



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Efecto de la severidad del fuego en la producción de corcho

CARMEN HERNANDO LARA 1,2

Javier Madrigal Olmo 1,2, Pedro F. Santos Sánchez 3, Mercedes Guijarro Guzmán 1,2, Carmen Díez Galilea 1, Juncal Espinosa Prieto 1., Cristina Carrillo García 1, José L. García de Ceca 1., Eduardo Nieto Almeida 3, José Ramón Gonzalez Adrados

1INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. Selvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales.

2IuFOR, Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible uVA-INIA

3Junta de Extremadura, Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio

4Universidad Politécnica de Madrid, ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural

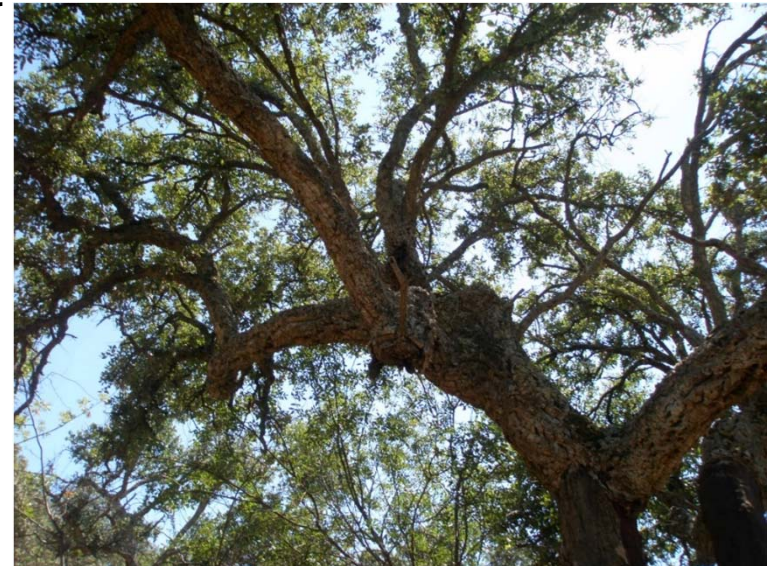
29 de junio de 2017, Plasencia

Severidad: elemento clave para comprender e interpretar el papel del fuego en los ecosistemas forestales y estimar su impacto medioambiental y socioeconómico

Cambio global ⇒ **cambio régimen del fuego:** nuestros ecosistemas deberán convivir con el fuego

Quercus suber

- Alcornocal: componente característico de las ecosistemas mediterráneos. Superficie total Cuenca Oeste Mediterránea ≈ 2,5 M ha (España: 506.000 ha)
- producción corcho España: 88.000 ton/año (30 % de la producción mundial)
- alta resiliencia al fuego
- corteza de alta resistencia a la trasmisión de calor
- plagas y enfermedades, sobreexplotación, sobrepastoreo y cambios de usos del suelo ⇒ grave amenaza



Objetivo



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

- Evaluar mediante mediciones en campo y análisis de imagen el grado de afectación del corcho, con el fin de establecer las bases para la obtención de una metodología que permita predecir en masas de *Quercus suber*, de manera temprana y fiable, el grado de afectación del felógeno en relación con la severidad fuego.

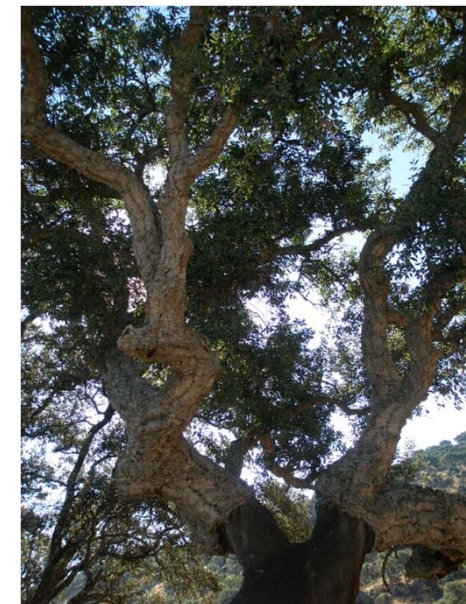


- **Monte Valcorchero (Plasencia)**

- Superficie forestal=1.126,85 ha
- Altitud: 280-670 m
- Berrocal granítico con abundantes afloramientos rocosos
- Clima: mediterráneo templado y mediterráneo fresco
- Vegetación principal: alcornocal (*Quercus suber* L.)
- Edad≈100 años
- Fracción de Cabida Cubierta: 35-40 %
- Vegetación acompañante: encina y acebuche
- Matorral acompañante: Cistáceas, Ericáceas y Fabáceas
- Aprovechamiento: corcho y ganadería



