



Jornada técnica

Medida de cooperación: proyectos innovadores

Finca de La Grajera. Logroño
30 de octubre de 2019



TELEDETECCIÓN AL SERVICIO DE LA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE



IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Miriam Soto Rey
msoto@larioja.org
@mirsotrey



Gestión Forestal Sostenible

Montes de Utilidad Pública

> 200.000 hectareas

60% frondosas
40% coníferas



SERVICIOS AMBIENTALES
Mejora ciclo hídrico
Regulación temperaturas
Fijación de carbono
Conservación biodiversidad
Lucha contra la erosión
Salud pública



BIENES
Madera: 120.000 m³/año
Caza
Leñas
Pastos
Setas

GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

PLANIFICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS en 200.000 ha

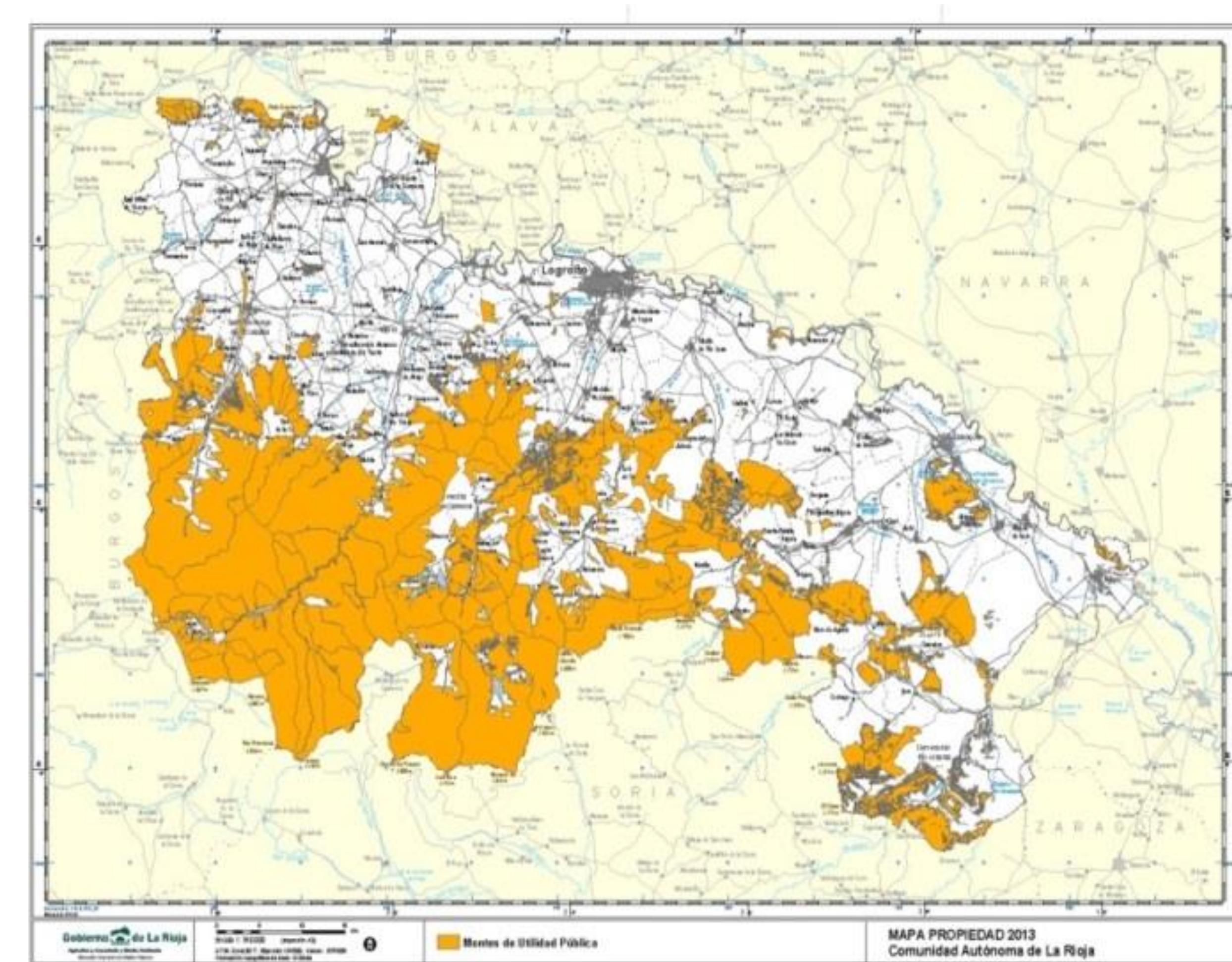
Aplicación de la Ciencia Forestal con enfoque:
Biológico+social+económico

INVENTARIO
(visión poliedrica del
medio natural y
socioeconómico)

ANALISIS
Usos
Criterios de
sostenibilidad bajo la
ciencia selvícola

PLANIFICACIÓN
Qué hacer, dónde,
cómo, cuánto, cuándo,
balance económico

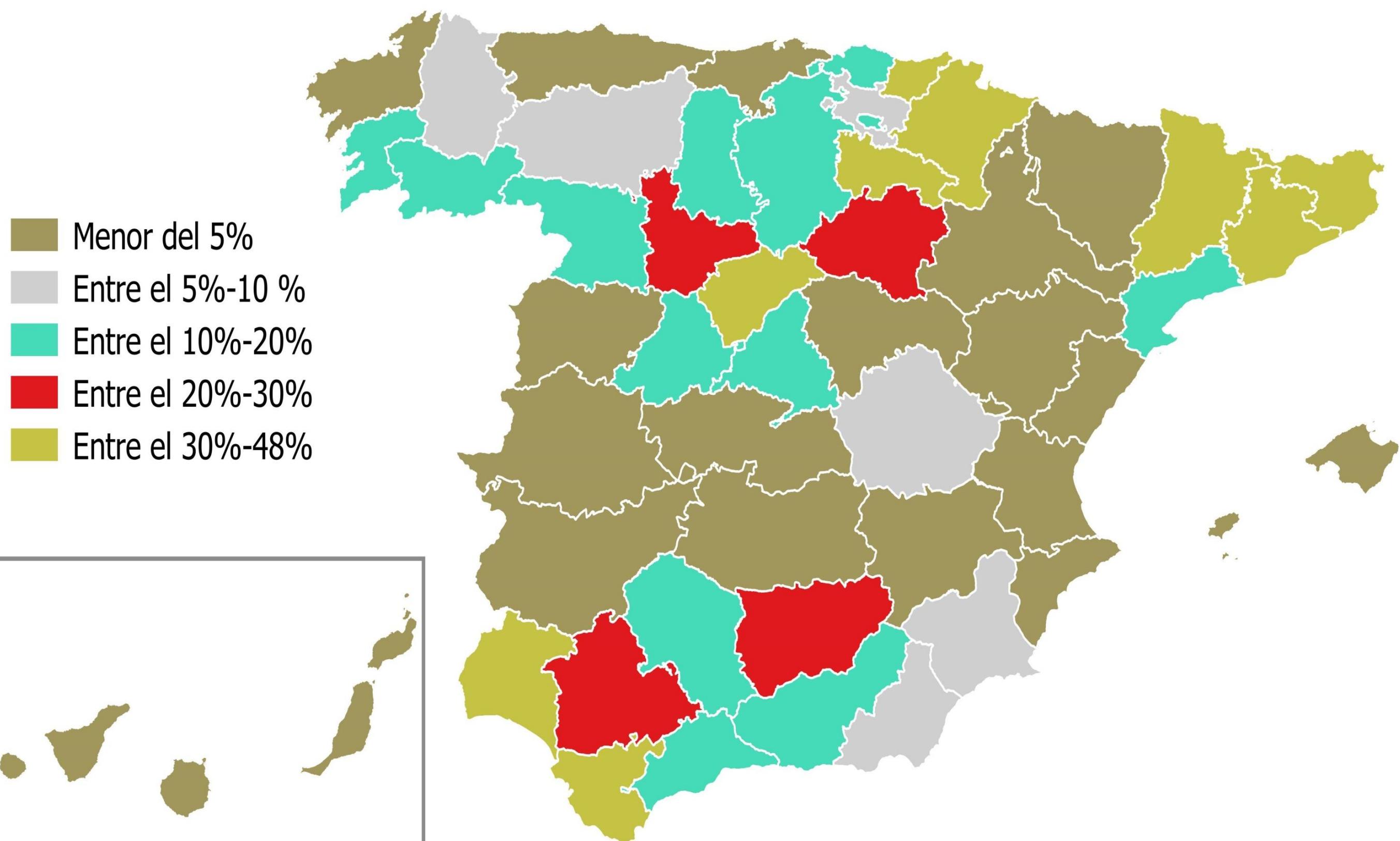
Planificación de la Inversión pública en MUP



GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Planificación en 200.000 ha

Distribución de superficie forestal sujeta a instrumentos de ordenación



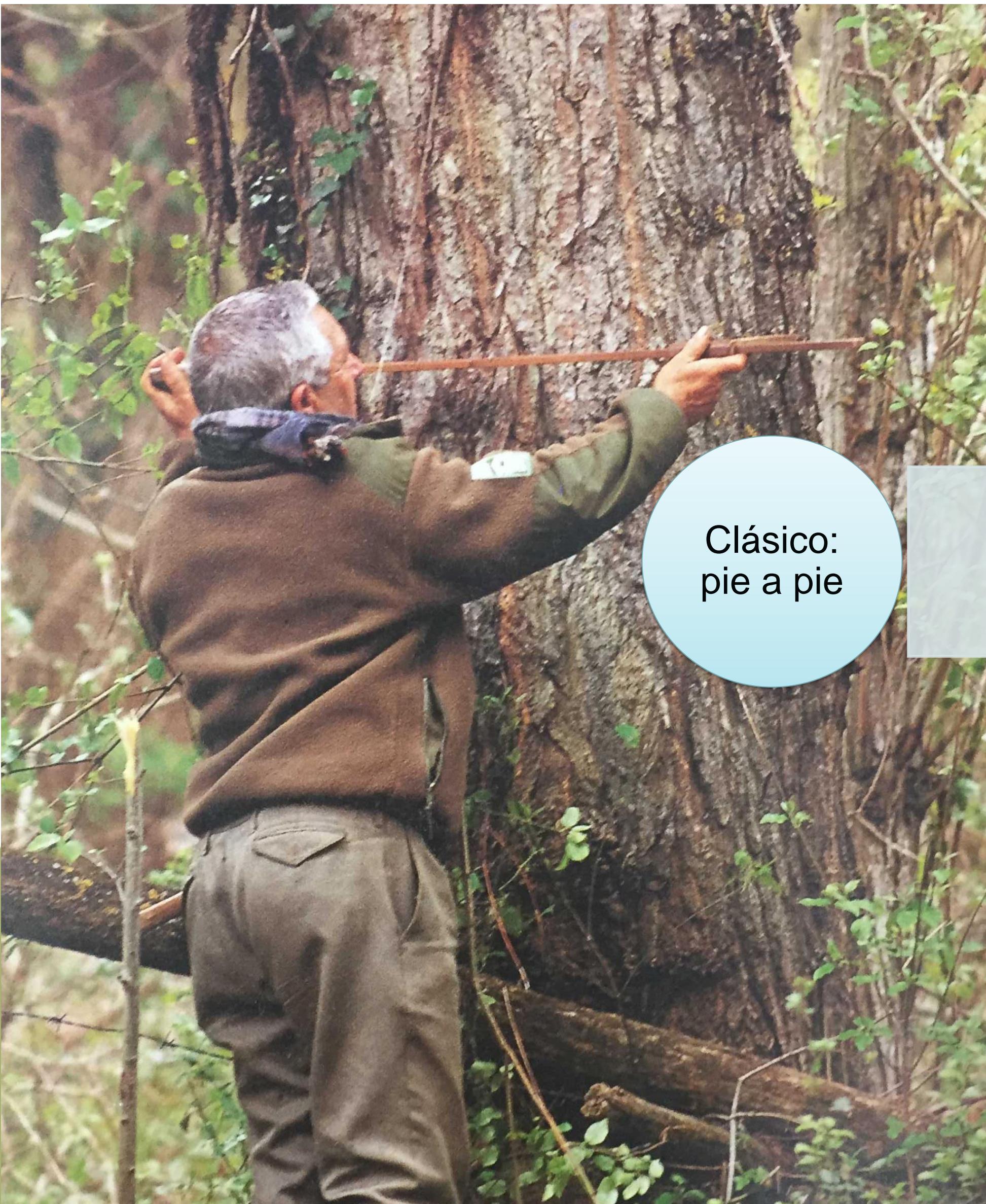
MUP: 200.000 ha
Ordenadas: 120.000ha

Mucho que inventariar y
que actualizar



GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Evolución de los Inventarios

