

# Variables obtenidas a partir del Cuarto Inventario Forestal Nacional y su relación con las variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques

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

Laura Hernández, Patricia Adame, Isabel Cañellas

Elena Robla, Vicente Sandoval



# ÍNDICE

## 1. Contexto

## 2. IFN: Inventario forestal multi-objetivo

- a. Variables clásicas IFN2-IFN3-IFN4
- b. Variables relacionadas con la biodiversidad forestal IFN3-IFN4
- c. Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques (Estructura y Función)

## 3. Redes de daños

- a. Estudios llevados a cabo para mejorar la información disponible
- b. Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques (Presión y Amenazas)

## 4. Estudios desarrollados para establecer una metodología europea para la evaluación del estado de conservación de los hábitats forestales basadas en IFNs

- a. Proyecto H2020 DIABOLO
- b. Empleo actual de datos de IFNs
- c. Estudios actuales



# 1. CONTEXTO

## ENCOMIENDA DE GESTIÓN MITECO-INIA

**Análisis y desarrollo de la metodología para inventariar la biodiversidad forestal en el IFN considerando las metodologías europeas**

**Análisis metodológico y análisis científicos de la Red de Daños ICPForest**

**Determinación de una metodología adaptada al IFN que permita la evaluación del estado de conservación de los diferentes hábitats forestales arbolados contemplados en la Directiva mediante indicadores consensuados y armonizados a nivel europeo.**

## 2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO



## 2. INVENTARIO FORESTAL MULTI OBJETIVO

XI SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES  
28, 29 y 30 SEPTIEMBRE 2022 (CENEAM, VALSAIN)

Inventario	Ciclo	Estratificación	Parcelas de muestreo	Nº de parcelas
IFN-1	1965-1974	Malla variable en cada provincia, sobre fotografías aéreas	Afijación óptima. Parcelas temporales	65.000
IFN-2	1986-1996	Malla sobre el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos Escala 1:50.000	Malla UTM 1-km x 1-km. Parcelas permanentes	84.203
IFN-3	1997-2007	Malla sobre el Mapa Forestal de España escala 1:50000 (MFE 50)	Malla UTM 1-km x 1-km. Parcelas permanentes. Repetición de parcelas. Parcelas remedidas aprox. 85%.	95.327
IFN-4	2008-2019	Malla sobre el Mapa Forestal de España escala 1:25000 (MFE 25)	Malla UTM 1-km x 1-km. Parcelas permanentes. Repetición de parcelas.	No disponible



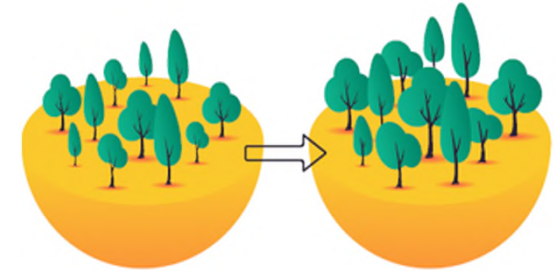
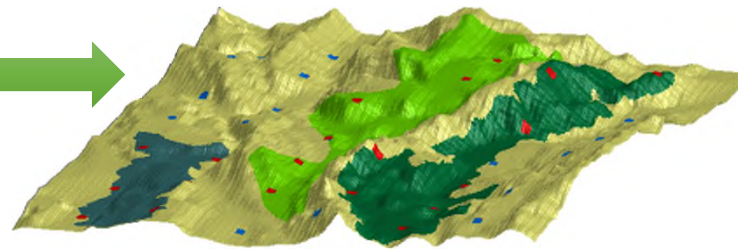
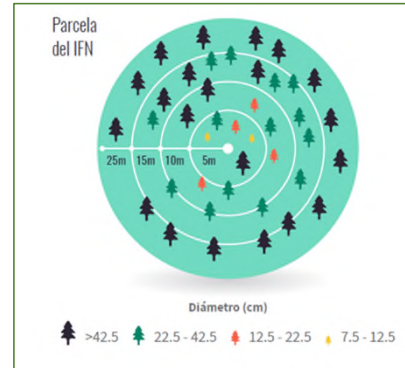
## 2. 4 INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

XI SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES  
28, 29 y 30 SEPTIEMBRE 2022 (CENEAM, VALSAIN)

**MAPA FORESTAL ESPAÑOL**



Fotointerpretación  
Considera numerosas fuentes de información  
Base de la planificación IFN



### Datos de campo clásicos IFN 2-3-4:

- Identificación de la parcela,
- Usos suelo y caracterización del bosque,
- Identificación especies (arbóreas y arbustivas)
- Medidas dendrométricas de los árboles (d,h,forma...)
- Regenerado arbóreo
- Medidas cobertura y altura de los matorrales
- Daños en los árboles
- Gestión forestal

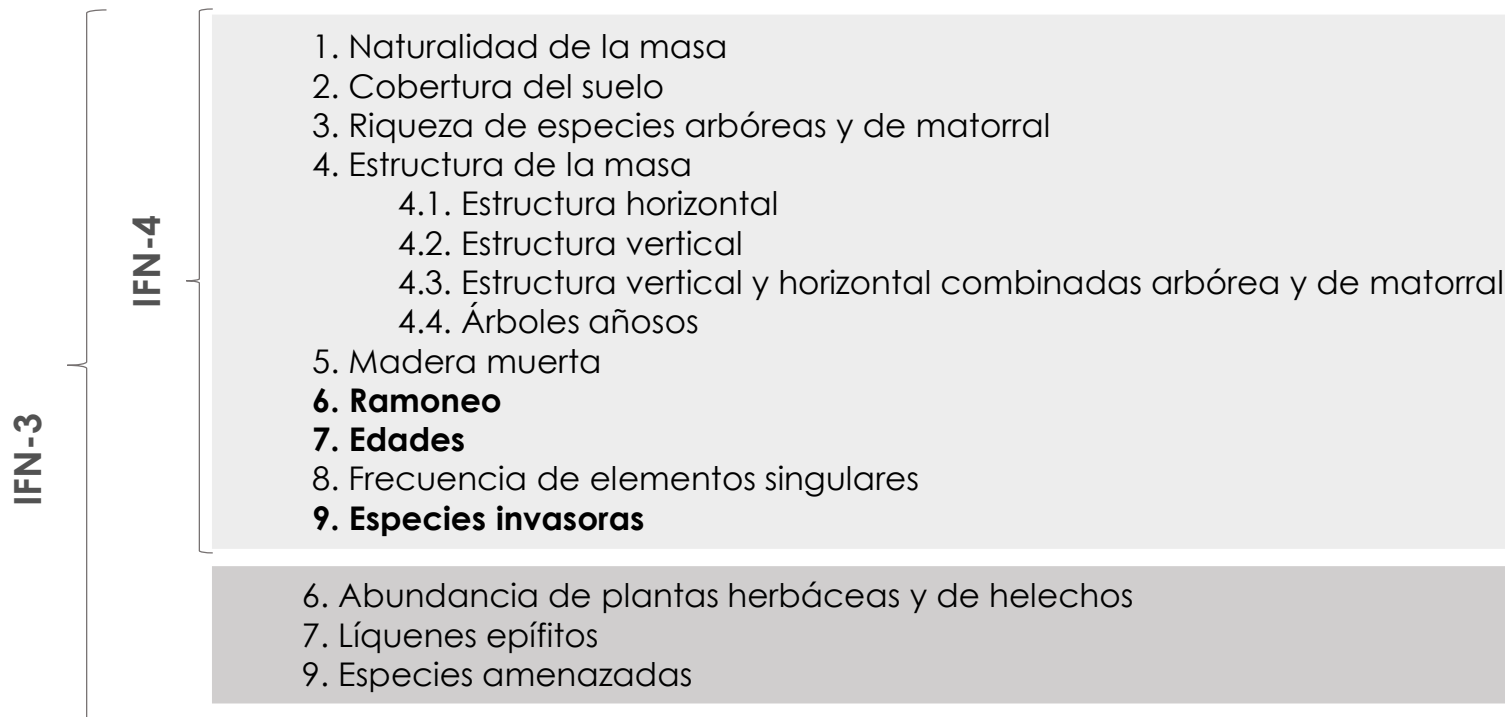
Más de 20 parcelas IFN en PPNN:

Formaciones arboladas	N parcelas PPNN	Porcentaje
Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica	24	1,24%
Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica mediterránea	26	0,97%
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	48	0,57%
Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )	91	3,82%
Mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea	46	1,56%
Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea	31	0,65%
Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> )	164	3,00%
Pinar de pino negro ( <i>Pinus uncinata</i> )	21	5,69%
Pinar de pino pinaster en región mediterránea ( <i>P.pinaster</i> )	50	0,99%
Pinar de pino piñonero ( <i>Pinus pinea</i> )	39	1,89%
Pinsapares ( <i>Abies pinsapo</i> )	26	59,09%
<b>Total general</b>	<b>715</b>	<b>0,90%</b>

## INDICADORES DE BIODIVERSIDAD FORESTAL EN EL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

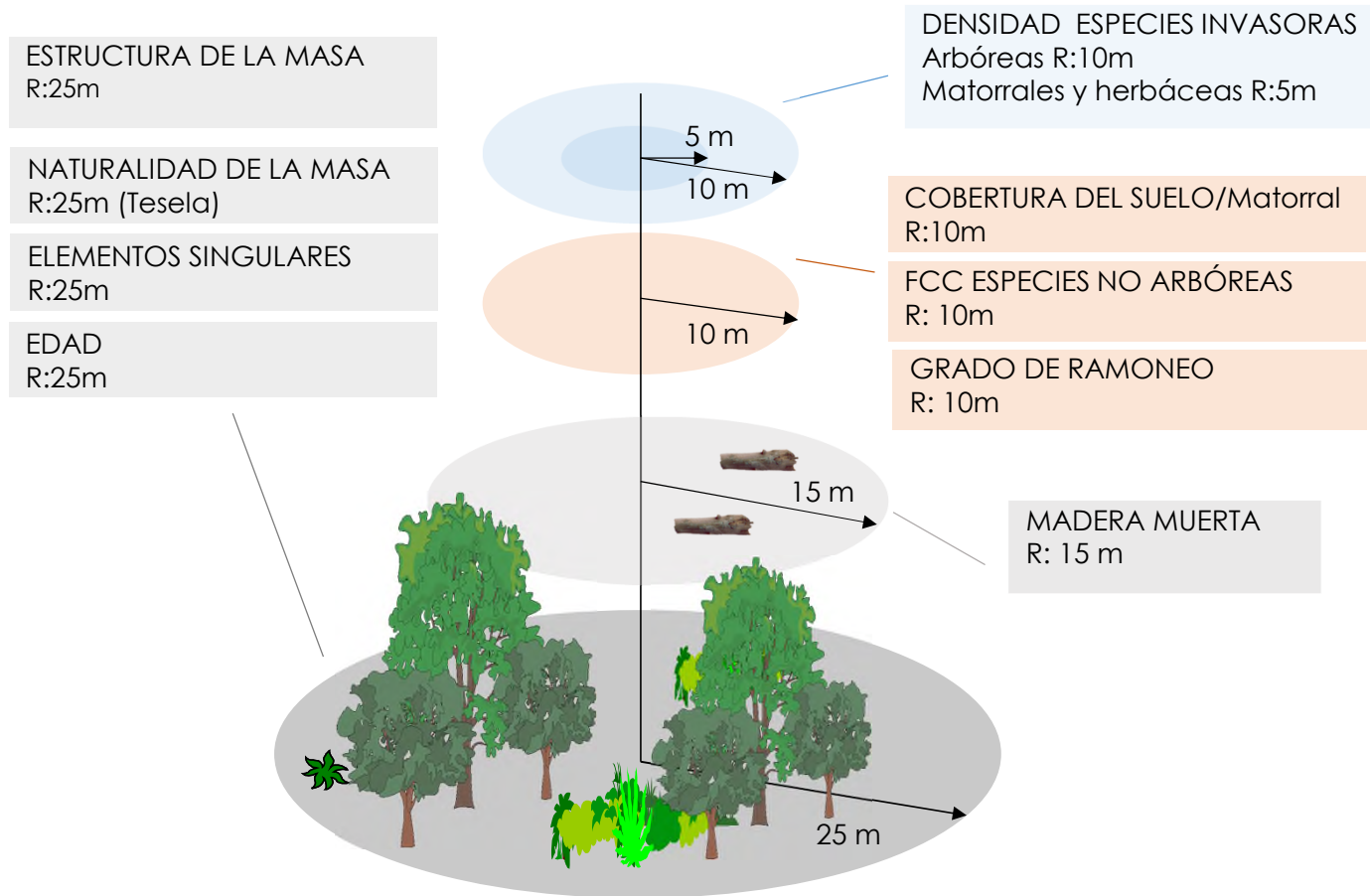
BASADOS EN TOMA DE DATOS DE CAMPO

75% Parcelas





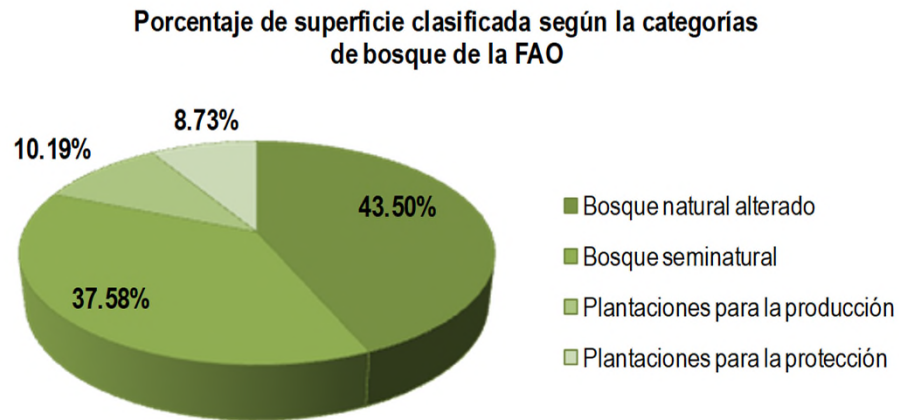
## La parcela de toma de datos de Biodiversidad



