Visor HCV de la Agencia de Emergencias de Andalucía

EMA
Agencia de Emergencias de Andalucía
INFOCA

agresta

teledetección y datos de campo para caracterizar espacialmente la disponibilidad del combustible

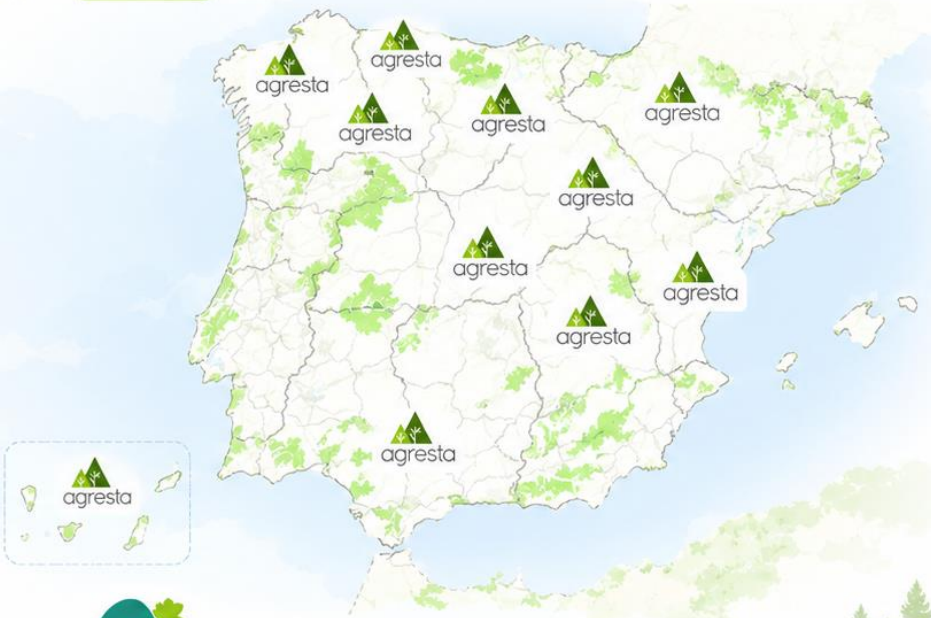
José Luis Tomé Morán

Agresta S. Coop.

¿Quiénes somos en Agresta?

25 **años** generando valor desde los bosques y el territorio

agresta
TECNOLOGÍA FORESTAL



Proyecto **cooperativo**

Centrados en **bosques y desarrollo rural**

Creada en **2000**

+50 empleados

Equipo de I+D:
12 doctoras
y un equipo experto en sensores remotos y desarrollo de software

12 centros de trabajo

Proyectos **nacionales e internacionales**

25 agresta AÑOS

De la experiencia a un futuro **más sostenible**

PYME INNOVADORA

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Forest Map·IA

TORRES QUEVEDO · CANOPY-FUEL MAPS

COMBUSTIBLE DE COPAS E INCENDIOS

Esther Peña reforzará ForestMap-IA con teledetección avanzada, modelización y cartografía operativa

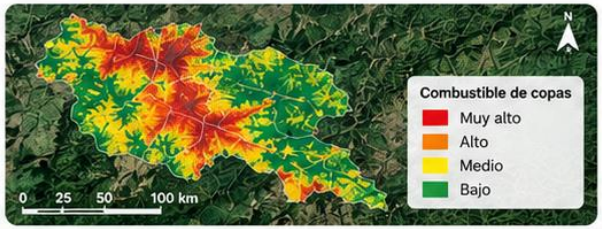
agresta

RETO ACTUAL

Los fuegos de copa exigen información más precisa del dosel arbóreo

Necesitamos cartografía actualizable a escala regional y nacional

La prevención depende de conocer mejor el combustible forestal



Oportunidad

Convertir datos abiertos y sensores remotos en decisiones preventivas útiles para la gestión forestal.

TRABAJO DE ESTHER PEÑA

Especialización: teledetección, programación y modelización forestal

1. **Integración de datos**
   IFN · Sentinel-2 · Landsat · PNOA LiDAR · GEDI
2. **Clasificación de coberturas**
   estratificación forestal para modelos específicos
3. **Modelización del combustible de copas**
   CFL · CBH · CBD · FSG
4. **Cartografía y validación**
   mapas de detalle, contraste con áreas piloto y comportamiento del fuego
5. **Implementación en ForestMap-IA**
   módulo de incendios y combustibles de copas

RESULTADO ESPERADO

- **Nuevo módulo operativo** para evaluar combustibles de copas
- **Cartografía actualizable** del riesgo asociado a incendios
- **Información útil para priorizar gestión preventiva**
- **Servicio escalable:** de monte y rodal a cobertura regional y nacional
- **Mayor valor añadido y** competitividad para ForestMap-IA

más precisión, más prevención, más valor para la gestión forestal

2026 – 2029

Torres Quevedo · Dra. Esther Peña
combustibles del dosel arbóreo · incendios forestales · sensores remotos

CANOPY-FUEL MAPS → ForestMap-IA
módulo de incendios y combustible de copas

Junta de Andalucía
Interreg España – Portugal
Cofinanciado por la Unión Europea
FIRE POCTEP+
Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias
Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía
EMA INFOCA
agresta

Origen de los datos

Parcelas de campo
Muestreos de 2025; en jarales, datos preliminares de 2023/24.

Variables climáticas (REDIAM)
Precipitación, temperatura y humedad relativa acumuladas.

Imágenes de satélite
Índices NDGI, NDMI, GVMI, NMDI y TCARI (Sentinel-2, 20 m), vía API.

Cartografía de vegetación
Mapa Forestal Español (MFE25) e información LiDAR.

Base de datos unificada

organizada por comunidad de vegetación

Modelización

Regresión lineal múltiple

12 modelos ajustados y validados por comunidad.

$$HCV = \beta_0 + \beta_1 * NDGI + \beta_2 * Tmed_acum60 + \beta_3 * P_acum60 + \beta_4 * Hmed_acum60$$

2/3 · Entrenamiento

1/3 · Validación

IV
Solo índices espectrales

RED
Solo clima (REDIAM)

IV+RED
Combinadas: mejor ajuste en todas las comunidades

Junta de Andalucia
Interreg España – Portugal
FIRE POCTEP+
Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias
Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía
EMA Agencia de Emergencias de Andalucía INFOCA
agresta

Superficie por comunidad vegetal

Código	Comunidad vegetal	Superficie (ha)
1	Jara	659.896
2	Romero	144.584
3	Lavanda	95.564
4	Aulaga	146.597
5	Brezo	41.562
6	Eucalipto	37.935
8	Pino	607.871
9	Albaida	174.709

Código	Comunidad vegetal	Superficie (ha)
10	Enebro y/o sabina	8.451
11	Matorral agrupado 5	602.096
12	Matorral agrupado 3	99.155
13	Dehesas y pastizal	**1.137.563**
14	Encinares y alcornocales	300.040
15	Espartales	90.775
16	Frondosas y quejigares	110.138

4.256.935 ha
Total del visor

2.618.419 ha
Con modelo propio

1.638.515 ha
Ampliación por umbrales (filas 13–16)

Junta de Andalucía

Interreg España – Portugal | FIRE POCTEP+

Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias
Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía

EMA Agencia de Emergencias de Andalucía INFOCA

agresta

https://humedadandalucia.agrestaweb.org/

Visor web

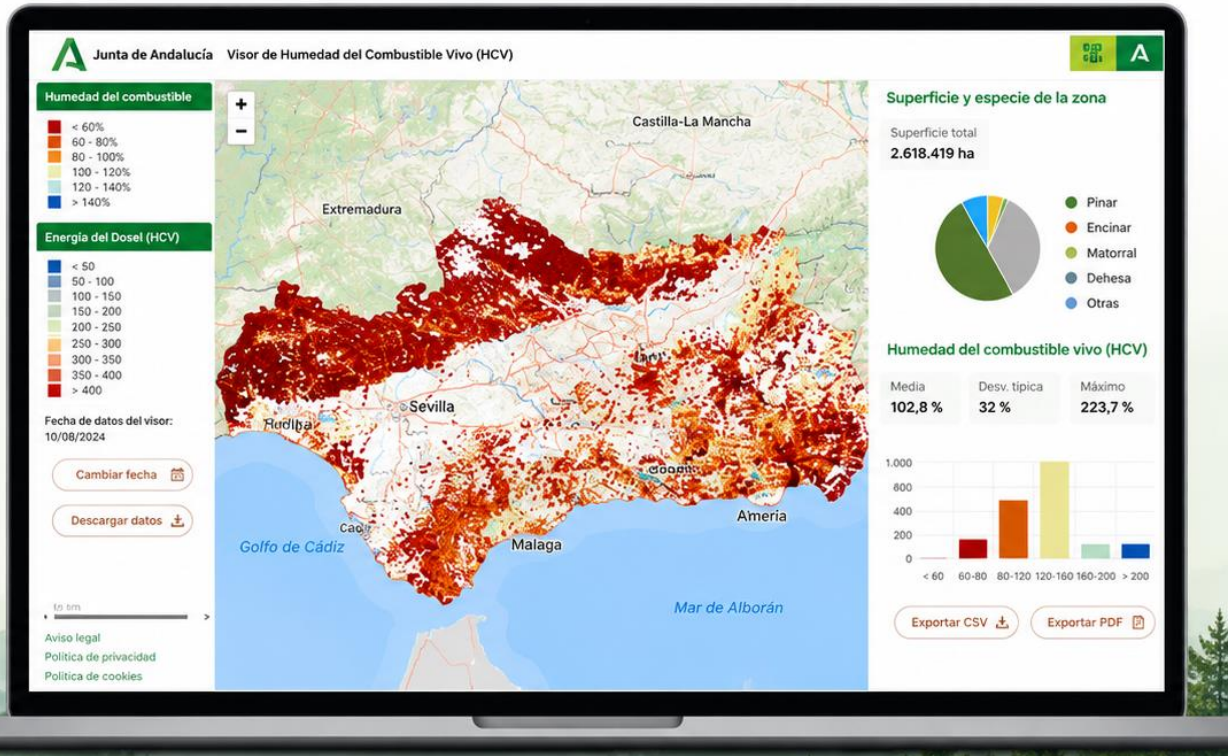
Consulta

Seguimiento de la variabilidad de la HCV en Andalucía.

Conexión por API

Variables de imágenes de satélite y aplicación de los modelos con datos espectrales.

Acceso visor ←

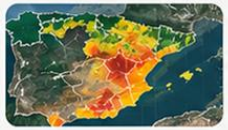


FIREtwin

PROJECT > Powered by agresta

Gemelo digital para la prevención y gestión del riesgo de incendios.

Detectar
Dónde las condiciones son más críticas



Entender
Cómo está respondiendo la vegetación

Priorizar
Dónde actuar y vigilar antes

Integrar
API, servicios OGC y plataforma web

Proyecto financiado por la **Agencia Espacial Española** y el programa **ESA InCubed** de la **Agencia Espacial Europea**

Observación de la Tierra + **Meteorología** + **Estado real de la vegetación**

LFMC como variable diferencial

Diseñado para quienes toman decisiones sobre prevención, territorio y exposición al fuego.

- **Administraciones** — Prevención y planificación
- **Servicios forestales** — Priorización territorial
- **Propietarios y gestores** — Protección de activos
- **Cooperativas forestales** — Inteligencia compartida