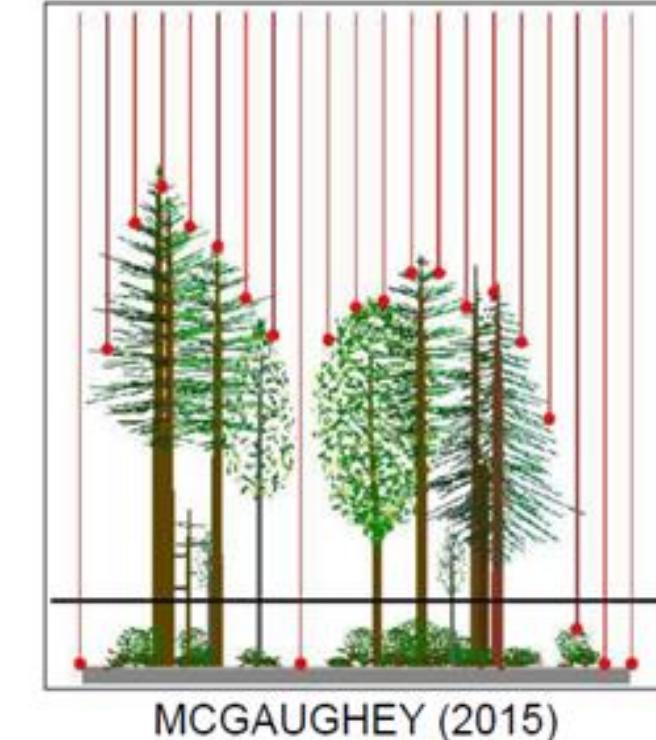


Clásico:
pie a pie

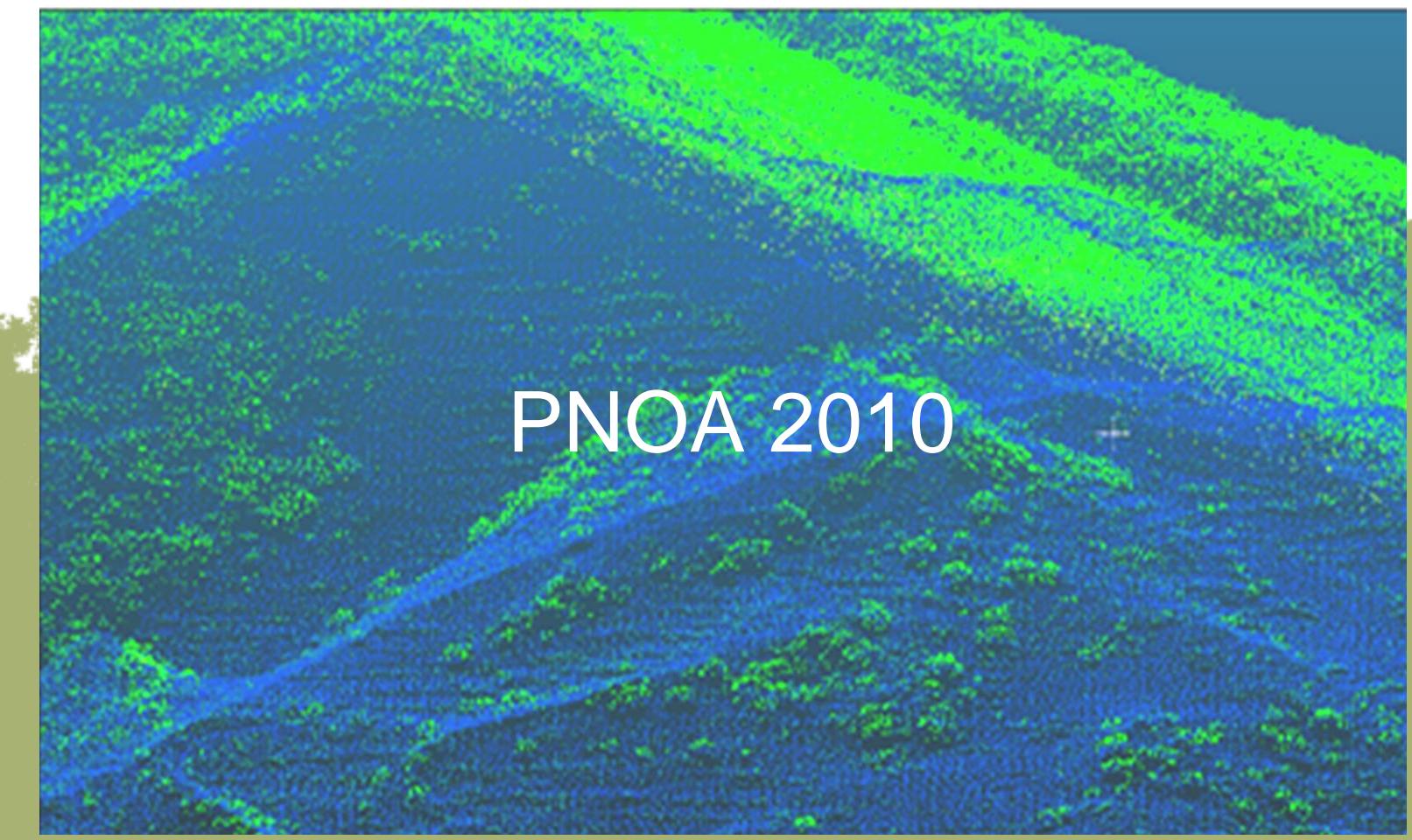
Muestreo
estadístico

CRISIS

Inventario
Lidar



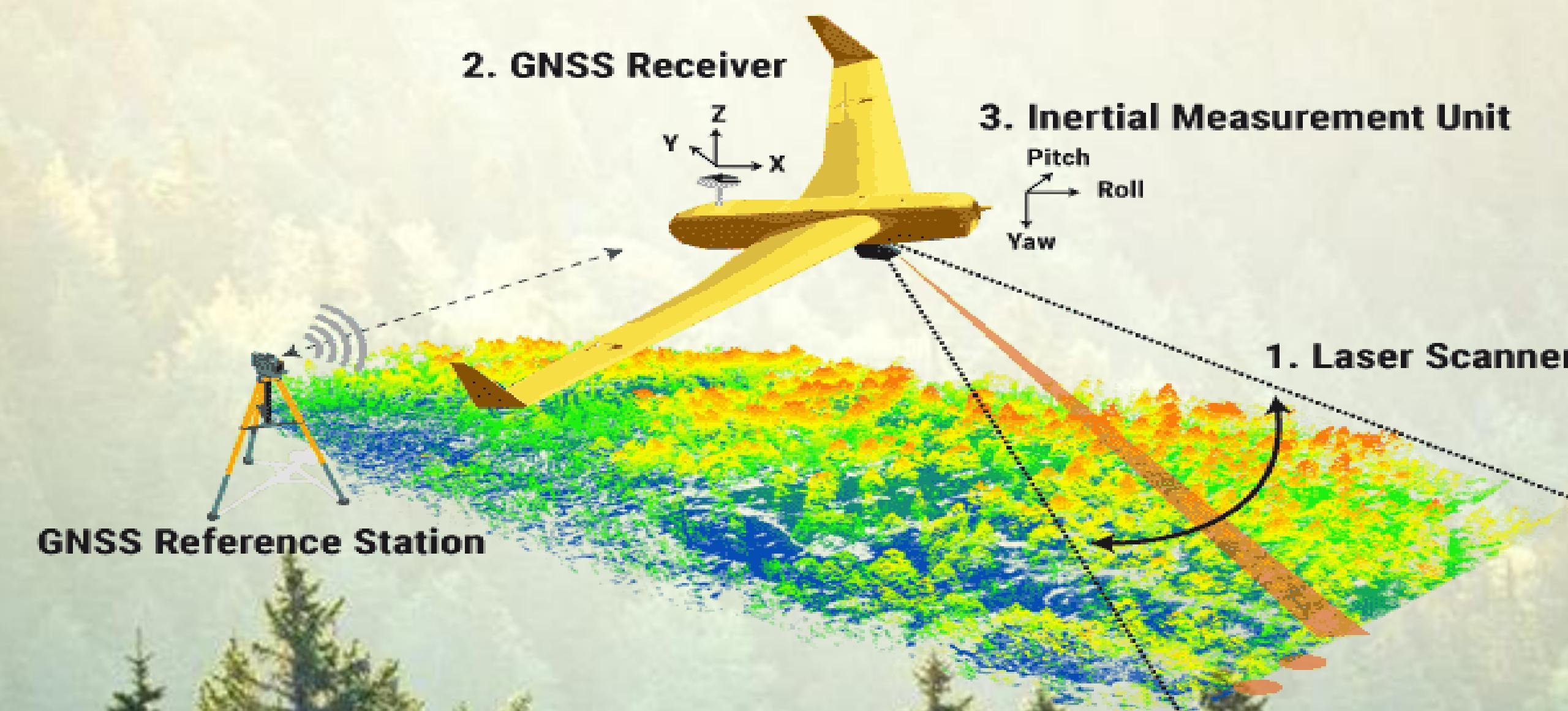
MCGAUGHEY (2015)



