

# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Isabel Cañellas

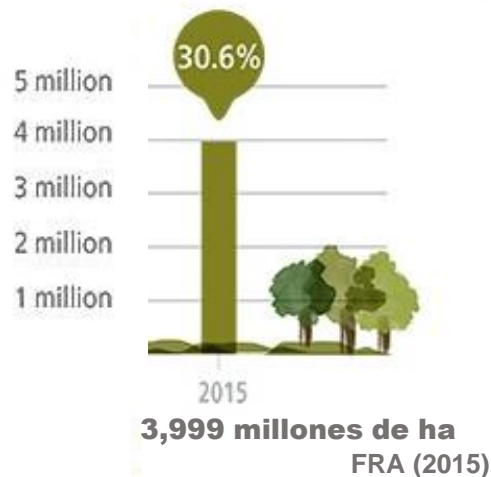
Centro de Investigación Forestal  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR

## Algunas cifras



**31%** de la superficie del planeta

**65%** biodiversidad

**30%** absorción de emisiones CO<sub>2</sub>



Ciclos biogeoquímicos

Papel como sumidero

Estrategias cambio climático



**Políticas/estrategias CC**

**Información forestal**



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Necesidades de información sobre los bosques en Procesos Internacionales relacionados

**Criterios IPCC** → consistentes, comparables, completos, precisos y transparentes



**Transparencia**



**Integridad y exactitud**

**Coherencia y comparabilidad**



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## El Inventario Forestal Nacional y Mapa Forestal Nacional Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero



**Cumple requisitos de datos para requerimientos internacionales:**

**Integridad: 3(4)/5 depósitos**

**Comparabilidad: armonización**

**Transparencia**

**Exactitud**



**Información base para la política, la planificación y la gestión forestal a nivel nacional e internacional**



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Depósitos de carbono en los bosques sobre los que informar

### Integridad/Totalidad

Proportions of forest carbon pools in Europe (%)

28.5% Biomass above ground (leaves, trunks, branches...)

**Biomasa aérea (arbórea, regeneración, matorral)**

7.1% Biomass below ground (roots...)

**Biomasa subterránea (arbórea, regeneración)**

1.2% Dead wood

**Madera muerta**

9.0% Litter

**Mantillo / Hojarasca\***

54.1% Soil

**Suelo\***

SOEF(2015)



