

ANÁLISIS DE LA SELVICULTURA DESARROLLADA EN LOS MONTES DE *PINUS SYLVESTRIS* L. DE GALICIA. PERSPECTIVAS FUTURAS

E. MARTÍNEZ CHAMORRO*; R. RODRÍGUEZ SOALLEIRO** & A. ROJO ALBORECA**

* SERVICIO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES. CONSELLERÍA DE AGRICULTURA, GANDERÍA E MONTES. XUNTA DE GALICIA. AVDA. DE LA HABANA 79. 32004 OURENSE.

** ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE LUGO. UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. CAMPUS UNIVERSITARIO. 27002 LUGO.

RESUMEN

Se exponen en esta comunicación los principales métodos de repoblación y tratamientos selvícolas aplicados a los montes de *Pinus sylvestris* en Galicia. Se compara la importancia superficial actual con su presencia hace algunas décadas y se aportan datos sobre los aprovechamientos madereros a que han dado lugar. Se establece un esquema de silvicultura aplicable a las repoblaciones de la especie.

P.C.: Silvicultura, Repoblación, Masas artificiales, *Pinus sylvestris*, Producción, Galicia.

SUMMARY

This paper show the main reforestation and silvicultural systems applied to the *Pinus sylvestris* man-made forests in Galicia (NW of Spain). The actual and past surface are compared, and some data of timber production are showed. A resumed silvicultural plan is established for the specie.

K. W.: Silviculture, Forestation, Man-made Forests, *Pinus sylvestris*, Yield, Galicia.

INTRODUCCIÓN

La presencia actual de *Pinus sylvestris* en Galicia se debe exclusivamente a los trabajos de repoblación forestal realizados por la Administración Forestal en los últimos cincuenta años. La inexistencia de estudios de crecimiento y producción de la especie en Galicia ha justificado la instalación de una red de 128 parcelas permanentes (MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 1997), de la que pueden deducirse resultados referentes a la silvicultura practicada.

El interés de estos estudios se basa en la actual importancia superficial de *Pinus sylvestris* en Galicia, en su previsible presencia futura, ya que el Plan Forestal de Galicia considera una superficie de 76.500 Ha, alcanzables en un plazo de 40 años (XUNTA DE GALICIA, 1992), y en la posibilidad de obtener madera de calidad con un tratamiento selvícola adecuado.

Los trabajos de campo del Segundo Inventario Forestal Nacional (2º I.F.N.) se realizaron en el segundo semestre de 1987 en las provincias de Lugo y Ourense. Teniendo en cuenta los incendios forestales ocurridos desde 1988 a 1995, algunos de los cuales han afectado a repoblaciones de pino silvestre, las superficies estimadas de la especie son las que se resumen

en la Tabla 1. No se incluyen en esta tabla las provincias de La Coruña y Pontevedra, ya que el mencionado 2º I.F.N. da una superficie repoblada de 159 Ha para La Coruña y de 381 Ha para Pontevedra, es decir, 540 Ha para ambas, que sólo representa el 1% del total de Galicia.

Las actuales 53.000 Ha de *Pinus sylvestris* que se reflejan en la Tabla 1 han de calificarse como “teóricas”, pues de una revisión de los datos del 2º I.F.N. se deduce que una proporción apreciable de esta especie se encuentra mezclada con otras: *Pinus radiata*, *P. pinaster* y *Quercus pyrenaica* principalmente. Por tanto, puede estimarse en alrededor de 40.000 Ha la superficie ocupada por masas puras en la actualidad.

Es importante señalar que el Primer Inventario Forestal Nacional (años 1972-74) reflejaba 62.613 Ha repobladas en las provincias de Lugo y Ourense, mientras que el 2º I.F.N. sólo indica 58.068 Ha (Tabla 1), luego entre los años 1972-1974 y el año 1987 se habrían perdido para la producción 4.545 Ha de pino silvestre. Además, desde el año 1987 a 1995 los incendios quemaron 5.345 Ha ocupadas por la especie, que sumadas a las anteriores suponen un total de 9.890 Ha. Por otra parte, una visión rápida a los datos estadísticos de incendios forestales de las provincias de Lugo y Ourense desde el año 1972 a 1992, refleja que la superficie recorrida por el fuego en la masas arboladas de *Pinus sylvestris* superó ampliamente las 20.000 Ha en los referidos veinte años.

Aunque ha sido muy loable el esfuerzo en la restauración de superficies incendiadas, no se ha cubierto la superficie de partida, aquellas 62.613 Ha inventariadas en 1972-74. Esto ha supuesto la pérdida de gran parte de la superficie ocupada por la especie en Galicia que, de no haberse producido, permitiría contar hoy con una producción en volumen de corta muy superior a la que se realiza actualmente por claras. A pesar de ello, es de esperar un aumento progresivo de la producción en los próximos años.

