

EFFECTOS DE LA SEVERIDAD DEL INCENDIO EN LA RECUPERACIÓN DE *PINUS PINASTER*

Autora: Reyes Tárrega

Otros autores: Victor Fernández, Estanislao Luis-Calabuig, Elena Marcos, Ángela Taboada, Luz Valbuena, Leonor Calvo

Centro de Trabajo: Área de Ecología. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León



Proyecto GESFIRE



INTRODUCCIÓN

Pinus pinaster se considera una especie adaptada a incendios frecuentes, y muy particularmente la población de la Sierra del Teleno (suroeste de la provincia de León), que se caracteriza por una proporción particularmente alta de piñas serótinas, capaces de mantenerse en la copa con piñones viables durante más de 30 años. Sin embargo, la capacidad de regeneración depende también de otros factores, entre los que destaca la severidad del incendio, que suele ser espacialmente muy variable, favoreciendo la apertura de las piñas serótinas, cuando las copas son sofamadas, o provocando la destrucción de los embriones, si las temperaturas alcanzadas son demasiado altas. Entre los métodos más utilizados para determinar la severidad, que incluyen el uso de imágenes de satélite, se encuentra el dNBR (diferencia del Normalized Burn Ratio).

El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de la severidad del incendio, estimada mediante el índice dNBR, en la recuperación de la población de *Pinus pinaster* de la Sierra del Teleno, a los tres años de un gran incendio. Para ello, se compara el número de plantas de pino nacidas tras el incendio, su altura y su cobertura, en zonas definidas como de **severidad baja** ($220 < dNBR < 550$) y de **severidad alta** ($550 < dNBR < 1400$). Además se compara también el nivel de recuperación de la comunidad del sotobosque, la proporción de suelo descubierto y la cantidad de restos finos (< 2 cm) y gruesos (> 2 cm), por ser todos ellos dependientes de la severidad del incendio, e influir potencialmente en la recuperación del pino.

METODOLOGÍA



Piña serótina después del incendio



Plántulas de pino



Incendio verano 2012



Unidad de muestreo 1 m²



Zona de severidad alta, antes de que fuesen talados los árboles



Zona de severidad baja, antes de que fuesen talados los árboles

El estudio se realizó en la Sierra del Teleno (SE de la provincia de León), en una zona que sufrió un gran incendio en agosto de 2012. La superficie total afectada comprende 10.092 ha arboladas, con dominio de pinares de *Pinus pinaster*.

Para estimar la severidad del incendio, se calculó el índice dNBR, por comparación entre los índices NBR pre y post incendio y se establecieron umbrales para diferenciar las zonas de severidad baja y alta. En general, las zonas de **severidad alta** corresponden en su mayoría a las que sufrieron **fueros de copas**, donde éstas fueron totalmente destruidas, mientras que las de **severidad baja** presentaban la **copa sofamada** en mayor o menor medida. No se pudo hacer un estudio de la situación de las copas en cada zona porque en el momento del muestreo (junio 2015) se habían talado ya todos los árboles.

Se establecieron 42 parcelas de 30 x 30 m, 12 en zonas de **severidad baja** y 30 en zonas de **severidad alta**. En cada parcela se muestrearon 12 unidades de muestreo de 1 m². Se comparan los datos a nivel de parcela y a nivel de unidad de muestreo (1 m²).

RESULTADOS

Tabla 1. Valores medios y desviación estándar a nivel de parcela de las variables estudiadas. Se incluyen los valores de p para las comparaciones entre severidad baja y alta de la t de Student (para N° de plantas de pino por metro cuadrado, cobertura y altura media de pinos, cobertura vegetal total y cobertura de hojarasca fina y gruesa) y de la U de Mann-Whitney (para el coeficiente de variación (CV) del n° de pinos/m², cobertura de especies herbáceas y porcentaje de suelo descubierto).

	Severidad baja		Severidad alta		p
	Media	Dev. Est.	Media	Dev. Est.	
N° Pinos/m²	5,35	3,21	3,14	4,04	0,098
CV n° pinos	93,09	23,08	117,33	46,02	0,116
Cobertura Pino (%)	8,01	6,30	6,72	6,78	0,573
Altura media Pinos (cm)	18,81	8,01	24,11	10,81	0,133
Cobertura vegetal (%)	44,97	9,50	41,29	9,81	0,276
Cobertura herbácea (%)	3,85	5,64	2,07	1,57	0,656
Hojarasca fina (< 2 cm) (%)	17,28	9,26	10,96	10,74	0,081
Hojarasca gruesa (> 2 cm) (%)	10,07	6,84	12,99	6,85	0,219
Suelo descubierto (%)	12,88	6,37	24,36	13,26	0,007

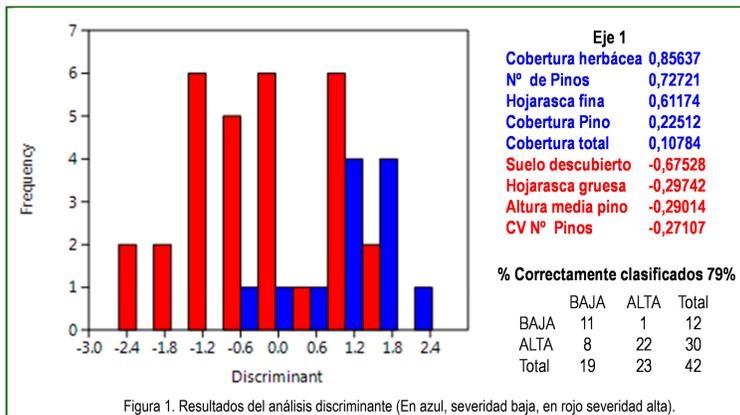


Figura 1. Resultados del análisis discriminante (En azul, severidad baja, en rojo severidad alta).

