



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



Proyectos de carbono de gestión forestal orientada al pago por servicios ambientales dentro del LIFE FOREST CO₂

Autor. Tomás Sánchez Pellicer



Otros autores. (José Luis Tomé Morán, José Antonio Navarro Fernández, José Luis Villanueva Hernández, Ignacio Campanero Rhodes, Pablo Rodríguez-Noriega, Alfredo Fernández)

Agresta S. Coop.
CESEFOR



Plasencia, 30 junio 2017



PROYECTO LIFE FOREST CO2

“Cuantificación de sumideros de carbono forestal y fomento de los sistemas de compensación como herramientas de mitigación del cambio climático”



Necesidad de impulsar la gestión forestal sostenible como sumidero de carbono

Necesidad de involucrar a los sectores difusos en la reducción de emisiones

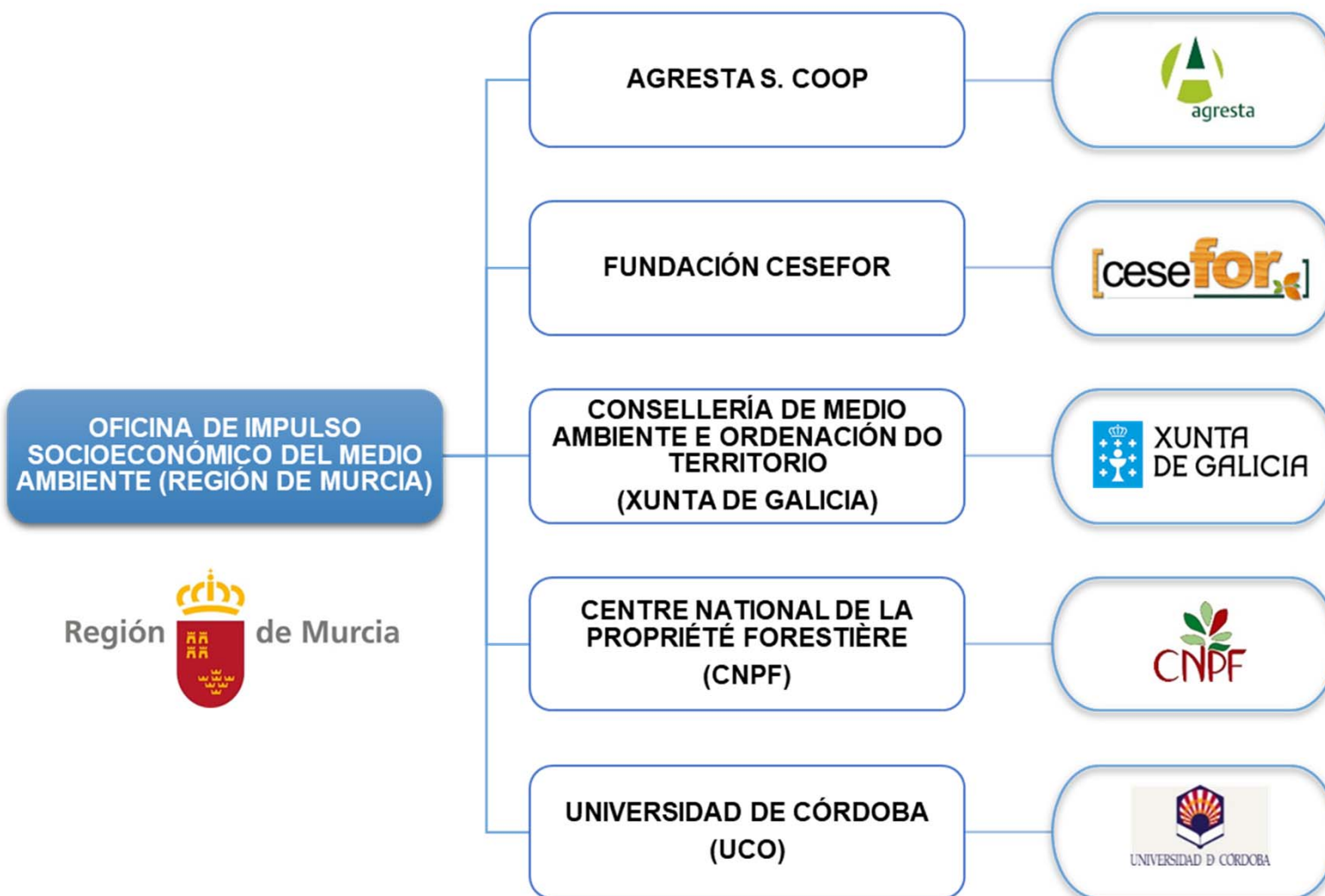
Oportunidad de precisar el efecto sumidero de la gestión forestal en masas forestales no productivas a través de la D. 529/2013

Oportunidad para fomentar la conservación de los bosques y sus servicios ecosistémicos

