



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

El uso del Inventario Forestal Nacional para la elaboración de modelos dinámicos de combustibles de superficie en la Comunidad de Madrid

JAVIER MADRIGAL^{1,2}

MERCEDES GUIJARRO^{1,2}, CARMEN HERNANDO^{1,2}, FERNANDO MONTES^{1,2}

¹INIA, Centro de Investigación Forestal

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

27/06/2017 Plasencia

Modelos de combustible

EEUU



España

13 Modelos BEHAVE (MAPA 1990)

MODELOS DE COMBUSTIBLE
 MODELO: 02

DESCRIPCION: Pastizal con presencia de matorral, espesamiento joven y arboleda alta que cubren más de un tercio de la superficie sin llegar a ser bosques. El combustible está formado por un pasto seco, la frutificación y semillas de los árboles de la vegetación arbórea. El fuego se propaga rápidamente por el pasto. Accumulados grandes depósitos de combustible pueden incrementar la intensidad del incendio y producir piroclastos.



Modelos Scott & Burgan (2005)

- Valencia
- Castilla-La Mancha
- Otros

Modelos específicos

- UCO40 (Andalucía)
- Madrid
- Canarias
- Otros

Introducción y antecedentes

¿Qué preocupa a la gestión?



Objetivos

El objetivo del presente estudio es elaborar cartografía de modelos de combustible en la Comunidad de Madrid basada en los datos de altura y cobertura de matorral de las parcelas del Inventario Forestal Nacional como base de potenciales mapas dinámicos de combustible de superficie.

