



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Evaluación de la severidad en suelo y la vegetación de tratamientos de quemas prescritas bajo arbolado en masas puras y mixtas (*Pinus nigra*, *Pinus pinaster*) de la provincia de Cuenca

Juncal Espinosa Prieto

Madrigal, J., Jiménez, E., Moya, D., Almodóvar, J., De las Heras, J., Lucas-Borja, M., Vega, J.A., De la Cruz, A.C., Alfaro, R., Ferrandis, P., Plaza, P.A., Sagra, J., Guijarro, M., Díez, C., Carrillo, C. y Hernando, C.

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA - CIFOR)
Laboratorio de Incendios Forestales

Plasencia, Jueves 29 de junio de 2017

“Reducción de la severidad del fuego mediante nuevas herramientas y tecnologías en la gestión integrada de la protección contra los incendios forestales”





OBJETIVOS



-  Testar la hipótesis de que las quemas prescritas de baja intensidad en masas puras de *P. nigra* y mixtas de *P. nigra* y *P. pinaster* no tienen efectos negativos en suelo y vegetación.
-  Evaluar los efectos de la época de tratamiento en los distintos parámetros ecológicos.
-  Aplicar los resultados en la mejora de las prescripciones de quema.

LOCALIZACIÓN



El Pozuelo

Beteta



Pinus nigra & Pinus pinaster

Pinus nigra

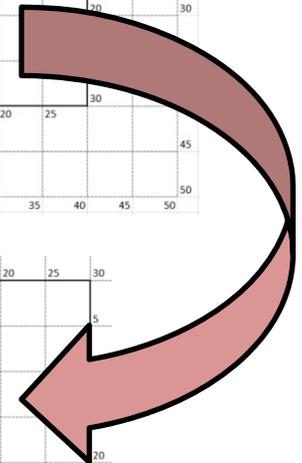
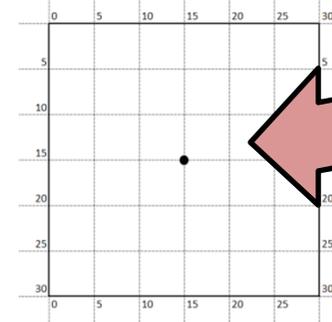
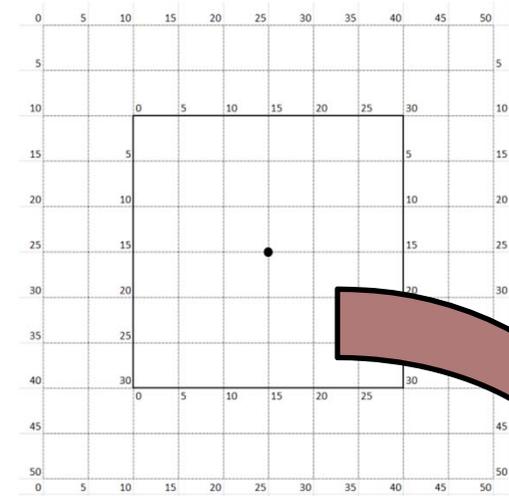
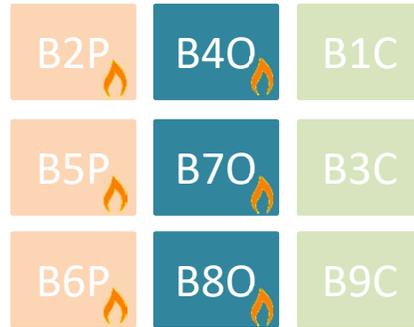
DISEÑO EXPERIMENTAL



El Pozuelo



Beteta



CARACTERÍSTICAS DE LA MASA



		EL POZUELO	BETETA
Densidad	(pies/ha)	627 ± 238	1315 ± 339
Pies <i>Pinus pinea</i>	%	87%	100%
Pies <i>Pinus pinaster</i>	%	13%	0%
Altura media	m	12,0 ± 2	12,0 ± 3
Diámetro normal	cm	19.8 ± 3	17.3 ± 4
Altura 1ª rama viva	m	6.4 ± 2	7.7 ± 2
Espesor máximo corteza (0.6 m)	mm	2.3 ± 0.5	2.2 ± 0.5
Área basimétrica	m ² /ha	25.4 ± 10	36.6 ± 11