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

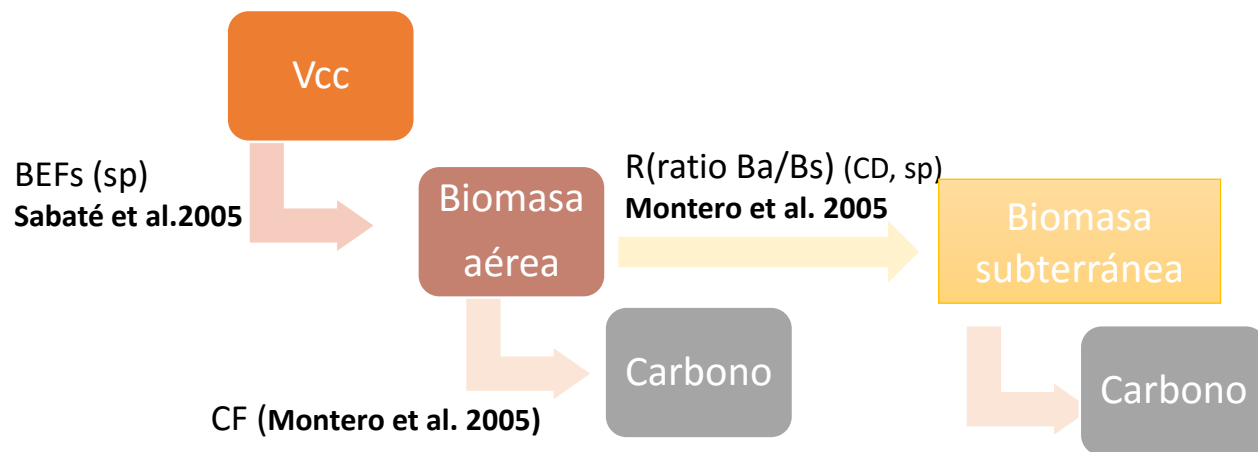


## Biomasa aérea y subterránea (pies mayores y regeneración) Metodologías para su estimación

### ➤ FACTORES DE EXPANSIÓN A BIOMASA a partir del volumen (BEF)\*

$$Bt = VCC * BEF * (1 + R)$$

Fuente: Sabaté et al. 2005



\*aplicada actualmente en cálculos oficiales nacionales



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD



## Biomasa aérea y subterránea Metodologías para su estimación

### ➤ ECUACIONES ALOMÉTRICAS

**Bt =  $\alpha + \beta \cdot dbh$  (ht), en la biomasa arbórea**

**Bt =  $\alpha + \beta \cdot Fcc \cdot Hm$  en matorral**

**Fuentes: Arbórea (Montero et al. 2005 , Ruiz Peinado et al. 2011, 2012), matorral (Pasalodos et al. 2015)**



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Biomasa aérea (arbórea, matorral) y subterránea Principales **Fortalezas** y **debilidades** de las dos metodologías

### BEFs

**Facilidad, ampliamente empleado, etc.**

- representatividad,**
- asunciones importantes: sp, estado desarrollo**
- biomasa radical**

**(precisión y consistencia)**

### Alométricas

**Consistente, preciso, etc.**

- complejidad,**
- necesidad de ampliar muestra,**
- biomasa subterránea en matorral**





# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR

## Madera muerta

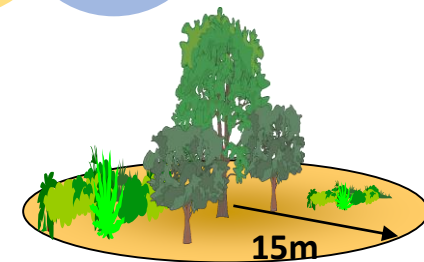
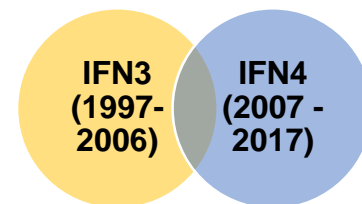
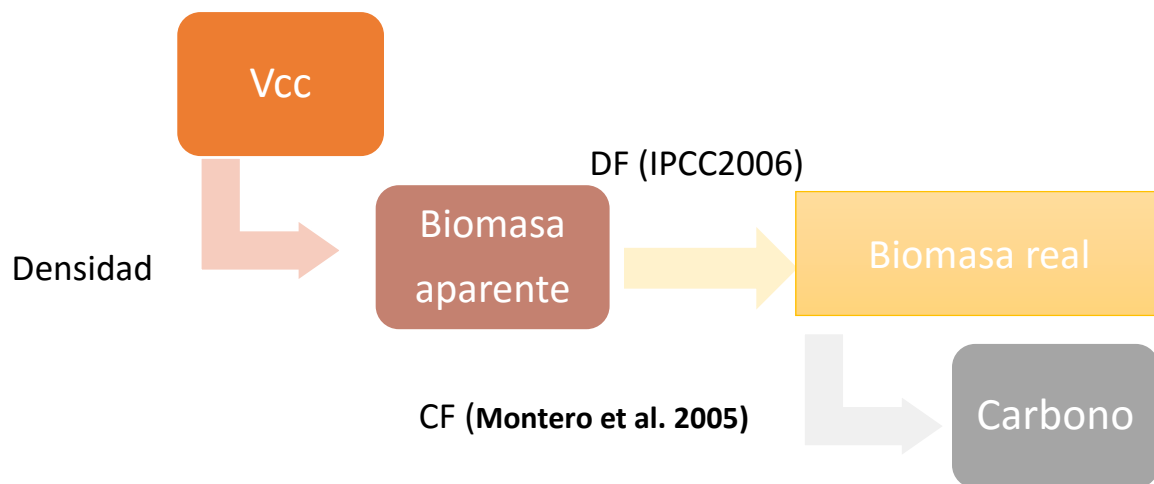
### Metodología para el cálculo de biomasa

$$Cd = Vcc \cdot D \cdot DF \cdot CF$$

A partir del volumen (Alberdi et al. 2014)