Por otro lado, en la Tabla 2 se incluye una estimación de las existencias de *Pinus sylvestris* en Galicia. Esta se ha realizado a partir de los datos del 2º I.F.N., considerando que los pies de una clase diamétrica determinada han pasado a la siguiente en el período 1987-95, evaluando en un 10% las bajas en número de pies por cortas desde el 2º I.F.N., y redondeando el número de pies de cada clase diamétrica.

EVOLUCIÓN DE LOS MÉTODOS DE REPOBLACIÓN

Como norma general, en la mayoría de repoblaciones efectuadas se prestó una escasa atención al origen de la semilla empleada. Parece ser, no obstante, que una gran parte de la misma provino de pinares del Sistema Central de buena calidad.

El cultivo de la planta se realizó en los viveros permanentes de los Servicios Forestales de Lugo y Ourense y, sobre todo, en viveros volantes. La siembra se realizaba a mano en líneas transversales a las eras, obteniendo planta de dos savias no transplantada. En los viveros permanentes se realizaba en ocasiones un repicado manual con pala recta. Sólo muy recientemente se han dado algunos pasos hacia la mecanización del cultivo.

En cuanto a los métodos de repoblación, cabe distinguir tres fases o períodos. En una primera fase, que se mantuvo hasta mediados de los años sesenta, las repoblaciones seguían el siguiente esquema: trabajos previos a la preparación del terreno, quema controlada o roza manual, apertura de hoyos de 40x40x40 cm con una densidad de 2.000 pies/Ha, y plantación a raíz desnuda con pino de 2 savias. Las repoblaciones con más de 30 años sin apenas fallos demuestran los excelentes resultados obtenidos con este método.

En una segunda fase, que comprendería los años 1965-78, en gran parte de las primeras y segundas repoblaciones (incendios), se preparó el terreno en terrazas de 2,5 m de ancho y se emplearon modalidades de plantación con densidades inferiores a los 2.000 pies/Ha.

En una tercera fase, que abarcaría desde el año 1978 en adelante, se suprimieron las terrazas y el hoyo se sustituyó por raspa picada de 40x40 cm, con densidades comprendidas entre 2.000 y 1.600 pies/Ha. Tanto este marco como esta preparación del terreno no parecen los más apropiados, al comparar con las masas de edad mayor a 30 años.

En la actualidad se aprecia un incremento de la mecanización de los trabajos, tanto de desbroce como de plantación. El uso de las desbrozadoras de cadenas, el subsolado y, más puntualmente, el ahoyado con rejón modificado (TORRE, 1995), o la apertura manual de raspas con motoahoyadora (ARENAS, 1996), reflejan esa tendencia.

La plantación de dos pies por hoyo, muy generalizada en las repoblaciones correspondientes a las dos primeras etapas, ha resultado poco adecuada, ya que en la mayor parte de los casos no se realizó en su momento el deshermanamiento. Esta operación realizada tardíamente es costosa y provoca riesgos en los árboles que quedan en pie.

SELVICULTURA PRACTICADA.

En lo que se refiere a selvicultura, pueden calificarse de “testimoniales” los escasos montes de pino silvestre gallegos en los que se han llevado a cabo los tratamientos que la selvicultura prescribe. Esta “escasez” de gestión se explica, antes de los años setenta, por el afán repoblador. Después de los años setenta la actividad repobladora decayó, pero la gestión selvícola de estas masas no ha mejorado notablemente.

Dentro de las escasas actuaciones realizadas, cabe mencionar que, sólo en muy contadas ocasiones, se efectuaba un clareo al mismo tiempo que una poda baja, o de penetración, a los 15 ó 20 años. Se extraían por lo bajo pies muertos, enfermos o rotos, aprovechando también para eliminar el pie más delgado de los ubicados en el mismo hoyo. La madera, en esos casos, no podía comercializarse, por lo que se dejaba en el monte.

La primera clara sólo se ha abordado en algunos casos y normalmente hacia los 30 años. Al actuar sobre montes que generalmente no han sufrido el clareo previo, se ha optado por seguir criterios sistemáticos y selectivos conjuntamente, señalando filas según líneas de máxima pendiente cada 20 m. Ello corresponde, normalmente, a una fila de cada once y genera una calle central de 4 m que permite mecanizar la saca. En las cinco filas situadas a cada lado se opera selectivamente hasta alcanzar un peso total del 40 % del número de pies.

