



# Convergencia Mapa forestal de España - SIGPAC

**4ª reunión del Grupo de Trabajo de Pastos Forestales y Sistemas Silvopastorales**

**Madrid, 13 de noviembre de 2020**

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Objetivos

## Objetivos generales

1. Servir de **base cartográfica al Inventario Forestal Nacional** (IFN), componente prioritario del IEPNB
2. Mantener la **naturaleza sistemática y homogénea de su información**, representada por el modelo de datos del MFE25
  - **Metodología común** para todo el territorio estatal que permite obtener datos válidos y comparables para todas sus regiones florísticas y ecosistemas
3. Implementar su **convergencia con SIGPAC** con el fin de proporcionar información integrada y única para toda la superficie (forestal y no forestal) , que sirva de instrumento para la planificación y la gestión sostenible de los ecosistemas

## Objetivos específicos

1. Incorporar la delimitación del **recinto SIGPAC** para la planificación y gestión del medio natural
2. Incorporar al MFE la **precisión geométrica** de SIGPAC
3. Generar una **cartografía interoperable** que permita el flujo de información generada a nivel nacional con un enfoque de **abajo hacia arriba**

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Marco legal y características

## MARCO LEGAL:

### - Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

-Art. 28.1: Establece que el Mapa Forestal de España es una de las materias incluidas en la Estadística Forestal Española

### - R. D. 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB).

-En el *Anexo I* se describe su contenido, estructura, periodicidad de actualización, marco jurídico y otra información relevante.

-En el *Anexo III* se designa como componente fundamental del IEPNB.

- ✓ Periodicidad decenal (según lo establecido en la Ley 43/2003, de Montes, art.28).
- ✓ Homogeneidad para todo el territorio español → Capa **digital continua** y **homogénea** a nivel estatal
- ✓ Elaboración provincial.



# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Metodología

1. Generación de **máscara forestal** para fotointerpretación a partir de la mejor información existente
2. **Fotointerpretación** máscara forestal con recintos > 1ha y comprobación parcial en **campo**
3. **Armonización** geométrica con SIGPAC. Generación del mapa continuo con el resto de usos
4. **Convergencia semántica** SIGPAC – MFE
5. Generación de **productos** resultantes

## Fase 1: GENERACIÓN DE LA MÁSCARA FORESTAL

1) Se genera la **máscara forestal** a partir de las siguientes combinaciones de superficie **agroforestal**



Se extraen los usos que quedan fuera de la máscara forestal y que no cumplen la condición anterior: AGRÍCOLA, ARTIFICIAL, AGUA y VIALES

2) Se clasifica cada uno de los **puntos LiDAR** con la siguiente clase

1. Suelo → Cultivos y herbazales - pastizales **sin distinción**
2. Matorral
3. Arbolado
4. Edificios
5. Agua



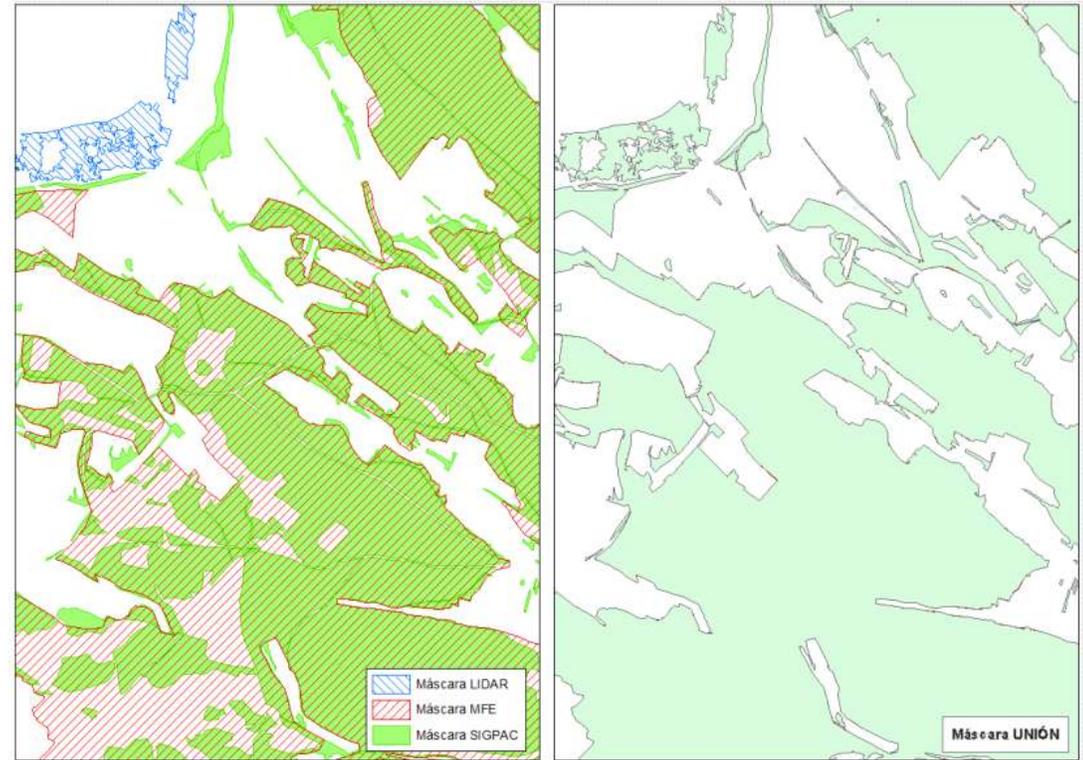
## Fase 1: GENERACIÓN DE LA MÁSCARA FORESTAL

