



Innovación para la prevención de incendios forestales

Francesc Cano Ibáñez

Director de Transferencia del Centro de Ciencia y Tecnología Forestal

CONAMA



Diputació
Barcelona



01

CTFC

02

Cuestiones clave

03

Diseño de los paisajes

04

Tipos de intervención

05

Priorización

06

Conclusiones



01
CTFC



Estrategia 2025-2030



Investigación 2025-2030

Nos organizamos en
cuatro programas
principales de
investigación



CTFC

02

Cuestiones clave





¿Hay que actuar?

28 M Ha

Aunque quisiéramos actuar en buena parte del medio natural, no podríamos

Cuestiones clave

¿Dónde lo hacemos?

Diseño de paisajes

En qué nos basamos para decidir

Cómo diseñar el mosaico, el paisaje

¿De qué manera intervenimos?

Tipos de intervención

Cultivos rentables

Pastos sostenibles

Dehesas

Bosques

¿Cómo priorizamos?

Actuaciones privadas de cultivos

Actuaciones público-privadas de pastos

Actuaciones forestales



03

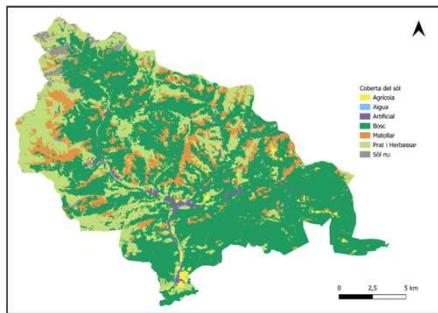
Diseño de paisajes



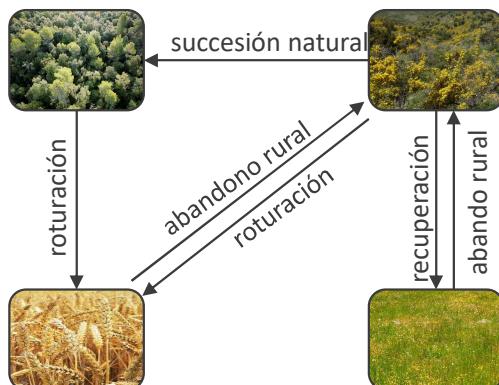


Diseño del paisaje

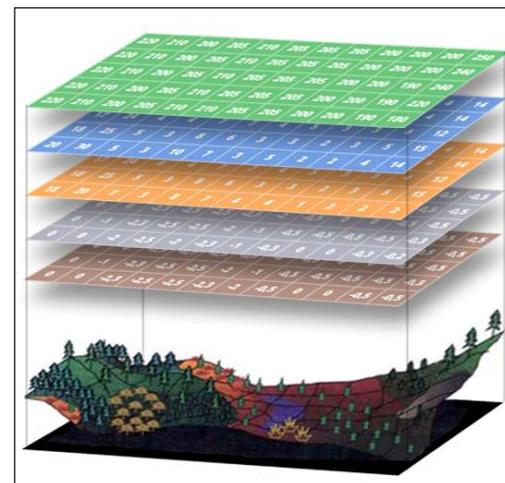
1 Caracterización del paisaje



2 Simulación de los cambios de coberturas del suelo

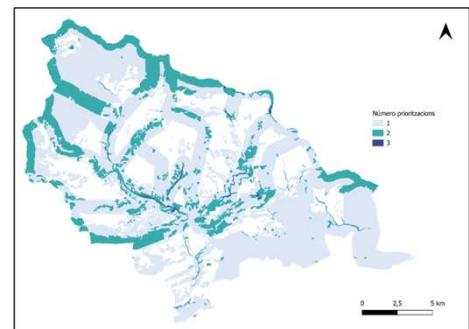
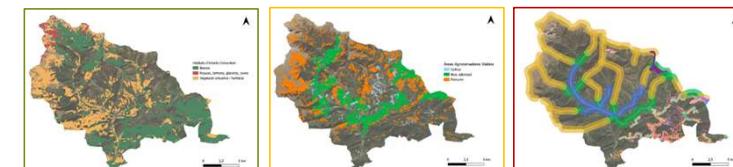


3 Estimación de los servicios ecosistémicos

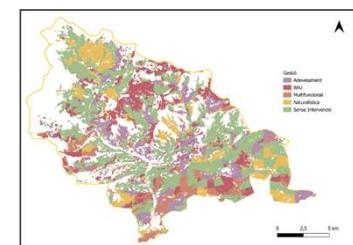


Hábitats & Biodiversidad
Agua azul
Carga de combustible
CO₂ fijación
Madera & leña
...
Ganadería
Producción agrícola

