

# Ensayo de clareos en masas mixtas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y roble melojo (*Quercus pyrenaica*) en el bosque modelo Urbión

Jorge Olivar <sup>1</sup>

Felipe Bravo <sup>2</sup>, Andrés Bravo-Oviedo <sup>2</sup>, Cristóbal Ordóñez <sup>2</sup>, Míren del Río <sup>2</sup>, Ricardo Ruiz-Peinado <sup>2</sup>, Pablo Sabín <sup>1</sup>, Carlos Mata <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Agresta S. Coop. C/ Duque de Fernán Núñez, 2, 1º 28012. Madrid.

<sup>2</sup> Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible Universidad de Valladolid-INIA. Avda. de Madrid 44, 34004, Palencia.

<sup>3</sup> Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos. Junta de Castilla y León. C/ Juan de Padilla, s/n. 09006, Burgos



## Objetivos

Dado el elevado coste de las actuaciones selvícolas tradicionales en las primeras fases de desarrollo de las masas forestales, surge la necesidad de evaluar alternativas que reduzcan esos costes. Los objetivos del ensayo son:

- Fomentar la movilización de madera en los clareos tempranos
- Producir un tipo de masa abierta que permita transformar los clareos intermedios en comerciales
- Evaluar diferentes alternativas de aprovechamiento.

## Área de estudio

Masas mixtas de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y roble melojo (*Quercus pyrenaica*) en Quintanar de la Sierra (Burgos), donde se instalaron 3 bloques de 3 parcelas (40 x 20 m) a las que se aplicaron distintos pesos de clareo partiendo de una densidad inicial de 50.000 pies/ha:

- Testigo (sin clareo)
- Clareo no selectivo (extracción del 75 % en N)
- Clareo intenso (extracción del 85 % en N)



## Resultados

Resultados obtenidos por intensidades de clareo. Valor medio ( $\pm$  desviación estándar):

Peso clareo	Ho (m)	N inicial (pies/ha)	N final (pies/ha)	% N	G inicial (m <sup>2</sup> /ha)	G final (m <sup>2</sup> /ha)	% G	Biom. Inicial (t/ha)	Biom. Final (t/ha)	% Biom.
Testigo	6,1 ( $\pm$ 1,1)	49.911 ( $\pm$ 3.728)	49.911 ( $\pm$ 3.728)	100	33,7 ( $\pm$ 9,3)	33,7 ( $\pm$ 9,3)	100	54,6 ( $\pm$ 12,4)	54,7 ( $\pm$ 12,4)	100
No selectivo	5,9 ( $\pm$ 0,3)	54.669 ( $\pm$ 16.385)	13.390 ( $\pm$ 892)	25 ( $\pm$ 5)	39,1 ( $\pm$ 11,8)	19,7 ( $\pm$ 1,5)	53 ( $\pm$ 15)	65,1 ( $\pm$ 19,4)	25,6 ( $\pm$ 3,7)	40 ( $\pm$ 3)
Selectivo	4,9 ( $\pm$ 0,5)	42.546 ( $\pm$ 6.120)	6.090 ( $\pm$ 724)	15 ( $\pm$ 3)	29,9 ( $\pm$ 15,3)	12,0 ( $\pm$ 5,8)	44 ( $\pm$ 8)	48,5 ( $\pm$ 17,4)	15,4 ( $\pm$ 6,1)	33 ( $\pm$ 3)

Costes derivados de las alternativas de aprovechamiento. Datos proporcionados por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos. Se asume un coste por jornal de 150 €/ha. \* Precio que compensaría los costes de extracción.

Aprovechamiento	Peso de clareo	Coste (€/ha)	Coste (€/t)	Toneladas extraídas	Diferencia precio tonelada biomasa (€)
Tradicional: Trituración de todos los restos del clareo	No selectivo	2.682,0	86,7	0,0	-
	Selectivo	3.312,0	95,4	0,0	-
Alternativa 1: Extracción de todos los restos del clareo	No selectivo	3.210,0	120,9	42,6	41,5
	Selectivo	3.882,0	129,7	46,6	39,1
Alternativa 2: Trituración de los restos de la creación de calles + extracción de los restos del clareo entre calles	No selectivo	2.984,4	95,7	33,7	10,7
	Selectivo	3.656,4	104,6	37,6	10,9

## Conclusiones

La opción más viable económicamente es la trituración de los restos producidos por la creación de calles y la extracción de los restos del clareo realizado entre calles.

Dentro de las alternativas de peso de clareo, las diferencias no son significativas.

El clareo selectivo supone un mayor coste de realización, pero la cantidad de biomasa extraída es mayor, lo que le hace más rentable económicamente. Además, el objetivo del clareo selectivo es producir un tipo de masa más abierta que permita que una segunda actuación (Ho = 9-10 m) pase a ser rentable económicamente, por lo que su rentabilidad deberá evaluarse más adelante.