La máscara final es el perímetro resultante de unir la superficie forestal de las cuatro capas: LiDAR, FotoFija2015, SIGPAC, y Cartografía Regional



Se hace un *dissolve* de todos los recintos por **uso forestal** con el fin de clasificar los menores de 1 ha:

- ✓ **Polígonos <1 ha** : No se fotointerpretan. Se clasificarán de manera automática
- ✓ **Polígonos >1ha:**
  - Fotointerpretación del vectorial SIGPAC disuelto por usos forestales de SIGPAC (FO, PA, PR) y resto de usos sin disolver
  - Cumplimentación del **modelo de datos MFE25**



**CARTOGRAFÍA CON MODELO DE DATOS JERARQUIZADO SEGÚN EL TAMAÑO DE TESELA**

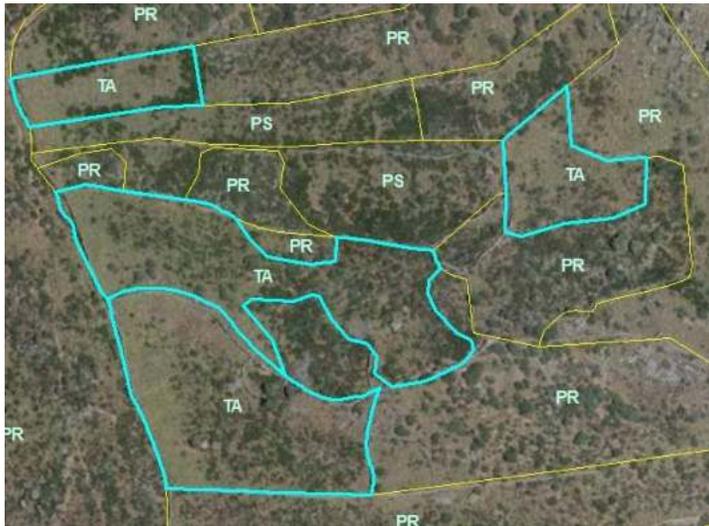
# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Metodología

## Fase 1: GENERACIÓN DE LA MÁSCARA FORESTAL

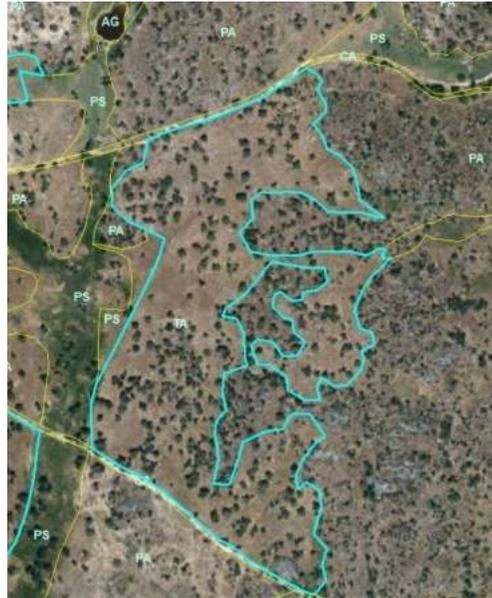
**VENTAJAS DE MÁSCARA FORESTAL POR EXCESO:** Al hacer una máscara por exceso, nos aseguramos de incluir:

Superficie con **evolución natural**

USO SIGPAC	Descripción USO SIGPAC	CLASE LIDAR
TA	Tierra arable	Arbolado o matorral

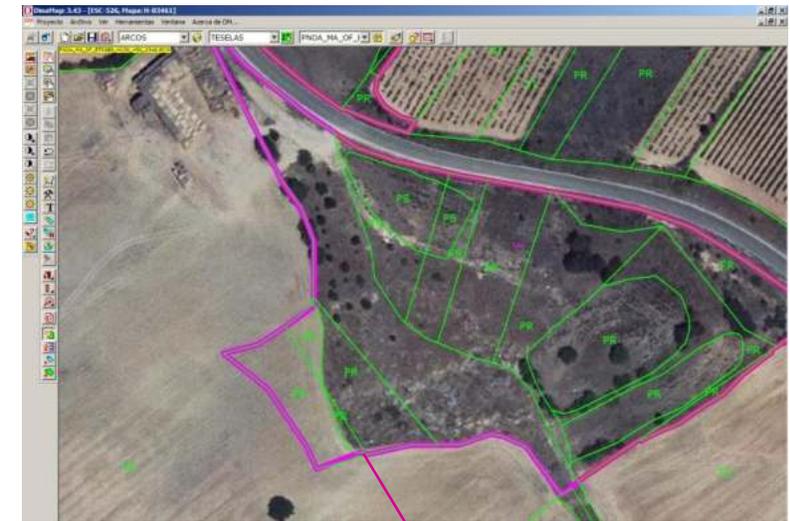


**Sistemas agroforestales** con clasificación ambigua



USO SIGPAC	Descripción USO SIGPAC	FOTO FIJA 2012
TA	Tierra arable	Forestal

Se localizan casos puntuales de cambios de usos en SIGPAC



Máscara forestal

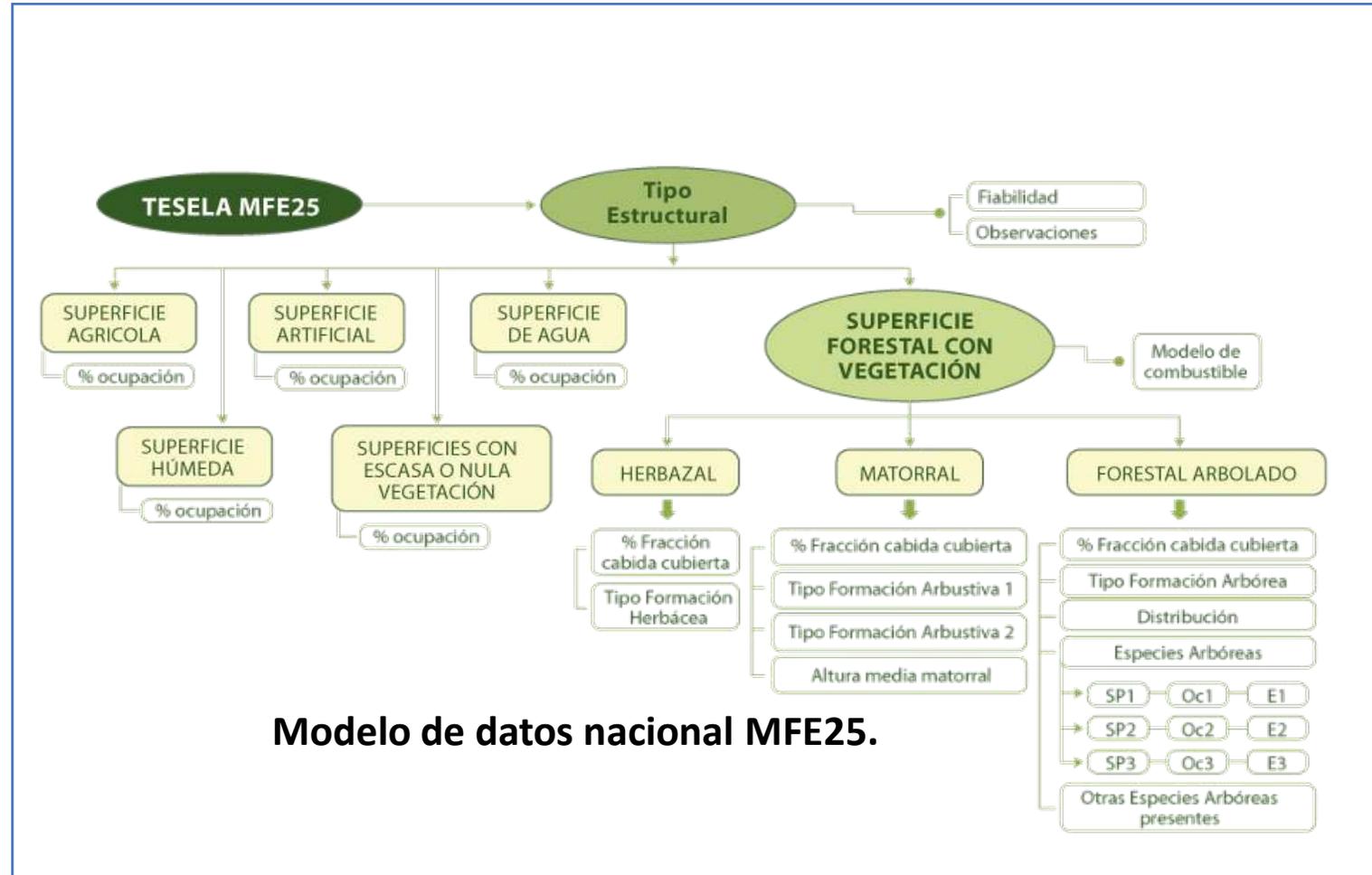
# MFE25. Resumen de la metodología

## Fase 2: FOTOINTERPRETACIÓN Y COMPROBACIÓN PARCIAL EN CAMPO

### FOTOINTERPRETACIÓN

A partir de la máscara forestal, se fotointerpretan **coberturas forestales** digitalizando las teselas del MFE y los cambios respecto a SIGPAC:

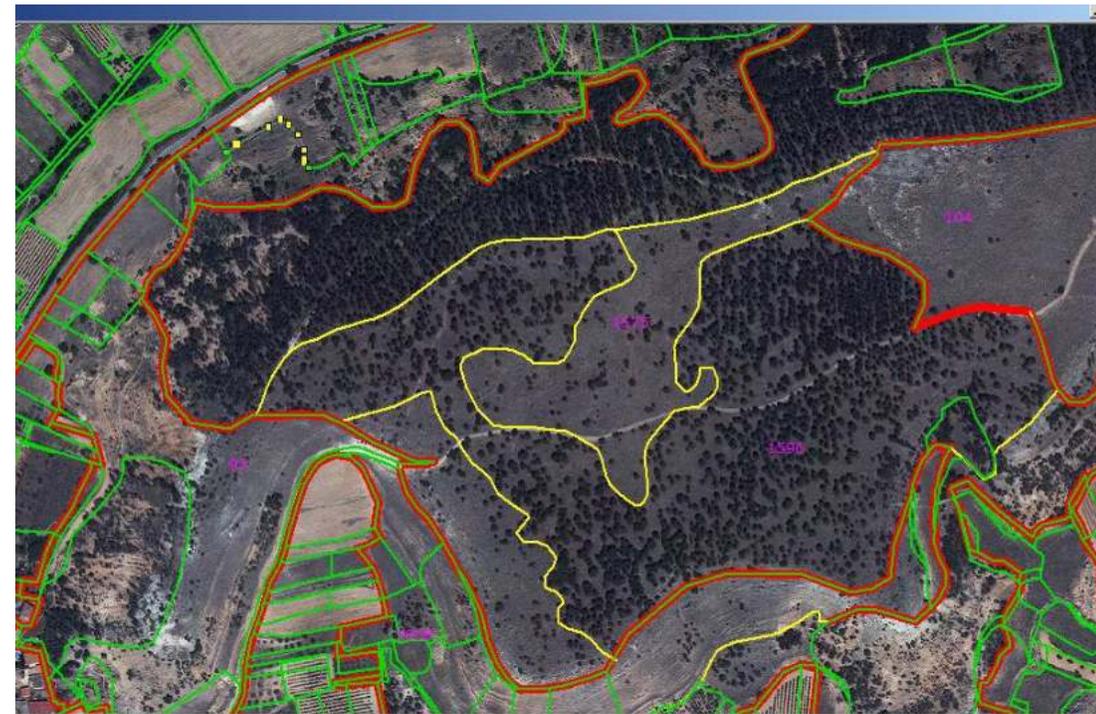
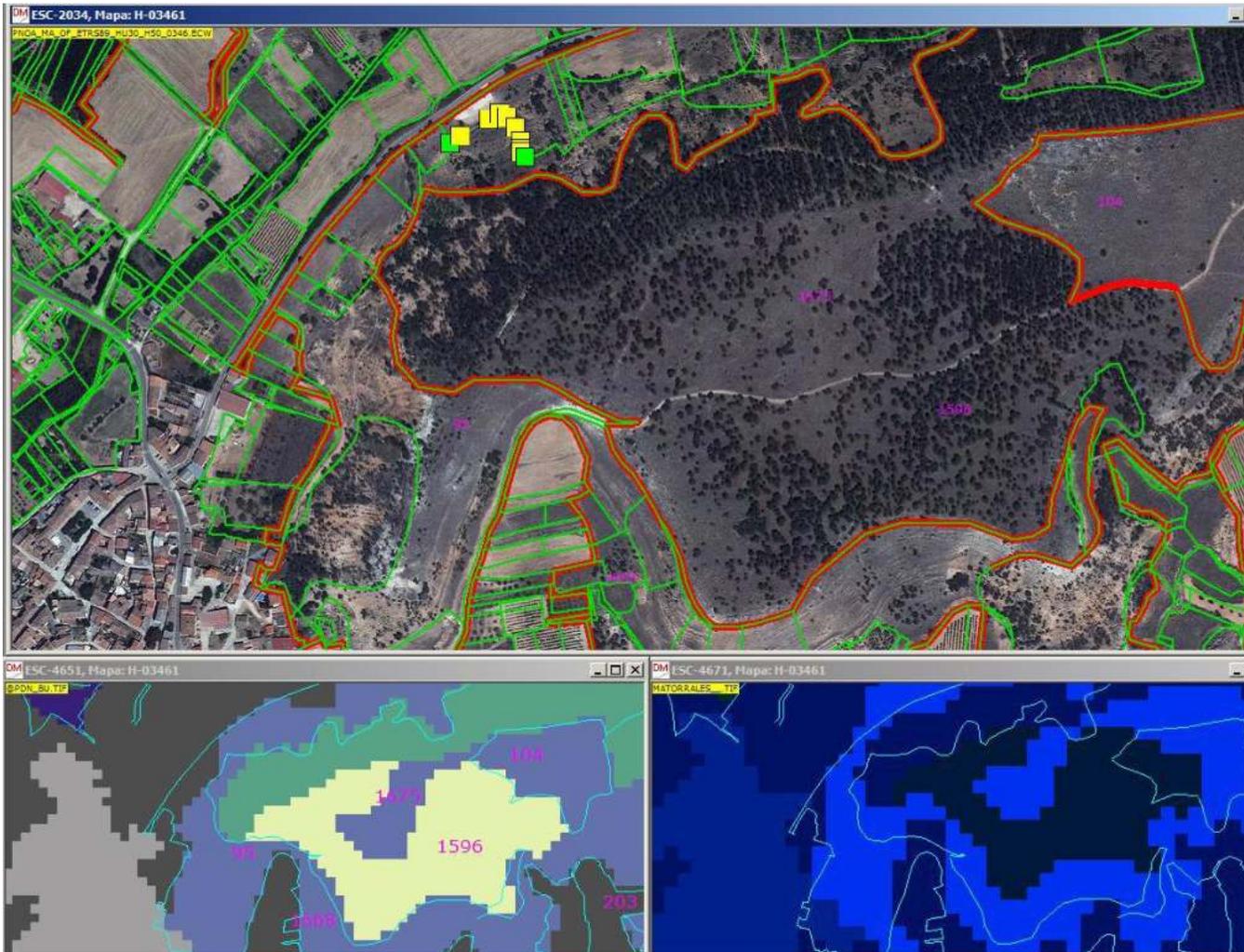
**generación de la capa MFE25, con modelo de datos nacional MFE25.**



# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Metodología

## Fase 2: FOTOINTERPRETACIÓN Y COMPROBACIÓN PARCIAL EN CAMPO

### FOTOINTERPRETACIÓN



## Fase 2: FOTOINTERPRETACIÓN Y COMPROBACIÓN PARCIAL EN CAMPO

### COMPROBACIONES EN CAMPO



## Fase 3: ARMONIZACIÓN GEOMÉTRICA CON SIGPAC

1. Se aplican procesos de **armonización geométrica** (cruce con SIGPAC original), ajustando las líneas generadas en el MFE25 a la línea SIGPAC
2. Depuración de recintos generados partir de un umbral de superficie mínima + coeficiente de forma, dando **prioridad al arco SIGPAC** como **arco delimitador de la tesela**
3. Incorporación de **recintos < 1ha** de uso forestal y no forestal

## Fase 4: CONVERGENCIA SEMÁNTICA SIGPAC – MFE25

Integración semántica SIGPAC – MFE25

1. Análisis de discrepancias
2. Generación de capa discrepancias para estudio por parte del equipo SIGPAC, si procede

→ cada sistema tiene una **orientación propia** que debe ser **respetada**

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Metodología

## Fase 5: GENERACIÓN DE PRODUCTOS RESULTANTES

**MFE25 clásico**



MFE25 clásico



- POLIGÓN**
- MDD MFE25**

**Sistema integrado**



MFE25 integrado



- DN\_OID SIGPAC**
- POLIGON**
- USO SIGAPC**
- MDD MFE25**

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Análisis por usos

4



Superficie forestal

→ fotointerpretación

Arbolado

- Arbolado ( $F_{ccArb} \geq 20\%$ )
- Arbolado ralo ( $10\% \leq F_{ccArb} < 20\%$ )

Desarbolado

- Pastizales
- Matorrales
- Monte sin vegetación superior

## SIGPAC



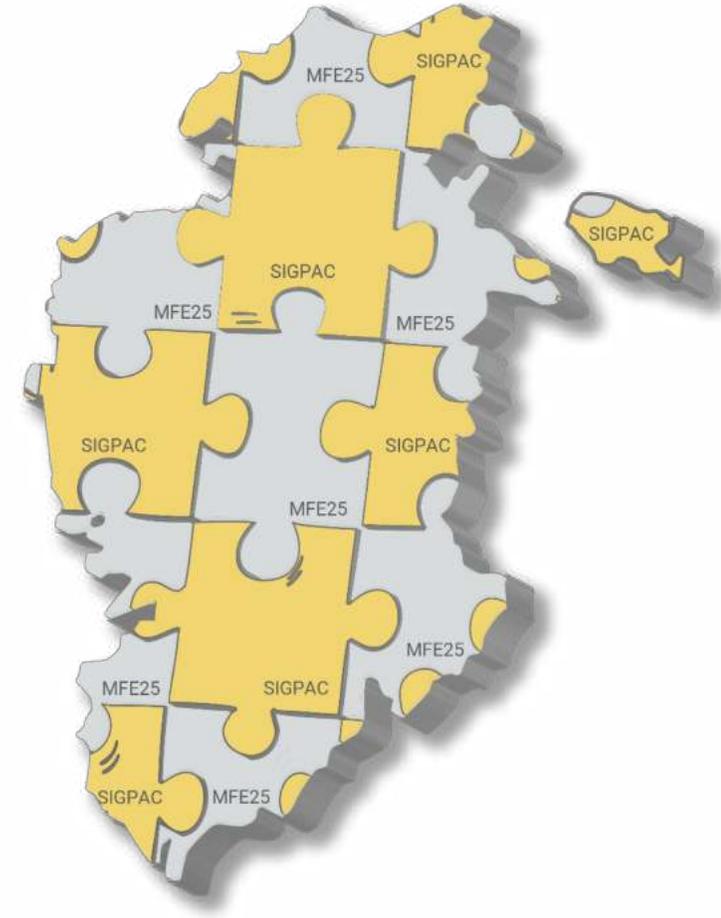
Superficie no forestal

→ traducción por pasarela

AGRÍCOLA

ARTIFICIAL

AGUA



# MFE25 CLASICO. Armonización con SIGPAC

Creación del **mapa continuo** a partir de agregación de la máscara fotointerpretada y los usos no forestales de SIGPAC, disueltos por uso

## SIGPAC

CI, FY, IV, OF, OV, TA, TH, VF, VI,  
VO, FS, FL, FV, OC, CV, CF, CS, FF,  
PS

ZC, ZU, ZV, CA, IM

AG

## Pasarela



Agrícola

Artificial

Agua

Improductivos y  
pastizales  
forestales de  
SIGPAC quedan  
incluidos en la  
máscara forestal de  
fotointerpretación