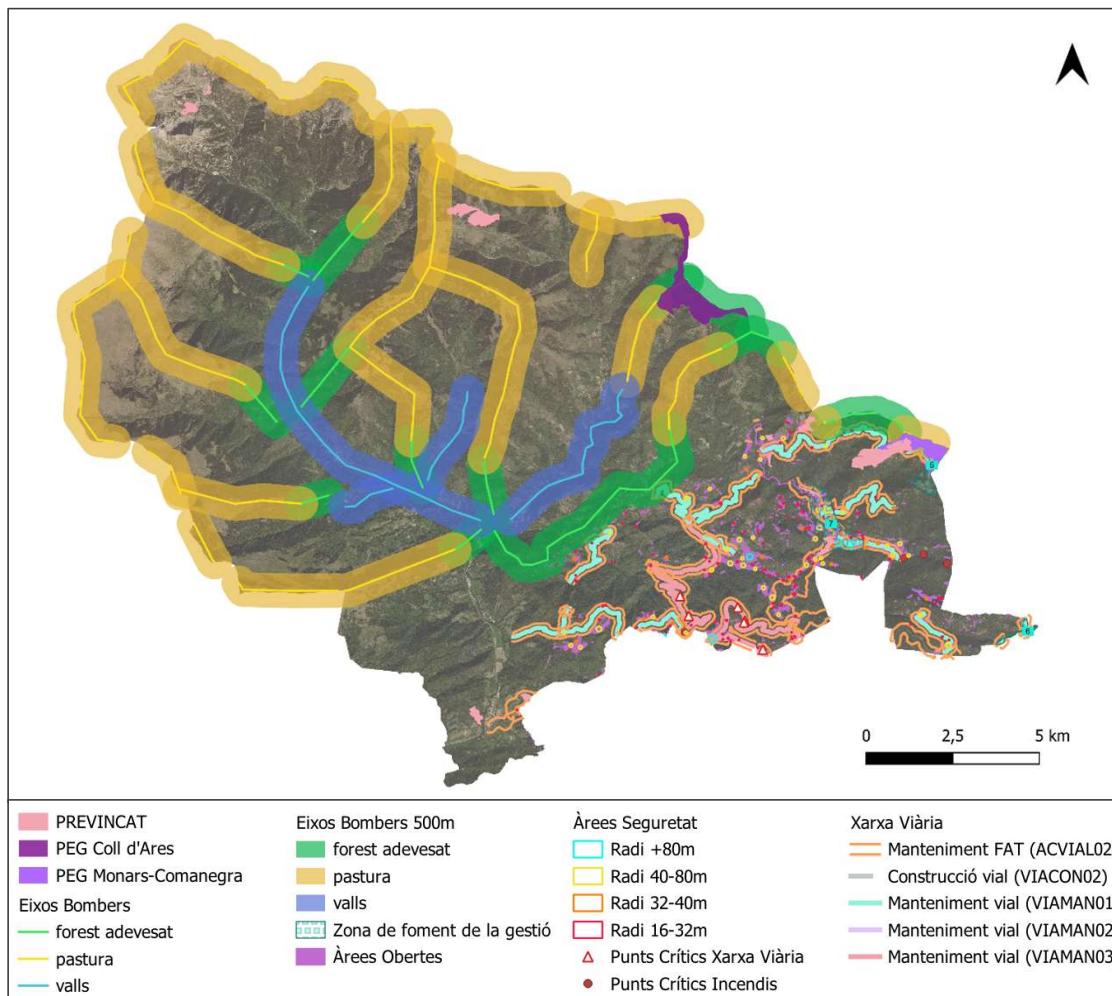
4 Priorizaciones y resolución de solapamientos