Densidad

Aplicación factor de corrección por grado de descomposición (DF)



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR

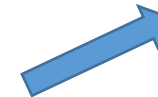
## Suelos

**Dificultad de inventario de suelo: costoso, muy variable.**

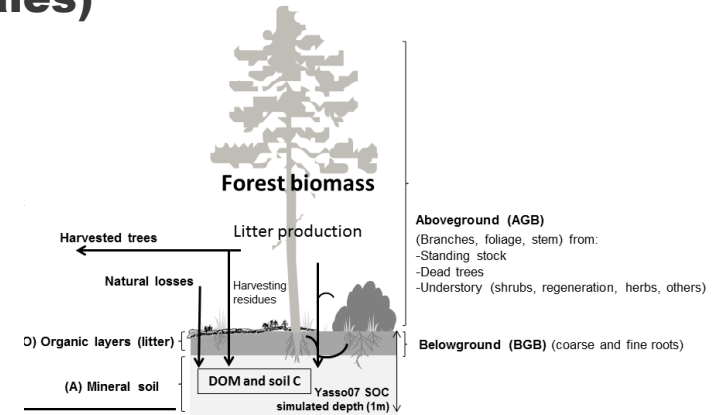
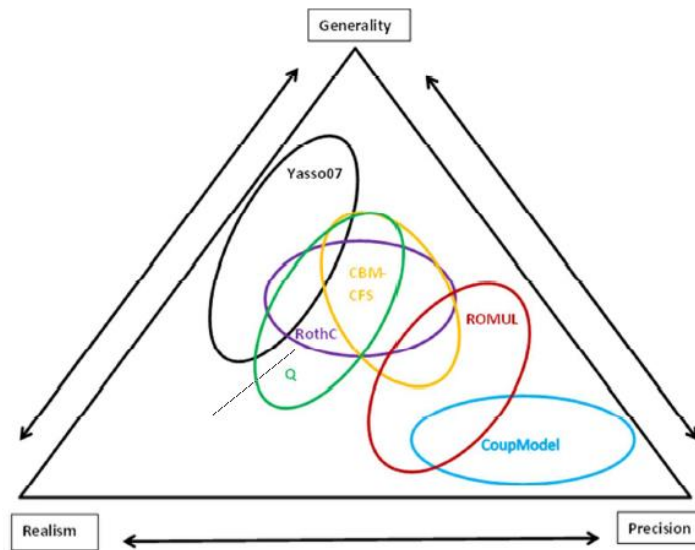