Paisaje Protegido de Extremadura
(Decreto 82/2005)



Área de estudio

Incendio 12 de agosto de 2014: 304,8 ha (80 % alcornocal)

Término Municipal	Titularidad	Tipo de Vegetación	Superficie afectada
Oliva de Plasencia	Particular	Alcornocal	6,2 ha
Plasencia	Particular	Alcornocal	83,1 ha
Plasencia	Particular	Dehesa	55,2 ha
Plasencia	Particular	Pastizal	28,5 ha
Plasencia	Particular	Roquedos	0,5 ha
Plasencia	Valcorchero CC-111	Alcornocal	71,7 ha
Plasencia	Valcorchero CC-111	Dehesa	46,7 ha
Plasencia	Valcorchero CC-111	Pastizal	12,8 ha

Simulación del fuego: Wildfire Analyst

- Fuego de baja intensidad: <346 kW/h, solo puntualmente valores de intensidad moderada: 346-1730 kW/h
- Longitud de las llamas, en general, <1,5 m
- Velocidad de propagación <0,1- 0,6 km/h

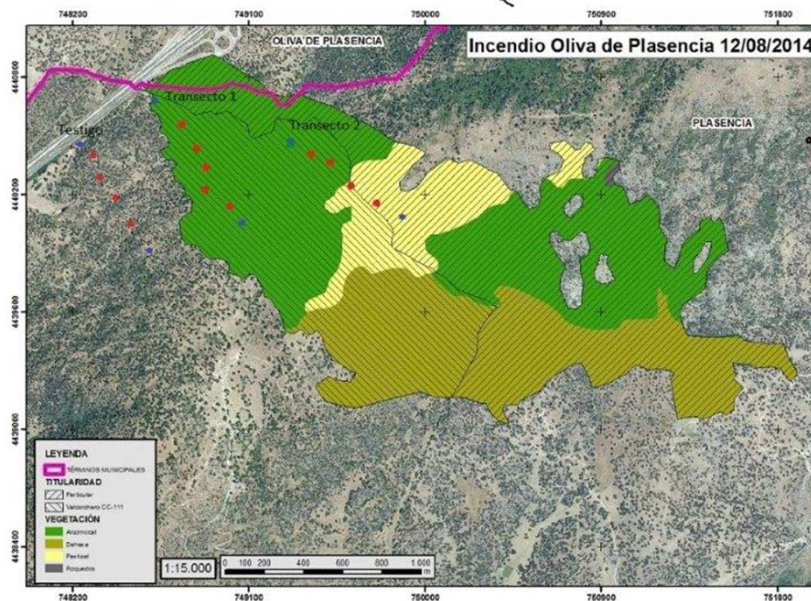


- Fuego pasivo de copas en alguna zona del perímetro afectado

Metodología



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



Tres transectos altitudinales

- Transecto 1: Quemado
 - Transecto 2: Quemado
 - Transecto 3: Testigo
- Selección 50 pies/transecto
 - * Mediciones
 - Alturas
 - total
 - primera rama viva
 - primera rama muerta
 - chamuscado
 - descorche
 - Diámetros
 - base del tronco
 - normal
 - copa
 - Espesor del corcho y de la raspa a barlovento y sotavento, H0 y 1,30m



- Pendiente local
- Pedregosidad
- Indicadores erosivos suelo



Metodología



Nivel de daño en copas

- 1=sin soflamar
- 2=soflamado parcial
- 3=soflamado total
- 4=calcinado total



Nivel de severidad en corcho

- 1=sin afectar
- 2=afectación superficial
- 3=afectación parcial
- 4=afectación total