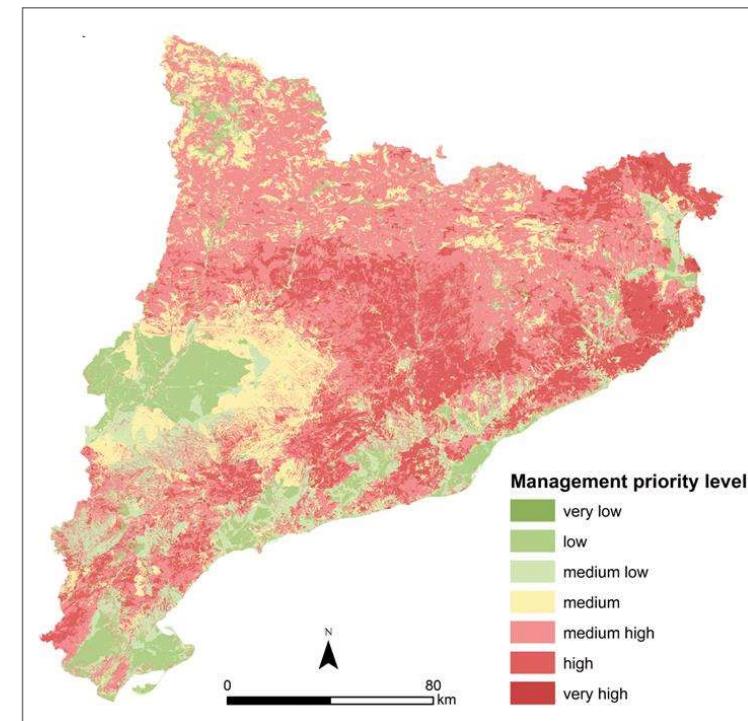
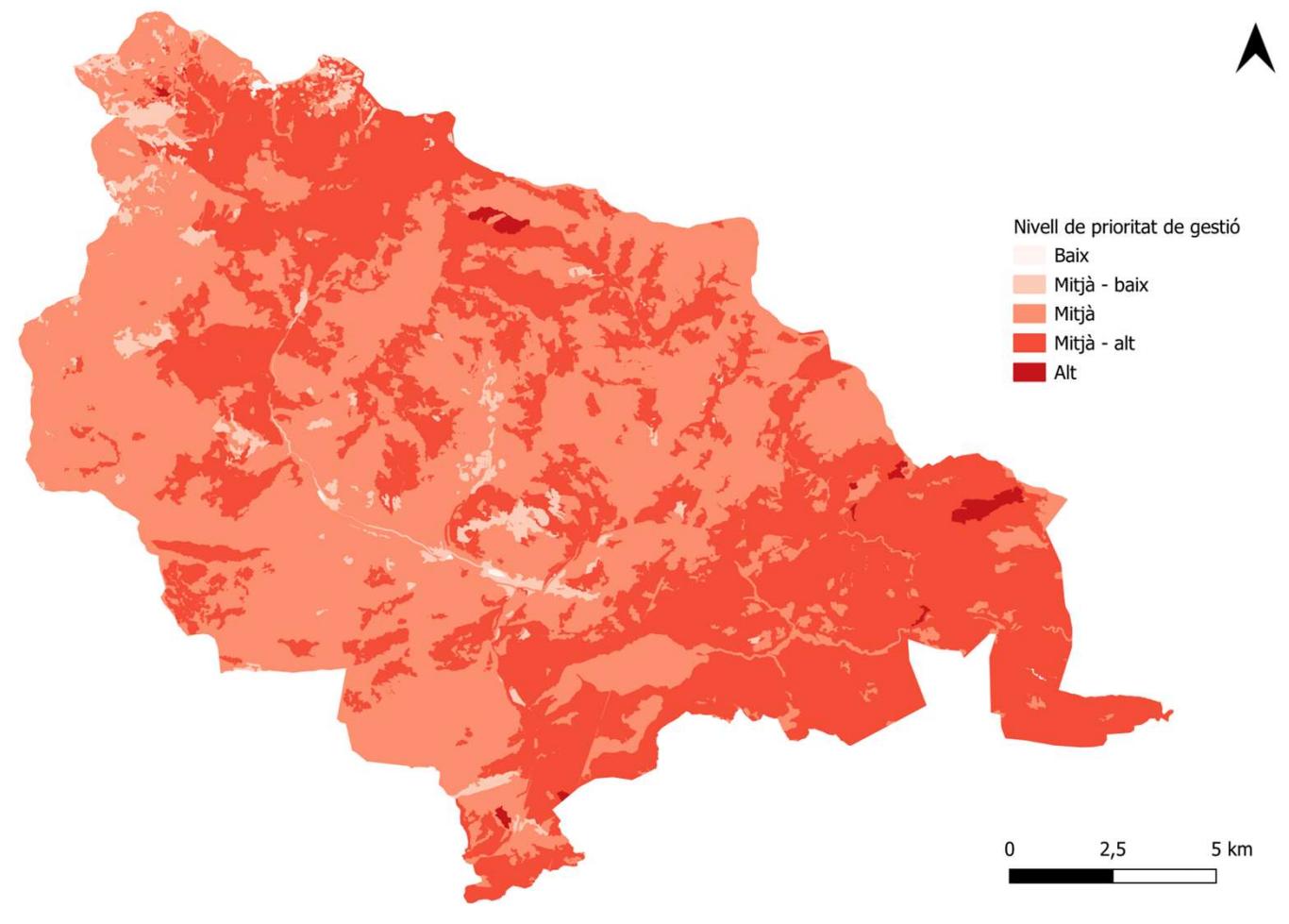
5 Definición objetivos y optimización espacial