**Modelos**

**(requisitos procesos internacionales)**



generalidad  
comparabilidad  
precisos  
aplicabilidad



Hernández et al. 2017

Rovira et al 2007

Didion et al. 2016



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



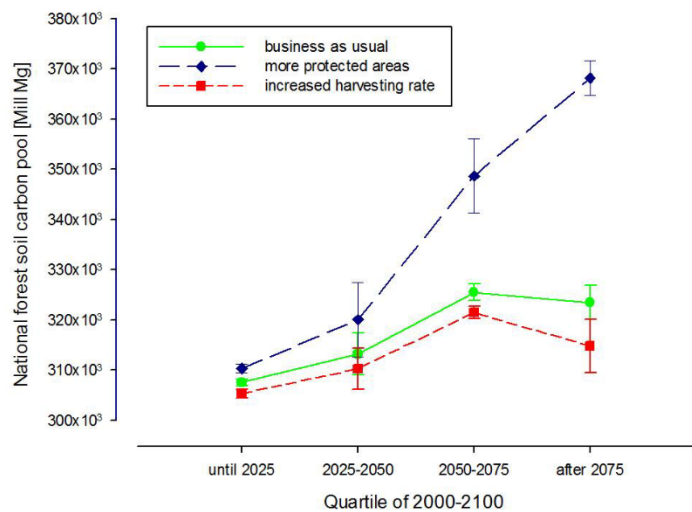
## Suelo

### Resultados previos del uso de unos de estos modelos



↑ Contenido de carbono por formación

✗ Balance del contenido de carbono



Gestión forestal ✗ Temperatura

Hernández et al. 2017



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



GOBIERNO DE ESPAÑA

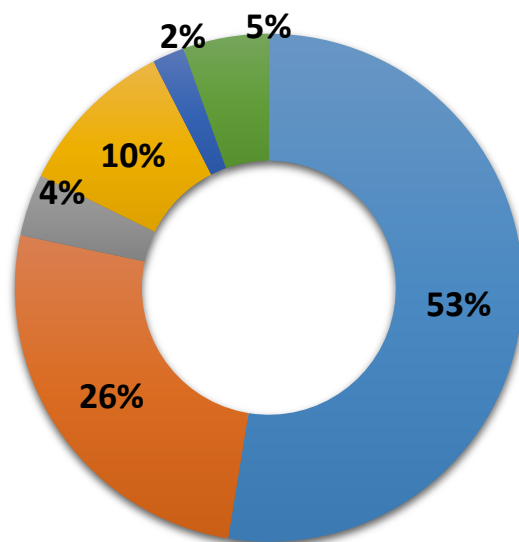
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



INIA  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

## Más cifras... algunos ejemplos y resultados

### Peso de depósitos C para la superficie forestal española



- Arborea aérea
- Arborea subterránea
- Regeneración aérea
- Regeneración subterránea
- Madera muerta
- Matorral