PNOA 2010

LiDAR

- ✓ LiDAR (Light Detection and Ranging): El sensor emite pulsos de luz y capta sus retornos para medir distancia, posición o velocidad.
- ✓ El LiDAR penetra entre los huecos de la vegetación (puntos distintos niveles de la cubierta y el suelo).



Ventajas y desventajas del inventario LIDAR

DESVENTAJAS

- No detecta fácilmente la regeneración
- No distingue especies
- No da buena estimación de nº de pies
- Ojo: no olvidar pisar terreno

VENTAJAS

- Inventario continuo vs puntual
- Visión 3D del bosque
- Eficiencia coste/superficie
- Gran precisión en altura (20cm)
- Buena precisión a nivel de rodal (unidad de intervención)

✓ ¡COMPENSA!



MULTIPLES UTILIDADES FORESTALES:

❖ Aprovechamientos de madera <http://bit.ly/2MyX37M>

- Altura-Calidades
- Superficies precisas
- Inventario



❖ Selvicultura preventiva contra incendios

❖ Repoblaciones

❖ Planificación de desbroces

❖ CAP: mejora del factor vegetación

❖ Gestión de incendios y pistas forestales

OTRAS APLICACIONES:

- Micro Topografía
- Inundabilidad
- Gestión minera
- Urbanismo

REITERACIÓN VUELOS LIDAR PNOA ¡NECESARIA!

UNA DOBLE NECESIDAD:

Inventarios + eficientes
Mejorar la prevención de
incendios



UNA DOBLE OPORTUNIDAD

Medida 16 PDR
Datos LIDAR 2016 en abierto +
procesamiento Iderioja

PRODUCTOS PRINCIPALES

Inventario regional
Modelos de combustible
Análisis temporal de choperas



EFECTOS “SECUNDARIOS”

Impulso a la:

- innovación
- comunicación
- apertura al sector

Masas Puras

Inventario Forestal Regional LIDAR



- Se han levantado 311 parcelas de campo
- Se han ajustado modelos para **8 especies objetivo**

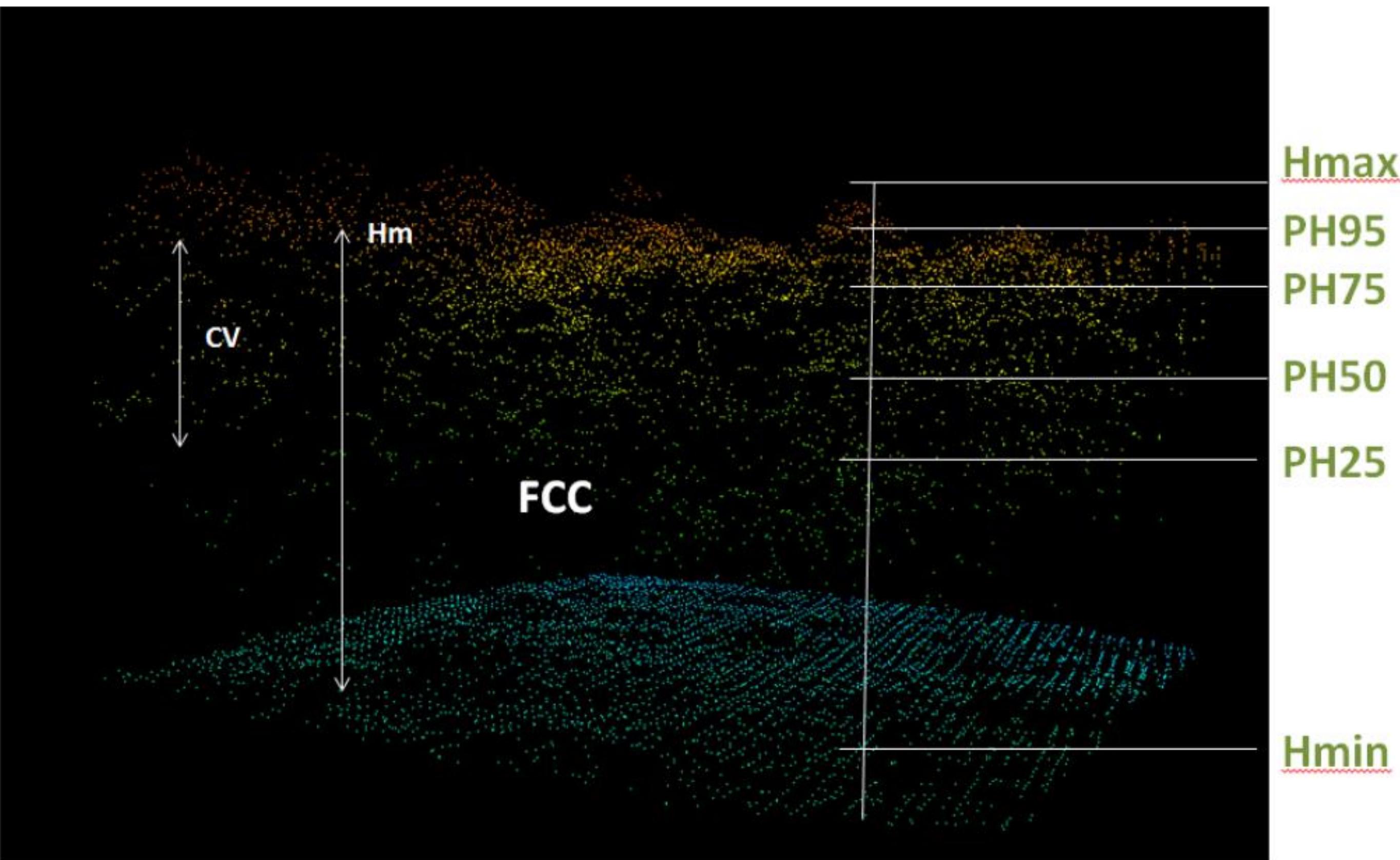
Frondosas: *rebollo, haya, encina y chopo*
Coníferas: *pseudotsuga, pino silvestre, pino laricio y pino carrasco*
Y dos modelos específicos conífera-conífera



Inventario Forestal Regional LIDAR

Procesado con fines forestales

Obtención de estadísticos en celdas de 25x25 m.