Metodología

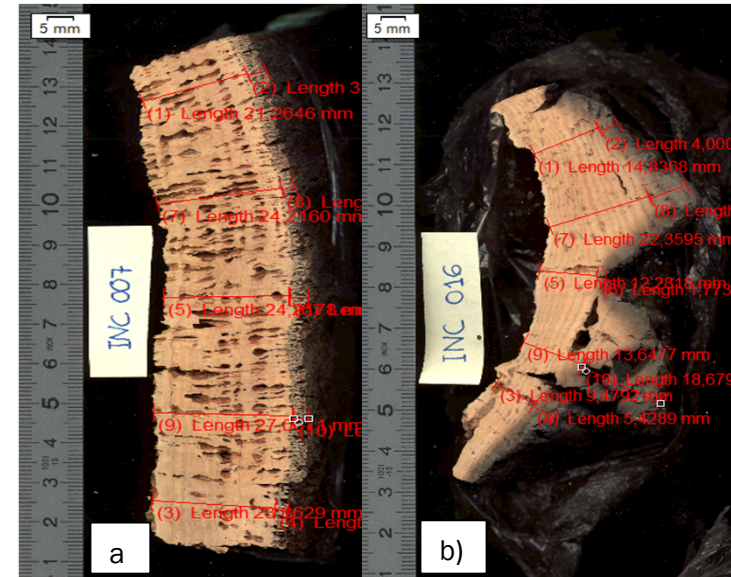


7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Calas: dos muestras de corcho (10 cm x 10 cm x calibre), una a barlovento y otra a sotavento

26 árboles representativos de la muestra

- 20 afectados por el incendio
- 6 testigos



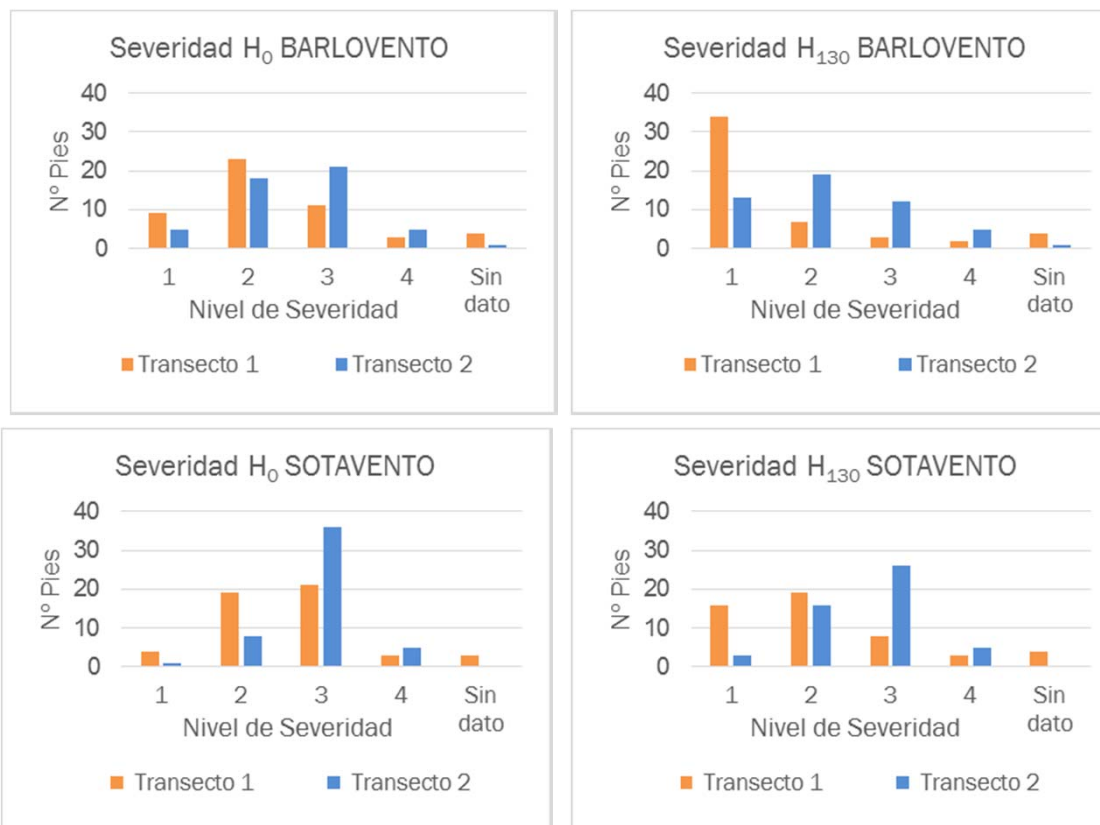
- a) corcho de reproducción no afectado
b) corcho bornizo afectado.