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR

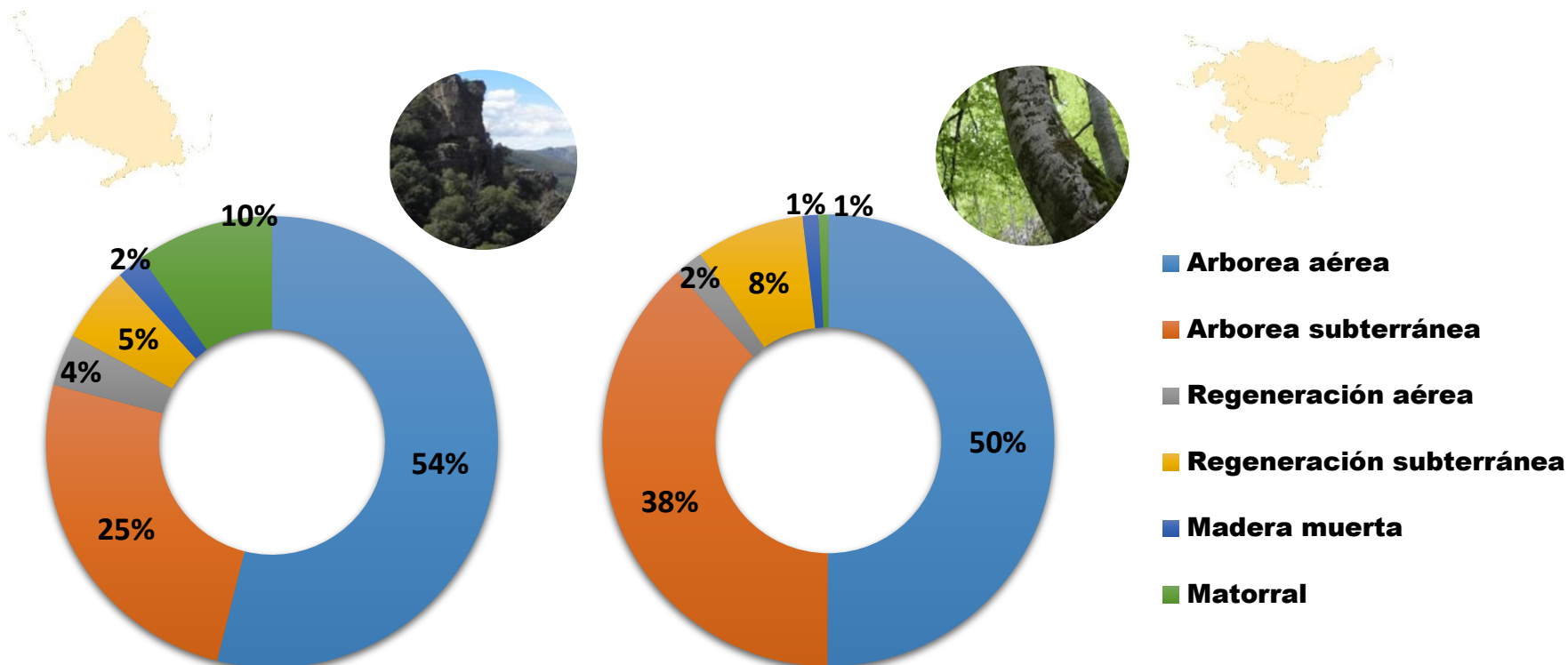


GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Más cifras... algunos ejemplos y resultados

### Peso de cada depósitos C para diferentes formaciones arboladas ibéricas



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR

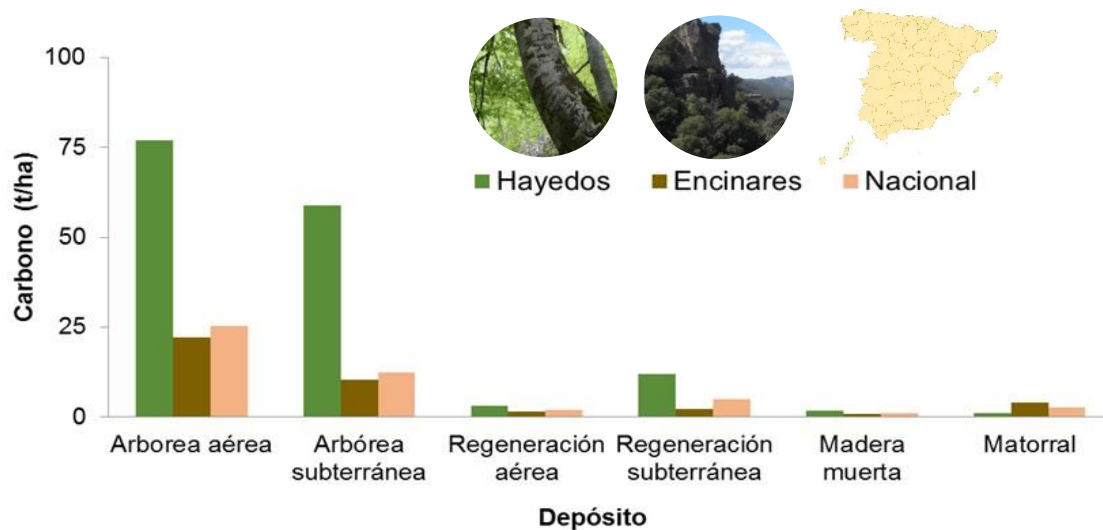
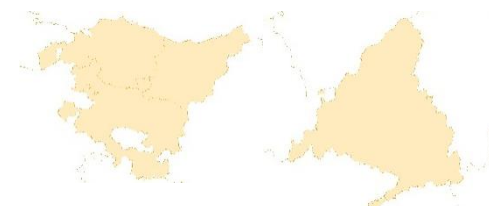


GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Más cifras... algunos ejemplos y resultados