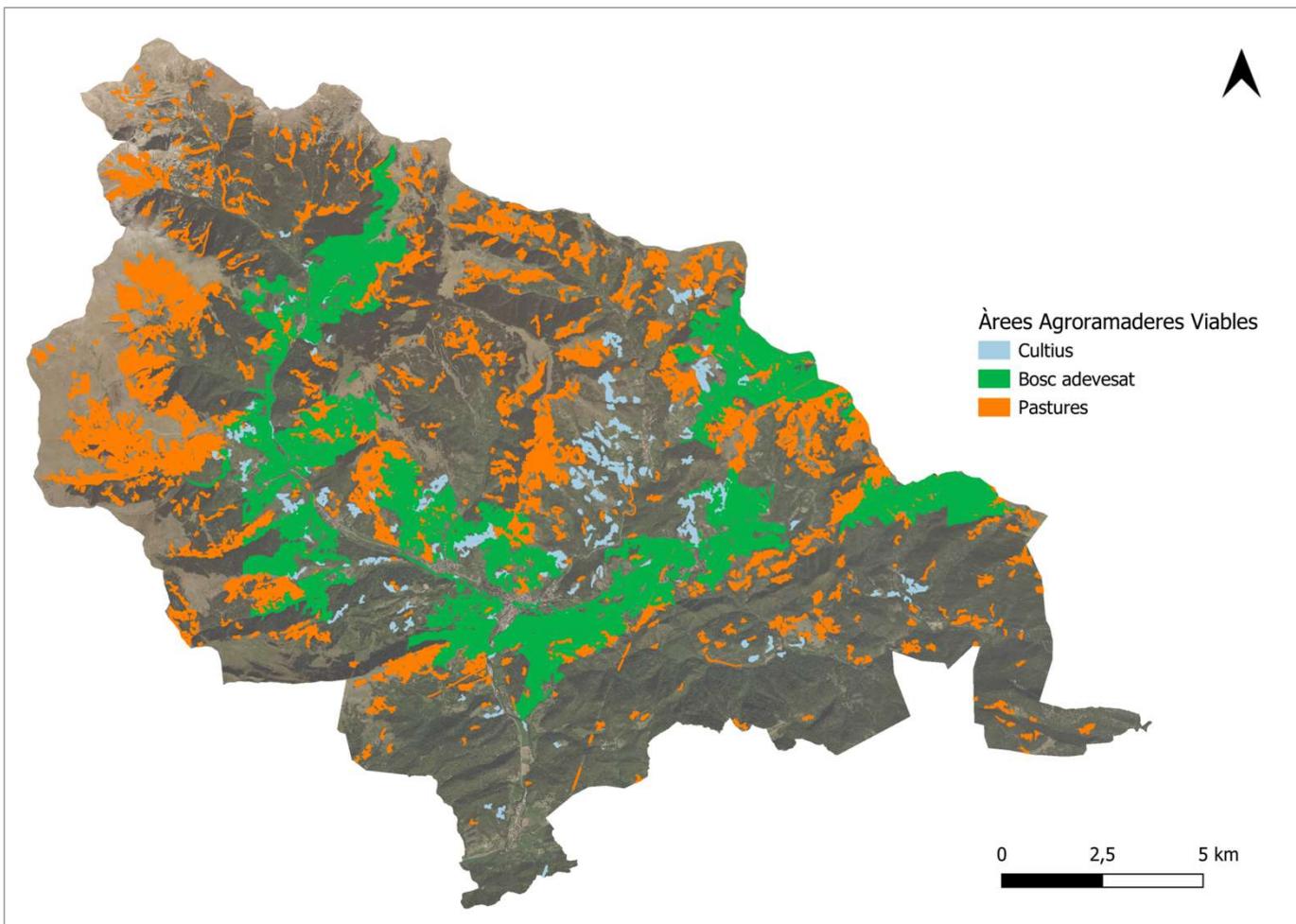
Ejes de contención de incendios forestales