Stream Essentials” (Olympus): espesor total o calibre; espesor de la raspa; espesor de corcho no afectado “color normal”; espesor de corcho afectado “color más oscuro”; espesor de corcho carbonizado “negro”

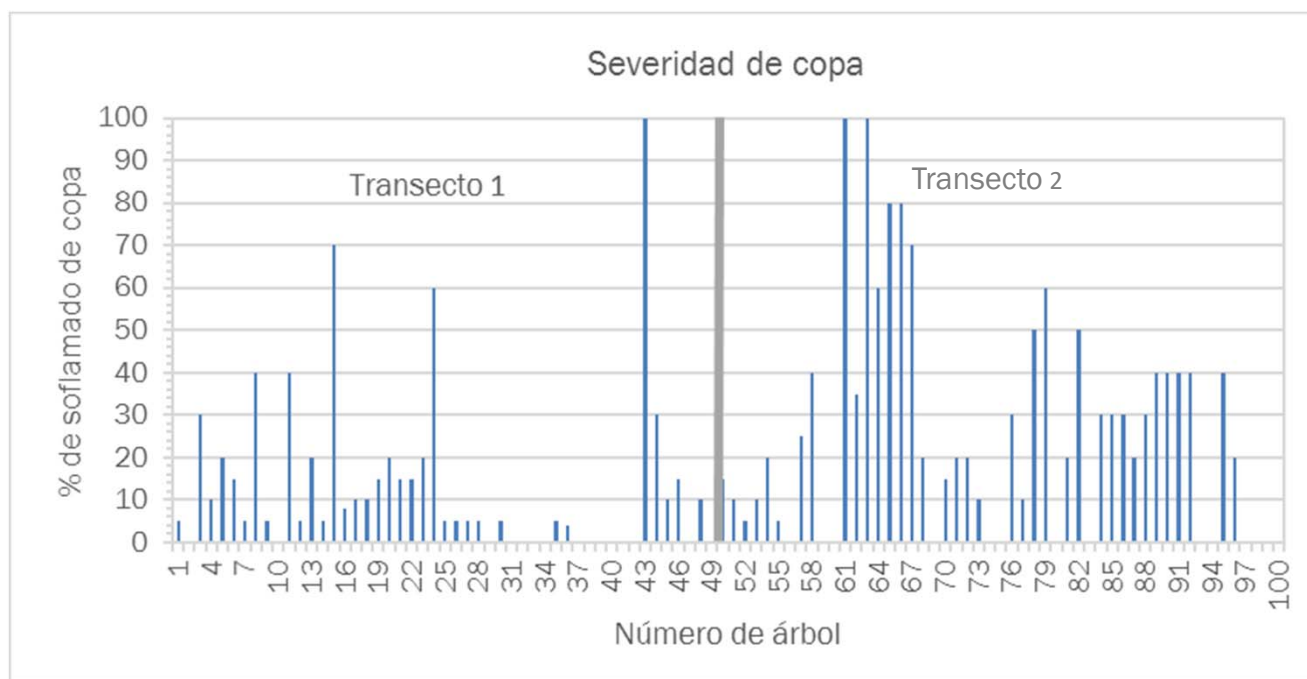
Resultados

Nivel de severidad en tronco, a barlovento y a sotavento, a la altura de la base del tronco y a 1,30 m

1=sin afectar; 2=afectación superficial; 3=afectación parcial; 4= afectación total