FUSION
*Providing fast,
efficient, and flexible
access to LIDAR, IFSAR
and terrain datasets*



*Robert J. McGaughey
Pacific Northwest Research Station*

Inventario Forestal Regional LIDAR

Generación de modelos

A) Toma de Datos

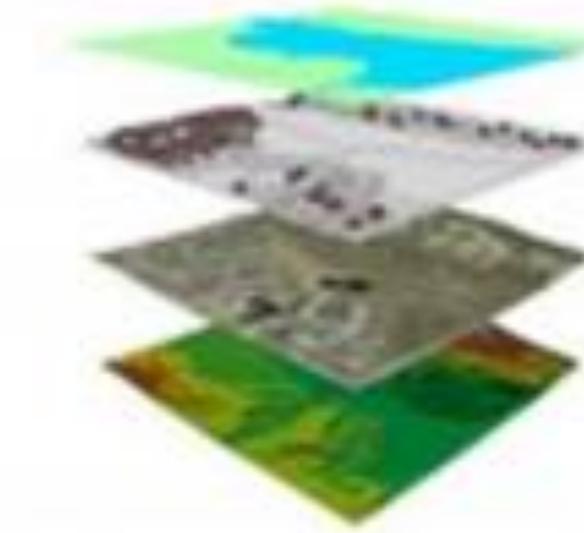


B) Gabinete



Procesado LiDAR
Cubicación Parcelas
Ajuste de Modelos
paramétricos

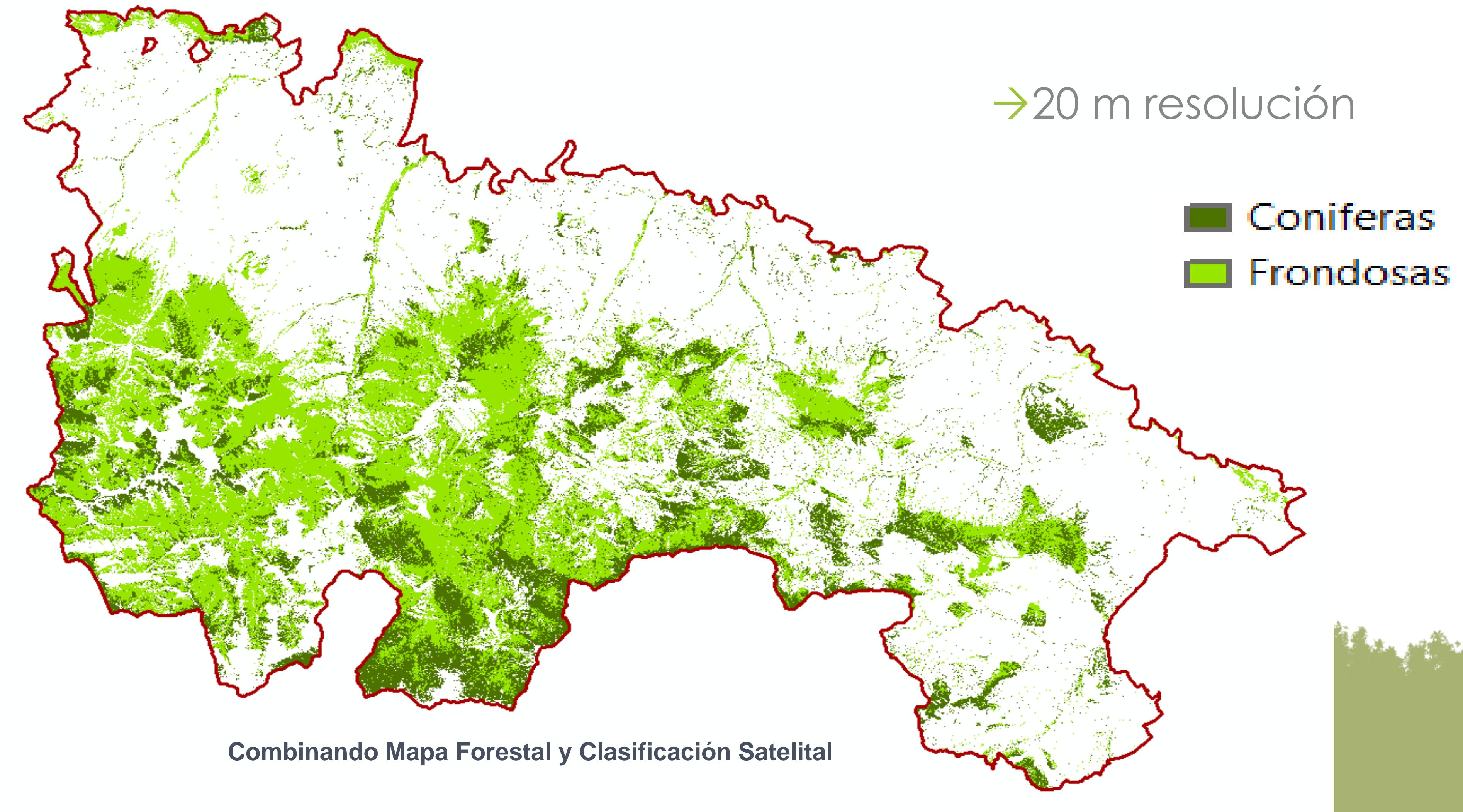
C) Generación de Cartografía Temática



Inventario Forestal Regional LIDAR

Clasificación coníferas frondosas a partir de Sentinel-2

Masas
Mixtas



Mapa de modelos de combustible

Incendios forestales: gran amenaza para nuestros bosques

Impactos:

- Ambientales
- Sociales
- Economicos

Factores:

- Meteorología
- Topografía
- **Combustibles**



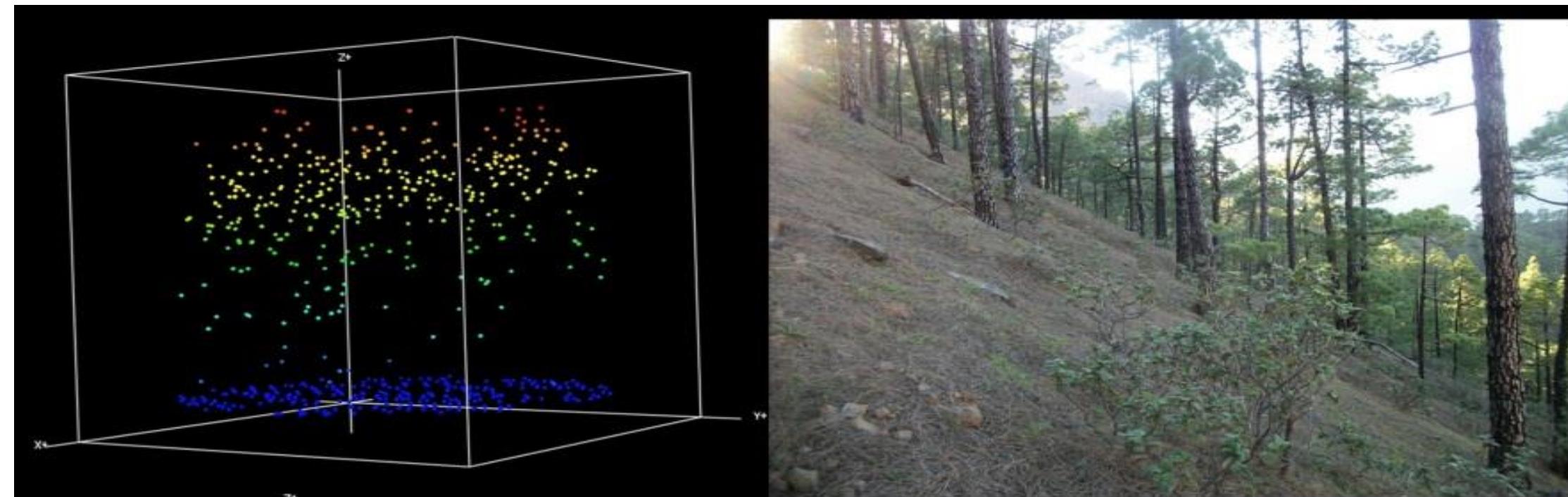
PLANIFICACIÓN DE SELVICULTURA PREVENTIVA:



**Actuaciones Preventivas
Encaminadas a Evitar Grandes
Incendios Forestales (GIF) bajo dos
ópticas**

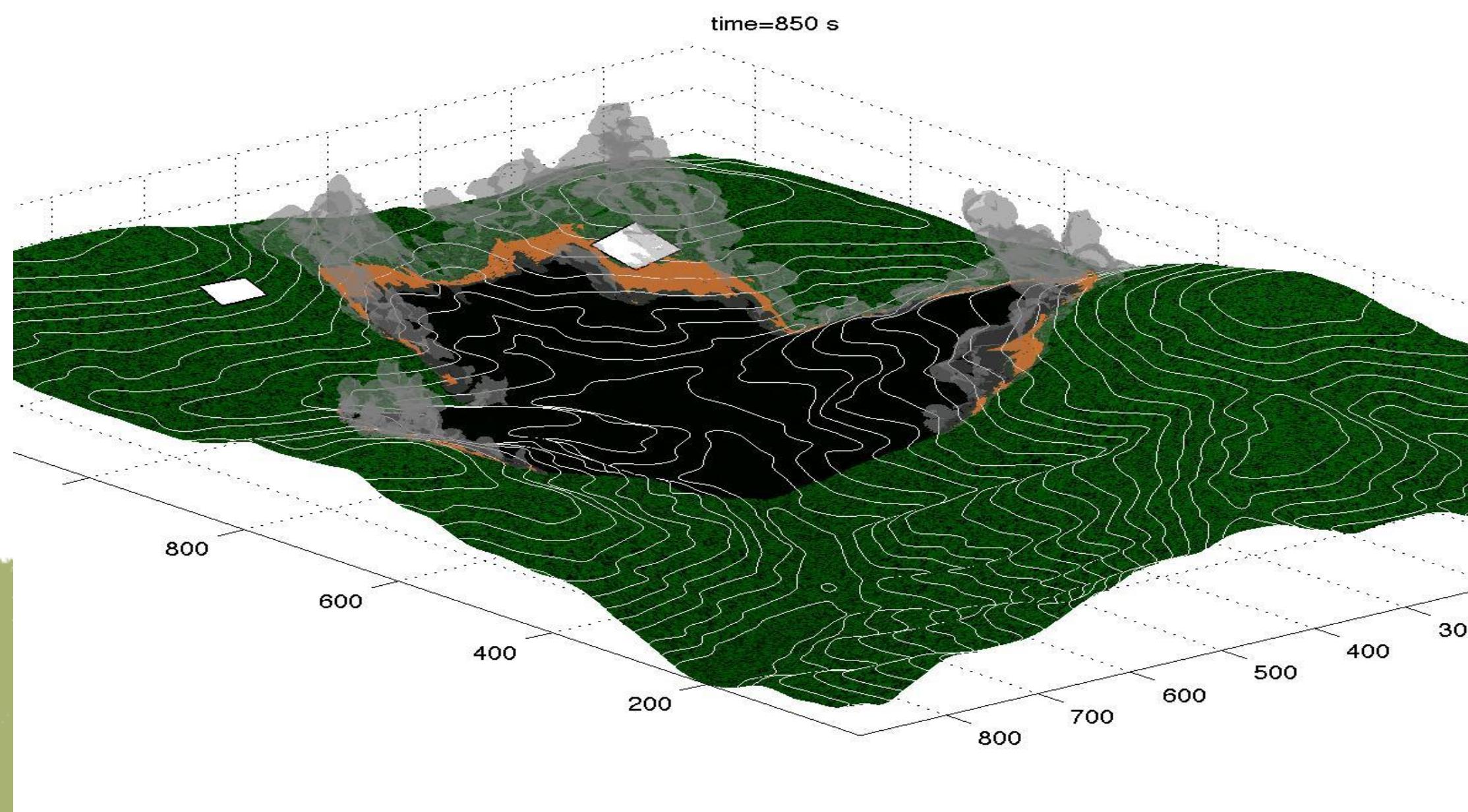
- ❖ Facilitar los trabajos de los equipos de extinción
- ❖ Disminuir el combustible para evitar GIF.