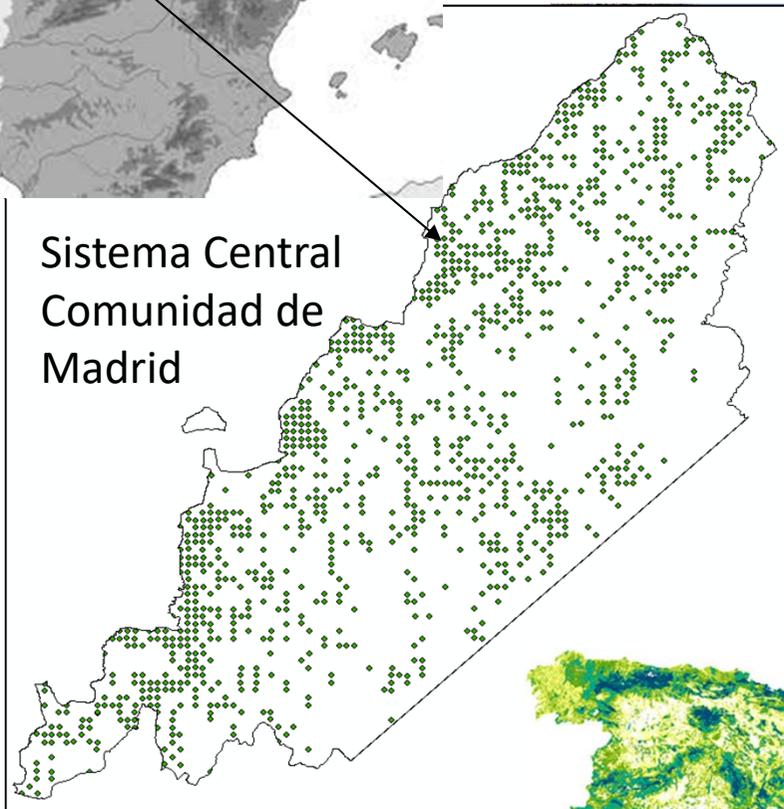


Material y métodos

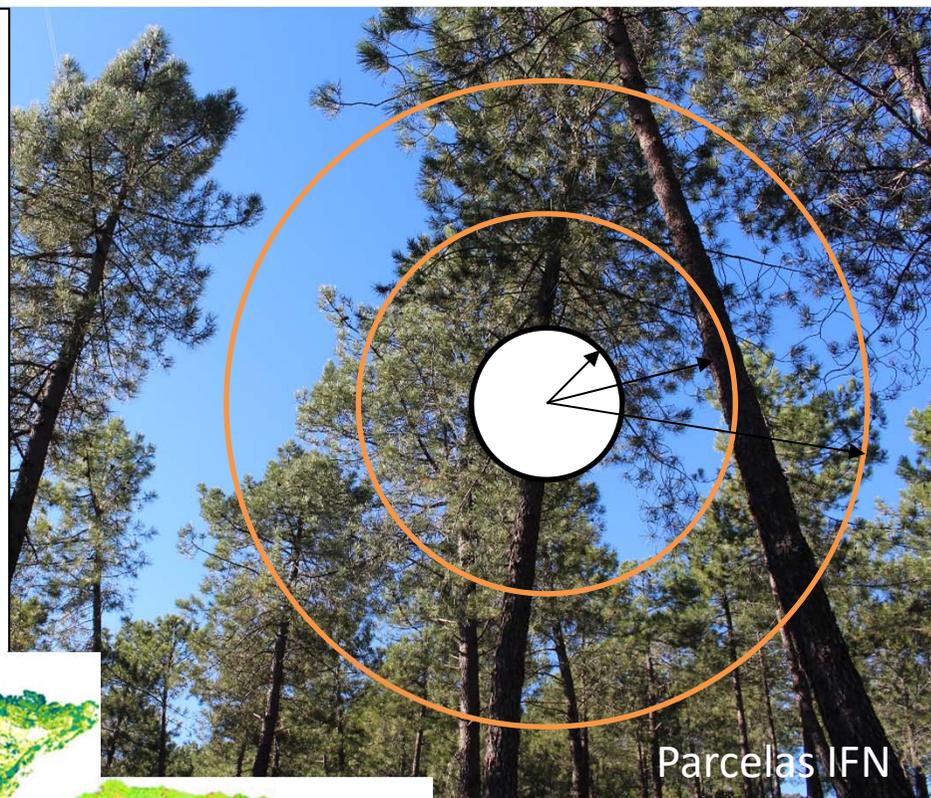


7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Área de estudio y bases de datos

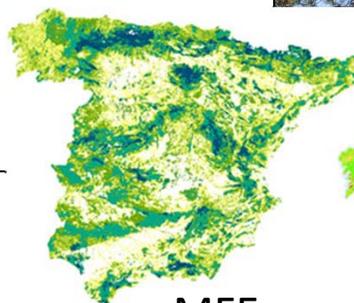


Sistema Central
Comunidad de
Madrid



Parcelas IFN

IFN2 N=1979
IFN3 N=1528
IFN4 N=1005



MFE

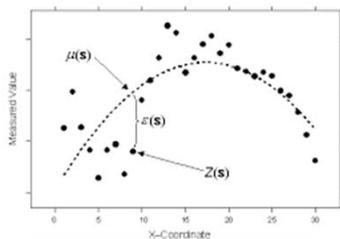
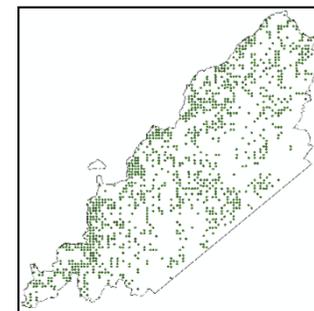


CLC

Material y métodos

Análisis de datos

IFN2 N=1979
IFN3 N=1528
IFN4 N=1005



Kriging Universal de Altura y Cobertura

- GEOSTAT (Matlab)
- Montes y Ledo 2010



Asignación de modelos de combustible BEHAVE

- MAPA 1990

Modelos BEHAVE



Estimación de la biomasa de matorral

- Pasalodos-Tato et al. (2015)