# 1. NATURALIDAD DE LA MASA



Se describe el grado de naturalidad de la masa en función de las 5 categorías de FAO:  
“bosques primarios, naturales alterados, sem-inaturales y de protección y productivos”



Superficie relativa de cada una de las categorías de naturalidad para cada formación forestal



## 2. COBERTURA DEL SUELO

CUANTIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE (%) OCUPADA POR:

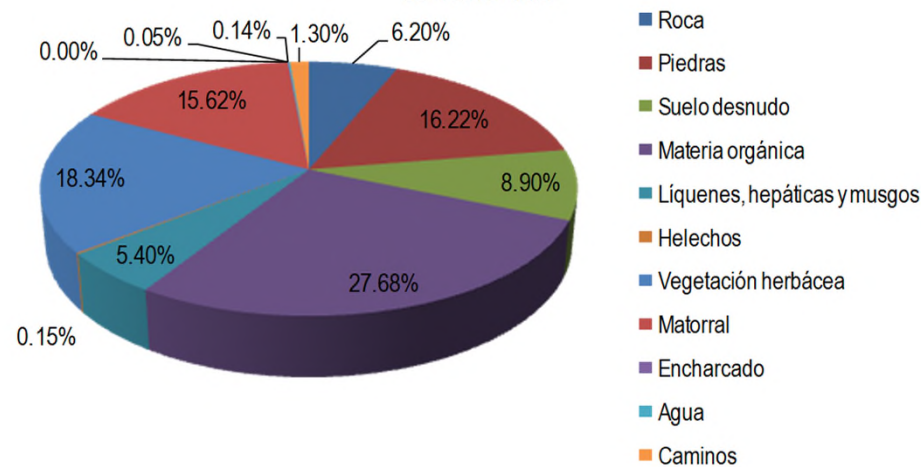
- Roca madre, piedras, **suelo desnudo**
- Turberas, encharcamientos, agua
- Caminos, terrazas con/sin mampostería, infraestructuras creadas por el hombre
- Materia orgánica
- Vegetación



\*La suma de todos los porcentajes debe ser igual a 100



Valores medios del porcentaje de cada cobertura del suelo considerada



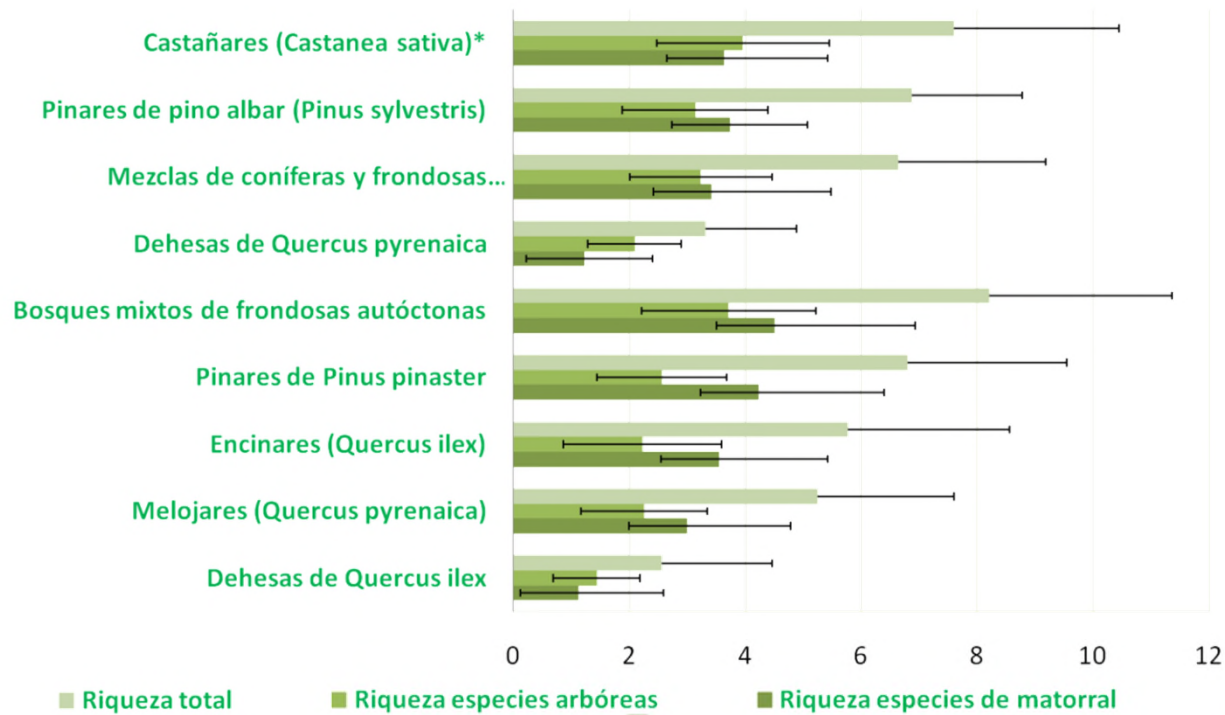
*Diferentes tipos de cobertura implican una mayor diversidad de micro-hábitats (patrones de biodiversidad, reflejan asociaciones de especies...)*

### 3. RIQUEZA

#### DE ESPECIES ARBÓREAS Y DE MATORRAL

Tradicionalmente se han tomado datos en los inventarios "clásicos"

Salamanca



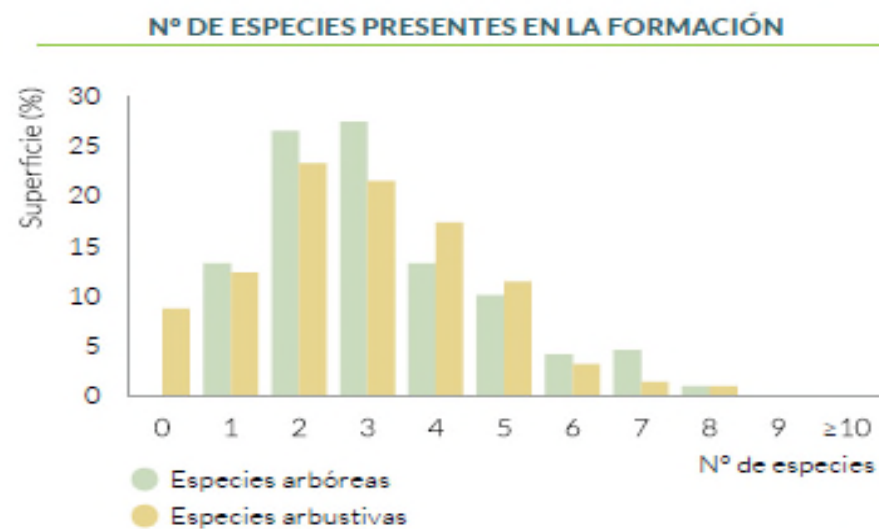
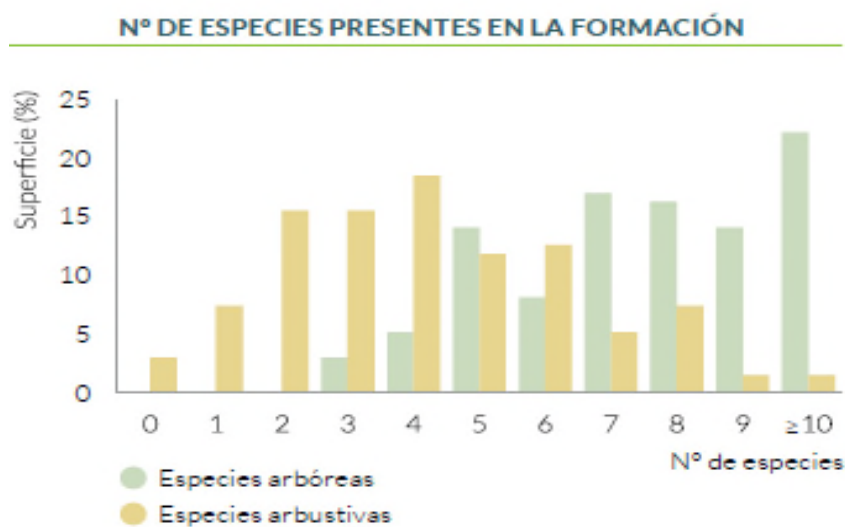
### 3. RIQUEZA

#### DE ESPECIES ARBÓREAS Y DE MATORRAL

Cataluña

Bosques mixtos de frondosas en la región alpina

Pinares de pino negro (*Pinus uncinata*)



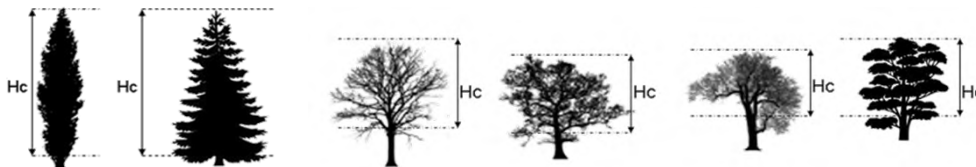
## 4. ESTRUCTURA

### DE LA MASA

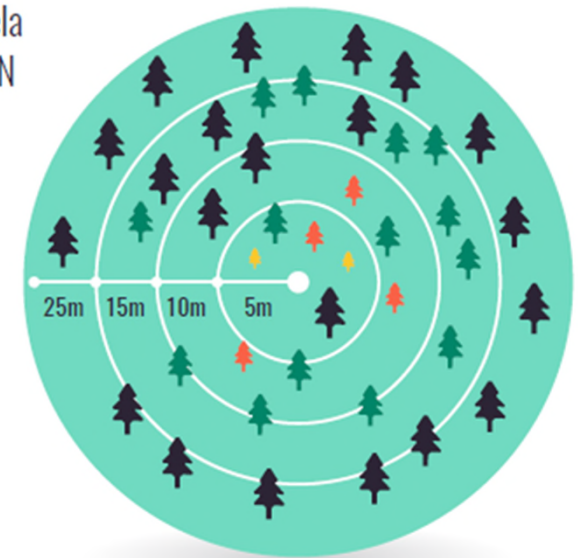
- Variables apropiadas para su medición en IFNs (facilidad en la toma de datos y exactitud)
- Se utilizan las variables dasométricas inventariadas en el IFN clásico y además:

Toma de datos adicional (Adaptación al IFN) :

- Anteriormente: Mediciones de **distribución espacial** (rumbo y distancia)
- **Altura de la copa**



Parcela del IFN



Diámetro (cm)



## 4. ESTRUCTURA

### DE LA MASA

Indicadores de estructura horizontal:

- Mezcla de coníferas/frondosas
- Densidad arbórea
- Rango de variación de los diámetros
- Desviación típica de los diámetros
- Asimetría diamétrica
- *Índice de Clark Evans*
- *Índice de uniformidad de ángulos de Gadow*
- *Índice de Mingling*
  
- Árboles añosos (diámetros, calidad, localización)
  
- Porcentaje de superficie muestreada (parcelas) ocupadas por matorral en clases de fracción de cabida cubierta



Variación. Mayores valores indican mayor diversidad estructural

Distribución de los pies (agregados, aleatoriedad, regularidad)

Probabilidad de que los árboles vecinos sean de la misma especie



## 4. ESTRUCTURA

### DE LA MASA



Indicadores de estructura vertical:

- Porcentaje de parcelas ocupadas por masas con subpiso y sin subpiso
- Porcentaje de parcelas con masas coetánea, regular, semirregular e irregular
- Altura dominante
- Altura media y desviación típica de la altura

• *Índice de perfil de especies*



Valores mayores indican mayor diversidad estructural vertical

Indicadores combinados de estructura horizontal y vertical:

- *Índice de Importancia arbóreo (IVI)*
- *Índice de Importancia de matorral (IVI)*



Valores de importancia relativa de cada especie en cada hábitat en función de varias variables