Porcentaje de sofiamado de copa

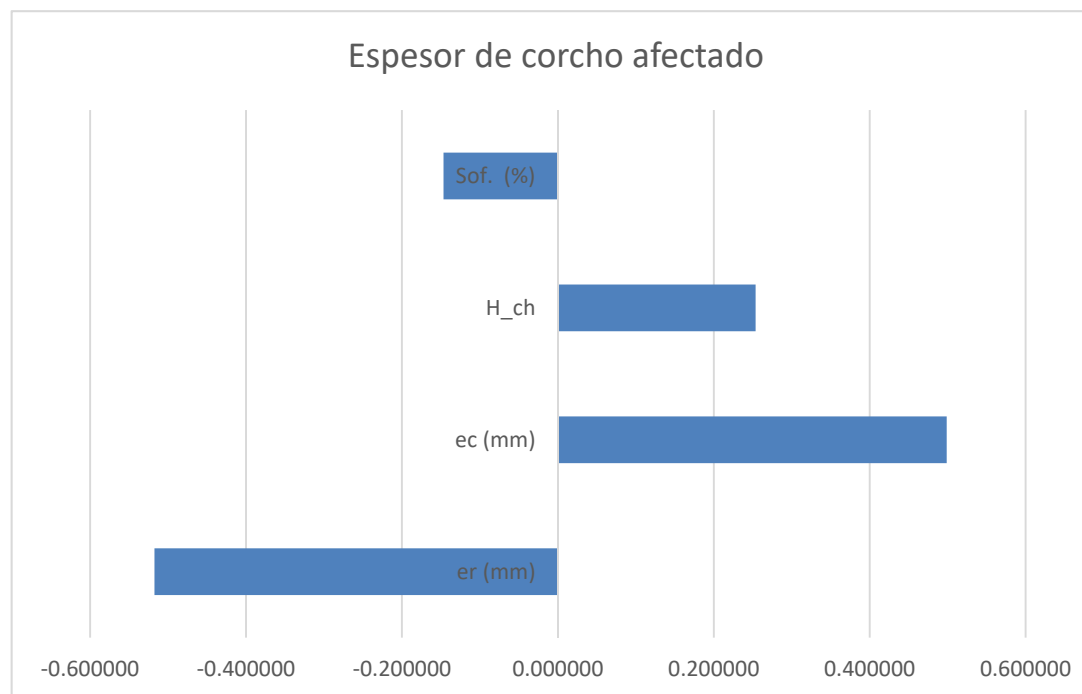


Resultados

Valores medios de: espesor de raspa (e_r); espesor corcho sano (e_s),
 espesor corcho afectado (e_a) y espesor corcho carbonizado (e_c)
 obtenidos con analizador de imagen

TIPO	AFECTACIÓN		\bar{e}_r (mm)	\bar{e}_s (mm)	\bar{e}_a (mm)	\bar{e}_c (mm)	\bar{e}_t (mm)
Bornizo; Reproducción	Sano; Quemado; Testigo	Nº Probetas	Espesor raspa	Corcho sano	Corcho afectado	Corcho carbonizado	Espesor total
R	T	12	2,961	25,150			28,112
R	S	22	2,886	18,249			21,135
R	Q	15	1,453	11,850	4,665	0,652	17,167
B	Q	3		24,350	3,112	0,326	27,788

Modelo General PLS para predecir el espesor del corcho afectado en función de las variables más significativas ($R^2Y= 69\%$)



Sof (%): Porcentaje de soflamado de copa
H_Ch: Altura de chamuscado
ec: Espesor corcho
er: Espesor raspa

- La protección ante el fuego de los alcornocales requiere una atención especial ya que se están detectando problemas de regeneración tras incendios, a pesar de su alta resistencia y resiliencia al fuego. El abandono o la ausencia de gestión los hace muy vulnerables y su persistencia podría depender de ello
- Ha quedado ratificado el conocido “efecto chimenea” en los troncos. Tanto la altura de chamuscado como el daño en corteza son superiores a sotavento. Esto tiene implicaciones en la probabilidad de supervivencia del felógeno en una parte muy importante de la superficie de descorche, disminuyendo con ello la probabilidad de reproducción de corcho de calidad en siguientes turnos y pudiendo dificultar las labores de descorche
- Importante poder predictivo del espesor de raspa remanente para estimar el corcho dañado
- Los resultados avalan la posibilidad de valorar el grado de afectación del felógeno en relación a la severidad fuego, y la necesidad de estudios futuros que mejoren los modelos para incluir la muerte del felógeno como variable dependiente. Se pretende poner a punto una metodología para predecir, de manera temprana y fiable, el grado de afectación del felógeno, por sus repercusiones en la producción futura de corcho de reproducción

AGRADECIMIENTOS

Proyecto GEPRIF (INIA RTA2014-0011-C06-01) financiado por el INIA y Fondos FEDER IPROCOR

Contacto
lara@inia.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es