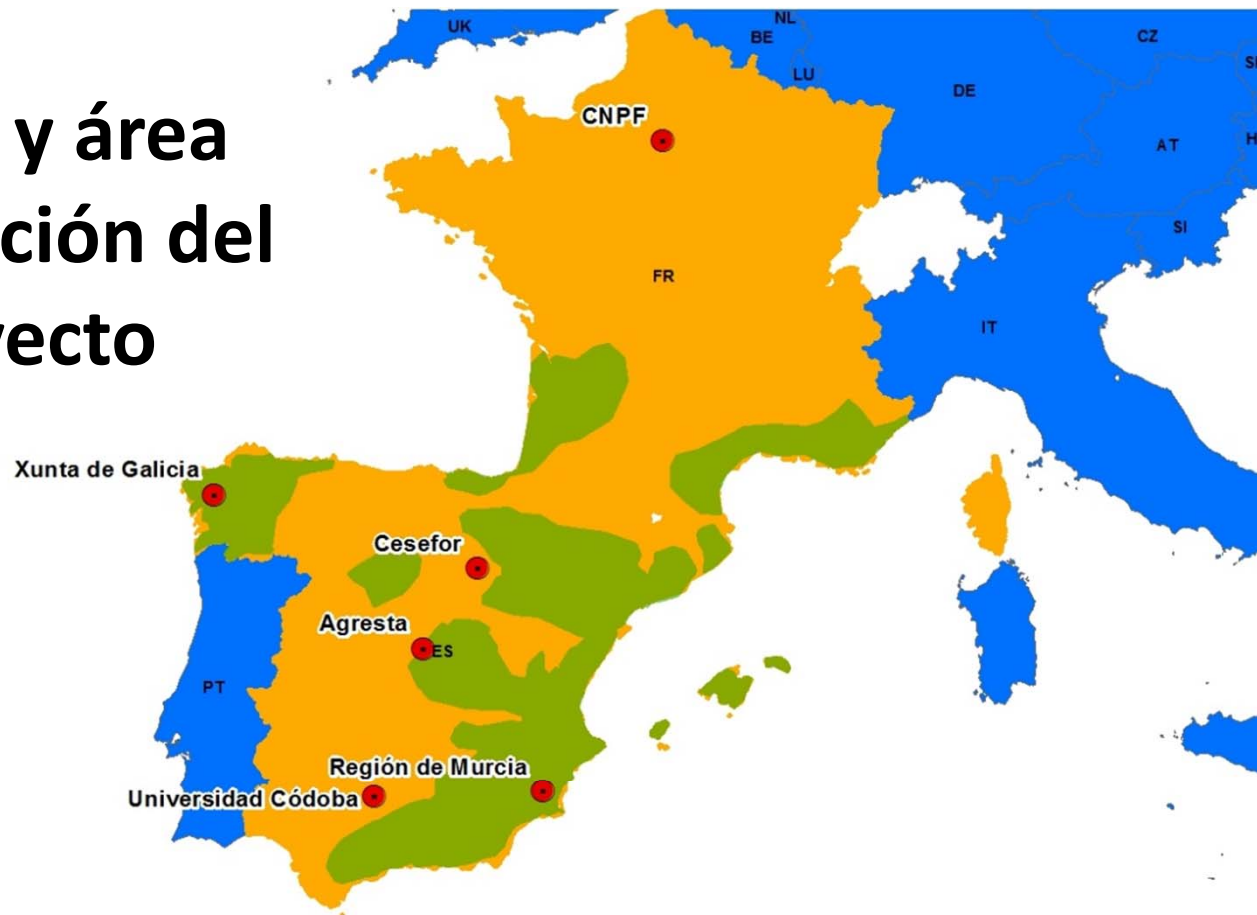


PROYECTO
LIFE FOREST
CO₂





Socios y área distribución del proyecto



- Socios del Proyecto LIFE FOREST CO2
- Área de distribución de especies forestales objetivo de la propuesta
- Puesta en valor de sumideros forestales y sistemas de compensación
- Estados Miembro de la Unión Europea