PREVINCAT



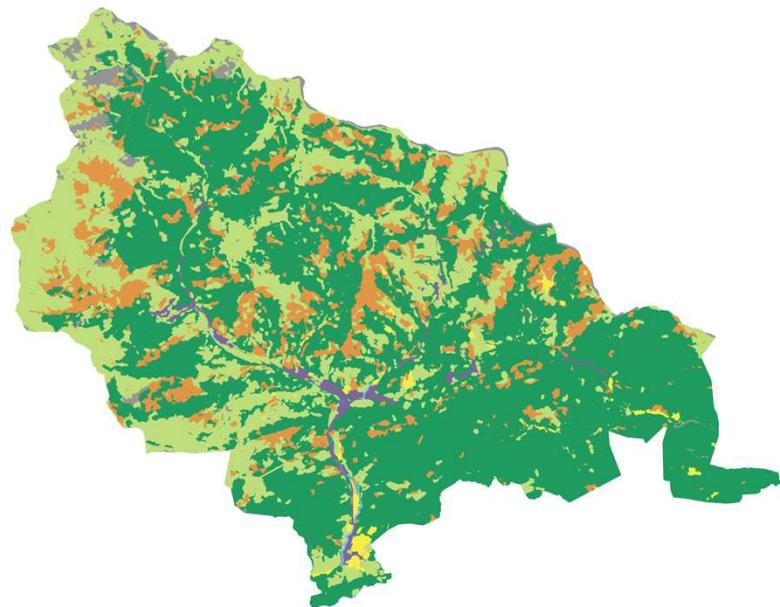
ÁREAS AGROGANADERAS VIABLES



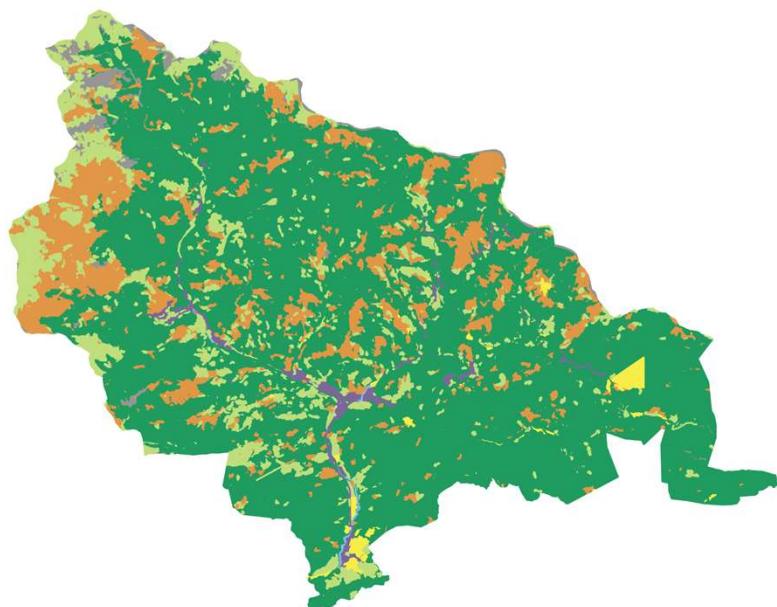
Àrees Agrogranaderas	Àrea (ha)	%