MEDICIONES

- Se estimó la **carga de combustible muerto** mediante el **método de Brown** en 3 transectos lineales.
- Se midió la **abundancia relativa de vegetación** a través de método de **intercepción lineal mediante 3 transectos (30 m)**.
- Se instalaron **8 captadores de desfronde** por parcela.
- Se instalaron **6 collares de respiración de PVC** por parcela, cuyo seguimiento se hace con un analizador de CO₂ (IRGA) y cámara de respiración.
- Se caracterizó la **capa de hojarasca, mantillo y suelo** en 13 estaciones de 40 x 40 cm.
- Se estimó la **carga de combustible muerto** con la instalación de 49 grupos de 3 clavos.
- Se estimó la **biomasa bajo arbolado** con cuadrantes de 5 x 5 m y se extrajo combustible para el cálculo de correlaciones **altura/cobertura**.
- Se utilizó el **ForeStereo** para calcular el **LAI** antes y después de las quemas.

EJECUCIÓN DE LA QIEMA



El Pozuelo



Beteta



MAYO 2016



NOVIEMBRE 2016



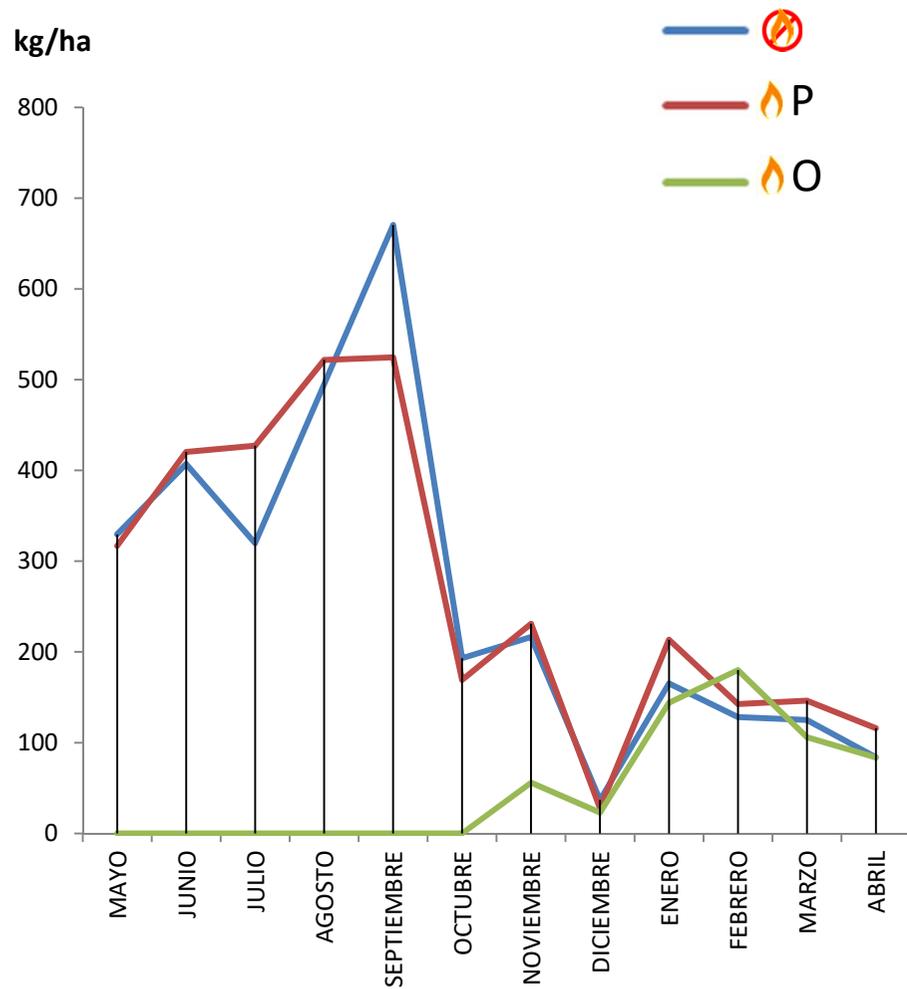
		El Pozuelo		Beteta	
		Primavera	Otoño	Primavera	Otoño
Tª	(°C)	22	12	20	12
HR	(%)	48	67	33	44
Viento	(m/s)	0.8	0.3	0.8	0.1