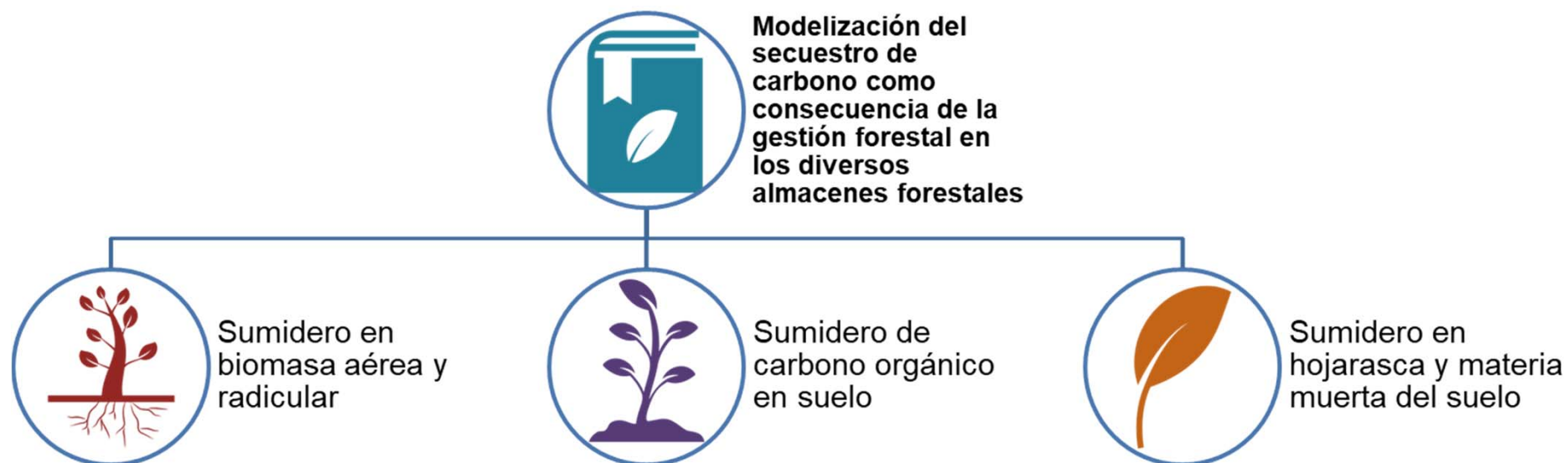
Introducción



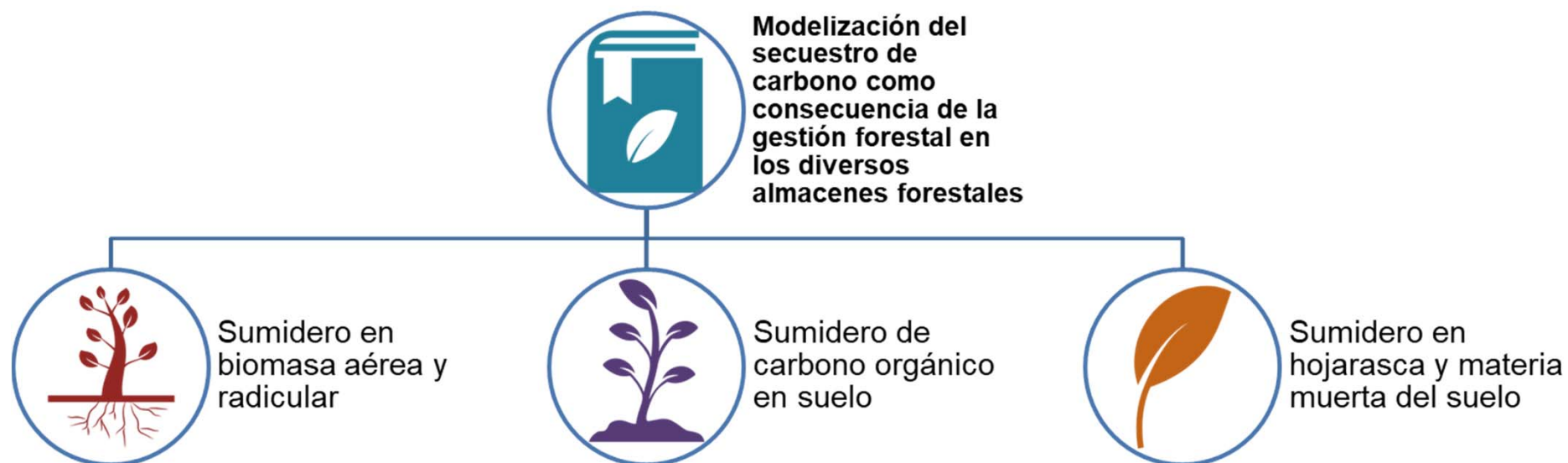
Introducción



Precisión del sumidero de carbono en masas gestionadas de *Pinus halepensis* y *P. pinaster*