Cultivos	372.8	1.3
Bosque adehesado	3148.7	10.7
Pastos	3023.7	10.3

FUTURO TENDENCIAL

2020

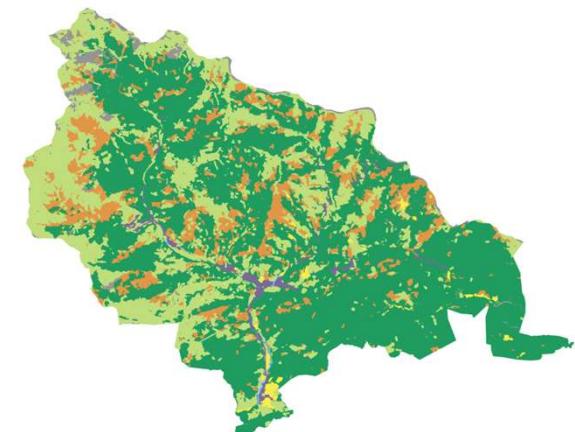
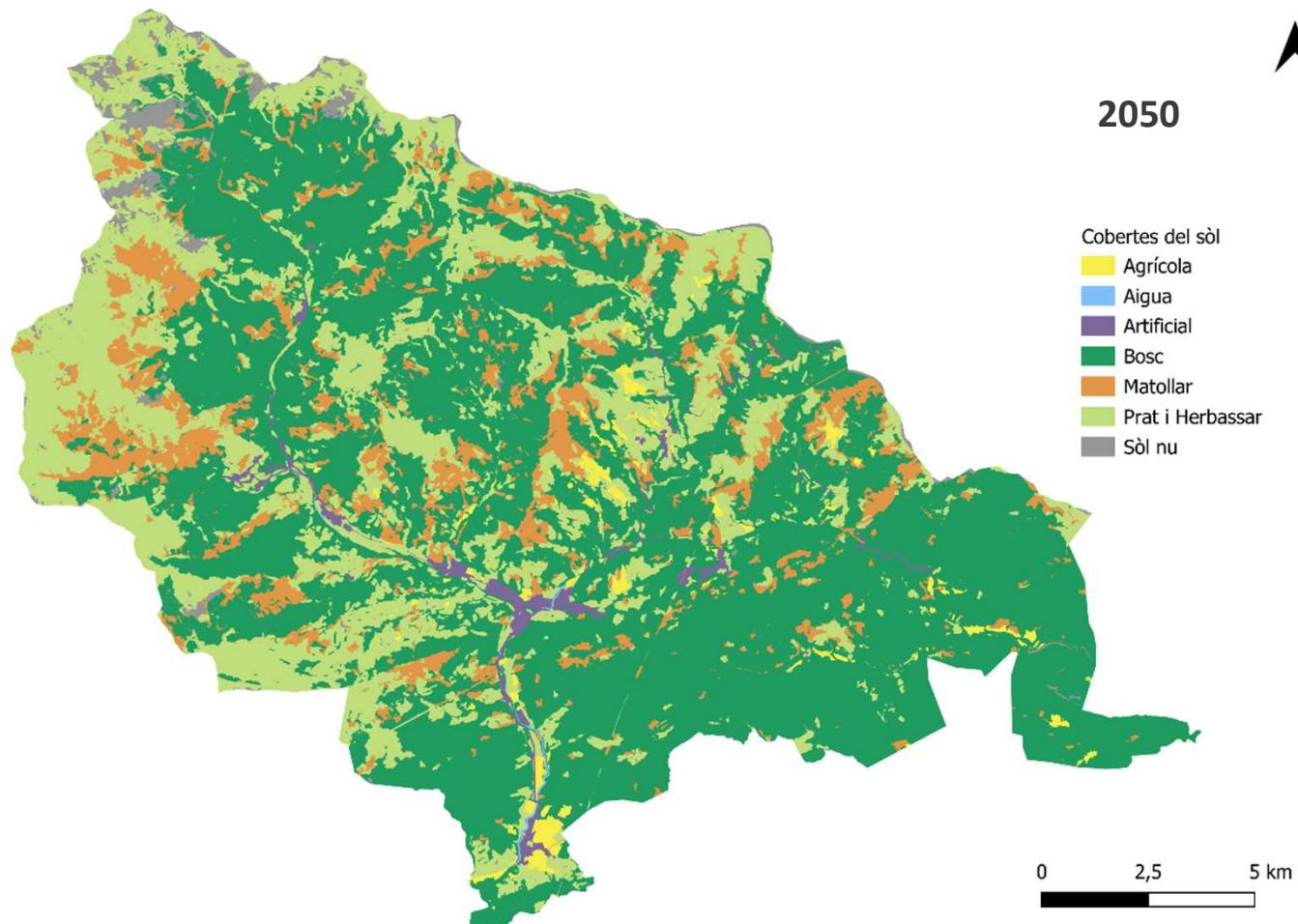