Modelos BEHAVE CM



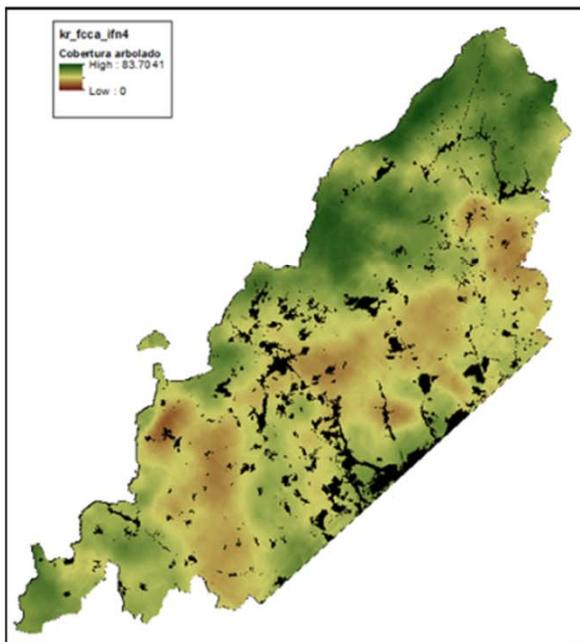
Minería de datos (Breiman 1984)

- * Árboles de clasificación supervisada
- * Clúster de clasificación no supervisada