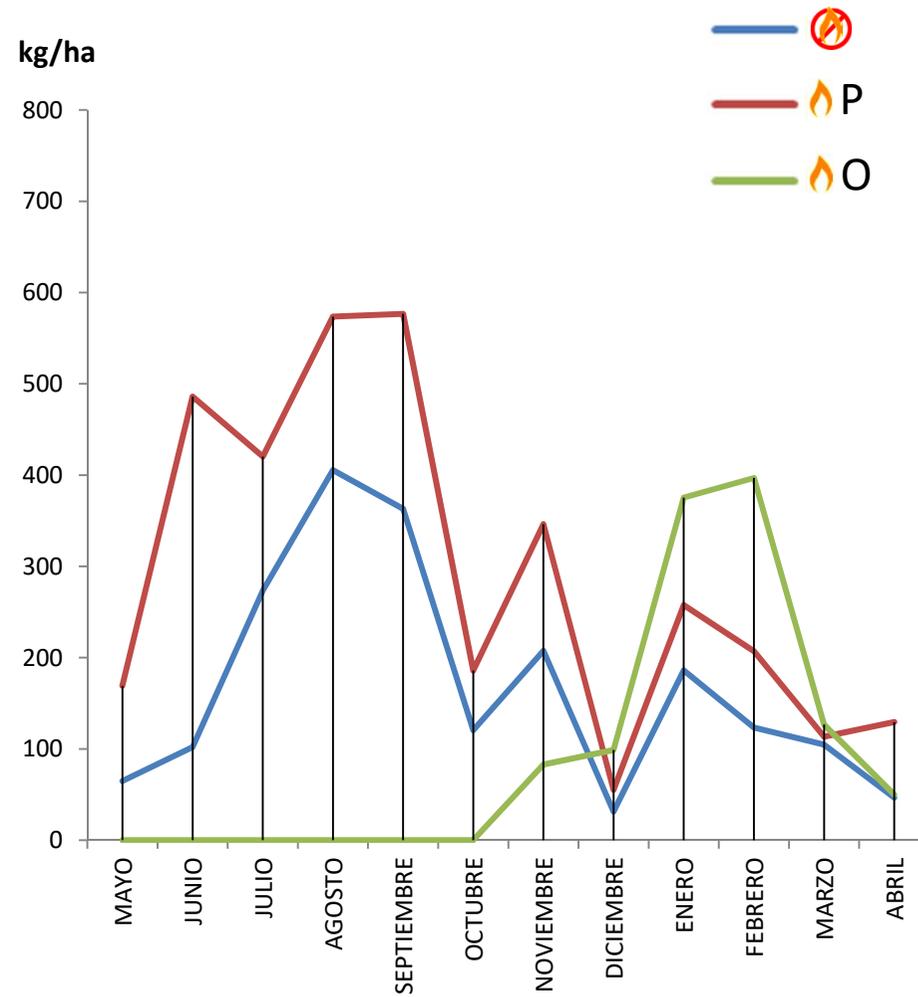




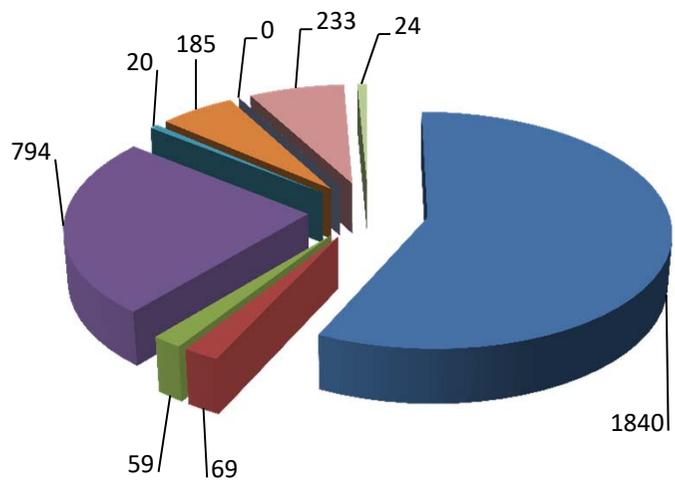
RESULTADOS DESFRONDE



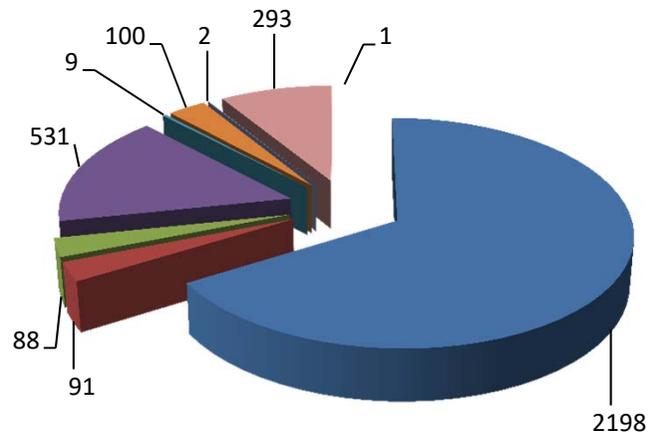
El Pozuelo



Beteta



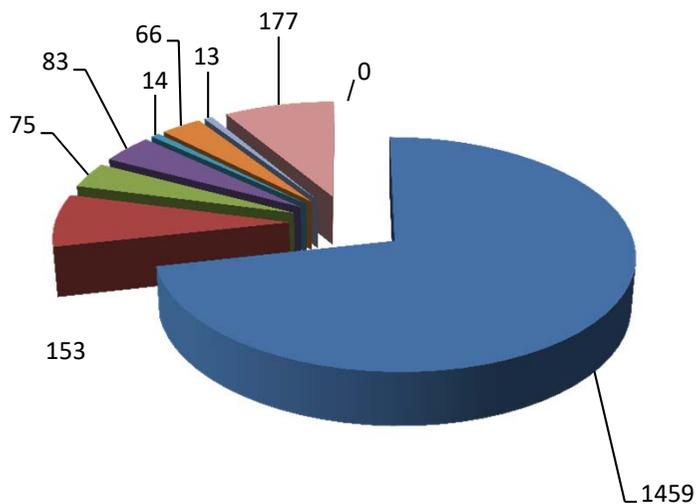
- Acículas
- Ramas
- Corteza
- Piñas
- Piñones
- Flores
- Líquenes
- Restos
- Hojas de otra



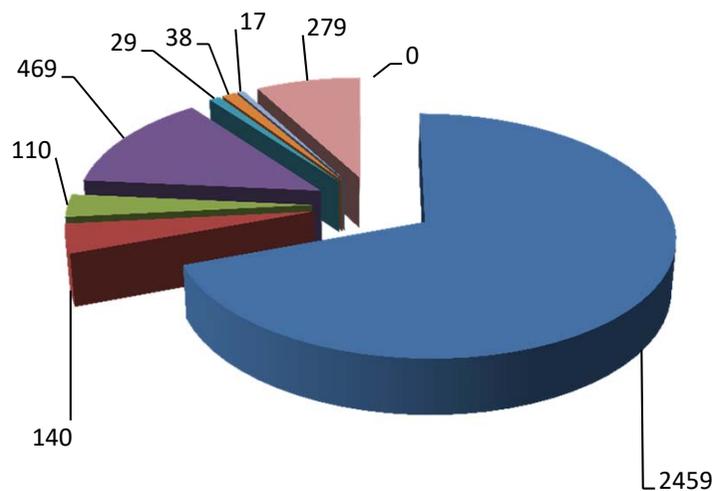
- Acículas
- Ramas
- Corteza
- Piñas
- Piñones
- Flores
- Líquenes
- Restos
- Hojas de otras sp.



El Pozuelo



- Acículas
- Ramas
- Corteza
- Piñas
- Piñones
- Flores
- Líquenes
- Resros
- Hojas otras sp.



- Acículas
- Ramas
- Corteza
- Piñas
- Piñones
- Flores
- Líquenes
- Resros
- Hojas otras sp.

Beteta



TEMPERATURA CORTEZA-CAMBIUM



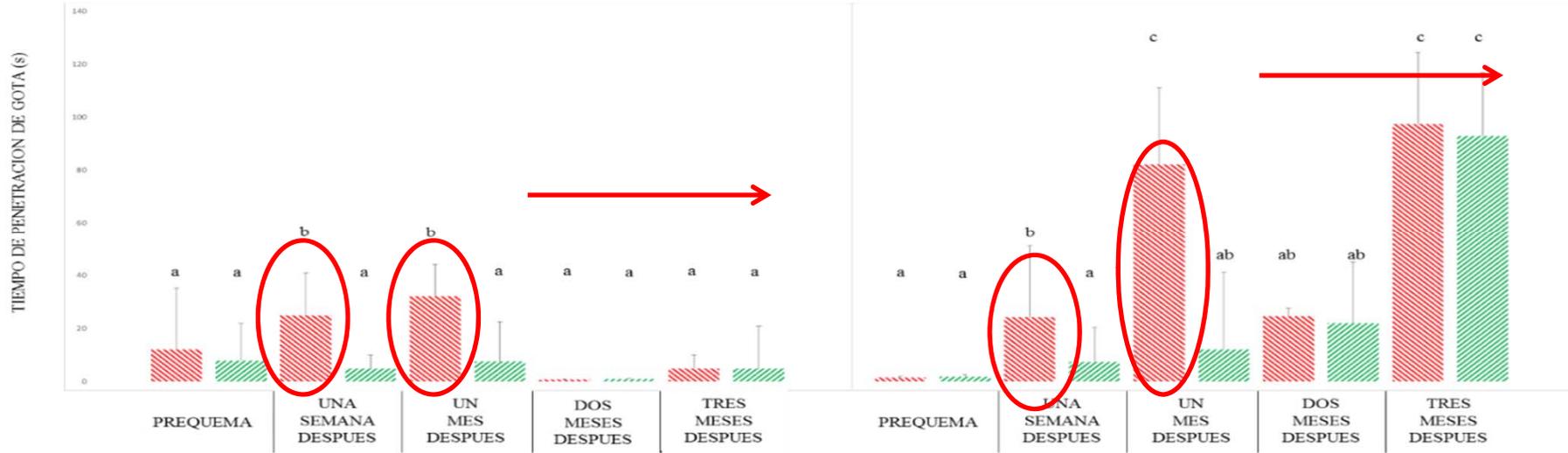
Parcela	Zona	Tª Máx. Absoluta (°C) CORTEZA	Tª Máx. Absoluta (°C) CAMBIUM	Tiempo (min) Tª > 60°C CAMBIUM	% Árboles Tª > 60 °C
P3P	Pozuelo	560	152	5	6.7
P4P	Pozuelo	668	43	0	0.0
P6P	Pozuelo	787	67	2	13.3
B2P	Beteta	689	82	3	6.7
B5P	Beteta	755	82	9	6.7
B6P	Beteta	606	62	4	6.7



**SUELO
CAPA HIDROFÓBICA**



Tiempo de infiltración de una gota de agua (s)