2050

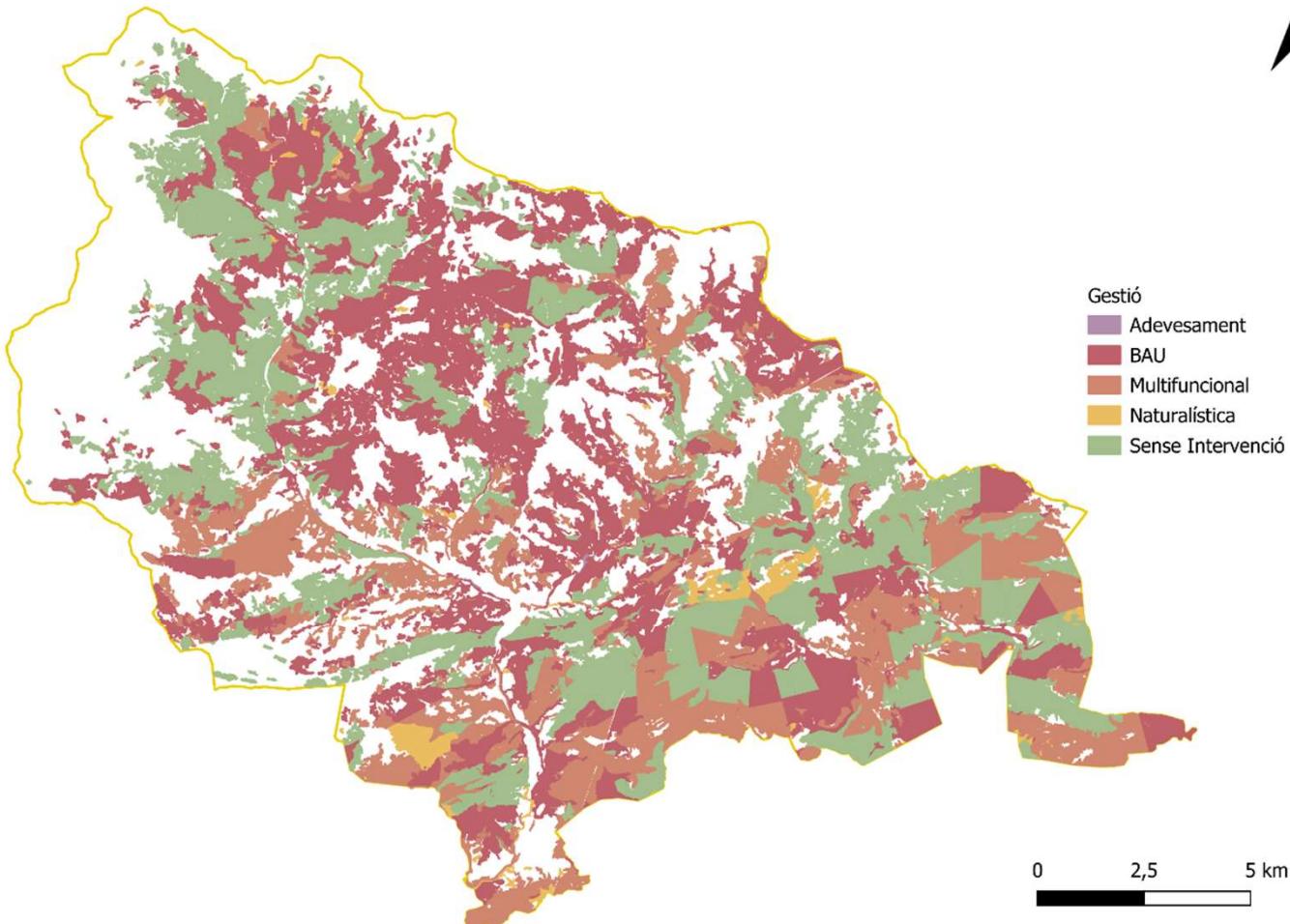


0 2,5 5 km

FUTURO PROYECTADO DE PAISAJE



GESTIÓN FORESTAL PROYECTADA



Gestió
Adevesament
BAU
Multifuncional
Naturalística
Sense Intervenció

Gestión	Área (ha)	%bosque
Total	17277	100
Adehesamiento	5.5	0.01
BAU	6624.6	38.3
Multifuncional	4210.1	14.3
Naturalística	334.3	1.1
Sin intervención	6102.5	20.8

04

Tipos de intervención



Cultivos agrícolas

Otros centros de investigación

Cultivos agroforestales

Madera de calidad

Trufa

Píñonero

Plantas aromáticas

Pastos

Trabajos de pago de servicios ecosistémicos

Caracterizaciones

Estudios de manejo

Cargas

Dehesas

Interfaz muy interesante en la prevención de incendios

Gestión forestal regular

Trabajos de pago de servicios ecosistémicos

Caracterizaciones

Estudios de manejo

Cargas

Gestión forestal naturalística

Interfaz muy interesante en la prevención de incendios

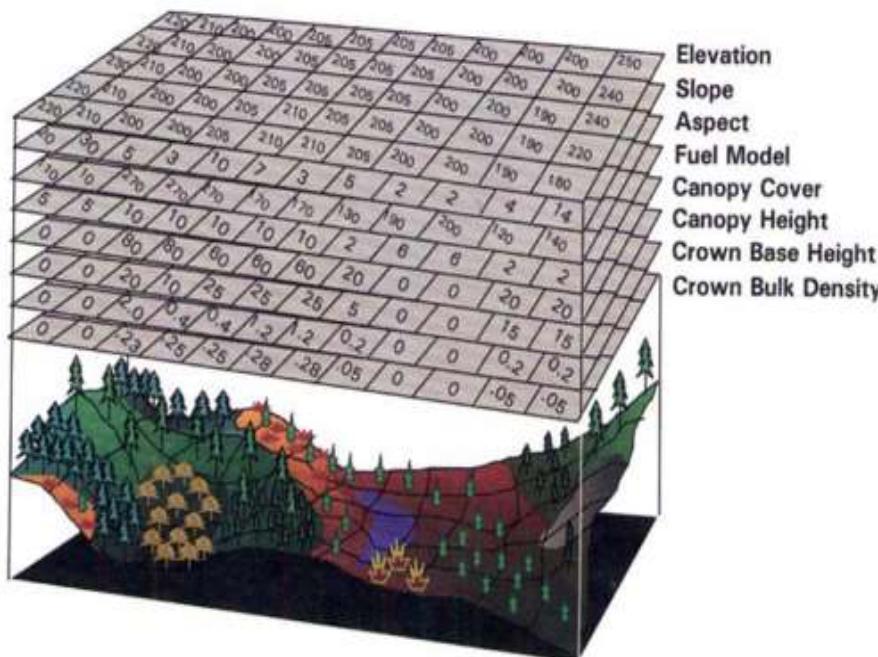


05

Priorización



PREVINCAT



Módulo 1: Servidor de cartografía de vegetación (paisaje forestal y modelos de combustible)