Mapa de modelos de combustible



PREVENCIÓN

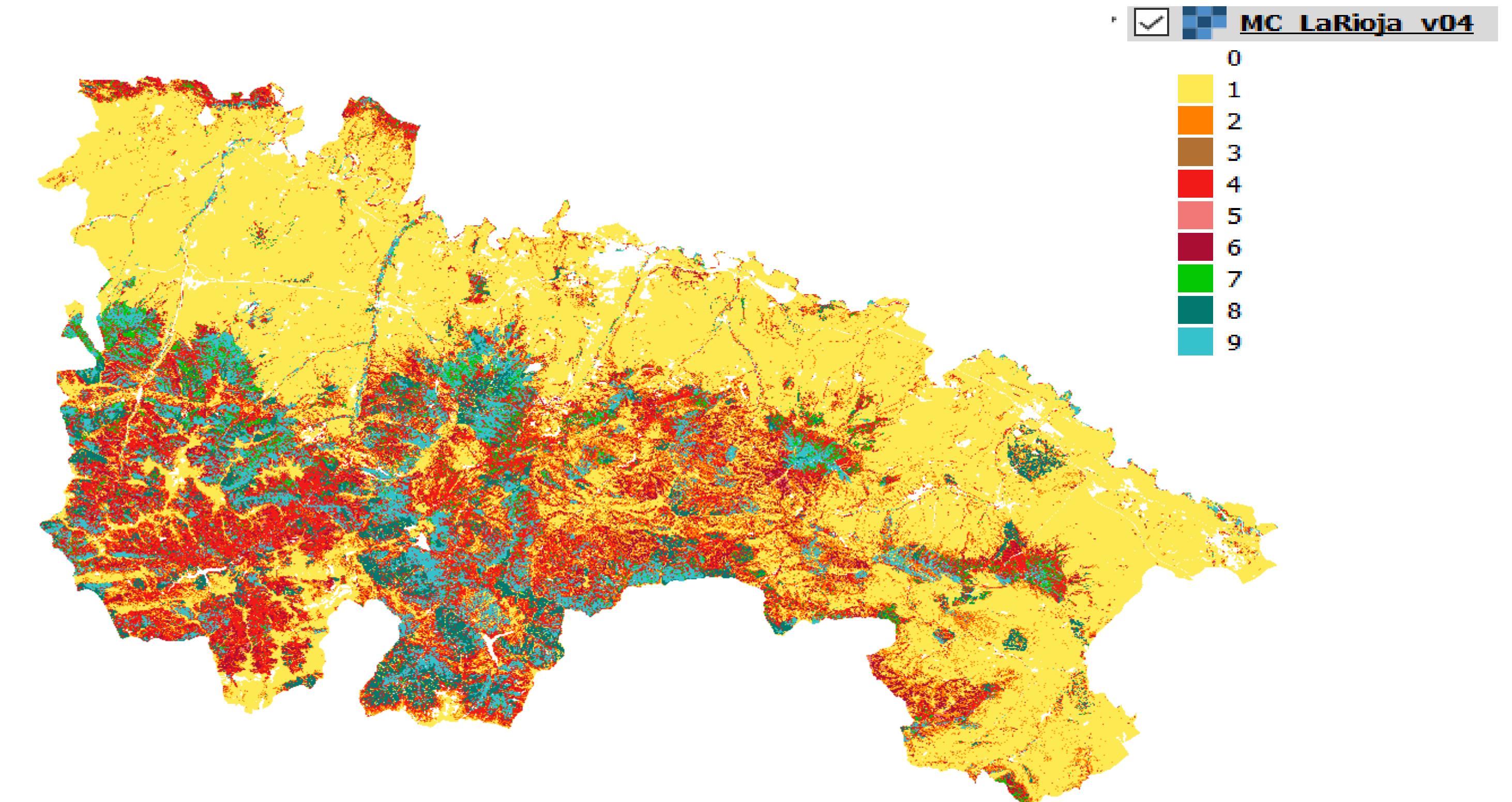
- Priorización de zonas de actuación
- Optimización de inversiones