Sólo en algunos casos en los que ya se ha aplicado la primera clara se ha planteado la segunda, que se realiza a una edad cercana a los 45 años, actuando selectivamente y por lo bajo, con un peso próximo al 30 %.

PROPUESTA DE TRATAMIENTOS

Sin duda deben mejorarse las actuaciones selvícolas practicadas en estos montes, especialmente si tenemos en cuenta los excelentes resultados de calidad de estación y crecimiento encontrados (MARTÍNEZ CHAMORRO *et al.*, 1997) y la elevada incidencia de los incendios en estos pinares (MARTÍNEZ RUIZ y MARTÍNEZ CHAMORRO, 1996).

Aunque en los últimos cinco años la incidencia de incendios forestales en Galicia ha sido muy pequeña en cuanto a superficies se refiere, debido a una mejora notable en el despliegue y organización de los medios de extinción, todavía falta por recorrer un largo camino en prevención.

La reducción del combustible próximo al suelo, con desbroces periódicos los primeros años, las podas bajas y altas tras la primera y segunda clara, con eliminación de restos, o la

consecución de una espesura completa del arbolado que asombre al matorral, constituyen aspectos importantes a considerar.

La programación de tratamientos selvícolas que se propone se resume en la Tabla 3, fundamentada en los datos recogidos en la red de parcelas antes mencionada. Los datos corresponden a las mejores calidades, donde puede esperarse un crecimiento medio de 9 m³/Ha-año.

La cuantificación de los jornales empleados en cada una de las operaciones relacionadas en la tabla anterior se ha obtenido como media de los rendimientos de trabajos realizados por la Administración. Como es lógico, dichos rendimientos varían por múltiples condicionantes, pero en conjunto el número total de 90 jornales/Ha, con el desglose de 1/3 en repoblación y 2/3 en tratamientos selvícolas, es un patrón que se mantiene desde hace años. En el caso de escasez o encarecimiento de la mano de obra, muchas de las operaciones, o parte de ellas, pueden mecanizarse o realizarse con herramientas manejadas por obreros cualificados: desbrozadoras, ahoyadoras, etc.

El clareo debe efectuarse siguiendo criterios a la vez sistemáticos y selectivos. Las cuatro claras propuestas son selectivas y por lo bajo. Su peso varía desde el 40% en la primera clara, un 33% en la segunda y tercera, y un 25% en la cuarta. Difícilmente puede concebirse un esquema con un menor número de claras partiendo de esa densidad en plantación (2.000 pies/Ha), ya que habría que considerar claras de peso excesivo.

Los volúmenes extraídos en clara y en corta final se han estimado a partir de los datos de volumen producidos en la red de parcelas permanentes y apoyándose en la información contenida en tablas de producción. En total se extraen en claras 175 m³/Ha, de un volumen total producido de 675 m³/Ha, lo que representa una intensidad total de clara próximo al 25%.

El turno de 75 años estimado se fundamenta en los resultados obtenidos en los estudios de producción de los pinares del Sistema Central (ROJO Y MONTERO, 1996) y en la previsible obtención de mayores diámetros para las densidades manejadas en Galicia.

PRECIOS MEDIOS Y PREVISIBLES DE LA MADERA DE PINO SILVESTRE EN GALICIA

A fin de conocer en la actualidad el tipo de madera que se está extrayendo, así como su precio, se han dividido los diferentes lotes de pino silvestre subastados en Galicia por la Administración Forestal en 5 tipos, según el número de pies que se necesitan para obtener un m³ de madera con corteza. El resultado se muestra en la Tabla 4, donde se reflejan las características de los lotes y el precio del m³ en pie de cada uno de ellos. Actualmente, ya se realizan aprovechamientos en los que se está extrayendo una elevada proporción de lotes del tipo I (5 pies/m³) en repoblaciones de 30-40 años.

Por otra parte, la evolución del precio del m³ en los últimos años se refleja en la Tabla 5, en la que se aprecia el aumento del mismo en función de la disminución del número de lotes quemados. En cuanto a la evolución del precio del m³ en los próximos años, se prevé que éste supere las 5.000 ptas. cuando el árbol tenga un volumen de 0,5 m³, y que se aproxime a las 10.000 ptas. para árboles próximos a 1 m³, de acuerdo con la información recogida de los aprovechamientos que se realizan actualmente en Castilla y León en masas similares.

CONCLUSIONES

- Los procedimientos de repoblación seguidos con pino silvestre en Galicia han dado lugar a masas con una excelente aptitud productiva, salvo defectos como la falta de deshermanamientos.