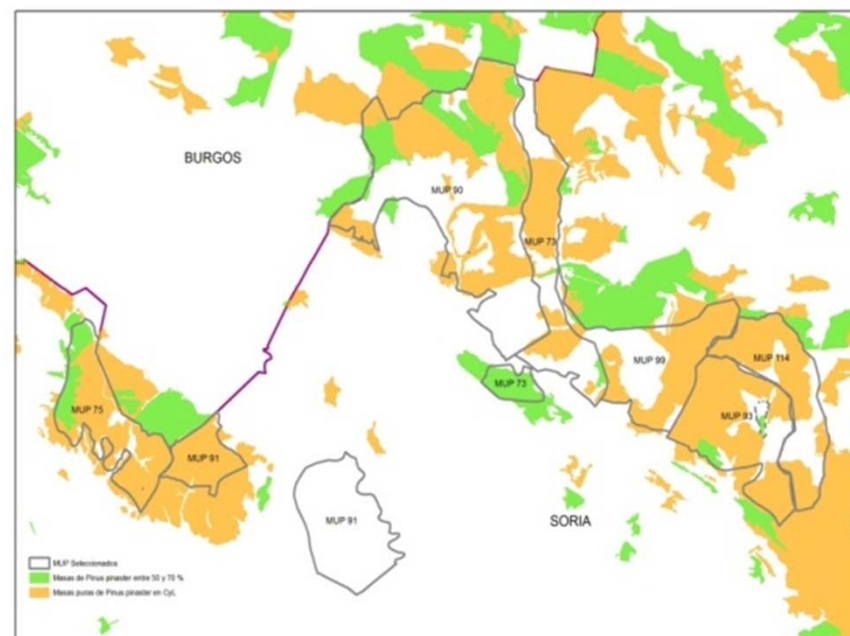
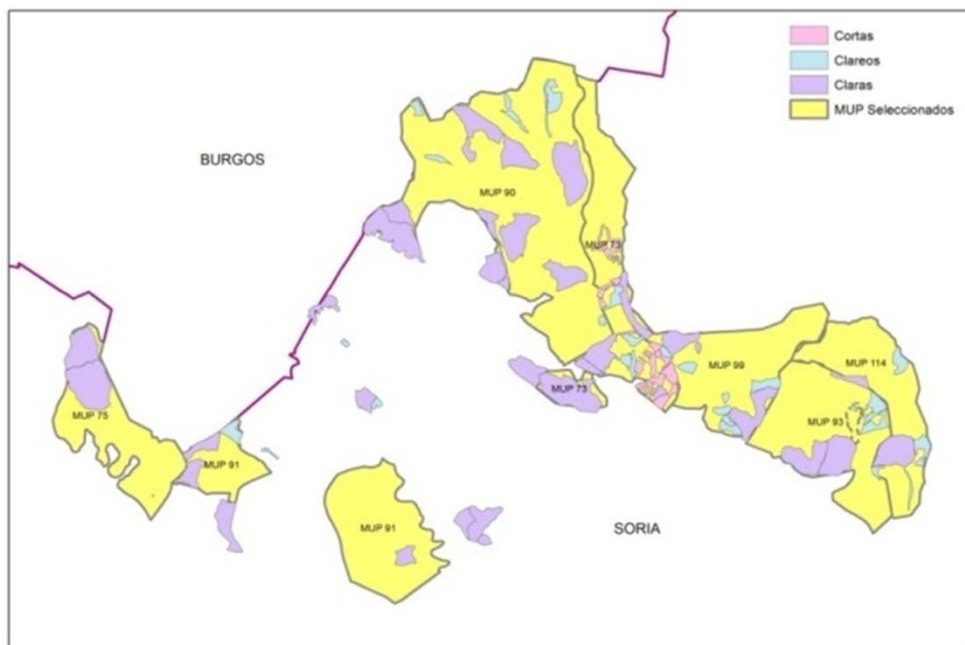


Precisión del sumidero de carbono en masas gestionadas de *Pinus halepensis* y *P. pinaster*



1. SELECCIÓN DE ÁREAS POTENCIALES
2. ESTUDIO DE ITINERARIOS SELVICOLAS
3. MODELOS DE BALANCE DE CARBONO (mediante CO2FIX)
4. CARTOGRAFIA DE CALIDAD DE ESTACIÓN (LIDAR y otros)
5. INVENTARIO DE CARBONO (LIDAR)
6. CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL PROYECTO
7. METODOLOGIA DE MONITORIZACIÓN DE SISTEMAS AÉREOS CON LIDAR

1. SELECCIÓN DE ÁREAS POTENCIALES
2. ESTUDIO DE ITINERARIOS SELVICOLAS
3. MODELOS DE BALANCE DE CARBONO (mediante CO2FIX)
4. CARTOGRAFIA DE CALIDAD DE ESTACIÓN (LIDAR y otros)
5. INVENTARIO DE CARBONO (LIDAR)
6. CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL PROYECTO
7. METODOLOGIA DE MONITORIZACIÓN DE SISTEMAS AÉREOS CON LIDAR



A) Localización de los Montes de Utilidad Pública seleccionados

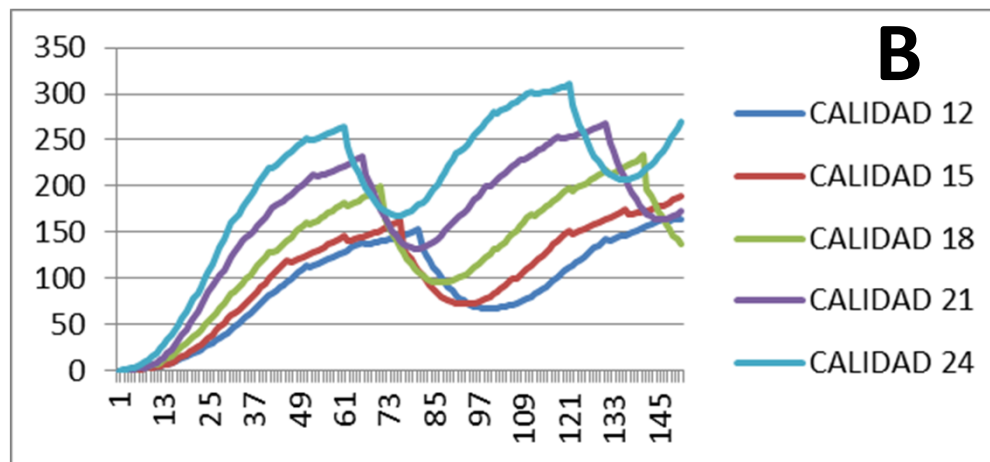
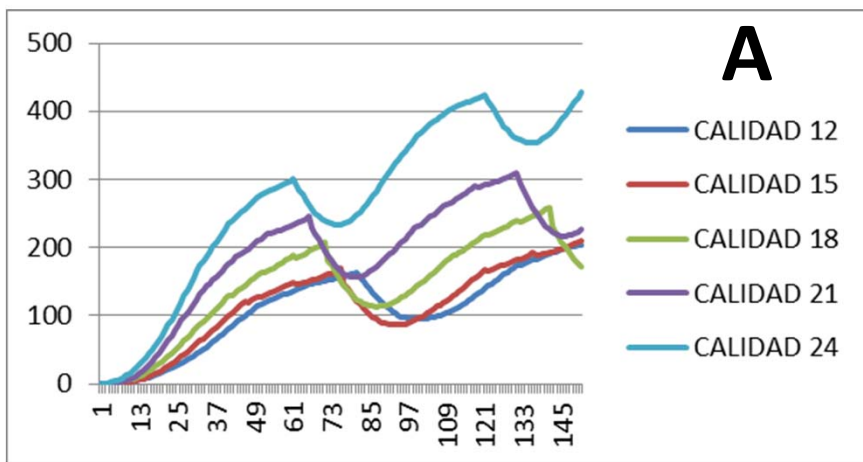
B) Trabajos selvícolas realizados en los montes seleccionados