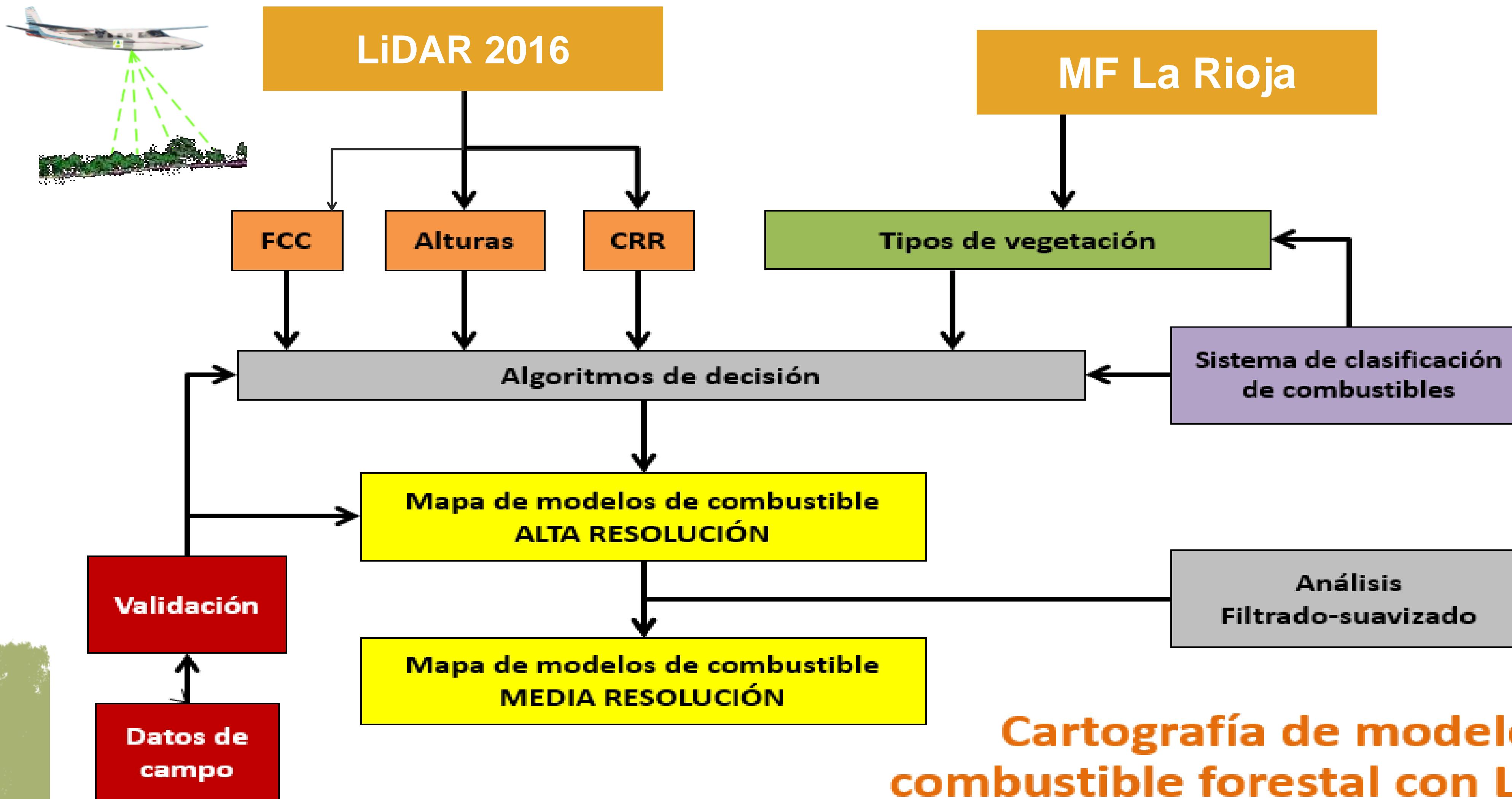
EXTINCIÓN

- Uso en simuladores de extinción

Mapa de modelos de combustible



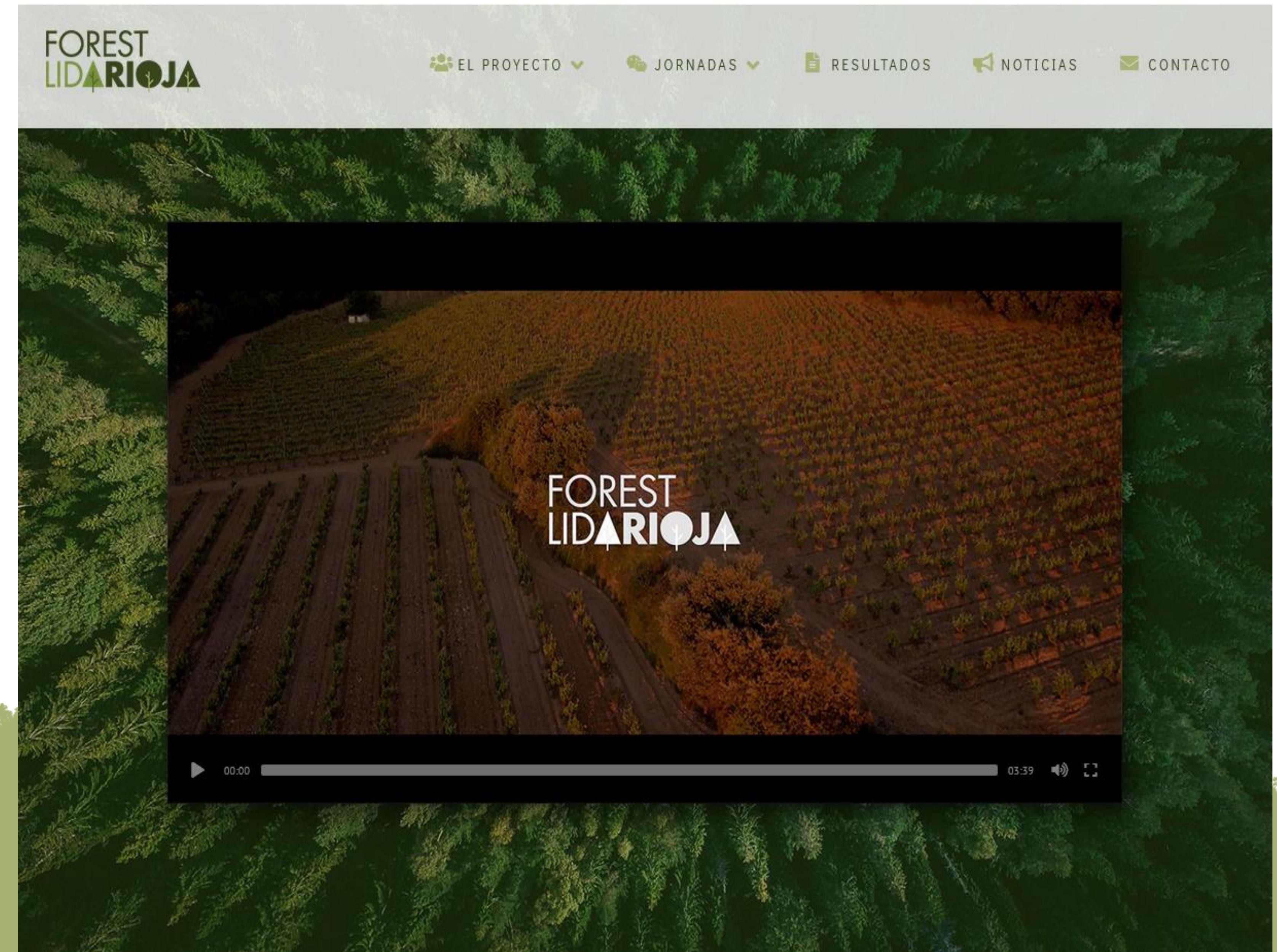
Mapa de Modelos de Combustible



Cartografía de modelos de combustible forestal con LiDAR



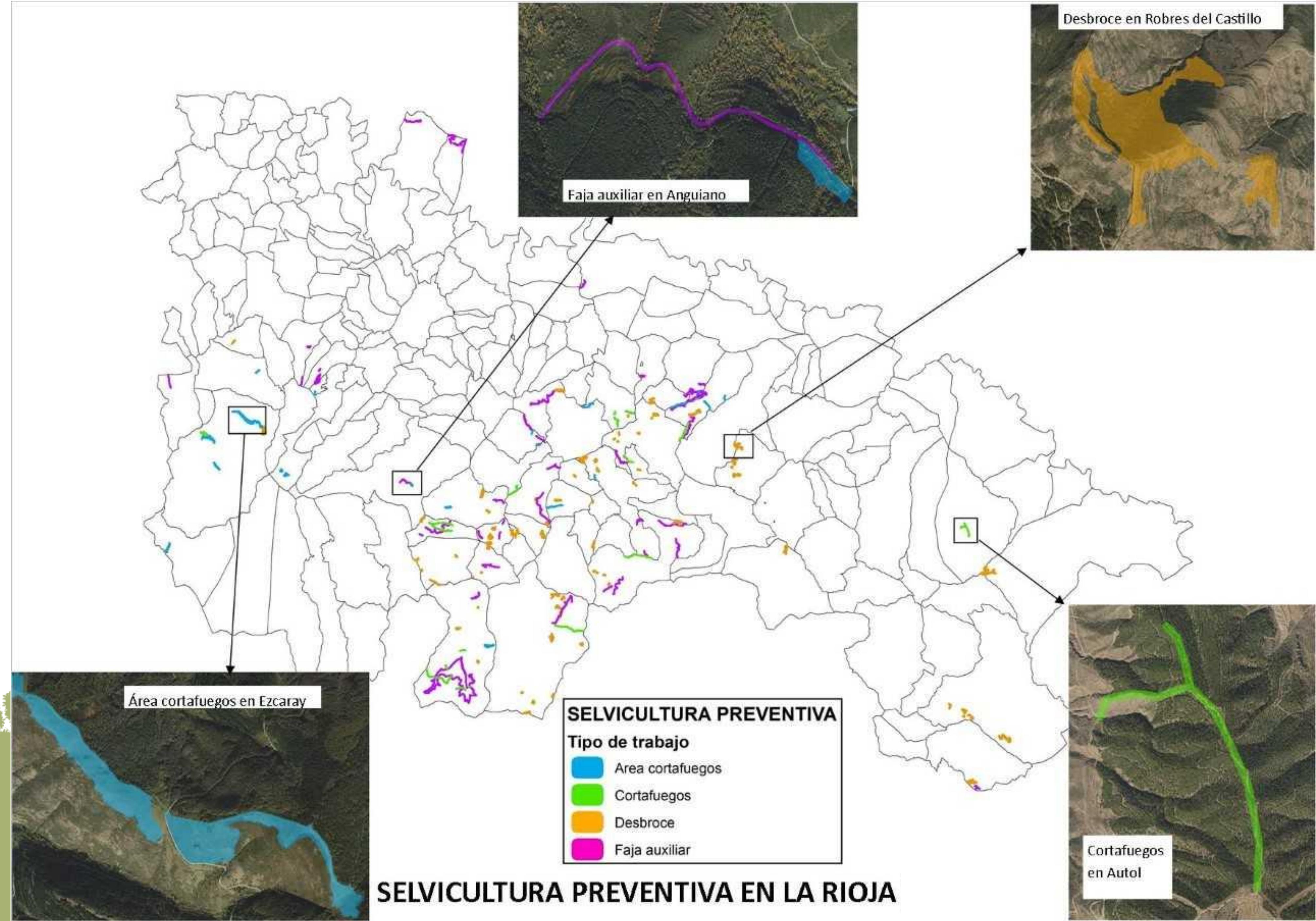
RESULTADOS
A DISPOSICIÓN
DEL SECTOR



Primer efecto
inmediato:

Proyecto de
selvicultura
preventiva
2020-2023

Inversión: 1,6M€
Duración: 3 años





GRACIAS POR SU ATENCIÓN