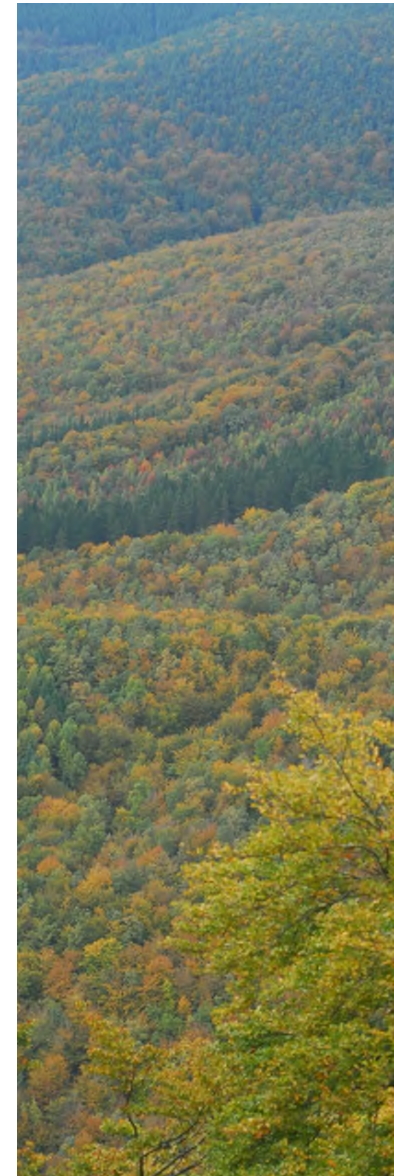
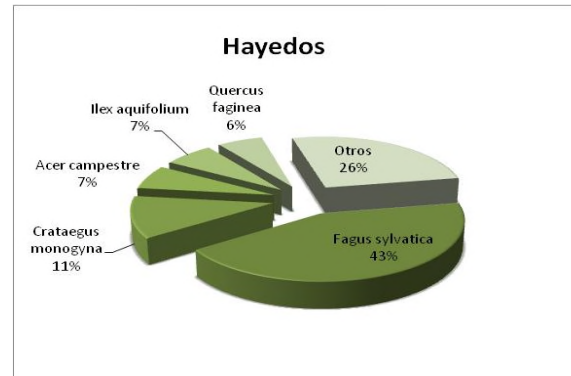
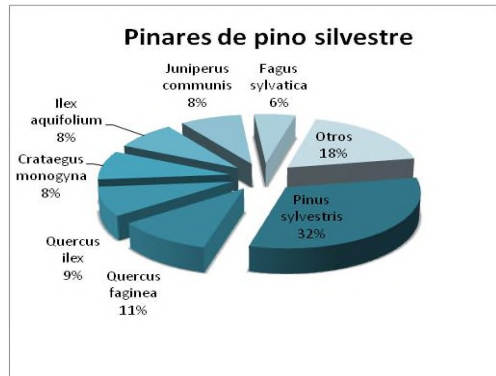
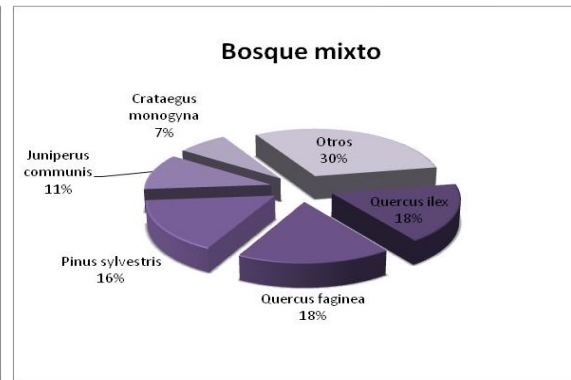
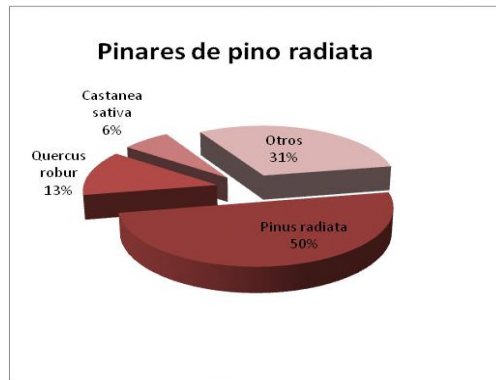
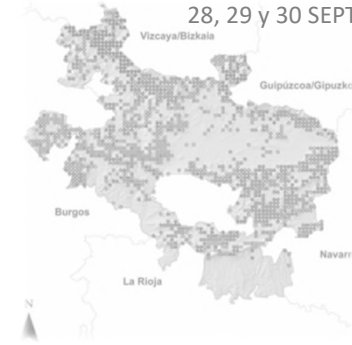
## 2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

XI SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES  
28, 29 y 30 SEPTIEMBRE 2022 (CENEAM, VALSAIN)

## 4. ESTRUCTURA

DE LA MASA

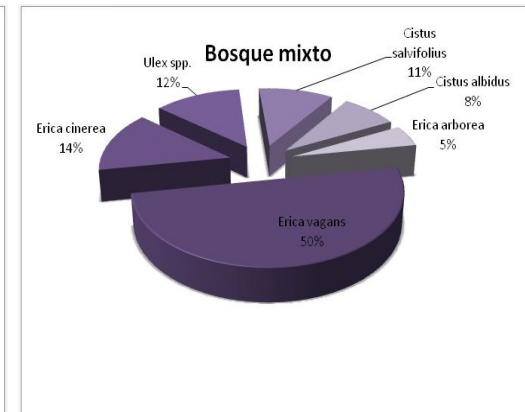
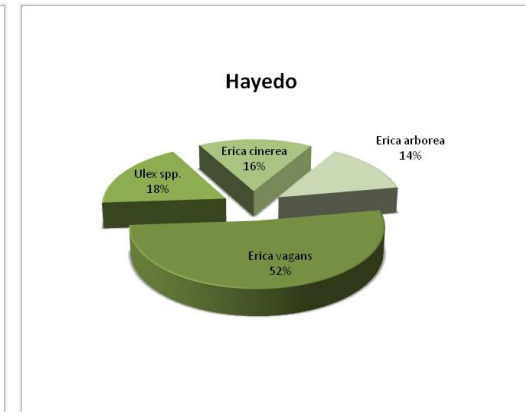
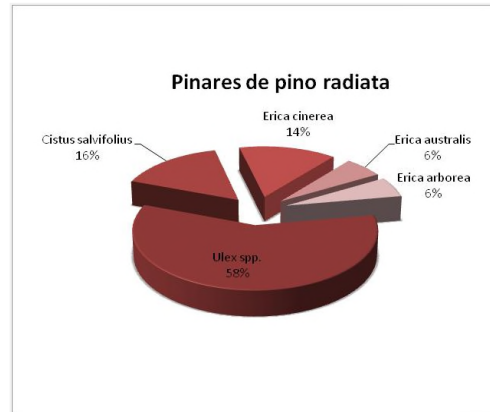
### Índice de importancia árbooreo



## 4. ESTRUCTURA

DE LA MASA

Índice de importancia  
de matorral



## 5.MADERA MUERTA

Elemento fundamental del funcionamiento del sistema. Relación con la naturalidad, complejidad estabilidad y equilibrio de la Biodiversidad.

Requerimiento internacional relativo a la biodiversidad forestal.

Elemento esencial de los ciclos geoquímicos (carbono, nitrógeno, etc.),ayuda a mantener la humedad del bosque, contribuye a mantener su productividad y facilita la regeneración del mismo.

Datos de **cantidad y calidad**  
de la madera caída y en pie

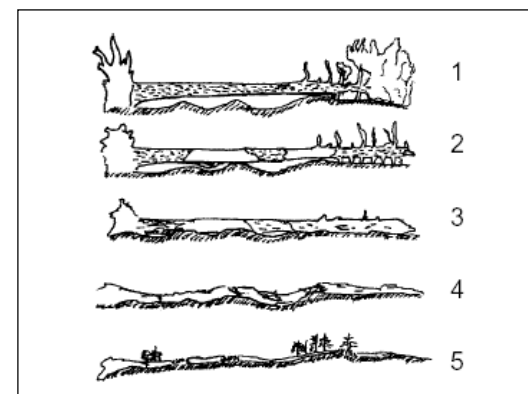


## 5.MADERA MUERTA

### Variables medidas en cada tipología de madera muerta

Tipologías de madera muerta	Diámetro	Altura-Longitud
Pies mayores muertos en pie	d	h (altura total)
Pies mayores muertos caídos	d	l (longitud total)
Pies menores muertos en pie	d medio por especie	h media por especie
Pies menores muertos caídos	d medio por especie	l (longitud total media por especie)
Ramas	$d_1$ (diámetro máximo) y $d_2$ (diámetro mínimo)	l (longitud de cada rama)
Tocones	$d_t$ (diámetro a la mitad de su altura)	h (altura total de cada tocón)

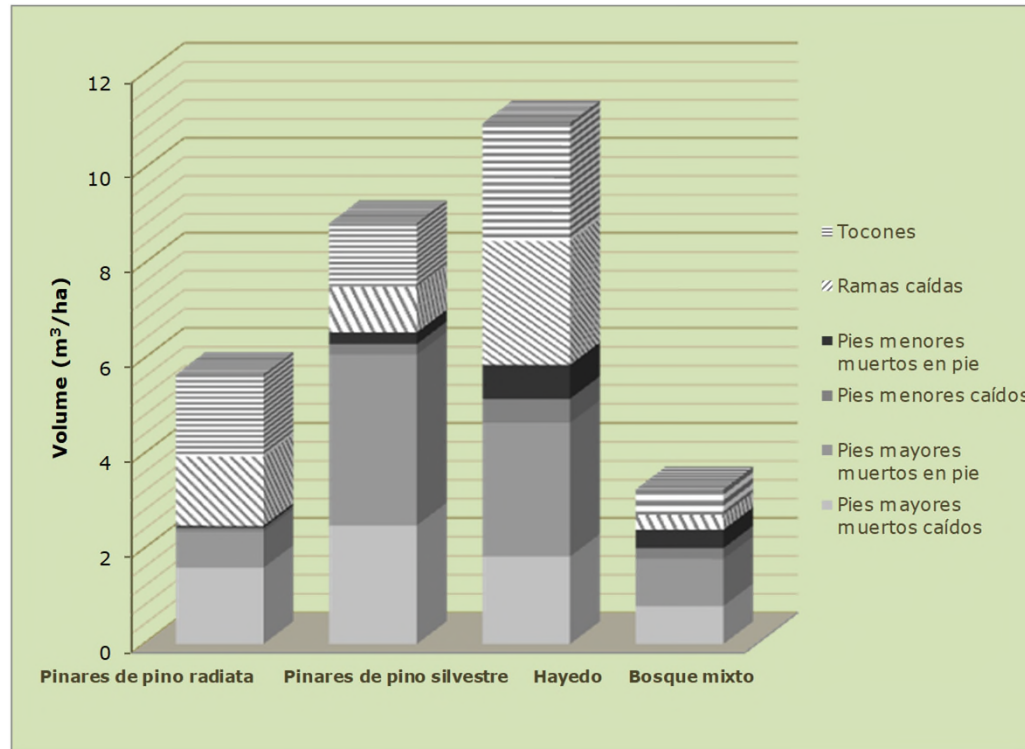
### GRADO DE DESCOMPOSICIÓN (relacionado con el carbono fijado)



Valores de Volumen y nº pies por especie, clase y grado de descomposición



## 5.MADERA MUERTA



Volumen de madera muerta por categoría y formación forestal



## 5.MADERA MUERTA

Science of the Total Environment 747 (2020) 141237



Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

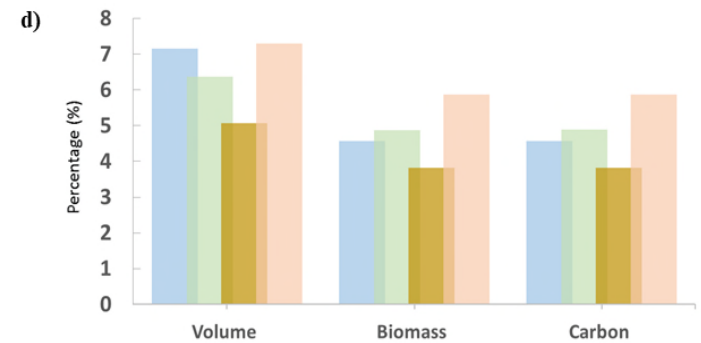
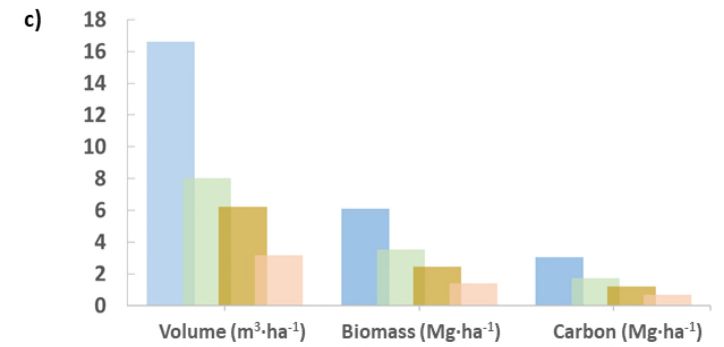
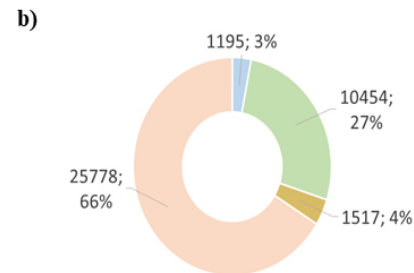
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)



Deadwood stocks in south-western European forests: Ecological patterns and large scale assessments

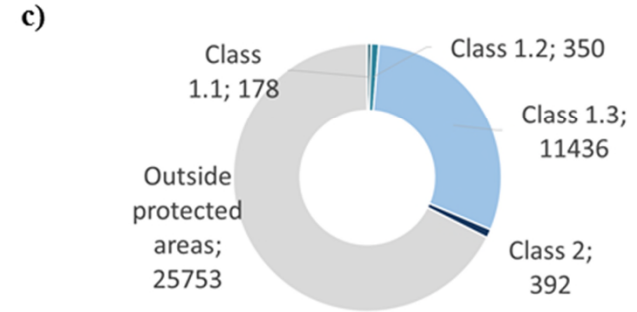
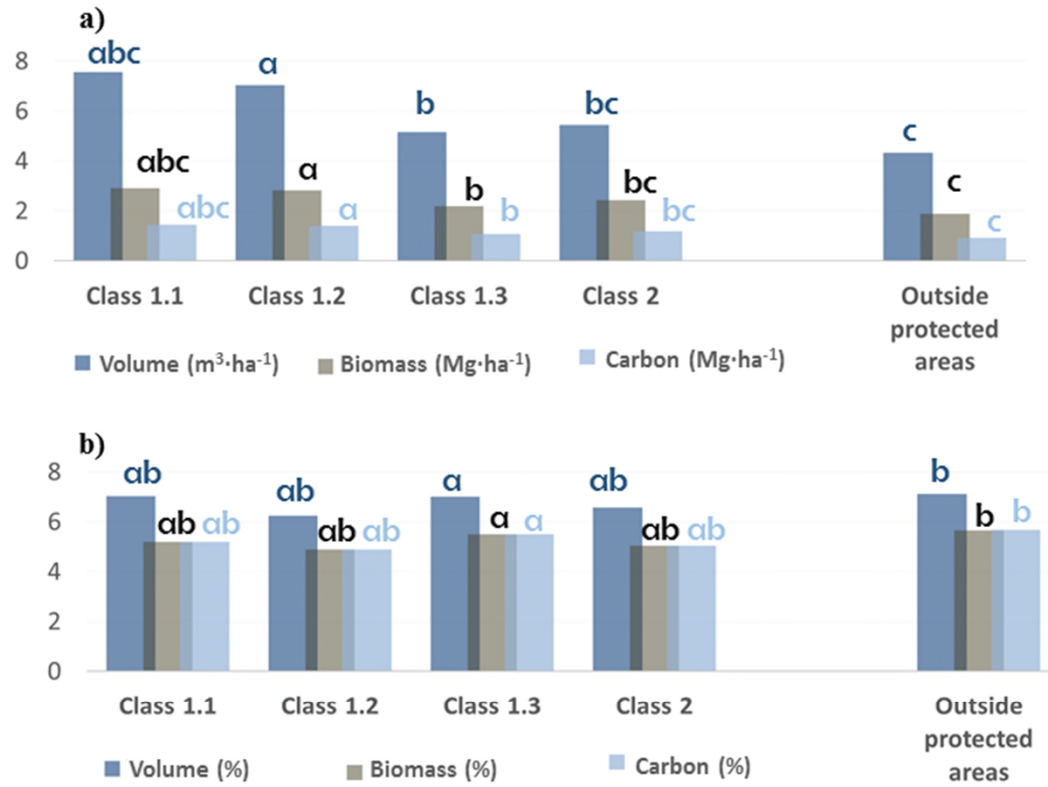
Iciar Alberdi<sup>a,1,\*</sup>, Daniel Moreno-Fernández<sup>a,b,1</sup>, Isabel Cañellas<sup>a</sup>, Patricia Adame<sup>a</sup>, Laura Herr

<sup>a</sup> Dpto. Silvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INA)- Centro de Investigación Forestal, Madrid, Spain  
<sup>b</sup> Universidad de Alcalá de Henares, Forest Ecology and Restoration Group, Departamento de Ciencias de la Vida, Madrid, Spain



2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

## 5. Madera muerta



*Alberdi et al 2020*

## 6. Ramoneo

- Primera toma de datos homogénea a nivel nacional de ramoneo
- Toma de datos: Especie, Estado de desarrollo, Fcc (Recurso), Intensidad de ramoneo (grado ramoneo)



### ALGUNOS INDICADORES :

- Índice de preferencia o *forage ratio*
- Índice de preferencia relativa

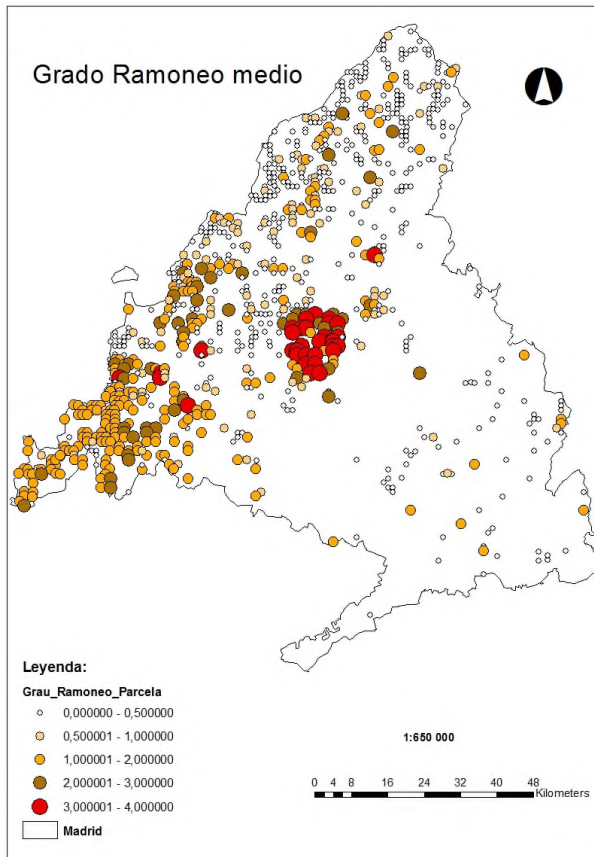


Relación densidades de población, palatabilidad, estado de conservación, etc.



2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

6. Ramoneo



Preferencia

Espece arbórea	+	Espece de matorral
<b>Pinus sylvestris</b>		Halimium ocymoides
Castanea sativa		Amelanchier ovalis
Sambucus nigra		<b>Genista cinerascens</b>
<b>Salix atrocinerea</b>		<b>Retama sphaerocarpa</b>
<b>Crataegus monogyna</b>		<b>Genista scorpius</b>
Quercus suber		<b>Phillyrea angustifolia</b>
Populus nigra		<b>Retama spp.</b>
<b>Ulmus minor</b>		<b>Rhamnus alaternus</b>
<b>Fraxinus angustifolia</b>		<b>Genista florida</b>
Salix alba		<b>Ligustrum vulgare</b>
<b>Sorbus aucuparia</b>		<b>Cytisus oromediterraneus</b>
<b>Olea europaea</b>		<b>Osyris alba</b>
<b>Quercus ilex ssp. ballota</b>		<b>Jasminum fruticans</b>
<b>Ilex aquifolium</b>		<b>Cytisus scoparius</b>
<b>Quercus pyrenaica</b>		Spartium junceum
<b>Acer monspessulanum</b>		<b>Calluna vulgaris</b>
<b>Quercus faginea</b>		<b>Erica arborea</b>
Taxus baccata		

## 7. Edades

- Definición de la edad de las masas regulares o coetáneas y en masas irregulares o semirregulares.
- Definición internacional para IFN. COST E43



Estado de masa	Procedimiento de estimación de la edad
Repoblado o Monte bravo	Métodos indirectos (ej. Conteo verticilos en coníferas)
Latizal o Fustal	Método Assmman simplificado para el cálculo de la altura dominante, $H_o$ : <ul style="list-style-type: none"><li>•Se localizan los 100 pies más gruesos por hectárea y se calcula su altura media.</li><li>•Identificación del pie con altura más próxima a <math>H_o</math>.</li></ul>

## 2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

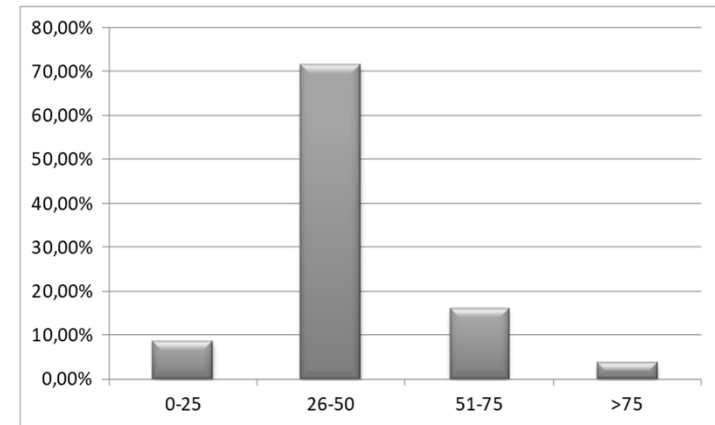
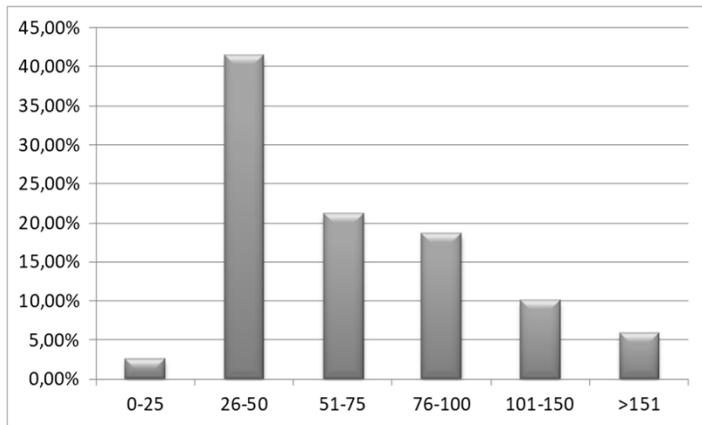
### 7. Edades



Edad masas *Pinus sylvestris*  
(dbh>7.5cm)

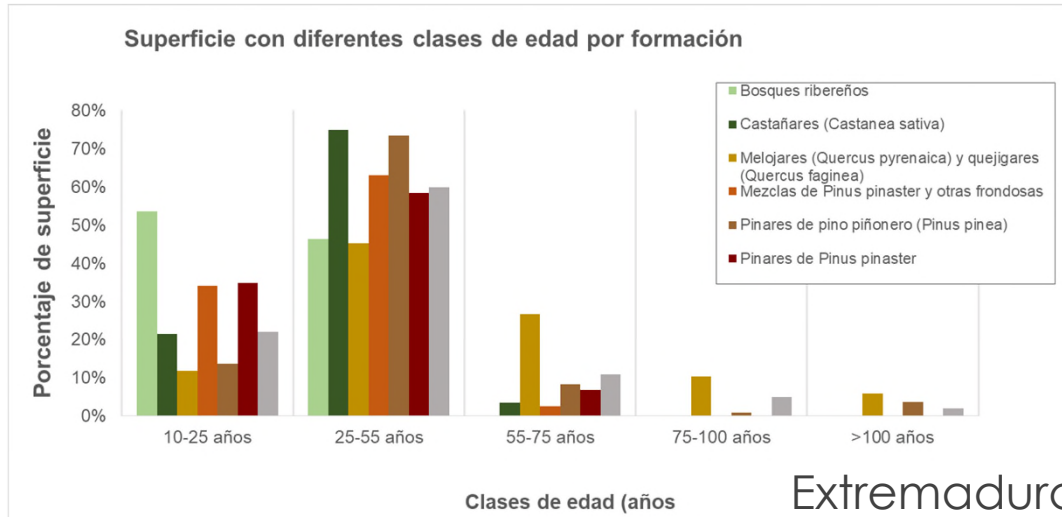


Edad masas  
*Quercus pyrenaica*



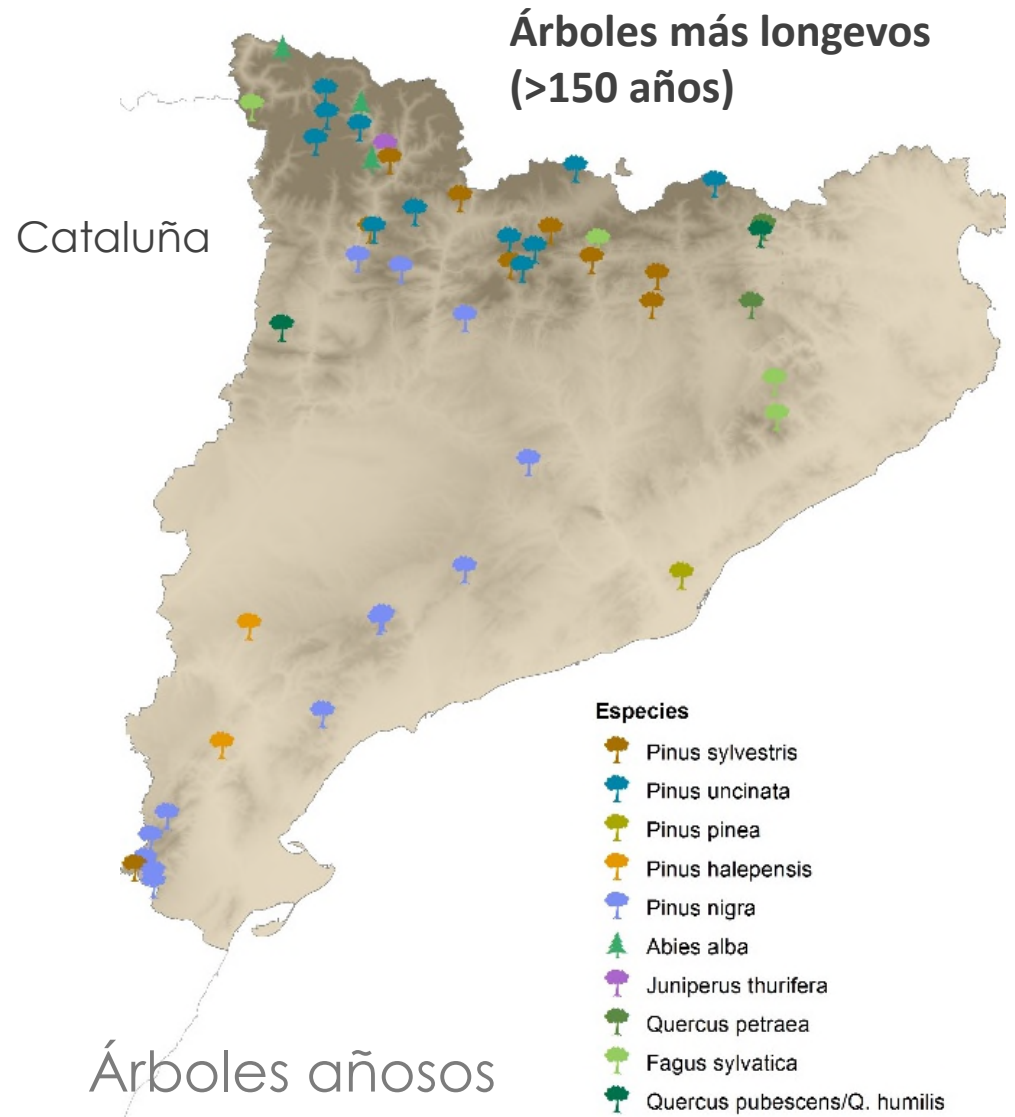
2. INVENTARIO FORESTAL MULTIOBJETIVO

7. Edades



Extremadura

Nombre de la formación arbolada	Superficie con datos
Bosques ribereños	37,84%
Castañares (Castanea sativa)	62,22%
Melojares (Quercus pyrenaica) y quejigares (Quercus faginea)	68,18%
Mezclas de Pinus pinaster y otras frondosas	53,52%
Pinares de pino piñonero (Pinus pinea)	55,33%
Pinares de Pinus pinaster	71,29%
Otras formaciones	29,15%



## 8. Frecuencia de elementos singulares

### Presencia de elementos indicadores de naturalidad:

- Cavidades en troncos
- Nidos
- Hormigueros
- Toperas / Madrigueras / Cuevas
- Huellas y rastros (fauna)
- Excrementos de fauna