Mejor itinerario selvícola orientado a producción de madera.

Operación	Característica	Estación buena	Estación mala
Densidad Inicial	SIEMBRA	5000-13000 pies/ha	5000-13000 pies/ha
Aclareo	Densidad final 1400-1700 pies/ha	Entre 10-15 años	Entre 10-20 años
1ª Clara+ poda baja	Por lo bajo (30-35)% Área bisimétrica (G)	A los 20-25 años	A los 30-35años
2º Clara	Por lo bajo 30% G	A los 30-35 años.	A los 40-45 años.
3ª Clara	Por lo bajo (25-30)% G	A los 40-45 años	A los 55-65 años
4ª Clara	Por lo bajo (25-30)% G	A los 50-55 años.	No se hace
Corta de Regeneración	Puede ser por fajas, total o arboles padre	TURNO 60- 75	TURNO: 75-90 años

CE	MEDIA CARBONO FIJADO EN [Tn/ha]		
	50 años	100 años	150 años
calidad 12	41,14	131,77	152,93
calidad 15	50,1	125,62	165,48
calidad 18	66,55	153,76	209,68
calidad 21	94,15	201,01	262,3
calidad 24	203,68	282,56	389,01

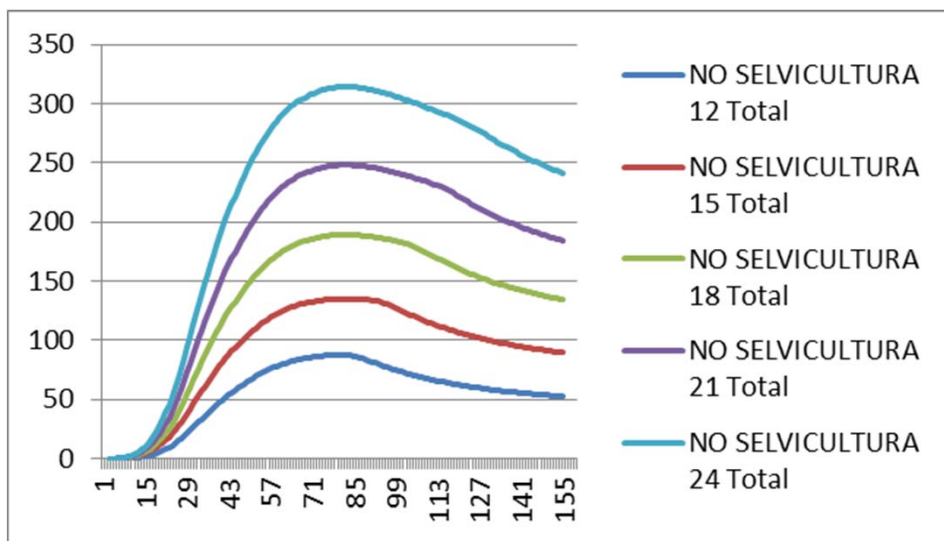
Comparación de fijación de carbono según la CE. Los datos se dan como promedios de toneladas de carbono fijadas en tres periodos de tiempo (50, 100 Y 150 años)



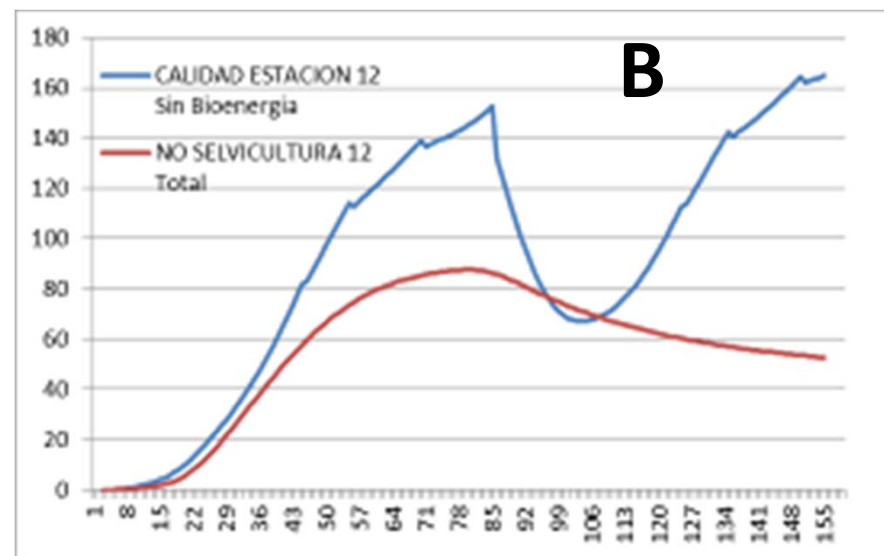
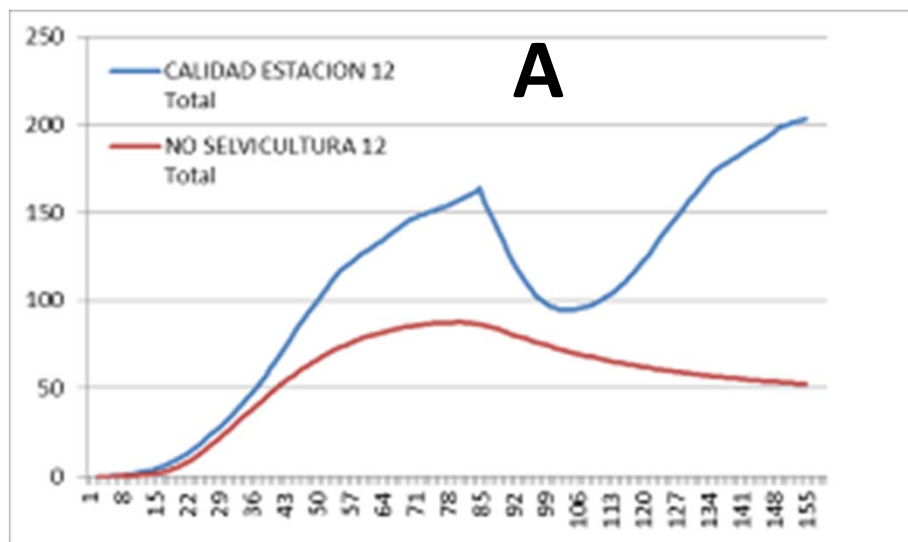
Evolución de la fijación de carbono, en itinerarios de producción de madera según la CE.

A) Contabilizando bioenergía

B) Sin contabilizar bioenergía

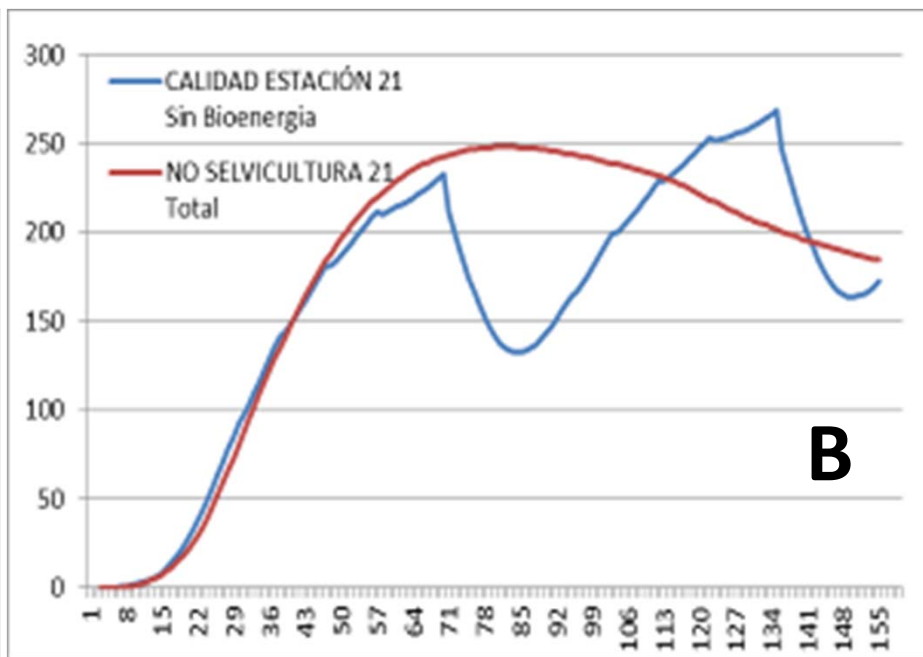
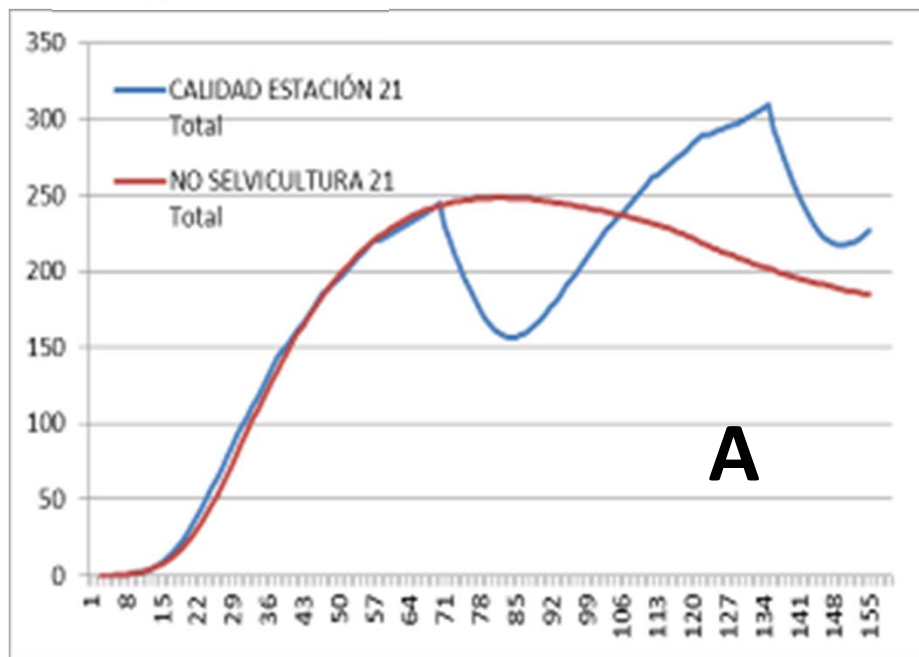


Comparación de fijación carbono total por CE (sin selvicultura) en tn/ha



Fijación carbono CE 12, con y sin selvicultura en Tn/ha a lo largo de 150 años.

- A) Contabilizando bioenergía
- B) Sin contabilizar bioenergía




Fijación carbono CE 21, con y sin selvicultura en Tn/ha a lo largo de 150 años.

- A) Contabilizando bioenergía
- B) Sin contabilizar bioenergía

- **Mayor ganancia de carbono relativa se obtiene en calidades de estación malas**

 Provincia de Soria

 Masas de pinaster

Calidad estación

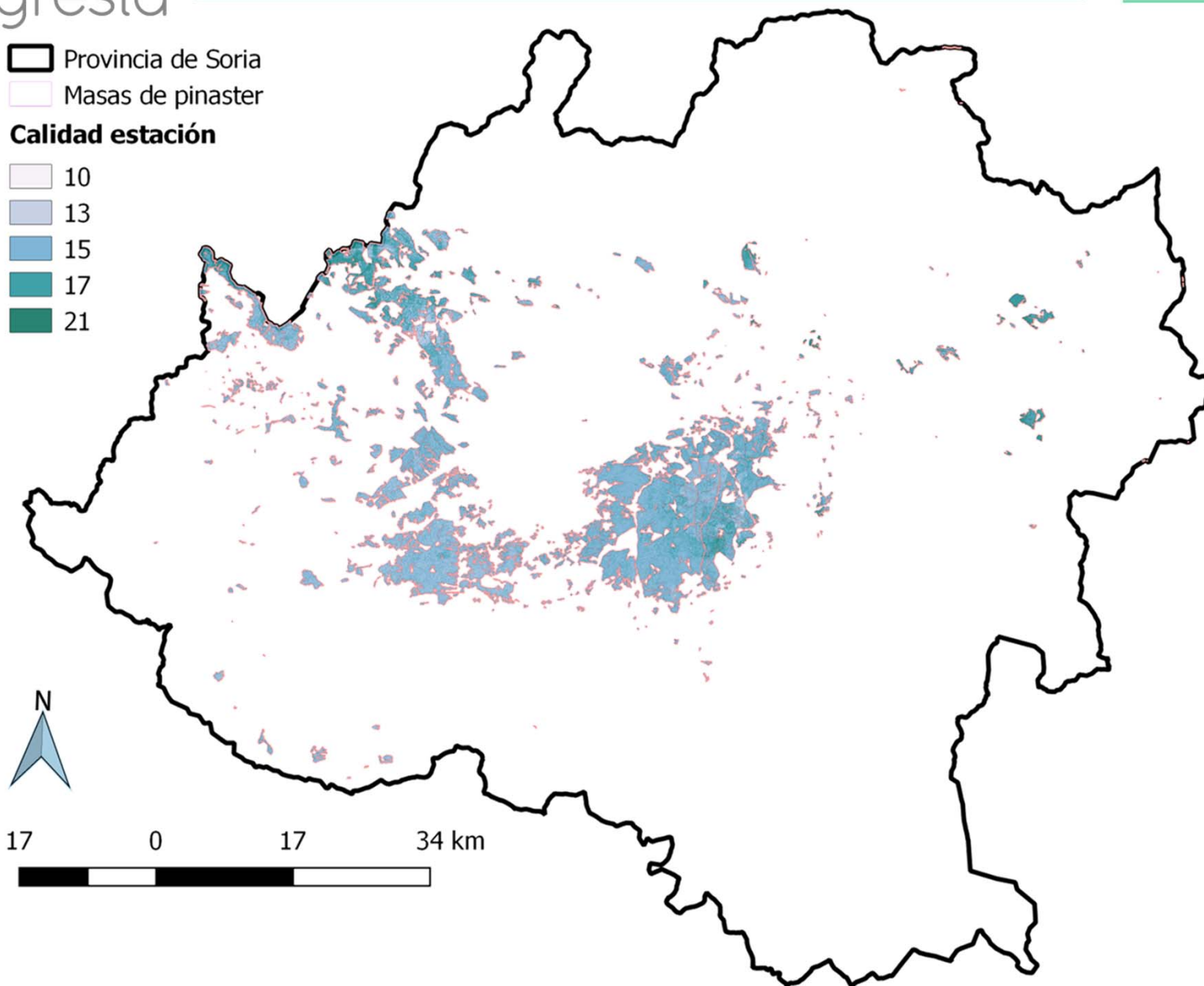
 10

 13

 15

 17

 21

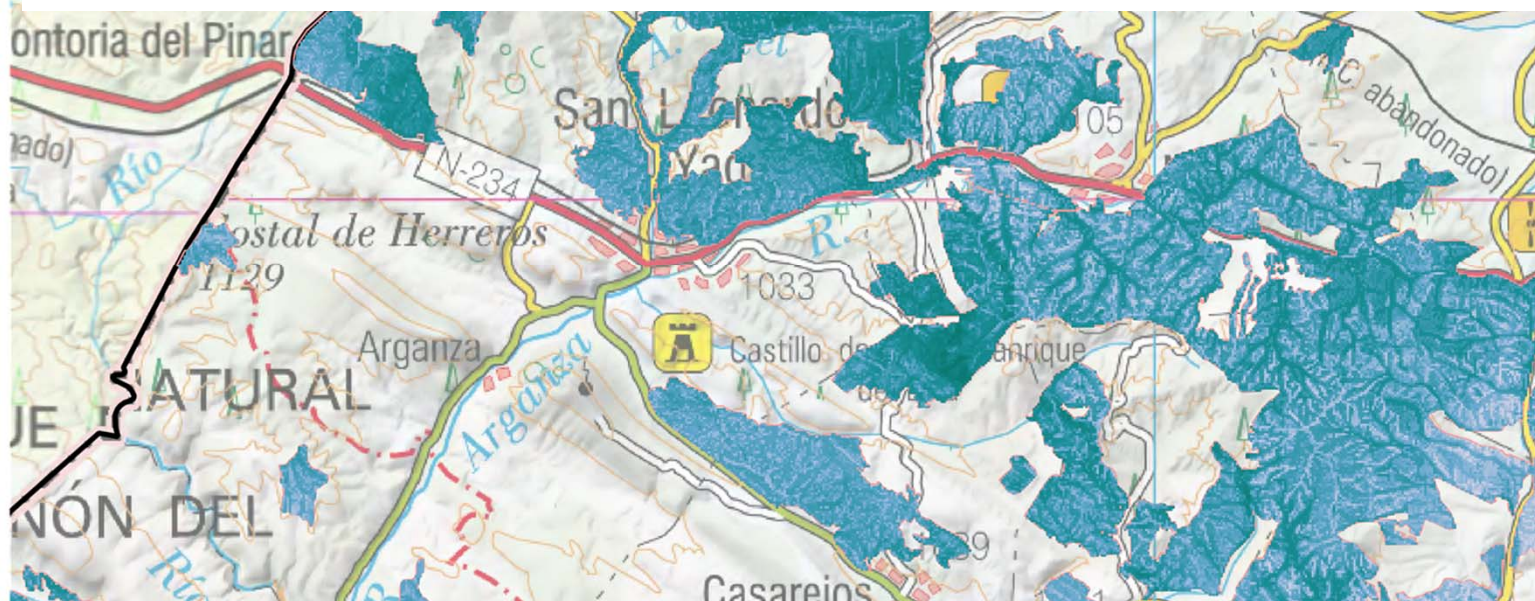


17 0 17 34 km



Sesgo	eam	rmse
1.14	3.57	4.50
6.53%	20.42%	25.76%

*Resultados de la validación del modelo
seleccionado con las 10 parcelas independientes*



- CO2 fix es una herramienta válida para modelizar stocks de carbono.
- Las masas de *Pinus pinaster* con mayor aumento en el stock de CO₂ como consecuencia de la silvicultura están en zonas de peor calidad de estación.
- El LiDAR y sus variables derivadas, junto con las variables climáticas, son buenos predictores de la calidad de estación de las masas forestales.
- A escala nacional, los proyectos de carbono de gestión forestal ofrecen una oportunidad para financiar una parte de la silvicultura en gran cantidad de superficie de masas de *Pinus pinaster* que actualmente no se gestiona.
- Los proyectos de gestión forestal son una alternativa a tener en cuenta en los mercados internacionales debido al ratio costo-efectividad y a la gran superficie disponible.

AGRADECIMIENTOS

Técnicos de la Junta de Castilla León en Soria

Elena Moreno Amat

Celia Martínez Alonso

Programa LIFE (Comisión Europea)



tsanchez@agresta.org

www.agresta.org

Stand 15

Contribuye al desarrollo del sector forestal
¡Ven a proponernos tus retos!



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017

Plasencia

Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es