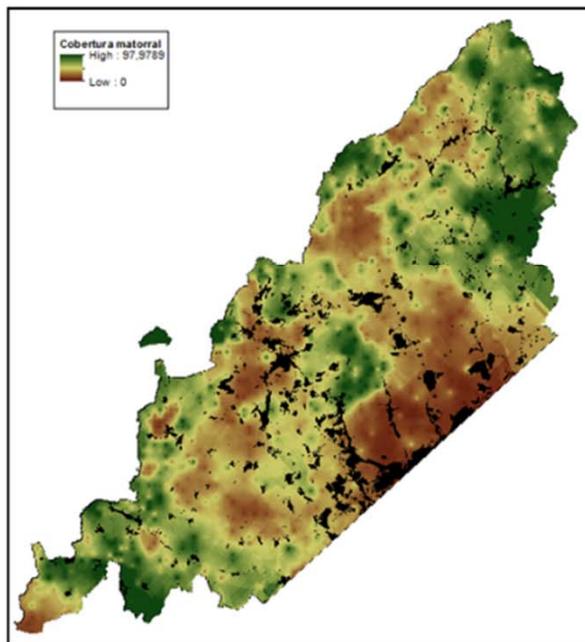
Modelos CM

Krigeado universal basado en datos IFN4

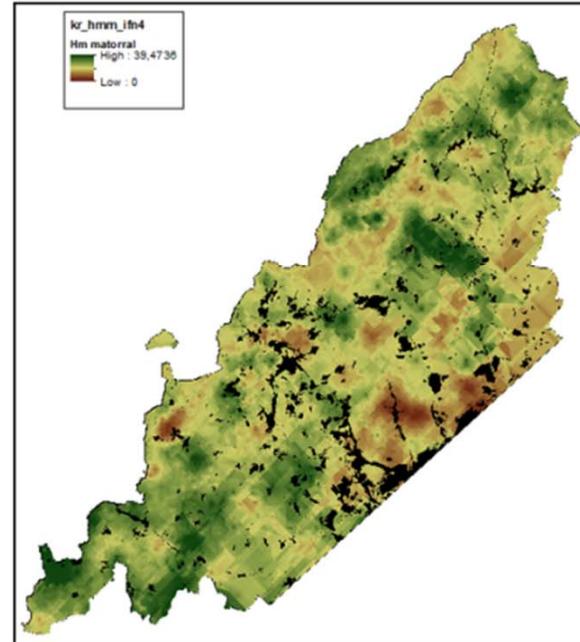
FCC Arbolado IFN4



FCC Matorral IFN4

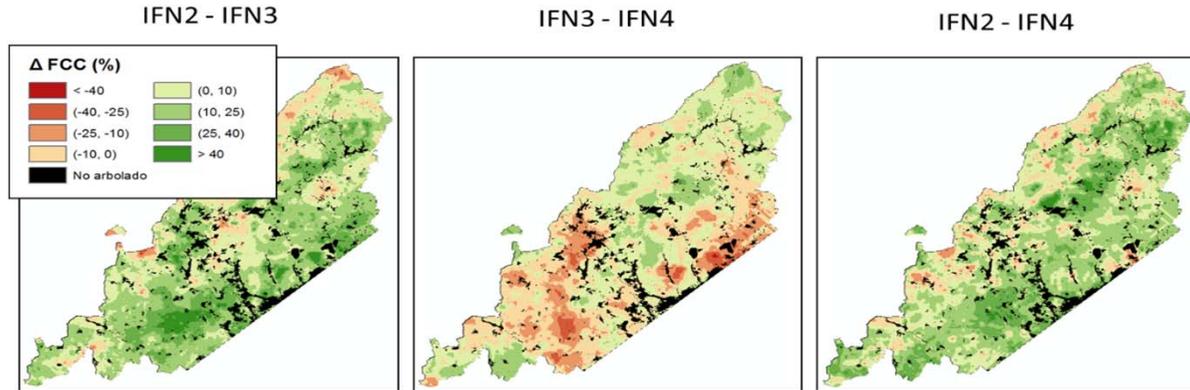


HM Matorral IFN4

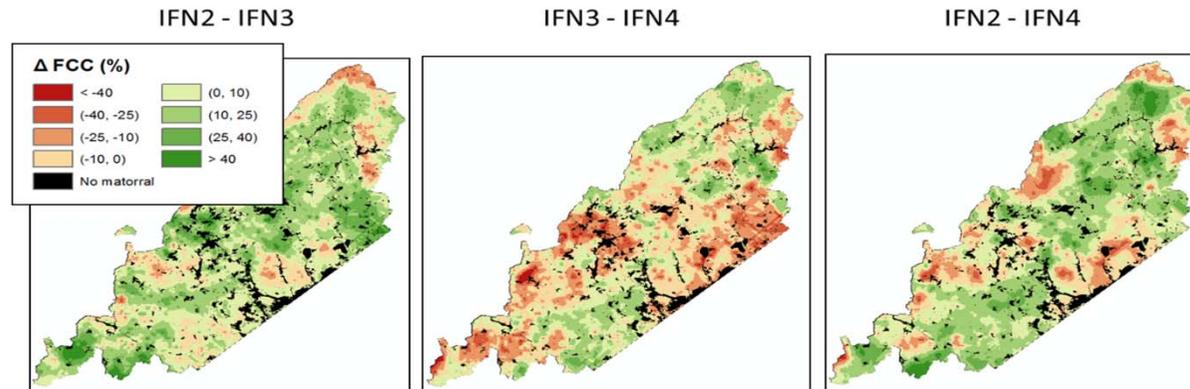


Dinámica de vegetación basada en IFN

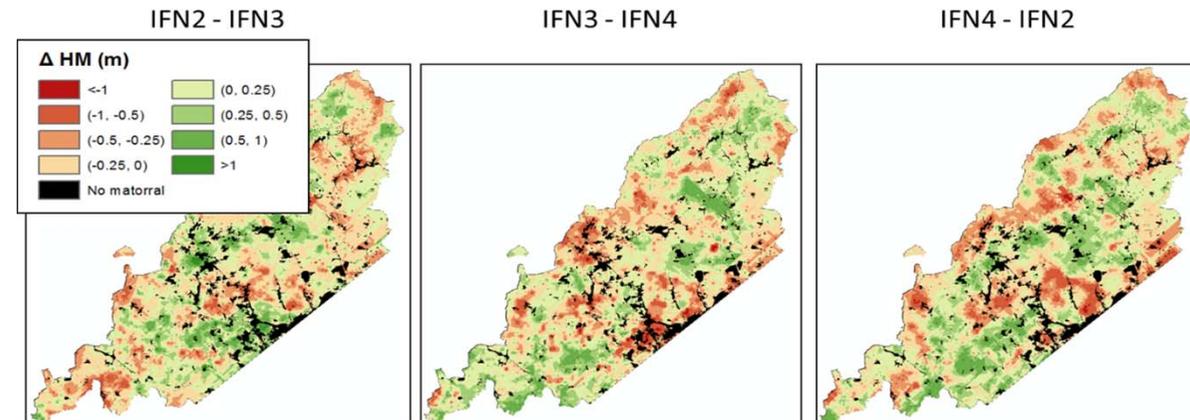
FCC
Arbolado



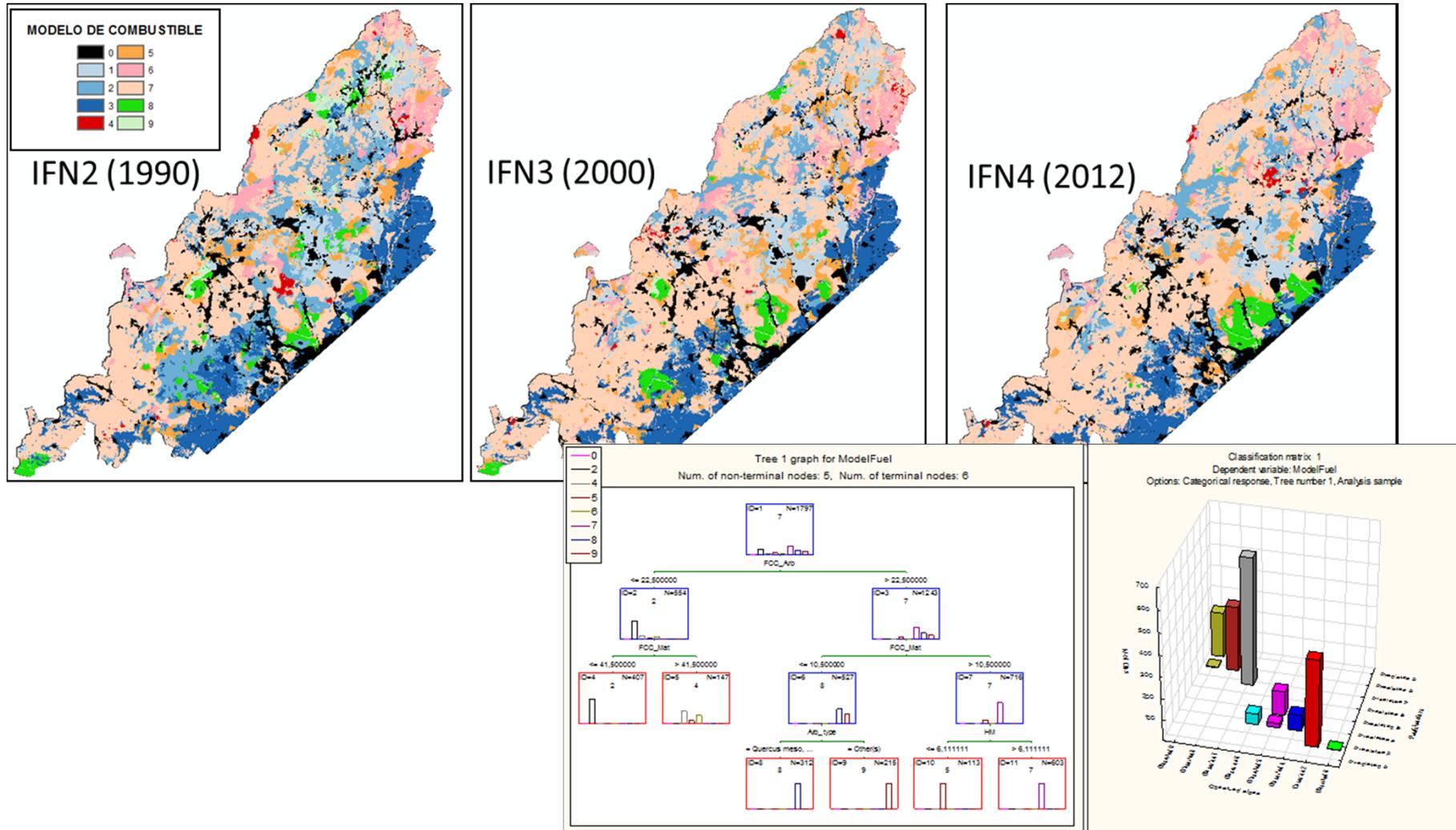
FCC
Matorral



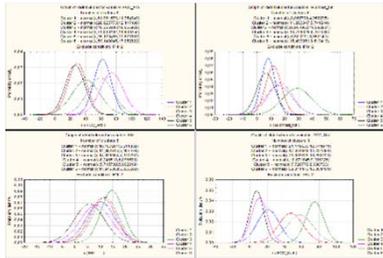
H Matorral



Dinámica de modelos de combustibles BEHAVE basada en IFN



Árbol de clasificación supervisado: 96% aciertos



Modelos de combustibles específicos para la Comunidad de Madrid basados en IFN, Modelos biomasa de matorral INIA (Pasalodos-Tato et al. 2015) y clúster k-medias

- Modelo K1
- Fccarb > 60%
- Fccmat < 50%
- Hm > 1,2 m

<15 Mg/ha



- Modelo K2
- Fccarb < 80%
- Fccmat < 50%
- Hm < 1,2 m

>12-25 Mg/ha



- Modelos K3:
- Fccarb < 40%
- Fccmat > 40%
- Hm > 1,2 m

<5 Mg/ha,
5-20 Mg/ha
20-30 Mg/ha



- Modelos K4:
- Fccarb < 40%
- Fccmat < 40%
- Hm > 1,2 m

<10 Mg/ha
10-25 Mg/ha



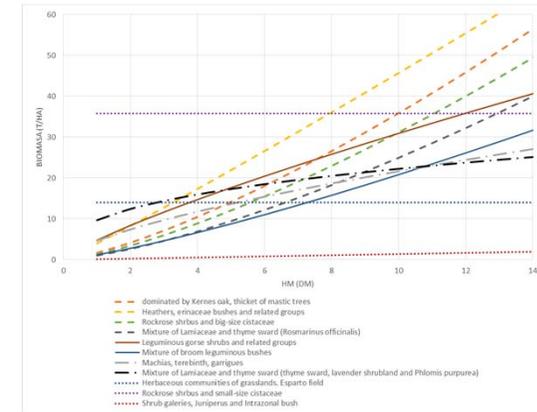
- Modelo K5:
- Fccarb < 40%
- Fccmat < 40%

<15 Mg/ha



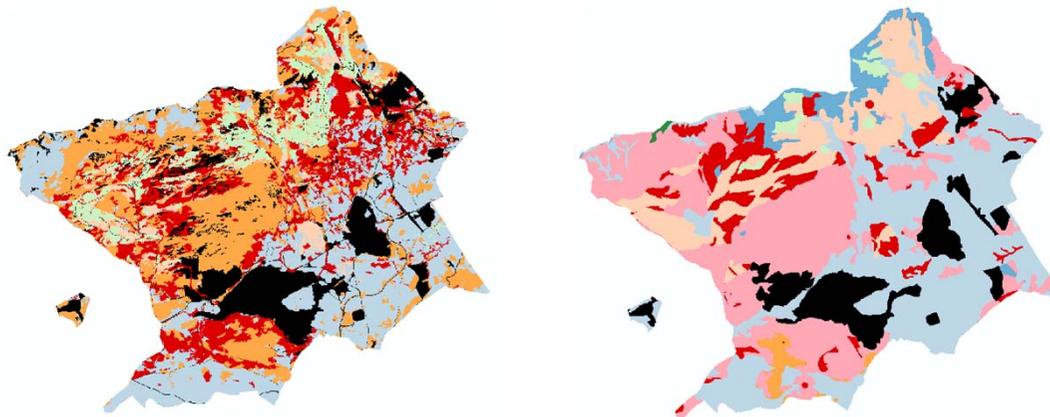
- Modelos K6:
- Fccarb > 40%
- Fccmat > 40%

<20 Mg/ha
20-40 Mg/ha



10 Modelos específicos para Sistema Central de la Comunidad de Madrid

- Las principales **limitaciones del IFN** para obtener mapas precisos de modelos de combustible son:
 - i) la **resolución espacio-temporal de los datos** insuficiente para estimar un recurso que varía a escalas mucho más pequeñas y cortas en el tiempo
 - ii) el **pequeño tamaño de la parcela (5 m)** no es suficiente para capturar la variabilidad espacial del matorral, lo **que aumenta la varianza y el error de estimación.**



Resolución espacial LiDAR vs. IFN

Conclusiones



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

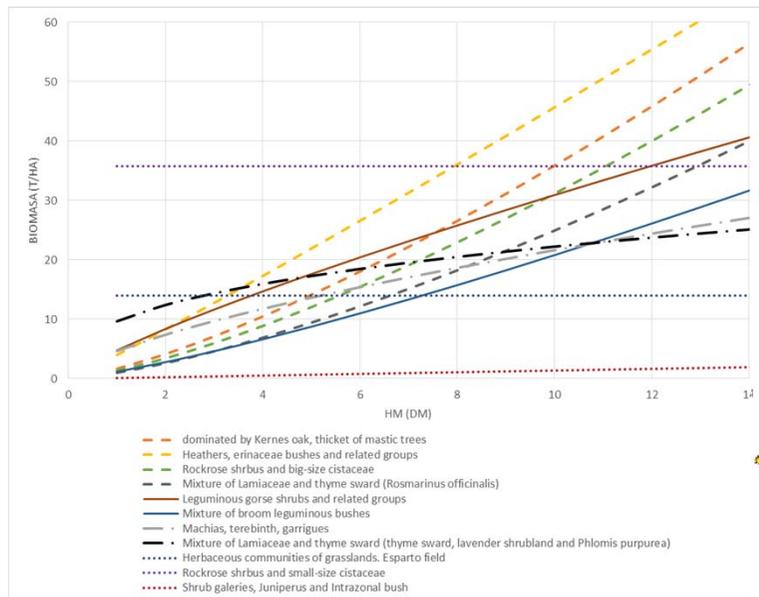


Los análisis de dinámica de matorral basados en las parcelas del IFN debería tomarse como **orientativas a nivel espacial, ofreciendo tendencias interesantes a escala regional para períodos largos de tiempos** como el descrito en este estudio (1990-2012). P. ej. Tendencias al aumento de modelos de combustible de matorral bajo copas

Foto @UBE111Betera

Conclusiones

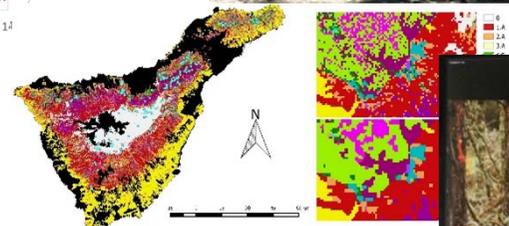
- A pesar de sus limitaciones, el uso de los datos de matorral del IFN ofrecen **perspectivas para la modelización de combustibles forestales con el complemento de otras herramientas de tecnología de información geográfica y modelos de crecimiento y producción de los matorrales mediterráneos**



Pasalodos-Tato et al. 2015



Marino et al. 2017,
Espinosa et al. 2017



Marino et al. 2016



Uzquiano et al. 2017
Arellano et al. 2017

AGRADECIMIENTOS

Proyecto SCALyFOR www.scalyfor.agripa.org

Proyecto MedWildFireLab

Banco de Datos MAPAMA

Contacto

E-mail: incendio@inia.es

Blog personal: www.fuegolab.blogspot.com

Redes sociales: [@Fuego_lab](#)



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es