



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Establecimiento de indicadores armonizados para la evaluación del estado de conservación de los hábitats de bosque de la red Natura 2000

Silvia Espinosa Ruiz

Alfonso San Miguel Ayanz, Isabel Cañellas Rey de Viñas, Iciar Alberdi Asensio

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria-CIFOR (INIA) y Universidad Politécnica de Madrid

Junio 2017. Madrid.



La red Natura 2000



1992: Directiva 92/43/CEE, de Hábitats



Conservación de Hábitats y
Especies de Interés Comunitario

Compromiso **legal** de los Estados miembros en la conservación de la biodiversidad

Algunas obligaciones de los Estados miembros:

Asegurar estado de conservación favorable de hábitats y especies



Estado de conservación favorable de hábitats

- **Área de distribución** natural y superficies dentro de dicha área: estables o se amplíen
- **Estructura y funciones** específicas: existan y puedan seguir existiendo
- Estado de conservación de las **especies típicas**: favorable

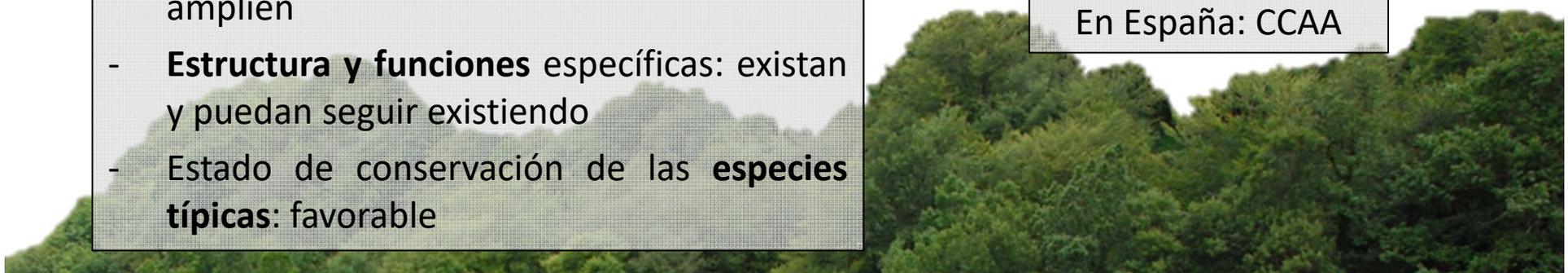
Realizar informes cada 6 años



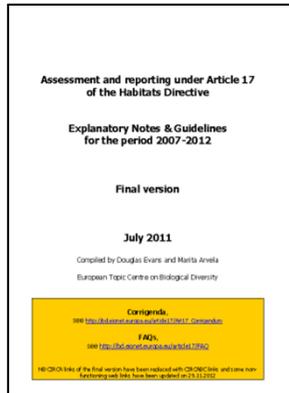
Evaluar estado de conservación



En España: CCAA



¿Cómo debe realizarse la evaluación del estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario?



Evaluación de:

- Área de distribución
- **Estructura y función**
- Especies típicas

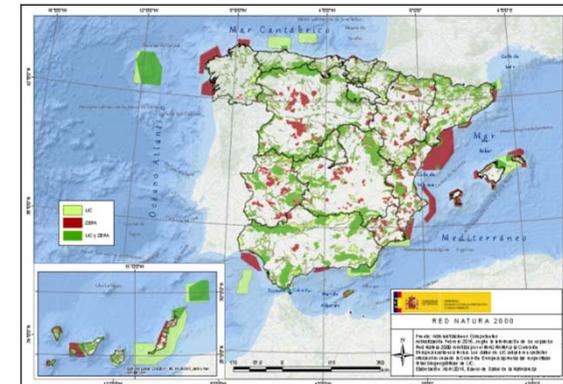


Indicadores



Diferentes escalas:

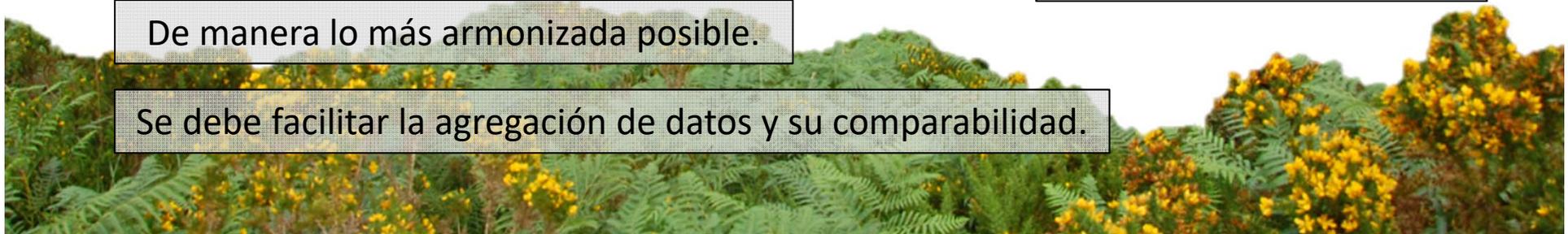
- Local
- ZEC
- Región Biogeográfica



Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza

De manera lo más armonizada posible.

Se debe facilitar la agregación de datos y su comparabilidad.



En España...

Las Bases Ecológicas



- 3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**
- 3.1. Determinación y seguimiento de la superficie ocupada
 - 3.2. Identificación y evaluación de las especies típicas
 - 3.3. Evaluación de la estructura y función
 - 3.3.1. Factores, variables y/o índices
 - 3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función
 - 3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función
 - 3.4. Evaluación de las perspectivas de futuro
 - 3.5. Evaluación del conjunto del estado de conservación
- Bases Ecológicas Preliminares para la conservación de los tipos de Hábitat de Interés Comunitario en España (MAGRAMA, 2009)*

Diferentes indicadores de estructura y función propuestos para cada hábitat.

Último informe periodo 2007-2012:

Evaluaciones de **estructura y función** de hábitats boscosos por Regiones Biogeográficas:

- 81% con datos muy incompletos u opinión de expertos.
- 19% con datos parciales con alguna extrapolación y modelización.



Es necesario armonizar los indicadores de estructura y función

Es necesario armonizar los indicadores de estructura y función

En otros países europeos usan Inventarios Forestales



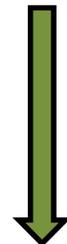
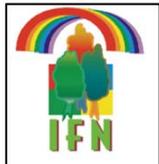
Armonización a escala europea



En España existe el Inventario Forestal Nacional (IFN)

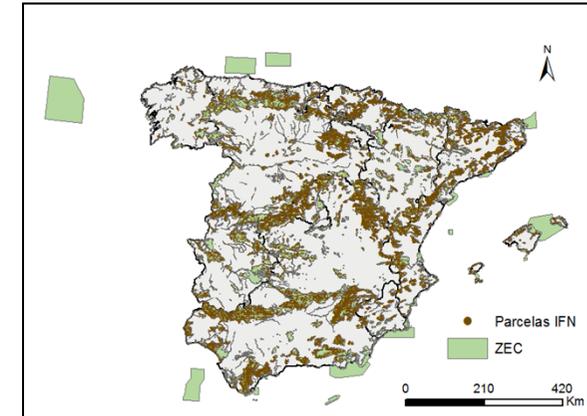


Información extensa, homogénea, gratuita y disponible en toda la superficie arbolada

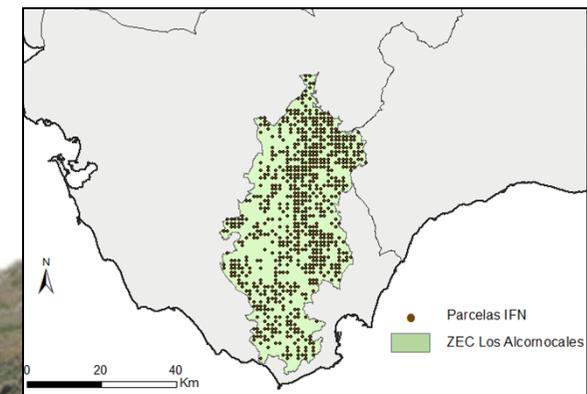


En este estudio:

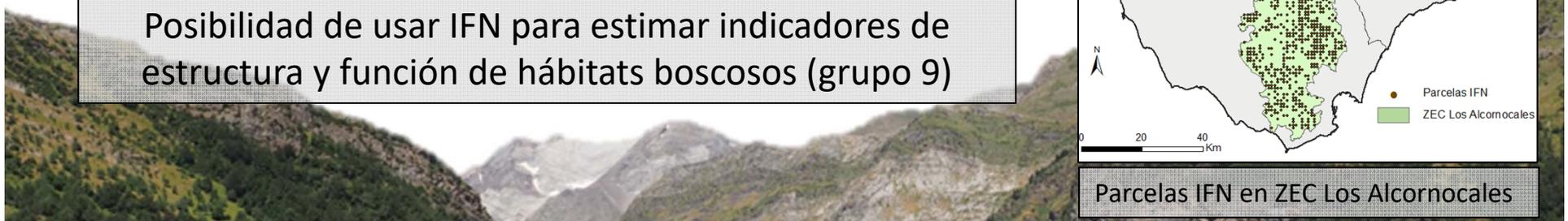
Posibilidad de usar IFN para estimar indicadores de estructura y función de hábitats boscosos (grupo 9)



Distribución de ZEC y ubicación de parcelas del IFN dentro de ZEC.



Parcelas IFN en ZEC Los Alcornocales



Materiales y metodología

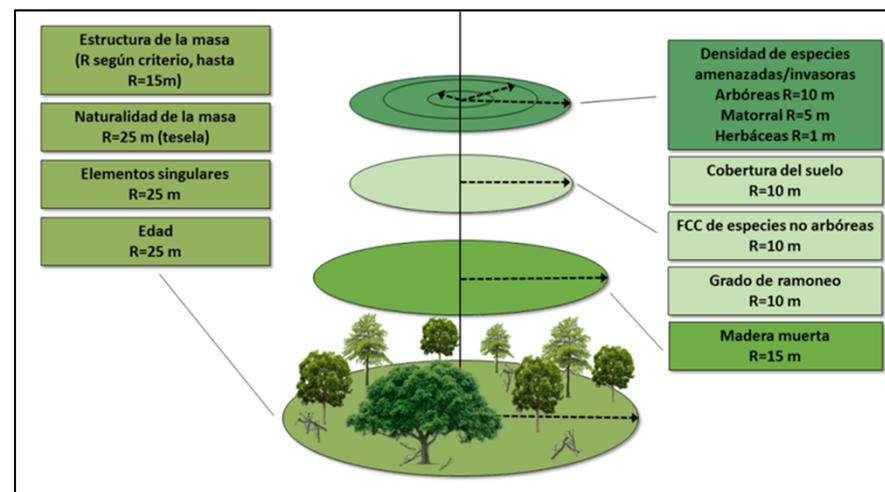
Las Bases Ecológicas



Indicadores de **estructura y función** propuestos para **hábitats de bosque**

El Inventario Forestal Nacional

- Muestreo continuo, 95000 parcelas, ciclo de 10 años.
- Información muy variada y detallada.
- 4 Inventarios



Radio de parcela considerados para la toma de datos de biodiversidad en el IFN. Derivado de Hernández *et al* (2014).



Procedimiento realizado



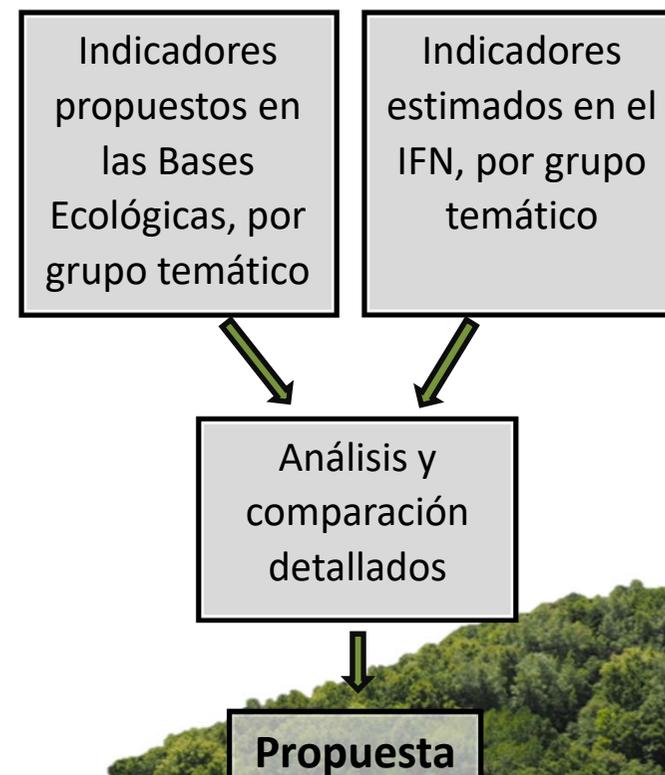
7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Agrupación de los indicadores propuestos en Bases Ecológicas		
Presencia de especies arbóreas	Estructura de la vegetación	Presencia de especies de aves
Diversidad de especies arbóreas	Productividad de la masa	Indicadores espaciales
Madera muerta	Fuegos	Estado sucesional
Animales dispersores	Composición florística	Estructura de la masa
Especies amenazadas	Crecimiento de la masa	Régimen y flujos de agua
Matorral	Hojas	Naturalidad
Suelo	Regeneración	Árboles añosos
Estrés de la masa	Especies clave	Superficie freática
Especies de invertebrados	Capacidad reproductiva	Producción/ supervivencia de semillas y/o plántulas
Genética	Estado fitosanitario de la masa	Cobertura de especies arbóreas
Herbivoría	Especies exóticas	

232 indicadores analizados



Madera muerta



Resultados

Caso específico: indicadores de volumen de madera muerta

8 Indicadores en las Bases Ecológicas



Variedad de propuestas de las Bases Ecológicas

VOLUMEN DE MADERA MUERTA	Metodología de toma de datos	Unidad de cuantificación
IFN	Parcelas circulares de R=15 m	m ³
9120	Transectos lineales de 1000x10m	m ³
9130	Transectos lineales de 1000x10m	m ³
9150	Transectos lineales de 1000x10m	m ³
9160	NORDÉN <i>et al.</i> (2004). Madera fina en 2x2,5 m; madera gruesa en franjas 10 m de anchura	m ³
9180	Parcelas permanentes	m ³
9230	NORDÉN <i>et al.</i> (2004). Madera fina en 2x2,5 m; madera gruesa en franjas 10 m de anchura	m ³
9340	Transectos lineales aleatorios de 1000x10m	m ³
9430	Transectos de 500-1000 x 10-30 m	m ³



Grado de respuesta del IFN a los indicadores de volumen de madera muerta: **Alto**

Resultados

Caso específico: indicadores de volumen de madera muerta

8 Indicadores en las Bases Ecológicas



IFN mide todas las variables que se proponen en Bases Ecológicas

VOLUMEN DE MADERA MUERTA	Elementos a considerar en la estimación del volumen de madera muerta			
	Especies	Disposición en pie/caída	Tamaño: diámetro del fragmento	Niveles de descomposición
IFN	x	x	x	x
9120	x	x	x	x
9130	x	x	x	x
9150	x	x	x	x
9160	x	x	x	<i>Sin especificar</i>
9180	<i>Sin especificar</i>	x	x	x
9230	x	x	x	<i>Sin especificar</i>
9340	x	x	x	x
9430	x	x	x	x



Grado de respuesta del IFN a los indicadores de volumen de madera muerta: **Alto**

Resultados

Caso específico: indicadores de volumen de madera muerta

8 Indicadores en las Bases Ecológicas



Diferencias en el periodo de seguimiento

VOLUMEN DE MADERA MUERTA	Nº de grados de descomposición	Diámetro mínimo de análisis (cm)	Nº de clases diamétricas	Periodo de medición recomendado (años)	Aplicabilidad propuesta
IFN	6	Pies mayores 7,5 cm y pies menores 2,5 cm	8	10	NA
9120	5	5	5	5	Obl.
9130	5	5	5	5	Obl.
9150	5	5	5	5	Obl.
9160	NA	Madera gruesa 10 cm; madera fina 1 cm	<i>Sin especificar</i>	<i>Sin especificar</i>	Obl.
9180	4 ó 5	20	<i>Sin especificar</i>	<i>Sin especificar</i>	Recom.
9230	NA	Madera gruesa 10 cm; madera fina 1 cm	<i>Sin especificar</i>	<i>Sin especificar</i>	Obl.
9340	5	5	6	5 ó 10	Obl.
9430	5	<i>Sin especificar</i>	<i>Sin especificar</i>	5	Obl.



Grado de respuesta del IFN a los indicadores de volumen de madera muerta: **Alto**

Resultados globales



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

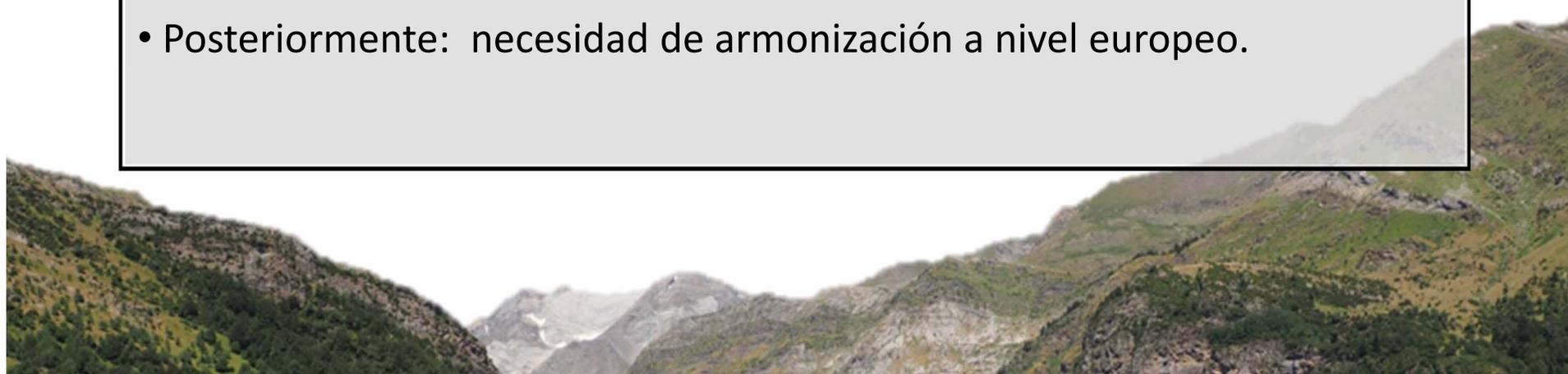
Grupo de indicadores considerados en el estudio	Número de indicadores propuestos en las Bases Ecológicas	Grado de respuesta del IFN
Árboles añosos	5	Alto
Cobertura de especies arbóreas	21	Alto
Composición florística	25	Alto
Crecimiento	5	Alto
Diversidad de especies arbóreas	9	Alto
Especies clave	4	Alto
Especies exóticas	4	Alto
Estado fitosanitario	2	Alto
Estado sucesional	1	Alto
Estructura de la masa	23	Alto
Estructura de la vegetación	6	Alto
Estructura del matorral	1	Alto
Herbivoría	10	Alto
Incendios	4	Alto
Madera muerta	10	Alto
Presencia de especies arbóreas	1	Alto
Productividad	1	Alto
Regeneración	16	Alto
Especies amenazadas	3	Medio
Naturalidad	2	Medio
Animales dispersores	3	Bajo
Capacidad reproductora	3	Bajo
Composición de comunidad de aves	8	Bajo
Estrés de la masa	4	Bajo
Foliación	8	Bajo
Genética	2	Bajo
Indicadores espaciales	26	Bajo
Invertebrados	8	Bajo
Nivel freático	2	Bajo
Régimen fluvial	8	Bajo
Suelos	2	Bajo
Supervivencia semillas/plántulas	5	Bajo

Es posible utilizar la información del IFN para estimar estos indicadores.

El IFN no aporta información con la que estimar estos indicadores.

Conclusiones

- Utilizar datos del IFN en evaluación del estado de conservación de hábitats de bosque: aumento de eficiencia y homogeneidad.
- Posibilidad de incluir alguna medición específica en IFN.
- Necesidad de armonización a escala nacional de indicadores y metodologías de cálculo para aplicarlos a la próxima evaluación (2018).
- Posteriormente: necesidad de armonización a nivel europeo.



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha desarrollado a partir del Trabajo de Fin de Grado “Indicadores armonizados para la evaluación del estado de conservación de los hábitats de bosque de la red Natura 2000” codirigido entre la **Universidad Politécnica de Madrid** y el **INIA**, en el marco del proyecto **DIABOLO** y con la colaboración de la **Fundación Conde del Valle Salazar**.

Contacto

silvesru@gmail.com



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | **Plasencia**
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es