# MFE25 INTEGRADO. Armonización y convergencia semántica con SIGPAC

Creación del **mapa integrado** a partir de la máscara fotointerpretada, armonizada geoméricamente con SIGPAC y aplicada pasarelas para su convergencia semántica, incluidos recintos menores de 1ha

## SIGPAC

CI, FY, IV,OF, OV, TA, TH,VF, VI, VO,FS,  
FL,FV, OC, CV, CF, CS, FF, PS

ZC, ZU, ZV, CA, IM

AG

FO

PR, PA

## Pasarela



Agrícola

Artificial

Agua

Forestal arbolado

Forestal desarbolado

**Se integran todos los recintos SIGPAC, sin umbral de tamaño mínimo**

## MFE25 CLÁSICO

0,5  
ha

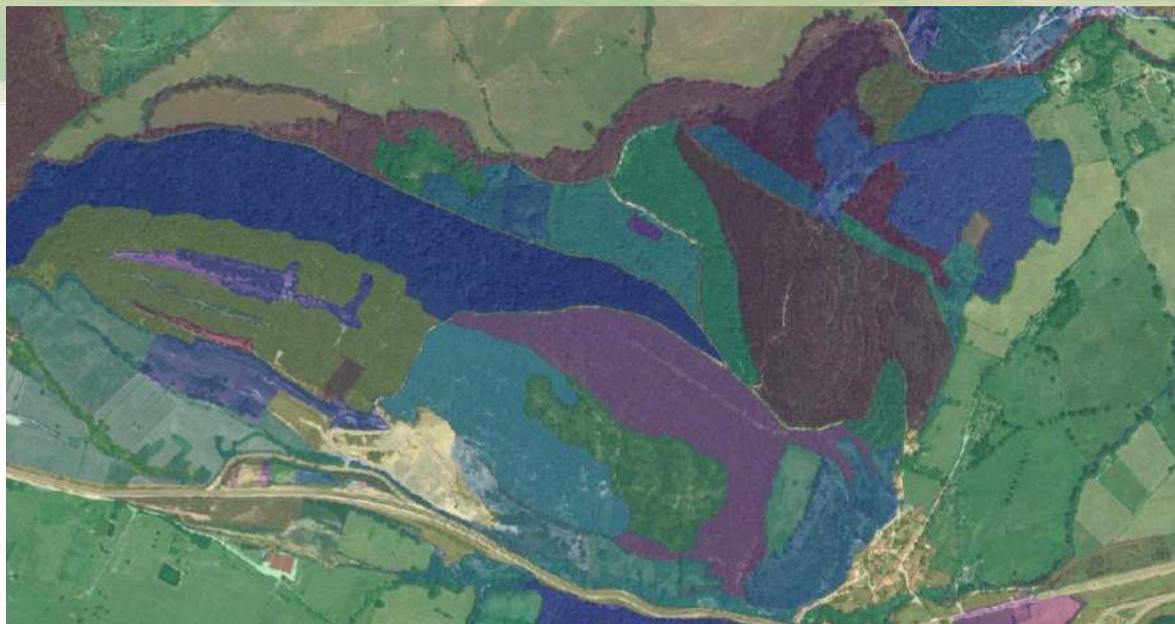
Vegetación ribera  
Playas, dunas  
y arenales  
Humedales