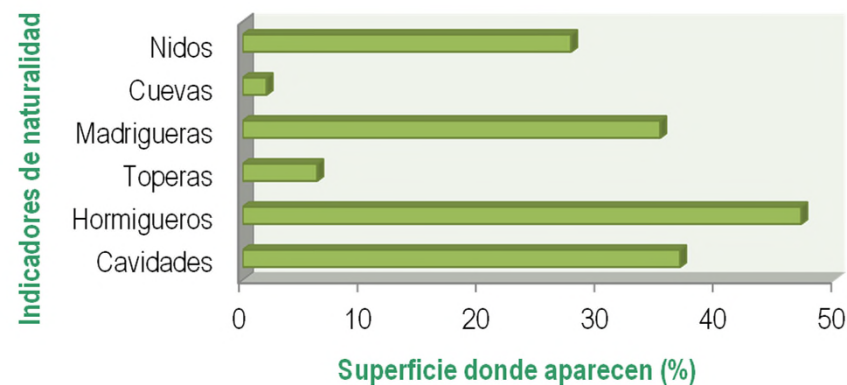


Encinares andaluces

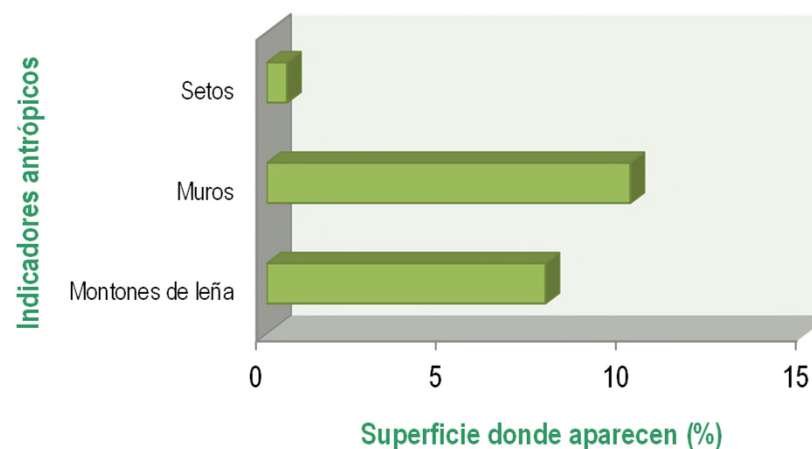
### Elementos indicadores de la presencia humana:

- Montones de ramas o leñas
- Muros
- Setos

### Parcelas con presencia de elementos singulares indicadores de naturalidad

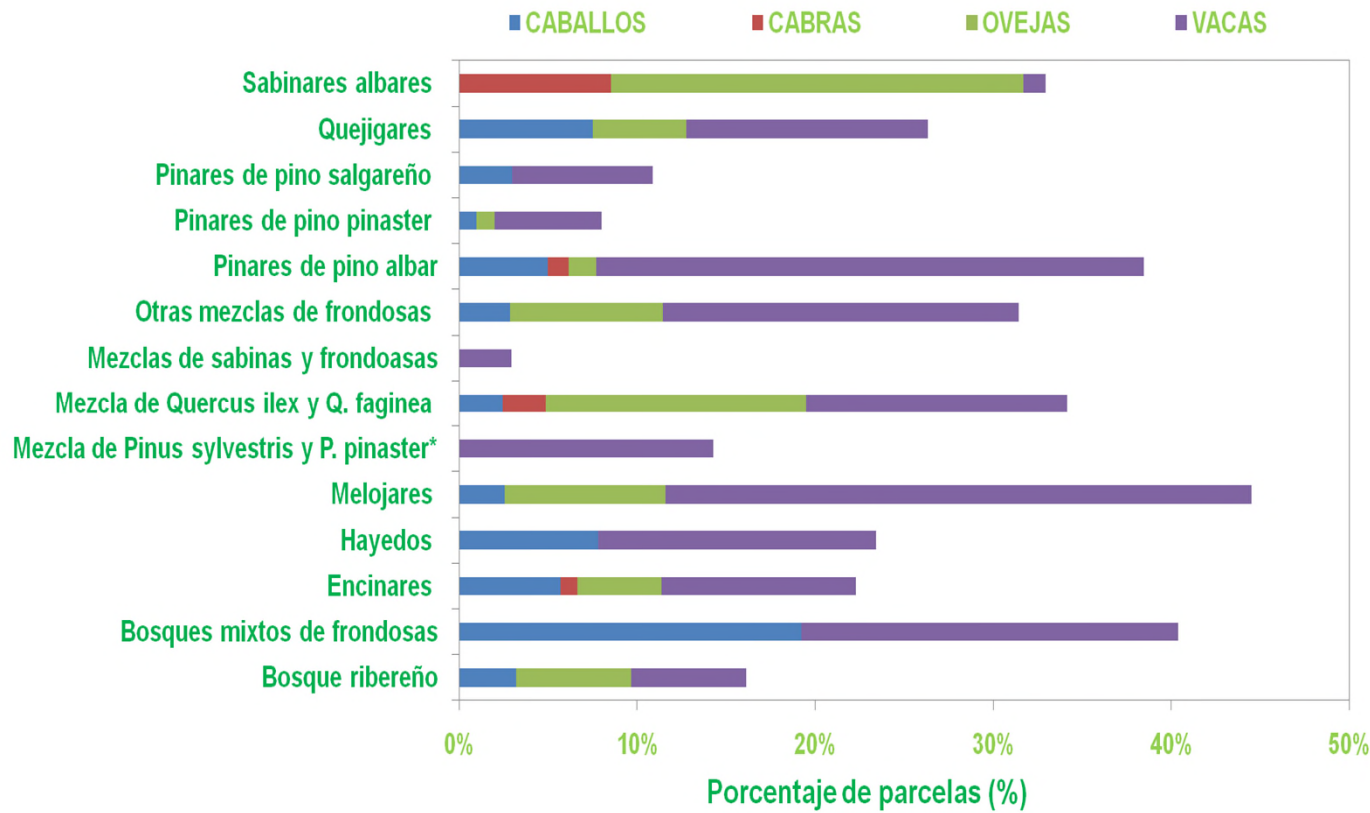


### Parcelas con presencia de elementos singulares indicadores de presencia humana



## 8.Frecuencia de elementos singulares

### Burgos



## 9. Especies Invasoras

Hoy en día las invasiones biológicas constituyen un importante reto ambiental, ya que tienen importantes consecuencias en la flora nativa.

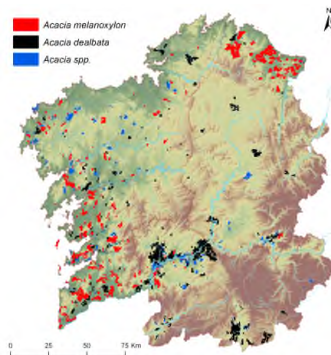
### Determinación de presencia y densidad.

#### Lista provincial

Esta lista es elaborada conjuntamente con las CCAA

#### Objetivo

Entender su evolución y los factores determinantes de su distribución actual es el primer paso para llevar a cabo medidas de control eficaces en ecosistemas forestales



Distribución de Acacia sp. en 2010 en Galicia



Constatar hábitats vulnerables a la invasión

Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques**LA ORGANIZACIÓN DE LAS BASES DE DATOS. NUEVAS VARIABLES**

Bases de datos provinciales (Access):

<b>IFN4p</b>	Datos de campo brutos de dendrometría	Parcela, Pies mayores, Regenerado y Matorral
<b>Sig4p</b>	Datos elaborados relacionados con superficies y dendrometría	Superficie por formaciones, asignación parcelas a formaciones, Densidad, G, Volumen
<b>Bio4p</b>	Datos brutos relacionados con indicadores de biodiversidad	Coberturas de la superficie, Elementos singulares....
<b><u>IndBio4p</u></b>	Datos elaborados relacionados con indicadores de biodiversidad	Riqueza de especies, indicadores de la estructura de la masa, ....
<b>Edad4p</b>	Datos de la edad	Edad de los pies barrenados y edad dominante parcela
<b>Calidad4p</b>	Datos de calidad visual fuste	Indicadores relacionados calidad

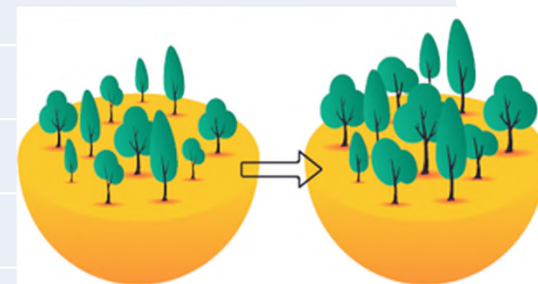


Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques

Variables clásicas (Ifn4p – Sig4p)

Biodiversidad (BioD4p-IndBio4p)

- 1) Suelo desnudo (SD) //IfnBiop-Cobertura del suelo
- 2) Riqueza especies arboreas (Ri arbórea) (Ifnp) //IndBio4p
- 3) Riqueza especies arbustivas (Ri arbustiva) (Ifnp) //IndBio4p
- 4) Densidad específica (Di) (Sigp)
- 5) Área basimétrica específica (ABi) (Sigp)
- 6) Volumen madera muerta (VCCi muerta) //IfnBiop-IndBio4p
- 7) Densidad de regenerado (IRi) (Ifnp)
- 8) Numero de clases diamétricas (N-CDi) (Sigp)
- 9) Diámetro a la altura del pecho promedio (DBHi) (Ifnp)
- 10) Numero de clases de altura (N-CAi) (Ifnp)
- 11) Altura dominante específica (ADOMi) (Ifnp)
- 12) Tasa de cambio de biomasa por unidad de tiempo (Ifnpi-i+1) // Añadir



Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques**OTRAS VARIABLES**

Robledales montanos y robledales y carballeiras colinas termófilos	Tamaño y aislamiento de las unidades del tipo de hábitat (recomendable) - MFE
Robledales montanos y robledales y carballeiras colinas termófilos	Estado fitosanitario del dosel (recomendable) (Ifnp) //REDES DE DAÑOS
Laurisilva	Presencia y abundancia de especies exóticas (Ifnp) // IfnBiop
Laurisilva	Señales de actividad antrópica //IfnBiop
Laurisilva	Daños en la vegetación (Ifnp) //REDES DE DAÑOS //IfnBiop-Ramoneo
Pino canario	Producción de hojarasca (recomendable) //REDES DE DAÑOS?
Pino canario	Seguimiento de la composición ornitológica (recomendable) X
Pino canario	Seguimiento de la comunidad de invertebrados del mantillo (recomendable) X
Pino canario	Fragmentación artificial (red viaria) de la masa (recomendable) - MFE

## 3. REDES DE DAÑOS



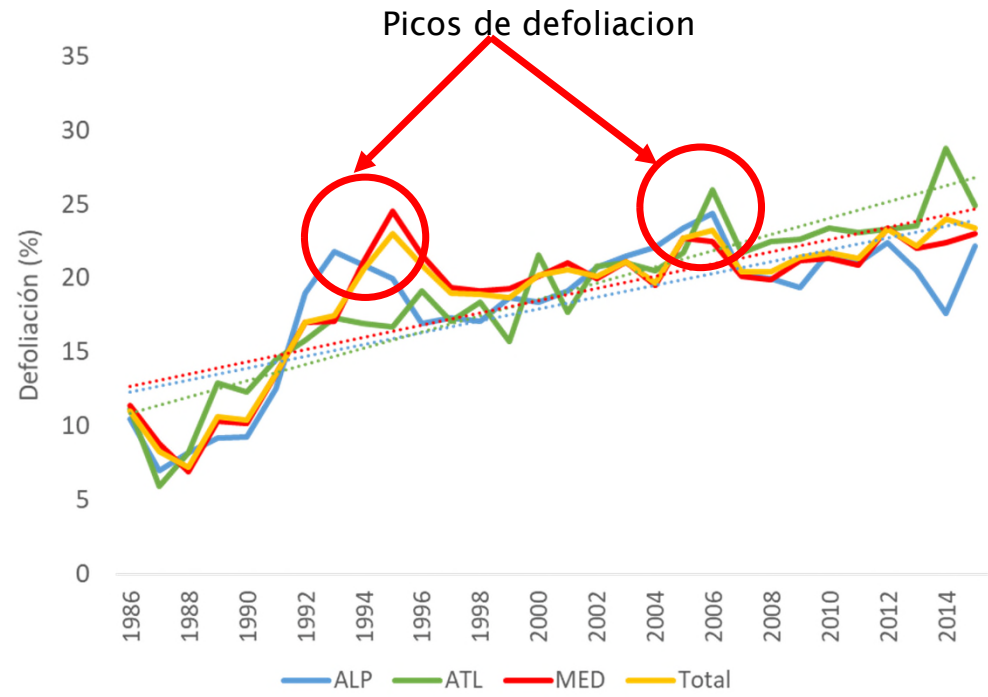
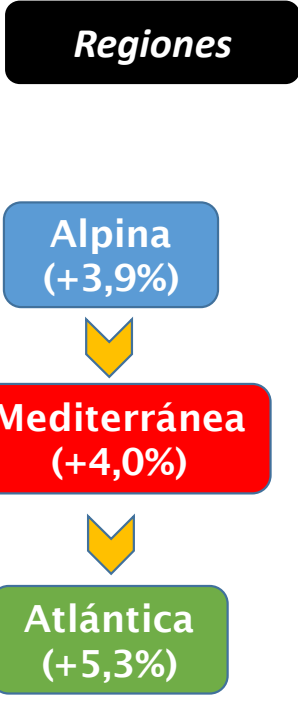
ARMONIZACION DE LAS BASES DE DATOS. Actualización 2021.

