus sylvatica y Gen. Quercus: sobre 1000 pies/ha.
- Pinus sylvestris y Pinus nigra: entre 1000 y 2000 pies/ha.
- Pinus halepensis: sobre 1600 pies/ha.



## **Tipos de plantación**

Puede realizarse a raíz desnuda y con envase.

### Plantación a raíz desnuda

La planta es más barata que en envase, sin embargo requiere mas cuidados, tanto en el vivero como en el monte. Igualmente necesita que la calidad del terreno sea la mas adecuada de acuerdo con la especie. El periodo durante el cual se puede plantar a raíz desnuda es mas corto, ya que la planta es más sensible a heladas y a sequías posteriores a la plantación.

### Plantación con envase

La planta en envase puede resultar mas cara, pero su manejo es mas seguro. El substrato dentro del envase le permite mantener mas tiempo la humedad en la rizosfera y por tanto alargar mas la época de plantación. También puede facilitarse su arraigo mediante la inoculación de micorrizas, obteniéndose mayores posibilidades de éxito.

Las condiciones del suelo son menos exigentes que a raíz desnuda, lo que permite ampliar la campaña de repoblación.

## **Procedimientos de plantación**

### - Plantación a mano

Se abre una cata con la azada, barrón o plantamón de profundidad suficiente. Colocada la planta se rellena de tierra la cata, procurando no introducir piedras ni doblar las raíces. Terminada esta operación se pisa la tierra alrededor de la planta para comprimirla contra las raíces.

### - Plantación mecanizada

Se realiza con el auxilio de un apero arrastrado por un tractor llamado plantadora, sobre el que se sitúa un operario, que va colocando las plantas en el surco que se abre. Este surco se cierra con unas ruedas oblicuas. Detrás va un operario para subsanar los posibles errores que se puedan producir

### - Plantación simultanea entre vertederas de arado bisurco

La planta, normalmente a raíz desnuda se va plantando en el caballón de desfonde que se forma entre los dos surcos del arado. Este sistema da como resultado una ligera curvatura en los fustes adultos.

## MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Las operaciones más usuales son las siguientes:

**Reposición de marras.** Consiste en la sustitución de plantas muertas en los años inmediatos a la repoblación. El porcentaje admisible de marras es variable, pero como orientación puede servir las siguientes cifras:

Densidad inicial Porcentaje admisible

400 a 1000 pies/ha menor del 5%

1000 a 2000 pies/ha menor del 10%

2000 a 2500 pies/ha 15%

mas de 2500 pies/ha 20%

Las marras se pueden reponer hasta el tercer o cuarto año de la plantación, en especies de crecimiento lento. Las especies de crecimiento rápido se deben reponer al año siguiente de la plantación.

**Binas, escardas y rozas de matorral.** En algunos terrenos se puede desarrollar un herbazal que entra en competencia hídrica con la repoblación. Para evitar esto se aplican gradeos o rozas entre las filas.

**Riegos.** Puede resultar necesario en choperas o en repoblaciones ornamentales, durante las largas sequías estivales.

**Realce o aporcado.** Cuando el viento azota con frecuencia e intensidad, se forma un hueco en forma de cono alrededor del cuello de la planta, con el consiguiente peligro de desecación. Este inconveniente se resuelve aportando tierra con la azada sobre la zona afectada.

**Podas.** No deben iniciarse antes del tercer año de la plantación. Estas son podas de guiado, diferentes de las que se aplican cuando la planta ya tiene mas edad y que están encaminadas a mejorar la calidad de la madera, a prevención de incendios, etc.

La poda debe hacerse lo mas cerca posible del tronco y aplicando luego mastique para evitar la proliferación de enfermedades criptogámicas.

**Control fitopatológico.** Lo normal es que durante los primeros años no se presenten plagas de insectos defoliadores, pero si así fuera la más recomendable es ponerse en contacto con los servicios técnicos correspondientes de la Comunidad Autónoma. De todas formas el tratamiento preventivo más eficaz seria con trampas de feromona, para eliminar o reducir drásticamente la población de machos.

## PRODUCCIÓN DE LA PLANTA

La planta utilizada en las repoblaciones debe ser de calidad. Esta calidad tiene dos vertientes: La calidad genética de la semilla y la calidad anatómico-fisiológica de la planta.

### **Calidad genética de la semilla**

Si lo que se pretende es formar una masa que en su día de lugar a un monte productor o protector, debe garantizarse la diversidad genética de la semilla y que ésta sea la más adaptada a la zona.

La recolección debe hacerse en zonas extensas, para que la semilla proceda del mayor número de árboles. Además deberá proceder de la misma zona de donde se va a repoblar, pues es la mejor adaptada.

Las repoblaciones orientadas a la producción intensiva tienen características completamente distintas; el material de reproducción, (plantas, estaquillas, semillas, etc.) deberá de ser de alta calidad, y la diversidad genética tiene menos importancia.

### **Certificación de semillas y plantas.**

Aseguran la identidad genética del material de reproducción y la calidad superior del mismo.

Normalmente en el comercio de materiales de reproducción forestal existen cuatro categorías:

- Material no identificado: etiqueta blanca
- Material identificado: etiqueta amarilla
- Material selecto: etiqueta verde
- Material controlado: etiqueta azul

Las normas de calidad y las directrices que regulan la comercialización provienen de dos ordenes ministeriales de fecha 21 de enero de 1989 aparecidas en el BOE nº 33 de 8-2-89.

### **Calidad de la planta**

Se puede definir como "el conjunto de características morfológicas y fisiológicas de la misma que permiten su óptima implantación". Esto, de forma sintética y práctica, equivale a un fácil y rápido arraigo. Se entiende por arraigo el estado de una planta con relación al suelo que la sustenta, después de su plantación, en el que el sistema radical adquiere plena funcionalidad y desarrollo, es decir, es capaz de absorber agua y elementos nutritivos del suelo. No es lo mismo arraigo que enraizamiento, entendiéndose por este la aparición de nuevas raíces. Si una planta no arraiga, morirá cuando termine sus reservas.

En España la mayor dificultad para lograr el arraigo con planta a raíz desnuda es la escasez de agua en el suelo. Por otra parte, la transpiración de la planta es la misma que si no hubieran sido mutiladas sus raíces. Esta situación de marchitamiento es inviable, y si ésta es duradera, la planta se seca. Por esto, uno de los principios en repoblación forestal en estas zonas es utilizar planta con poca superficie foliar, (coníferas, planta pequeña o eliminando parte del limbo). El utilizar planta de poca edad tiene como inconveniente que puede verse rápidamente dominada por el matorral.

Ha de excluirse la planta que presente alguno de éstos defectos:

- Heridas no cicatrizadas
- Desecación parcial o total
- Tallo con fuerte curvatura
- Tallo múltiple
- Tallo con muchas guías
- Tallo y ramas con parada invernal incompleta
- Tallo desprovisto de yema terminal sana. (coníferas)
- Ramificación inexistente o claramente deficiente
- Cuello dañado
- Raíces principales intensamente enrolladas o retorcidas
- Raíces secundarias inexistentes o seriamente amputadas
- Presencia de daños graves causados por organismos nocivos
- Presencia de indicios de recalentamiento, fermentación o humedad debidos al almacenamiento en el vivero.

Fuente: Hoja divulgadora núm. 4/93 HD

Ministerio de Agricultura