POZUELO



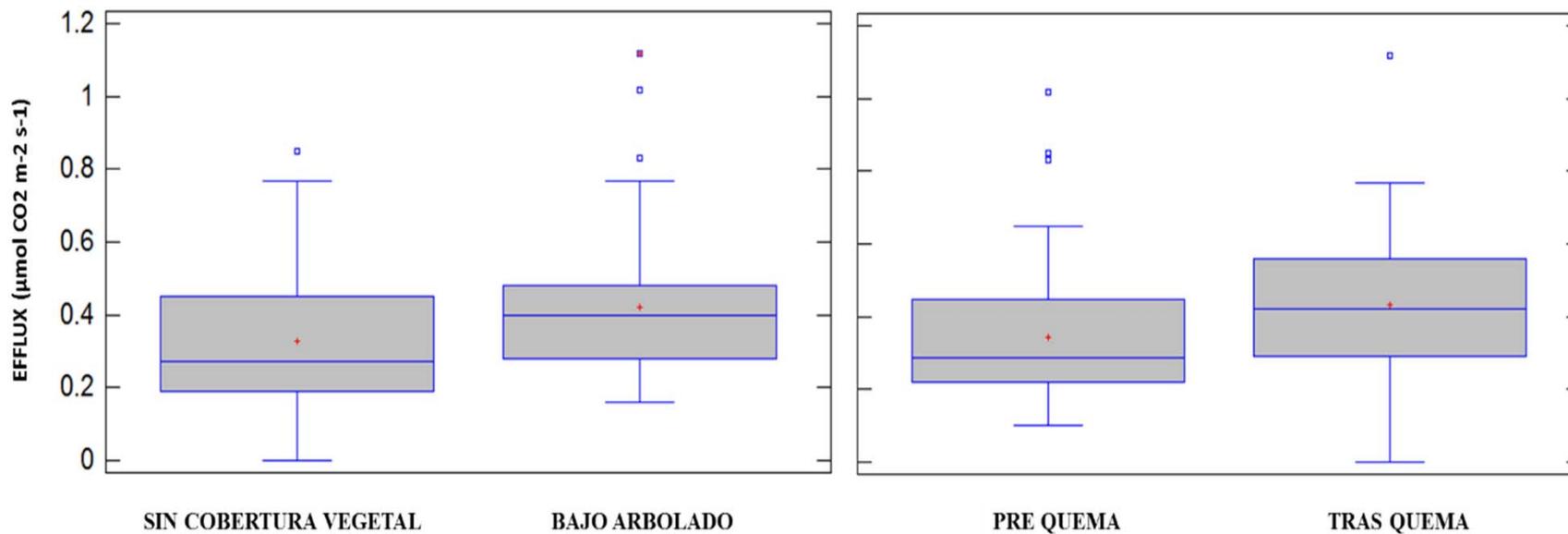
BETETA



FLUJO DE EMISIÓN DE CO₂



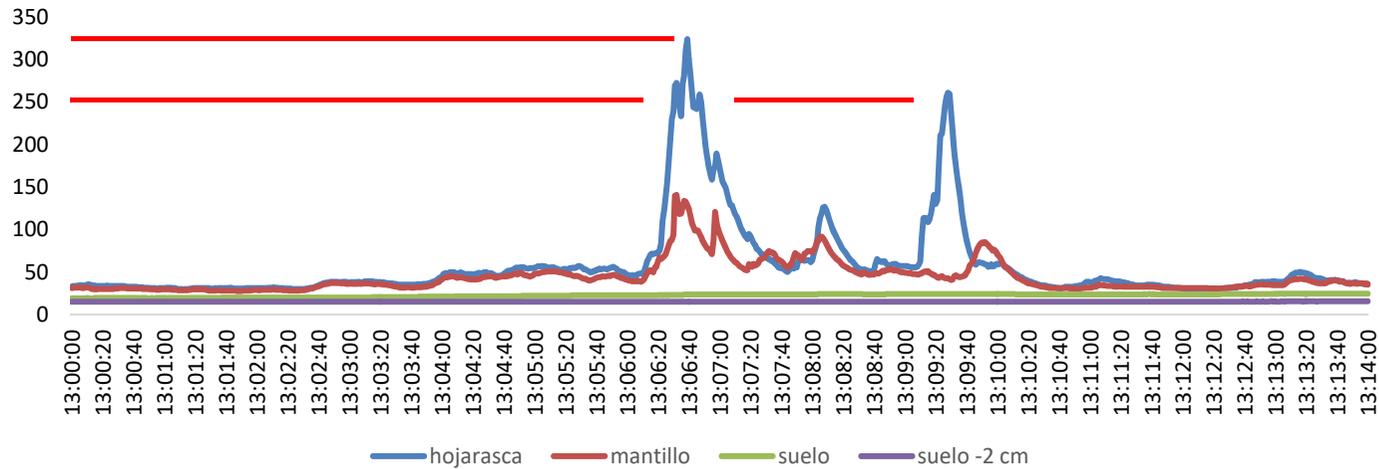
Flujo de emisión de CO₂



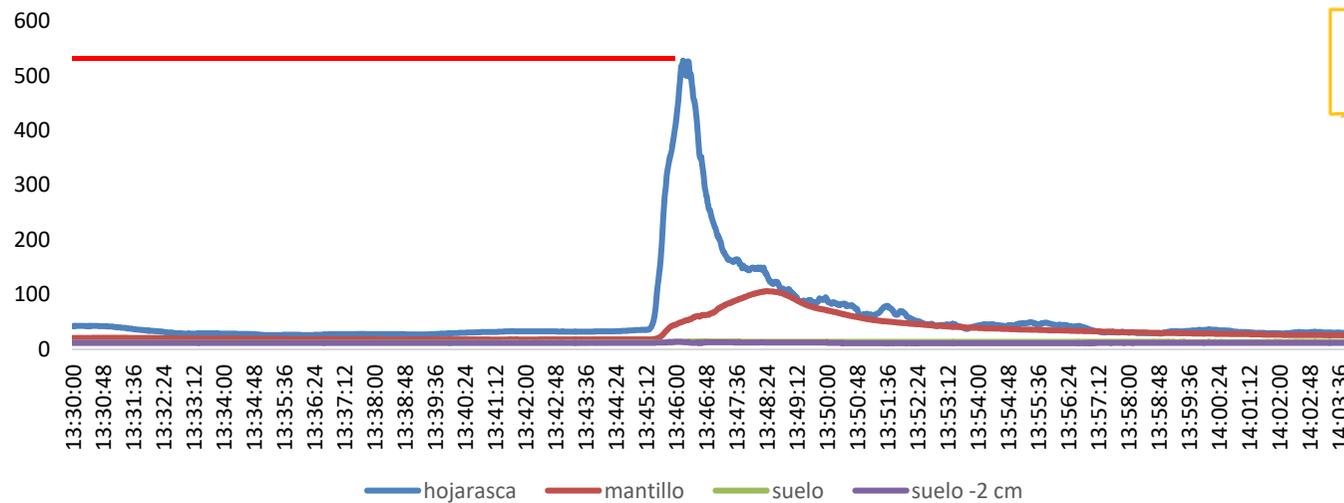
RÉGIMEN TÉRMICO SUELO



Pozuelo P3P - Estación 5



Beteta B5P - Estación 4



CONSUMO LHF



Pozuelo 51 %
Beteta 43%



CONCLUSIONES



- 🔥 Las **quemas prescritas** han sido eficaces en la reducción de hojarasca.
- 🔥 El **desfronde** aumenta inmediatamente después de las quemas, más acusado en la masa pura, pasado el verano las diferencias control-quemada se atenúan.
- 🔥 El **espesor de corteza** es un factor más determinante en el calentamiento de troncos que la especie.
- 🔥 Los efectos sobre la **respiración y la capacidad de infiltración** han sido muy someros y se han amortiguado a los 2-3 meses.
- 🔥 Los **tiempos de residencia** de altas temperaturas se han detectado en la capa de hojarasca y en menor medida en la hojarasca-mantillo, lo que sugiere que no ha existido rescoldeo.
- 🔥 Las **quemas prescritas de baja intensidad no** están generando efectos significativos a corto plazo en los parámetros estudiados.



<http://geprif.agripa.org/>



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



Agradecer al Proyecto GEPRIF (“Reducción de la severidad del fuego mediante nuevas herramientas y tecnologías en la gestión integrada de la protección contra los incendios forestales”). Proyecto Español R&D (RTA2014-00011-C06-01). GEPRIF está cofinanciado por la UE a través del programa FEDER. Agradecer además, a los servicios de extinción de Cuenca (SEIF Cuenca) responsables de la ejecución de las quemas.

Juncal Espinosa Prieto
espinosa.juncal@inia.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es