Adicional -Red de daños	Nparcelas (incluido ZPP)
Andalucia	9
Aragon	7
Cantabria	4
Castilla-La Mancha	5
Castilla-Leon	14
Extremadura	15
ICP	3 (2 en ZPP)
Madrid	15
<b>Total general</b>	<b>73</b>

Variables de los procedimientos de evaluación del estado de conservación de hábitats de bosques**PRESIONES Y AMENAZAS**

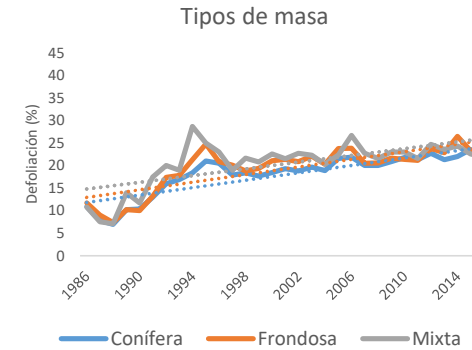
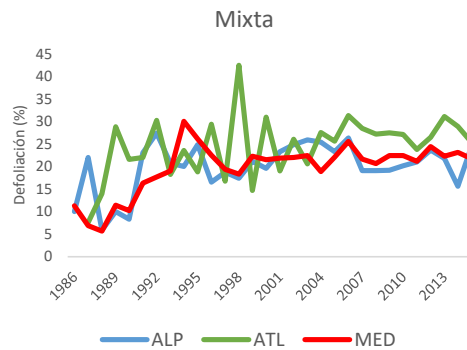
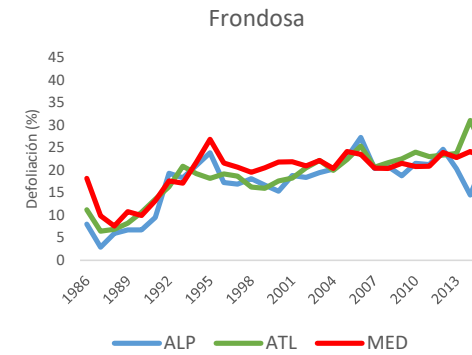
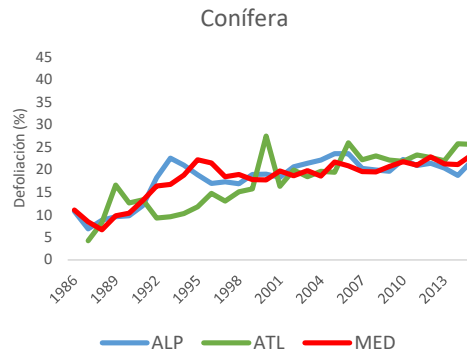
<b>Cambio climático</b>	<b>Efectos</b>
<b>Incendios</b>	<b>Efectos</b>
<b>Presiones humanas: agrícola, ganadero, turístico</b>	<b>Cambios uso del suelo //MFE; IfnBiop</b>
<b>Plagas</b>	<b>Daños en la vegetación (Ifnp) //REDES DE DAÑOS</b>
<b>Herbivoría</b>	<b>Daños en la vegetación (Ifnp) //REDES DE DAÑOS //IfnBiop</b>
<b>Cambios de usos</b>	<b>MFE</b>
<b>Intensificación uso forestal (descorche)</b>	<b>(Ifnp)</b>
<b>Invasiones biológicas</b>	<b>(Ifnp) // IfnBiop VEGETALES</b>
<b>Contaminación atmosférica</b>	<b>Efectos</b>
<b>Erosión</b>	<b>INES</b>

**ESTUDIO: Análisis de la defoliación de las masas arboladas**



**ESTUDIO: Análisis de la defoliación de las masas arboladas**

**Tipos de masa**



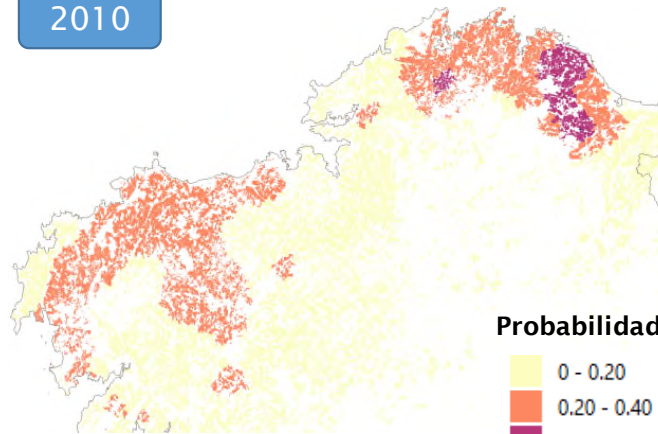
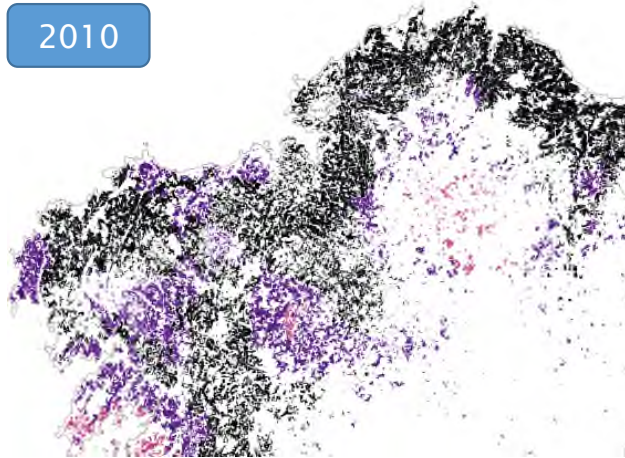
ESTUDIO: Expansión de *G. platensis* usando el modelo Universal Kriging

**Incidencia >0%**

**Incidencia >15%**

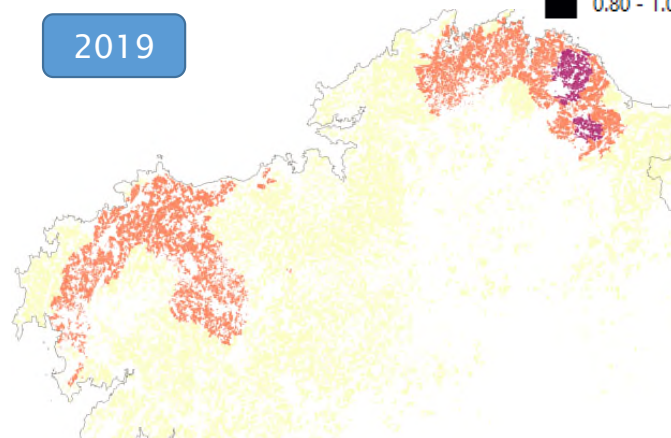
2010

2010

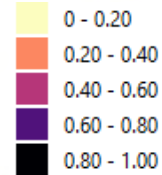


2019

2019



Probabilidad



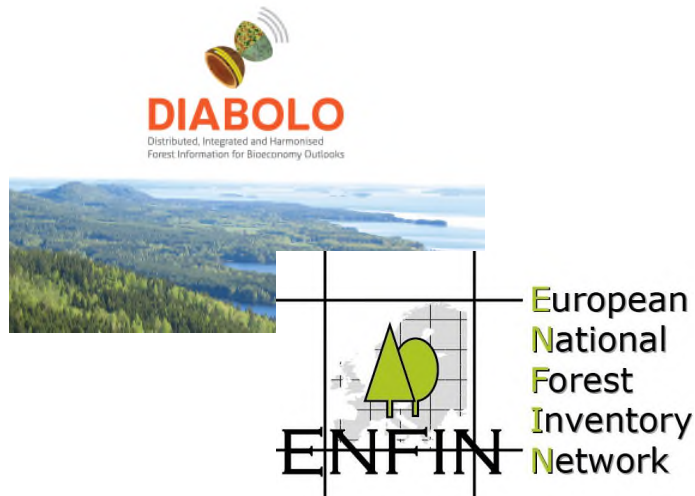
Drivers and spread of non-native pests in forests: The case of *Gonipterus platensis* in Spanish *Eucalyptus* plantations

Patricia Adame<sup>a,\*</sup>, Iciar Alberdi<sup>a</sup>, Isabel Cañellas<sup>a</sup>, Laura Hernández<sup>a</sup>, Ana Aguirre<sup>b</sup>, Antonio Ruano<sup>c</sup>, Daniel Moreno-Fernández<sup>d</sup>, Ana Isabel González<sup>e</sup>, María Belen Torres<sup>e</sup>, Fernando Montes<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Forest Research Centre (INIA, CSIC), Ctra. La Coruña, km. 7.5, 28040 Madrid, Spain  
<sup>b</sup> Universidad Politécnica de Madrid, Ciencias y Recursos Forestales, 28040 Madrid, Spain  
<sup>c</sup> Basque Centre for Climate Change, Scientific Campus of the University of the Basque Country, 48940 Leioa, Spain  
<sup>d</sup> Universidad de Almería, Grupo de Ecología y Restauración Forestal (FORBICO), Departamento de Ciencias de la Vida, 22005 Almería de Huelva, Madrid, Spain  
<sup>e</sup> Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, Plaza San Juan de la Cruz, s/n, 28007 Madrid, Spain

Adame et al. 2021

# 4. ESTUDIOS DESARROLLADOS PARA ESTABLECER UNA METODOLOGÍA EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS FORESTALES BASADAS EN IFNS



Contrasting different methods for the establishment of favourable reference values for forests conservation assessment

Laura Hernández<sup>1</sup>, Iciar Alberdi<sup>1</sup>, Isabel Cañellas<sup>1</sup>, David S. Pescador<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Selvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales, CSIC-Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)- Centro de Investigación Forestal (CIFOR), Madrid, España.

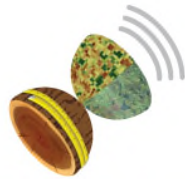
<sup>2</sup> Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, 28933 Móstoles (Madrid), España.

*Hernández et al. 2021 AEET*



#### 4. METODOLOGÍA EUROPEA EC-IFNS

IFN- Información extensa, homogénea, gratuita y disponible en toda la superficie arbolada. Estado de estructura y funcionalidad de hábitats boscosos (DEHESAS...)



## DIABOLO

Distributed, Integrated and Harmonised Forest Information for Bioeconomy Outlooks



[www.diabolo-project.eu](http://www.diabolo-project.eu)



DIABOLO has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 633464. Project duration: 1.3.2015–28.2.2019. Coordinator: Natural Resources Institute Finland (Luke)

XI SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES  
28, 29 y 30 SEPTIEMBRE 2022 (CENEAM, VALSAIN)

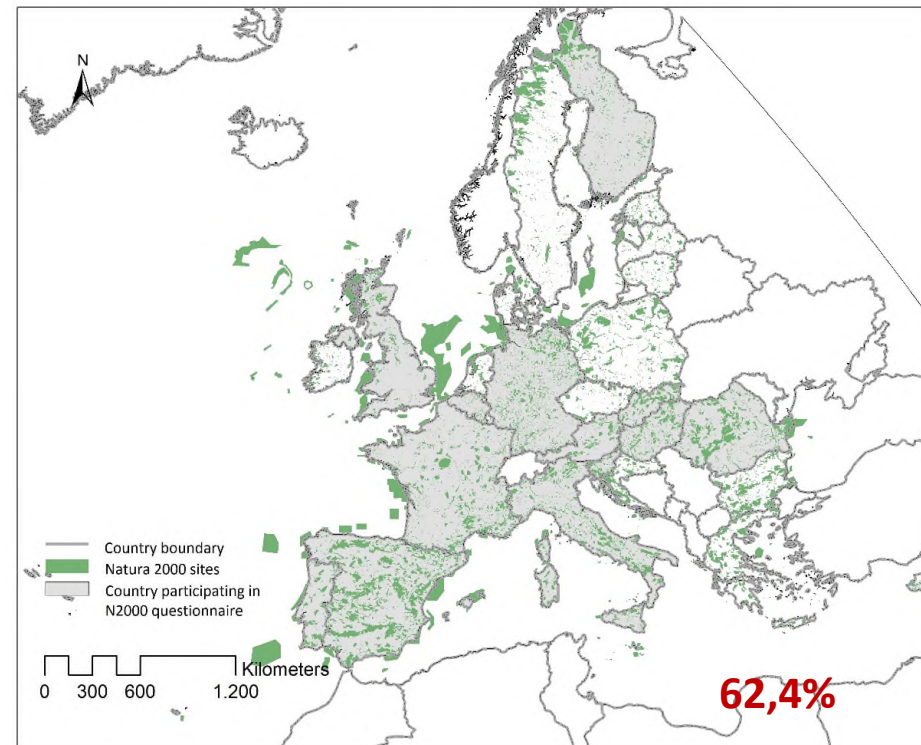
## METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES EN EUROPA



33 socios de instituciones científicas en 25 países europeos (IFN)

## Cuestionario: “Forest Habitat Types -Natura 2000”

- ✓ Identificación nacional FHTs
- ✓ Indicadores cuantitativos y/o cualitativos
- ✓ Fuentes de información y escala
- ✓ Modificaciones previstas
- ✓ Uso de la información de las IFN
- ✓ Retos



Annals of Forest Science (2019) 76:34  
<https://doi.org/10.1007/s13595-019-0800-4>

RESEARCH PAPER



The conservation status assessment of Natura 2000 forest habitats in Europe: capabilities, potentials and challenges of national forest inventories data

Idar Alberdi<sup>1</sup> · Leónia Nunes<sup>2,3</sup> · Marko Kovac<sup>4</sup> · Ingrid Bonheme<sup>5</sup> · Isabel Cañellas<sup>1</sup> · Francisco Castro Rego<sup>2</sup> · Susana Dias<sup>2</sup> · Inés Duarte<sup>2</sup> · Monica Notarangelo<sup>6</sup> · Maria Rizzo<sup>6</sup> · Patrizia Gasparini<sup>6</sup>

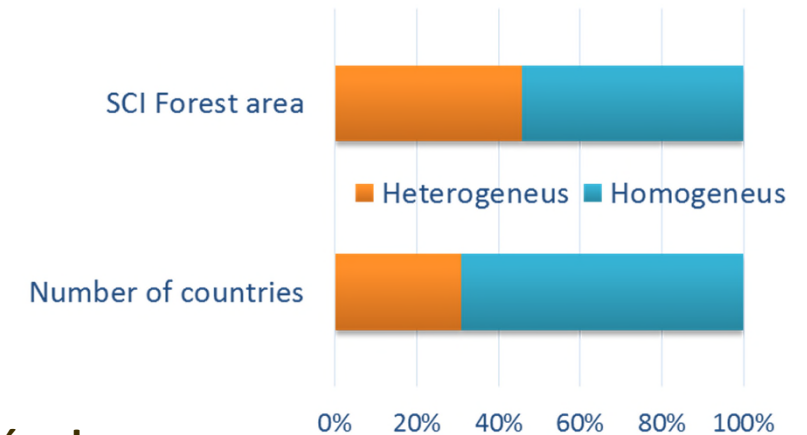
Received: 31 January 2018 / Accepted: 7 March 2019  
© The Author(s) 2019

Annals of Forest Science

Representantes de IFN de países europeos que participaban en la red N2k  
13 países (delegados de IFN y corresponsales de N2k)

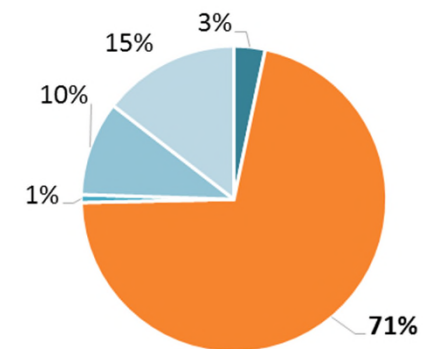
## Identificación del FHT: vegetación actual frente a la potencial natural

Conjunto homogéneo de indicadores para todos los hábitats frente a un conjunto específico de indicadores por hábitat

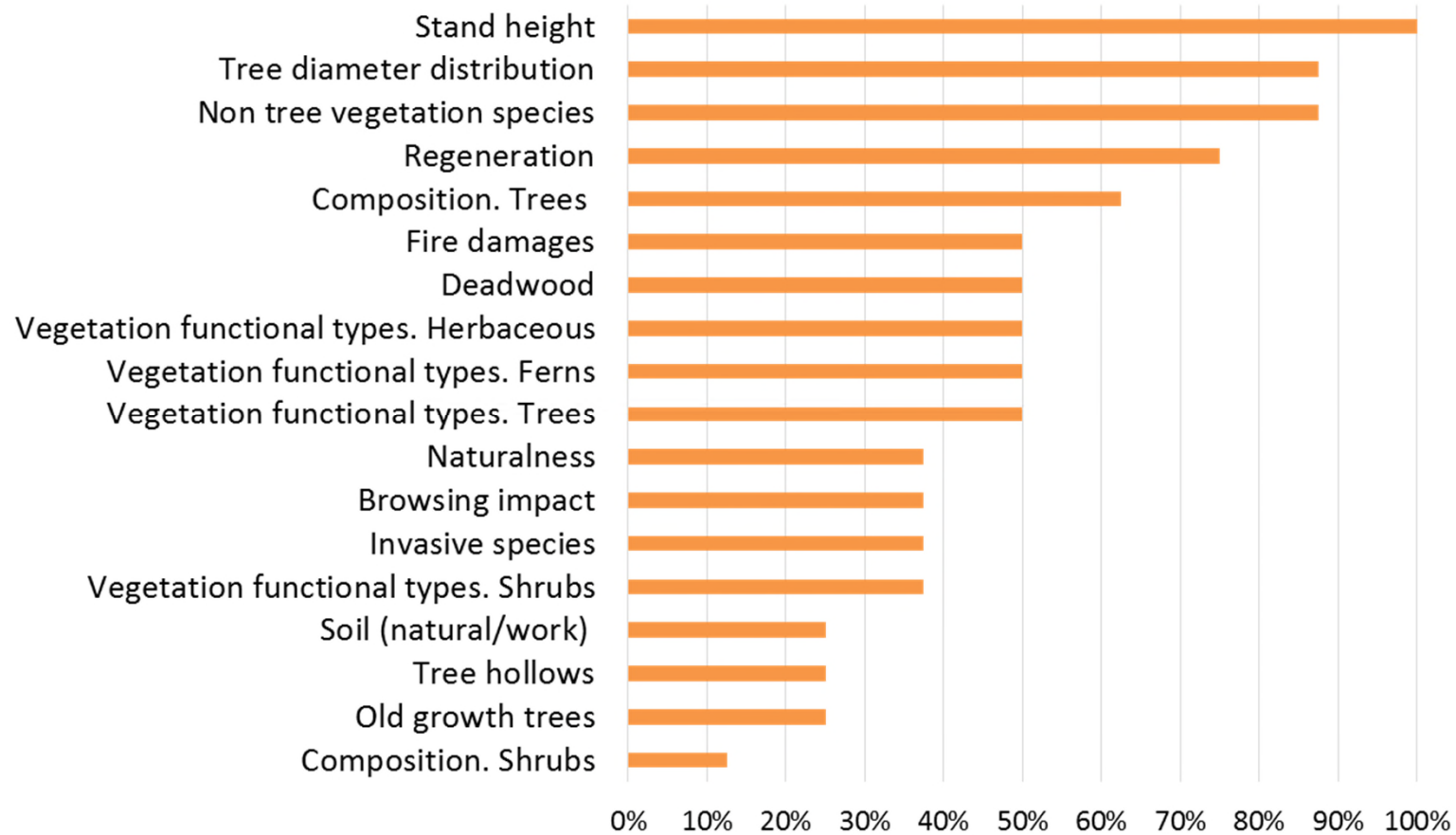


Datos o información utilizados para el estado de conservación de la FHT evaluado en los informes de 2007-2012 (%Area)

- Both, expert knowledge and other inventories and NFI
- Mainly on expert knowledge
- N2000 mapping and NFI mainly for structure and function.
- NFI and forest management plans mainly
- NFI mainly but not for rare or low represented FHT

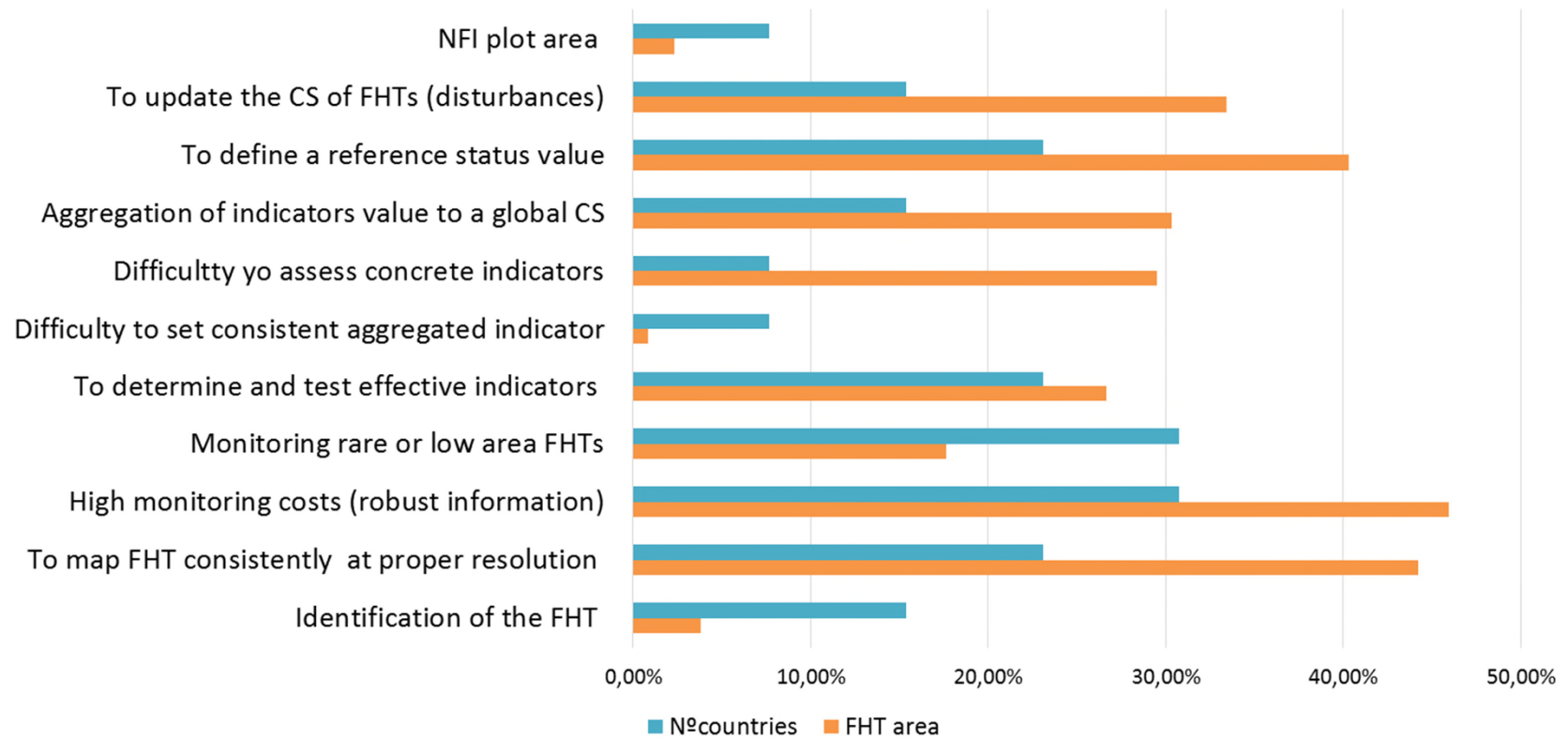


*Alberdi et al. 2019*



*Alberdi et al. 2019*

## Retos



*Alberdi et al. 2019*

#### 4. METODOLOGÍA EUROPEA EC-IFNS

XI SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES  
28, 29 y 30 SEPTIEMBRE 2022 (CENEAM, VALSAIN)



Towards a set of national forest inventory indicators to be used for assessing the conservation status of the habitats directive forest habitat types

Marko Kovac<sup>a,\*</sup>, Patrizia Gasparini<sup>b</sup>, Monica Notarangelo<sup>b</sup>, Maria Rizzo<sup>b</sup>, Isabel Cañellas<sup>c</sup>, Laura Fernández-de-Uña<sup>c,d</sup>, Iciar Alberdi<sup>e</sup>

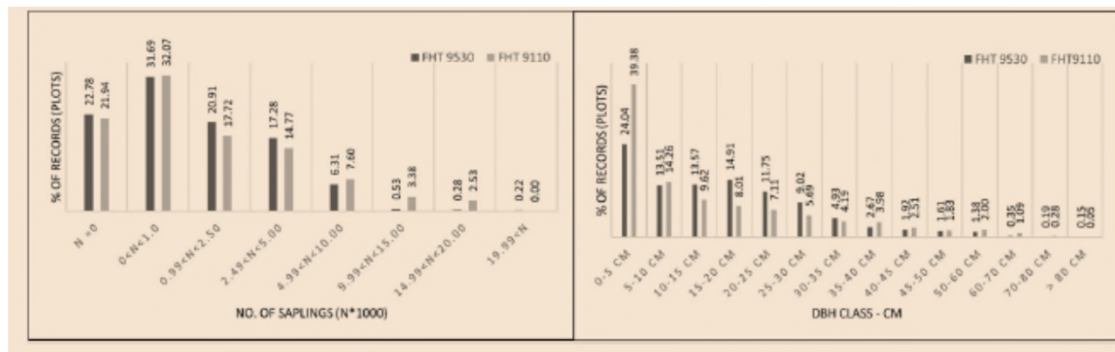
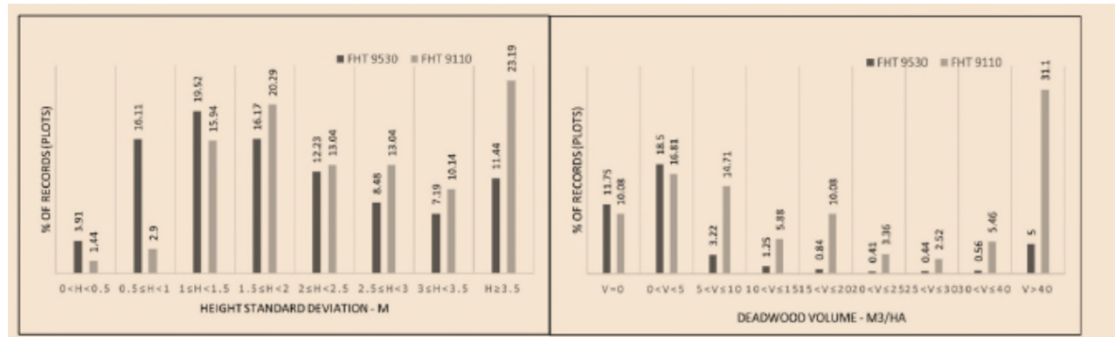
<sup>a</sup> Slovenian Forestry Institute, Department of Forest and Landscape Planning and Monitoring, Vojna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenia  
<sup>b</sup> Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e Transfer di Tecnologia agraria - Centro di Ricerca Foreste e Legni (CREA Research Centre for Forestry and Wood), P.zza Niccolini 6, 38123 Trento, Italy  
<sup>c</sup> Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Centro de Investigación Forestal (CIFOR), Ctra. La Corriente, 7.5, 28040 Madrid, Spain  
<sup>d</sup> Universidad de Lorraine, AgrisParisTech, INRA Grand Est Nancy, UMRI 5180, Rue d'Amance, 54280 Champenoux, France

- Enumeración de variables (IFNs) y de los indicadores que pueden ser derivados
- Clasificación y definiciones de los indicadores

Indicator group	Observed variable	Indicator name/FHT indicator	Range/Area	Structure	Function	Prospects
FHT species	Forest plant community, rock /soil type, other variables	FHT identity	✓	✓		
	Tree species count	<u>Tree species richness</u>	✓	✓		
	Tree species count	<u>Tree species density</u>		✓		
	Tree species count	<u>Share of native/alien tree species</u>		✓		✓
	Tree species count	Proportion of invasive tree species		✓		✓
	Tree species count	Proportion of FHT dominant tree species	✓	✓		✓
	Tree species count	Shannon index			✓	
	Tree species count	Simpson index		✓		
	Tree species count	Sorensen index		✓		
FHT development phase	No. saplings	<u>Current regeneration density</u>		✓		✓
	Development stage	Current regeneration (pole, saw-log) aggregation area	✓	✓		✓
	No. saplings	<u>Potential regeneration density</u>		✓		✓
	Developmental stage	Potential regeneration area		✓		✓

#### 4. METODOLOGÍA EUROPEA EC-IFNS

- Estudio cuantitativo y cualitativo de la calidad de información que proporcionan
- “Selección de posibles indicadores”



Quality data dimension

Consistency

Uniqueness

Completeness

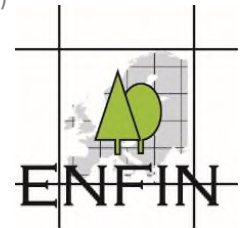
Timeliness

Accuracy

Precision

Validity

Measurement Reliability



## Cuestionario (2021): Variables de biodiversidad forestal; uso de IFN Satisfacer Requerimientos de Información (Directiva Habitat)

Region (SoEF)	N Países	%Superficie bosque
North Europe	6	91.8%
Central-West Europe	6	89.8%
Central-East Europe	6	73.0%
South-West Europe	3	99.9%
South-East Europe	4	20.3%
	<b>25</b>	<b>76.1%</b>

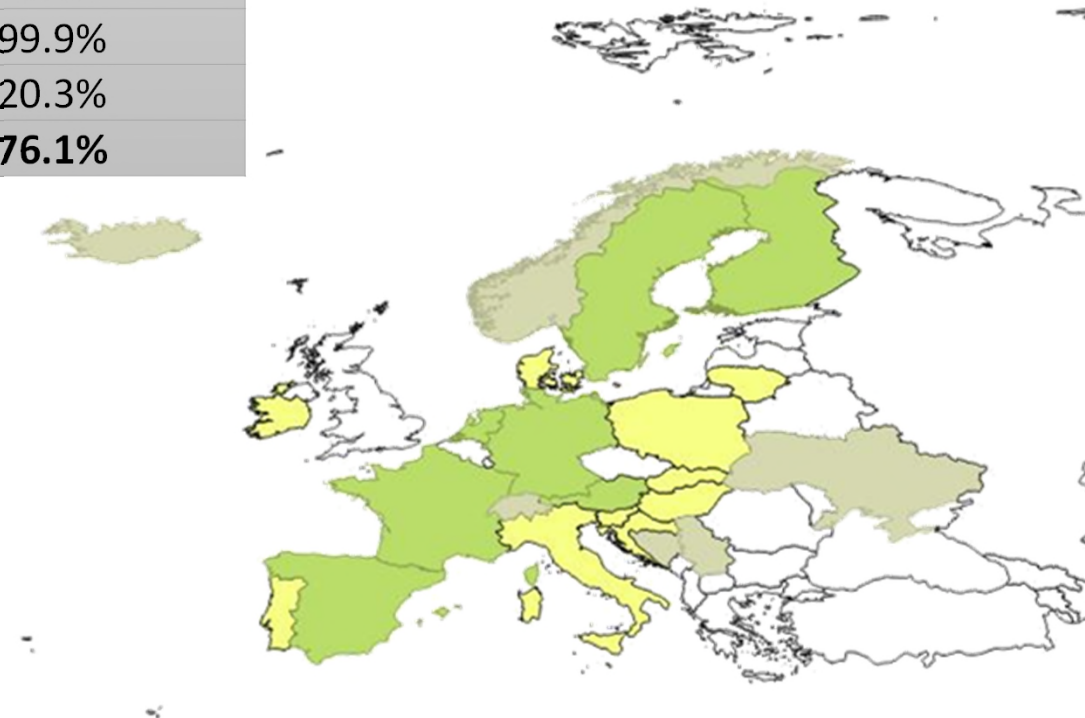
### Uso actualmente de la información de los IFN

**18/25 N2000k (65% Paises)**

**Uso datos de IFN: 39% (Npaises)**

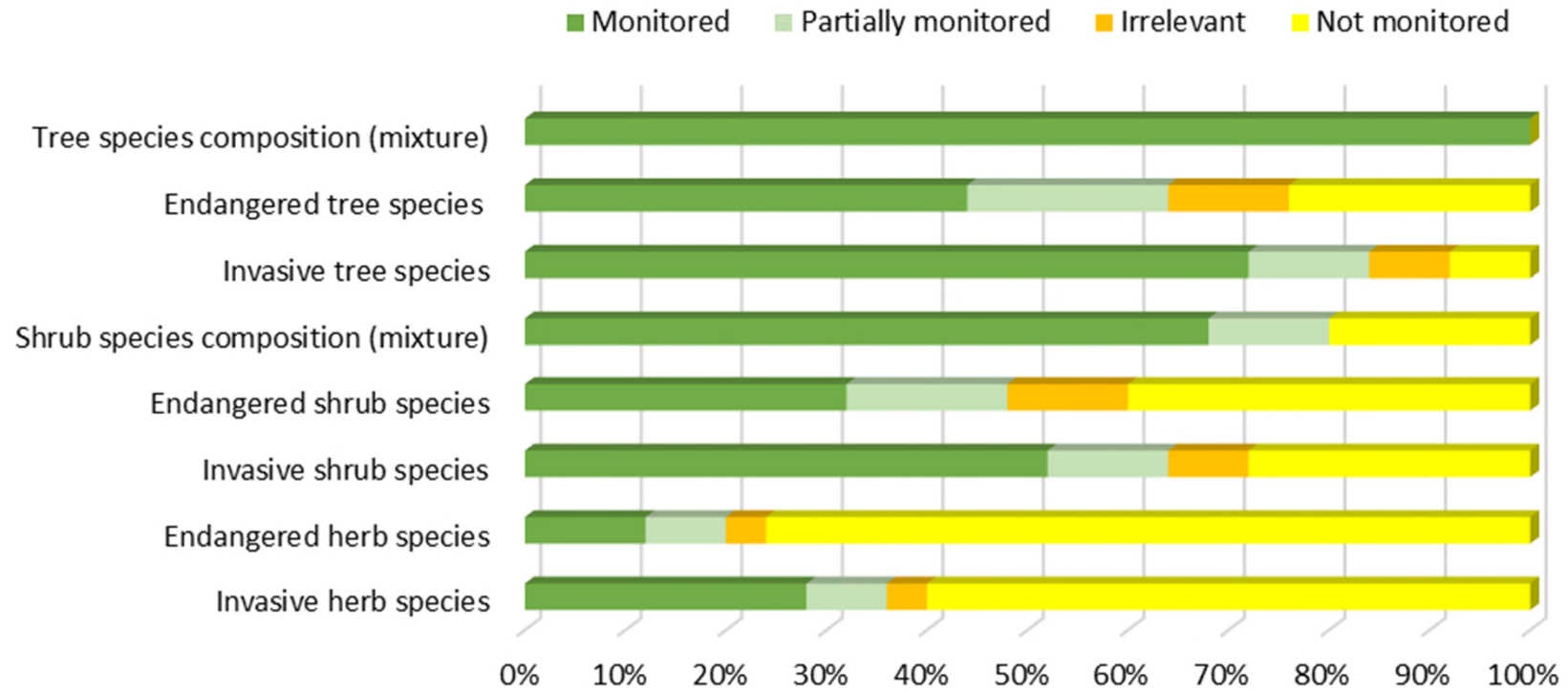
**ENFIN Webinar, 27.1.2022**

*Alberdi et al. 2021*



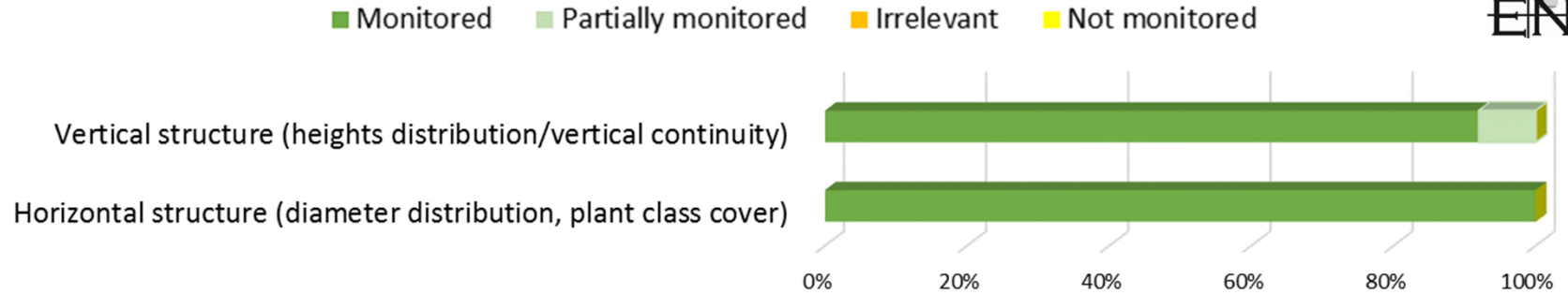


## Composición

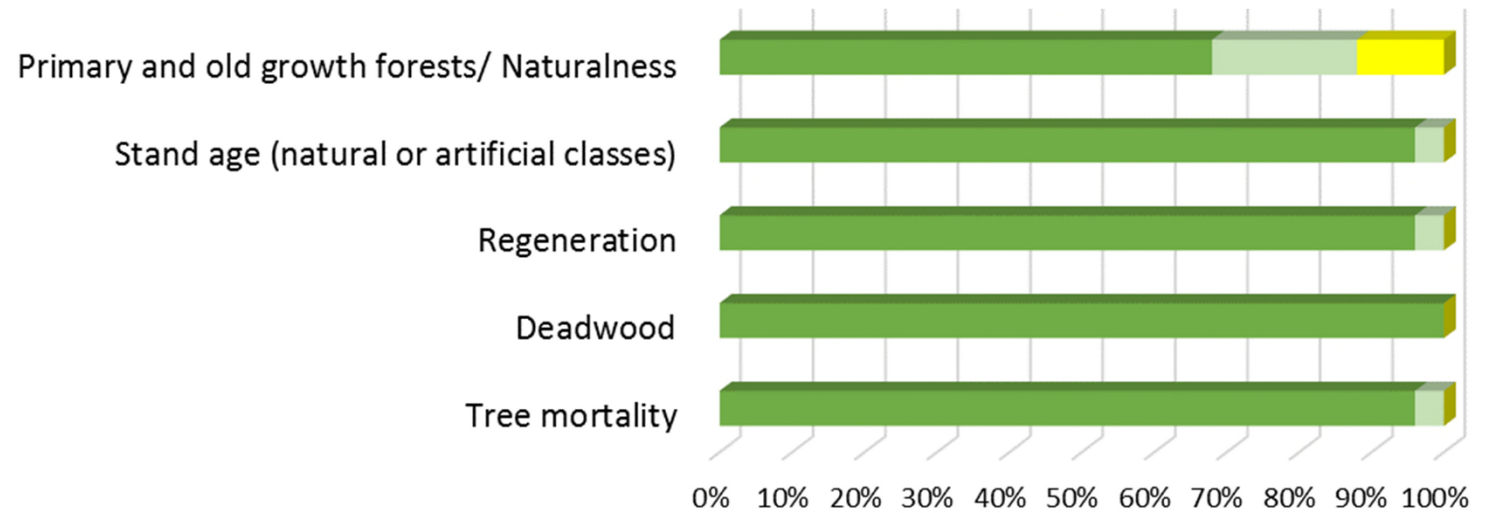




## Estructura



## Estructura/Función



## TRABAJOS ACTUALES: ANALISIS METODOLÓGICOS PARA LA EVALUACIÓN ARMONIZADA DE LOS HÁBITATS FORESTALES DE LA RN2000

Contrasting different methods for the establishment of favourable reference values for forests conservation assessment

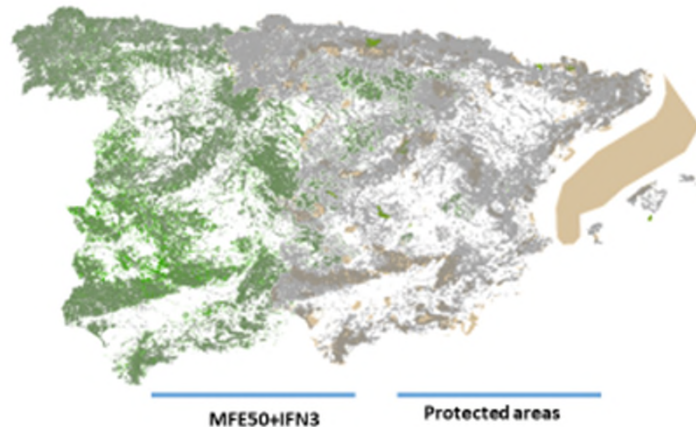
Laura Hernández<sup>1</sup>, Iciar Alberdi<sup>1</sup>, Isabel Cañellas<sup>1</sup>, David S. Pescador<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Silvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales, CSIC-Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)- Centro de Investigación Forestal (CIFOR), Madrid, España.

<sup>2</sup> Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, 28933 Móstoles (Madrid), España.

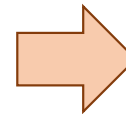
### CONSIDERACIÓN DE VARIABLES BIODIVERSIDAD Y PROPUESTOS IFN EUROPEOS (IFN4)

### ESTABLECIMIENTO DE CIFRAS DE REFERENCIA



- Actualmente: Criterio de experto (MITERD)
- Comparación:
  - Distribuciones de datos
  - Determinación de lugares de referencia

**BARRERAS/  
DESAFÍOS**



- Número mínimo de parcelas
- Determinar zonas de referencia en buen estado de conservación

### ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN



- Actualmente: Ponderados según criterio de experto (MITERD)
- Comparación con modelos que permitan evaluar sexenalmente:
  - Modelos empleados por otros países e Instituciones
  - Modelos ponderando el EC de los lugares de referencia buen estado conservación/zonas degradadas



# MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Iciar Alberdi

[Alberdi.iciar@inia.csic.es](mailto:Alberdi.iciar@inia.csic.es)