### Datos promedios de depósitos para diferentes formaciones arboladas ibéricas



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

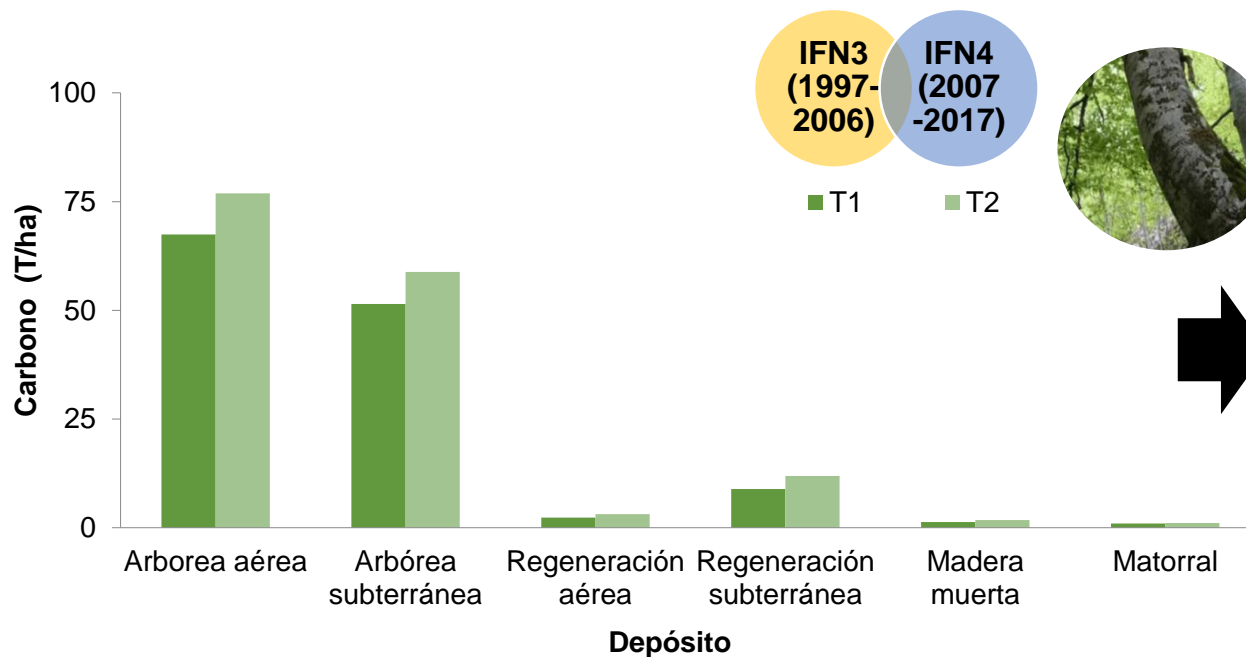
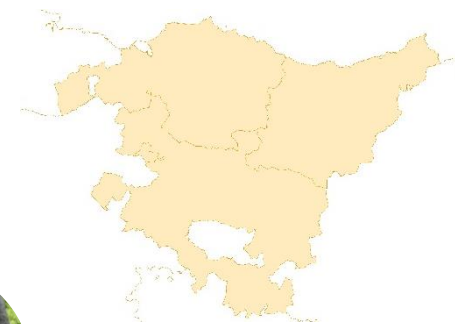
Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



## Más cifras... algunos ejemplos y resultados Balance de depósitos para diferentes formaciones arboladas ibéricas



¡Sumidero!



# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD

INIA  
Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria

## Líneas futuras de investigación

### - Mejoras de ecuaciones alométricas

- Apliación de la muestra
- Desarrollo de ecuaciones para repoblaciones
- Mejora de datos de regeneración
- Mejora los modelos para matorrales bajo arbolado (por especie, incluir subterránea)



### - Avanzar en los ajustes del modelos Yasso a sistemas forestales mediterráneos

### - Estudio metodológicos de toma da datos de regeneración





# Propuestas de mejora científica de la información sobre sumideros forestales

Grupo de Biodiversidad Forestal/ INIA-CIFOR



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD



## Gracias por su atención

### Mas información:

**Grupo de Biodiversidad Forestal INIA-CIFOR**

Iciar Alberdi, [alberdi.iciar@inia.es](mailto:alberdi.iciar@inia.es)

Silvia Guerrero, [guerrero.silvia@inia.es](mailto:guerrero.silvia@inia.es)

Laura Hernández, [hernandez.laura@inia.es](mailto:hernandez.laura@inia.es)

Isabel Cañellas, [canellas@inia.es](mailto:canellas@inia.es)

<http://biodiversidadforestal-ifn.chil.me/>