- La falta de cuidados selvícolas hace que las masas sean más susceptibles a los incendios, que la madera presente más nudos y que no exista una adecuada selección de árboles. Las excelentes calidades de estación existentes justifican la aplicación racional de tratamientos selvícolas.

- Si bien los valores de crecimiento de *Pinus sylvestris* no pueden compararse a los de otros pinos empleados en Galicia, la calidad de su madera y los precios que, por tanto, pueden alcanzarse en su venta justifican que se mantenga la atención hacia esta especie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENAS, S.G. (1996). *Método de repoblación forestal en fajas en montes de la provincia de Lugo*. I Reunión del Grupo de trabajo de Repoblación Forestal. S.E.C.F. Madrid (en prensa).

MARTÍNEZ CHAMORRO, E.; ROJO ALBORECA, A. & RODRÍGUEZ SOALLEIRO, R. (1997). *Crecimiento y producción de repoblaciones de Pinus Sylvestris L. en el Macizo Galaico. Primeros resultados*. II Congreso Forestal Español-Irati 97 (en prensa).

MARTÍNEZ RUIZ, E. & MARTÍNEZ CHAMORRO, E. (1996). *Primeros pasos para la ordenación de las repoblaciones de Pinus sylvestris en Galicia*. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Córdoba, Octubre 1996 (en prensa).

ROJO, A. & MONTERO, G. (1996). *El pino silvestre en la Sierra de Guadarrama*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Madrid. 293 p.

TORRE, M. (1995). *Preparación del terreno mediante el método del ahoyado mecanizado con rejón modificado*. Montes 41: 37-43.

XUNTA DE GALICIA (1992). *Plan Forestal de Galicia. Memoria General*. Consellería de Agricultura, Gandería e Montes.

PROVINCIAS	2º I.F.N. (1987)	INCENDIOS 1988-95	1995 (estimación)
LUGO	33.944	2.940	31.004
OURENSE	24.124	2.495	21.629
TOTALES	58.068	5.435	52.633

Tabla 1. Evolución de la superficie (Ha) de *Pinus sylvestris* en Galicia. Período 1987-95.

PROVINCIAS	Nº DE PIES MÉTRICOS	VOLUMEN c.c. (m ³)	VOLUMEN s.c. (m ³)	CRECIM. ANUAL (m ³)
LUGO	11.219.000	1.500.144	1.200.115	78.000
OURENSE	16.478.000	1.267.672	944.035	114.000
TOTALES	27.697.000	2.767.816	2.144.150	192.000

Tabla 2. Estimación de existencias de *Pinus sylvestris* en Galicia.

EDAD	OPERACIÓN	Nº PIES/Ha TRAS LA CLARA	Nº PIES/Ha EXTRAÍDOS	VOLUMEN EXTRAÍDO (m ³ /Ha)	JORNALES
0	Plantación	2.000	----	----	30
1-2	Reposición de marras y limpia de la vegetación competidora.	2.000	----	----	13
15	limpias y clareos	1.500	500	----	20
15	Poda baja de todos los pies.	1.500	----	----	12
25	1ª Clara	900	600	30	----
30	Poda alta de 400 pies/Ha	900	----	----	15
35	2ª Clara	600	300	35	----
45	3ª Clara	400	200	45	----
60	4ª Clara	300	100	65	----
75	Corta Final	0	300	500	----
			TOTAL	675	90

Tabla 3.- Propuesta de tratamiento para las repoblaciones de *Pinus sylvestris* de Galicia.

TIPO DE LOTE	Nº PIES/m ³	DIÁMETRO MEDIO	ALTURA MEDIA	VOLUMEN MEDIO	Ptas./m ³
I	35-25	10-12	8-9,5	0,026-0,047	2.132
II	25-15	12-14	8,5-9,5	0,042-0,063	
III	15-10	14-16	9,5-10,5	0,063-0,089	2.320
IV	10-5	16-21	10,5-14	0,089-0,197	
V	5-2,5	21-27	14-17	0,197-0,382	3.277

Tabla 4.- Precios del m³ c.c. según dimensiones y tipos de árboles de *Pinus sylvestris* en Galicia.

AÑO	PRECIO MEDIO DEL m ³ c.c. EN PIE (Ptas.)	% DE LOTES QUEMADOS
1990	812	88
1991	1.089	59
1992	1.488	31
1993	2.268	7
1994	3.292	18
1995	2.178	31
1996	2.433	36

Tabla 5.- Evolución del precio medio del m³ c.c. de madera en pie de *Pinus sylvestris* subastado en Galicia y porcentaje de lotes quemados (sobre el total anual).