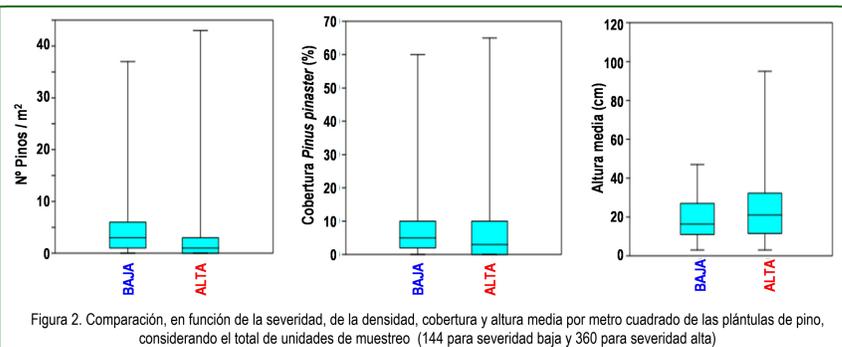


Figura 2. Comparación, en función de la severidad, de la densidad, cobertura y altura media por metro cuadrado de las plántulas de pino, considerando el total de unidades de muestreo (144 para severidad baja y 360 para severidad alta)

Cuando se compara la severidad con datos por metro cuadrado (Figura 2, Tabla 2), a pesar de la gran variabilidad existente, se observan diferencias estadísticamente significativas (U Mann-Whitney, $p < 0,05$) para N° y cobertura de *Pinus pinaster*, mayor en las zonas de **severidad baja**, y para la altura media de los pinos, mayor en zonas de **severidad alta**.

La altura de plantas de pino oscila entre 2 y 111 cm, indicando el primer dato que a los 3 años del incendio continúa produciéndose germinación de semillas.

Cuando se relacionan las características de los pinos con las demás variables estudiadas, se observa una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la cobertura por hojarasca fina y la densidad y altura media de los pinos. Hay una correlación negativa entre el porcentaje de suelo descubierto y la cobertura y número de pinos.

Tabla 2. Resultados del análisis de correlación entre las variables analizadas (número de plantas de pino, cobertura de pino, altura media de los pinos, cobertura vegetal total, cobertura de especies herbáceas, cobertura de hojarasca fina (< 2 cm), cobertura de hojarasca gruesa (> 2 cm) y porcentaje de suelo descubierto) con los datos a nivel de metro cuadrado. En la hemimatriz inferior se incluyen los resultados del coeficiente de correlación de Pearson (en negrita cuando los valores son estadísticamente significativos, $p < 0,05$), en la hemimatriz superior se incluyen los valores de ρ (en amarillo cuando $p < 0,05$)

	N° Pinos	Cob. Pino	Alt. media	Cob. total	Cob. herb.	Hoj. fina	Hoj. gruesa	Suelo desc.
N° Pinos		<0,01	0,63	0,11	0,88	0,02	0,88	<0,01
Cob. Pino	0,56		<0,01	0,83	0,97	0,16	0,71	<0,01
Alt. media	-0,03	0,43		0,10	0,97	0,03	0,42	0,35
Cob. total	0,07	-0,01	-0,09		0,18	<0,01	<0,01	<0,01
Cob. herb.	-0,01	<0,01	<0,01	0,06		0,58	0,02	0,03
Hoj. fina	0,10	0,06	0,12	-0,39	0,02		0,01	<0,01
Hoj. gruesa	0,01	0,02	-0,04	-0,37	0,10	0,11		<0,01
Suelo desc.	-0,25	-0,17	-0,05	-0,26	-0,09	-0,33	-0,13	

CONCLUSIÓN

Pinus pinaster presenta una densidad suficiente como para garantizar la recuperación de la población y a los tres años tras el incendio continúan apareciendo nuevas plántulas. Se aprecia un efecto negativo de la severidad, con menor densidad y cobertura de pino en las zonas de severidad alta. Sin embargo, el principal problema es la gran variabilidad en la distribución espacial de las plantas de pino, que se da en toda la zona quemada, aunque mucho más significativa en situaciones de severidad alta. Este es un aspecto fundamental a tener en cuenta en posteriores actuaciones de gestión.

No se observa una influencia clara de la severidad de incendio ni en la cobertura vegetal total ni en la cobertura por herbáceas, aunque suelen ser algo menores en las zonas de severidad alta. La cobertura por hojarasca fina (básicamente acículas de pino) es mayor en zonas de severidad baja, mientras que los porcentajes de suelo descubierto son más elevados a severidad alta. La densidad de pinos se correlaciona positivamente con la hojarasca fina y negativamente con el suelo descubierto.



Plántulas de pino

Este trabajo se ha desarrollado en el marco de los proyectos GESFIRE (AGL2013-451 48189-C2-1-R), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, y FIRECYL (LE033U14), financiado por la Junta de Castilla y León



Vista parcial de la zona después de que talaran los árboles

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia Cáceres, Extremadura

Comunicación disponible en:



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