Módulo 2: Datos climáticos

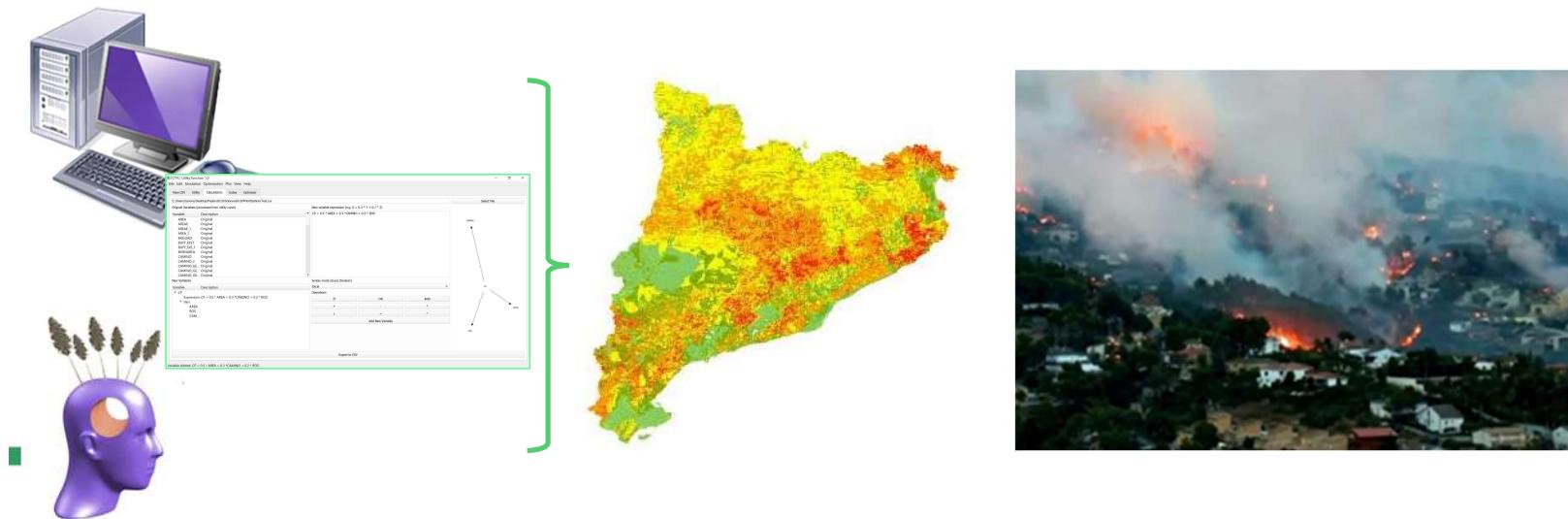
Permiten realizar simulaciones de incendios forestales en cualquier parte del territorio

Módulo 3: Define las zonas prioritarias de gestión, para la prevención de grandes incendios forestales, considerando diferentes criterios que se definen como prioritarios (p.ej. nucleos urbanos, biodiversidad, paisaje, otros bienes y servicios, ...).

PREVINCAT

Se utilizan **herramientas avanzadas de ayuda a toma de decisiones** (técnicas multicriterio), para:

- 1) Identificar **áreas donde es más eficiente invertir en tratamientos de gestión** para la prevención de incendios y facilitar la tareas de extinción
- 2) Establecer **prioridades de actuación** en función del presupuesto disponible y considerando diferentes criterios (ej. nucleos urbanos, biodiversidad, infraestructuras, paisaje,...)





FORMES

Proyecto /

FORMES System /

Sistema de proyección FORMES para la planificación forestal multiobjetivo en España



FORMES

El **sistema de proyección FORMES** para la planificación forestal multiobjetivo es un marco de modelización modular que simula la dinámica forestal en condiciones climáticas y de gestión forestal cambiantes.

FORMES ha sido especialmente diseñado para comprender y explorar los efectos a largo plazo de diferentes enfoques de gestión forestal, incendios y clima en la dinámica del bosque y en varios servicios ecosistémicos asociados. Actualmente, se pueden analizar hasta ocho **servicios ecosistémicos forestales** a nivel de rodal forestal:

1. Balance de CO2 (almacenamiento - emisiones)
2. Agua azul (con el modelo medfate, De Cáceres et al. 2015)
3. Erosión del suelo (es decir, escorrentía)
4. Madera extraída
5. Riesgo de incendio
6. Biodiversidad del hábitat forestal (diversidad taxonómica y estructural)
7. Producción de hongos
8. Belleza paisajística

FIRE-RES

MEGAINCENDIS
INCENDIS FORESTALS
DE SISENA GENERACIÓ

GRANS NÚVOLS DE FUM:
PIROCÚMULS



FIRE-RES

LIVING LABS



- AQ** Aquitaine (FR)
- BUL** Bulgaria
- CAN.IS** Canary Islands (SP)
- CAT** Catalonia (SP)
- CL** Chile
- GAL** Galicia (SP)
- GER-NL** Germany - The Netherlands
- GR** Greece
- NOR-SW** Norway-Sweden
- POR** Portugal
- SAR** Sardinia (IT)

Exemple: continuació del projecte **PREVINCAT** - determinació de zones prioritàries de gestió

FIRE-RES

Enfoque integrado del problema

Gestión integrada del fuego con modelos holísticos para reducir el riesgo de Incendios Forestales Extremos

Modelos de gestión integrada del fuego

Quemas prescritas, pastoreo y maquinaria adaptada. Planificación táctica

Diseño de paisajes resilientes

Teledetección avanzada. Evaluación de compensaciones de servicios ecosistémicos. Incentivos financieros

Prevención en la interfaz urbano-forestal

Recomendaciones. Metodologías para comunicar a población

Herramientas tecnológicas para la planificación

Modelos de comportamiento del fuego. Plataformas de gestión del riesgo a escala europea

Innovaciones para visualizar exposición al riesgo y simular escenarios



06
Conclusiones





Conecta. Actúa. Transforma

La transición ecológica empieza en tu ciudad

CONAMA



Diputació
Barcelona