1  
ha

Forestal arbolado  
Forestal desarbolado  
Artificial  
Agua

2  
ha

Agrícola



## MFE25 INTEGRADO

Sin umbral de tamaño mínimo

Recintos < 1ha

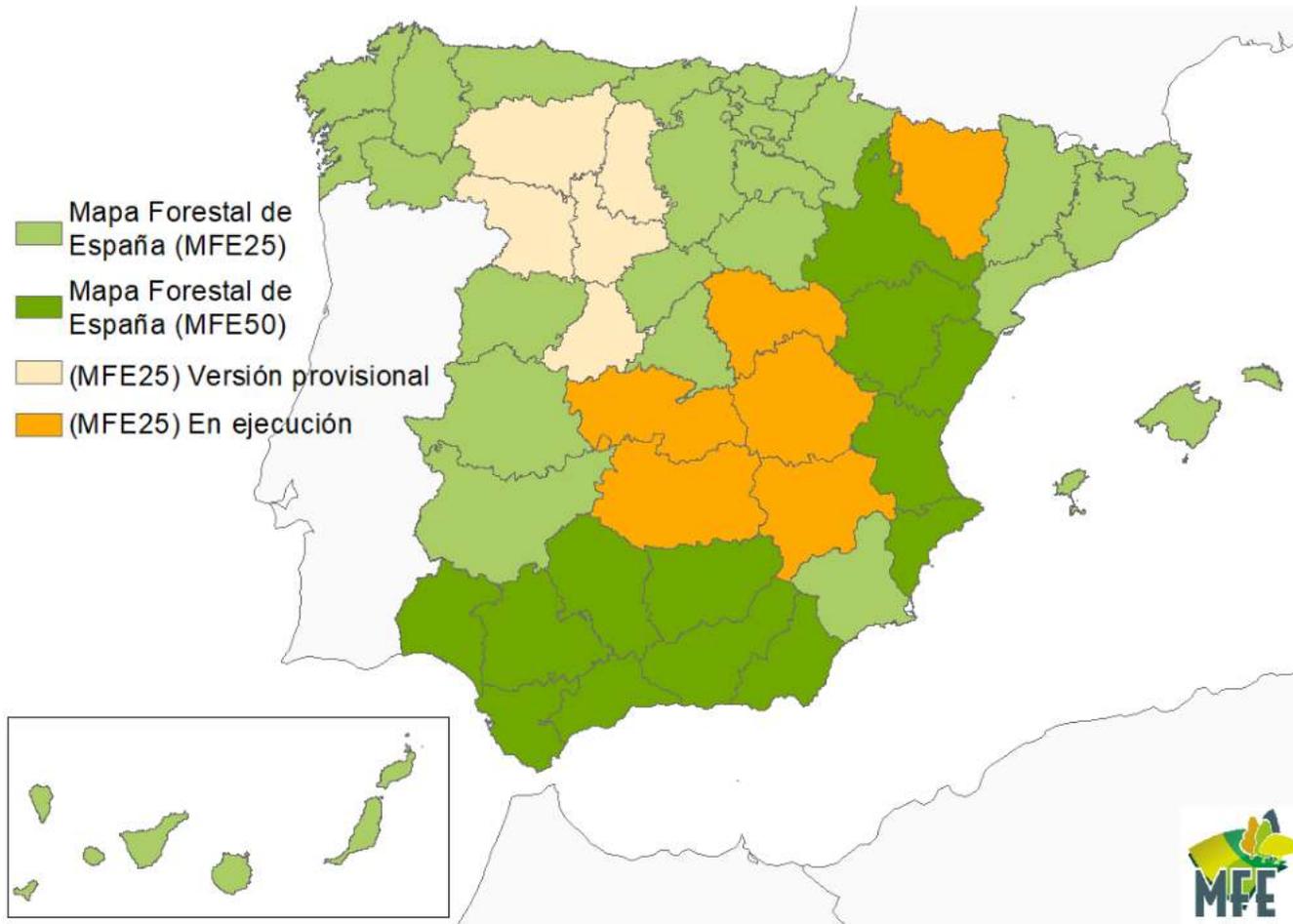


Pasarela uso SIGPAC - CLAMFE



Asignación de  
CLAMFE a todos los recintos <1ha

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Situación actual



Existe una **propuesta de incorporación de la información del Mapa Forestal en el visor SIGPAC.**

→ está en fase de análisis

# MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Algunos datos provisionales de Castilla y León

USO FORESTAL	MFE50	MFE25
TESELAS FOTOINTERPRETADAS	103.031	248.869

El número de recintos del **MFE25** es **2,6 veces** superior al del MFE50

USO FORESTAL	MFE50	MFE25
TESELAS VISITADAS EN CAMPO	12.085	24.196

En el **MFE25** se ha **duplicado** el nº de teselas visitadas en campo

índice de fragmentación de SIGPAC es de **1, 14**

índice de fragmentación del MFE25 en su paso a MFE25 integrado es de casi **26,3**

\* Datos provisionales de Burgos, Salamanca, Segovia, Soria, Ávila y Palencia



Elena Robla González

[erobla@miteco.es](mailto:erobla@miteco.es)

Área de Inventario y Estadísticas Forestales.

S.G. de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico