



no estar disponibles”, es mucha veces consecuencia de lo primero, “la falta de conocimiento se su potencial”.



Debido a ello surgió E.M.I.F. (Equipos de Maquinaria Pesada en Incendios Forestales). E.M.I.F. es un grupo de personas que quiere capitalizar el conocimiento, el formal (esto es, los fundamentos técnicos) y también la experiencia (el conocimiento que se adquiere en el uso continuado) que ya tenemos. Además de poner en valor el trabajo que ya se está realizando para que tengan su reconocimiento ante la comunidad de incendios forestales, así como por el resto de la sociedad. Y a su vez, y muy importante, extender su uso a otras regiones y países en que no está como herramienta significativa.

Detrás de las siglas de E.M.I.F. existe un equipo de profesionales con una dilatada experiencia en la gestión, manejo y utilización de la maquinaria pesada en las labores de prevención y extinción de incendios forestales, de España, Portugal, Chile y Estados Unidos, en el que están recogidos los diferentes roles; Conductores de góndolas, Maquinistas, Capataces de maquinaria pesada, Agentes Forestales y Gestores Técnicos.

**E.M.I.F. recoge la información de todas las personas relacionadas con el trabajo de estos equipos para ponerlo en valor y que puedan actuar con mayor eficiencia y seguridad**

E.M.I.F. quiere recoger por los diferentes canales y redes sociales, todo el flujo de información sobre la opinión, el conocimiento, experiencia o vivencias de todas las personas que están relacionadas con el trabajo de estos equipos tanto en la prevención como en la extinción, para poder difundirlas y que los profesionales que trabajan directa o indirectamente con estos equipos puedan desempeñar su trabajo cada día con mayor eficiencia y seguridad.

Máximo Cerro Moreno  
“Operador de Maquinaria Pesada del PLAN INFOEX(gpex),  
Extremadura (España)”

# Soluciones inteligentes para la prevención de incendios forestales

Eduard Plana Bach, Marta Serra, Anna Barbati, Mario Colonico, Antonio Tomao, Conceição Colaço, Vanda Acácio, Ana Catarina Sequeira, Jose V. Moris, Davide Ascoli  
eduard.plana@ctfc.cat

## Introducción

La prevención de incendios forestales tiene como ejes principales reducir tanto el riesgo de ignición como la capacidad de propagación de los incendios. En ambos objetivos, la gestión del combustible forestal es fundamental. Tradicionalmente, las actividades agropecuarias y forestales han contribuido de forma indirecta a esa gestión a escala de paisaje. En su ausencia, el servicio ecosistémico de regulación del riesgo de incendios de la actividad agraria debe ser substituido por costosas actuaciones de reducción de la biomasa que no son compensadas económicamente con los productos forestales que se extraen (Plana 2010). En consecuencia, la capacidad de los propietarios privados para llevar a cabo acciones preventivas se ve limitada y la prevención se realiza principalmente con el apoyo de fondos públicos sin poder alcanzar la cantidad y distribución de superficie necesarias para lograr modificar el régimen de incendios.

En este contexto, son necesarias “soluciones inteligentes” que valoricen las externalidades positivas de la prevención de incendios y permitan llevar a cabo una gestión del riesgo sostenible económicamente, basada en las actividades productivas del territorio y en la colaboración de los actores públicos y privados. Los elementos básicos que constituyen una solución inteligente, esquematizados en la Figura 1, son los siguientes:

- Fomento de las actividades agrarias del territorio mediante la valorización de los productos de las acciones de prevención adoptando los principios de la economía circular (Marchetti & Ascoli 2018).
- Integración de la planificación estratégica de gestión del riesgo de incendios forestales en los objetivos multifuncionales de la ordenación del territorio (gestión agro-pastoral, conservación de hábitats y de espacios naturales, planificación urbanística, protección civil, etc.).
- Capacidad de generar sinergias con iniciativas complementarias financiadas con fondos propios que ofrezcan recursos económicos adicionales (p. ej., fondos para el desarrollo del territorio, de gestión y conservación de hábitats y espacios naturales, reducción de riesgos, mitigación de los efectos del cambio climático, mejora del ciclo del agua, etc.).

**“Soluciones inteligentes” que valoricen las externalidades positivas de la prevención de incendios y permitan llevar a cabo una gestión del riesgo sostenible económicamente**

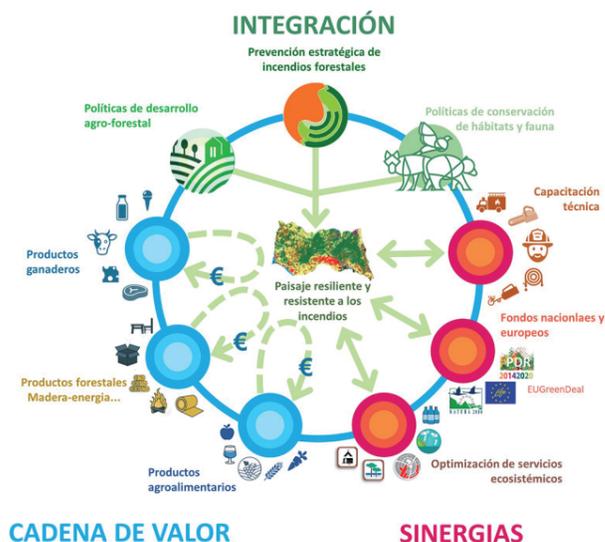


Figura 1. Elementos de las soluciones inteligentes para la prevención de incendios forestales.

## Descripción de las soluciones inteligentes seleccionadas

En el marco del proyecto PREVAIL (PREVention Action Increases Large fire response preparedness - <https://www.prevailforestfires.eu>) se han identificado 24 iniciativas que aportan soluciones inteligentes de reducción de biomasa forestal utilizando técnicas de la silvicultura preventiva, desbroces o pastoreo (Lovreglio et al. 2014) en zonas estratégicas predeterminadas en los planes de prevención, masas forestales y ecosistemas prioritarios por su función protectora o de conservación y en áreas de influencia de la interfaz urbano-forestal.

Nombre y área geográfica	Tipo de prevención directa	Sector fomentado	Sinergia con otros objetivos/fondos
Red de empresas "Landa Carsica" Montebellone, Friul-Venecia Giulia, Italia Código: 21	Pastoreo bovino en zonas herbáceas de laderas y zonas de interfaz. Prevención de incendios pastorales.	Sector cárnico y lácteo promoviendo razas bovinas de la región poco conocidas (p.ej. vaca parda alpina).	Medidas PDR: - Conservación de la Landa carsica (hábitat 6110 y 62A0). - Agricultura biológica (11.1.1.). - Razas animales en vía de extinción (10.1.8.).
LIFE Granatha Pratoragno, Toscana, Italia Código: 2	Reducción de cobertura del matorral con tratamientos mecánicos, quemaduras prescritas y pastoreo en áreas cortafuego y masas forestales.	Producción y comercialización de escobas naturales hechas con brezo ("granatha").	Fondos europeos (LIFE) para la conservación de aves (por ej., <i>Circus hableburgi</i> ) y hábitat 40B0. Fondos regionales para la formación en quemaduras prescritas y contrafuego de las brigadas de incendios forestales de Toscana.
Panels naturales de corcho, Syfar Ficuzza, Sicilia, Italia Código: 23	Reducción de cobertura del matorral con tratamientos mecánicos en bosques de <i>Quercus suber</i> .	Producción de materiales semiacabados para la bioconstrucción, paneles y granulados de corcho. Utilización de ramos de biomasa para calefacción.	Fondos regionales para la conservación de bosques de <i>Quercus suber</i> (hábitat 9330).
Rebaños de fuego Girona, Cataluña, España Código: 4	Pastoreo de áreas estratégicas para la prevención de incendios forestales.	Comercialización de productos lácteos y de carne bajo el sello certificado "Ramats de Foc", que une ganaderos, carniceros y restaurantes locales.	Inversiones privadas, con el apoyo y colaboración de varias entidades públicas y privadas.
Perímetro de Protección Prioritaria (PPP) ET2 "Tivissa-Vandellòs-Llakeria-Pradell" Cataluña, España Código: 24	Reducción del combustible en zonas estratégicas para la prevención de grandes incendios en el macizo de Montserrat, incluyendo la promoción de viñedos para generar áreas cortafuego.	Sector vitivinícola con la producción y comercialización de vinos bajo la denominación de origen Montsant.	Certificación regional DOP Montsant.
LIFE Montserrat Parque Natural de Montserrat, Cataluña, España Código: 5	Clareos y quemaduras prescritas en bosques de <i>Pinus halepensis</i> en áreas estratégicas y promoción del pastoreo.	Productos lácteos y de carne. Creación por ejemplo de la marca "Can Mimó" gestionada por una cooperativa ganadera.	Fondos europeos (LIFE) para la conservación de hábitat. Acuerdos entre ganaderos y propietarios forestales para el pastoreo con fines preventivos.
Bosques del Vallès Comarca del Vallès Occidental, Cataluña, España Código: 10	Aprovechamiento forestal para la producción de biomasa de los bosques locales de <i>Pinus halepensis</i> .	Abastecimiento de dos centrales de biomasa para la generación de calor en edificios públicos (entre ellos un hospital y una universidad).	Fondos de administración comarcal.

Tabla 1. Selección de soluciones inteligentes que producen bienes. El código en la primera columna se corresponde con la Figura 1.



### Sin actividad agraria, el servicio ecosistémico de regulación del riesgo, debe ser substituido por costosas actuaciones de reducción del combustible

Las iniciativas pueden ser agrupadas en dos categorías principales según obtengan la gran parte del apoyo económico con la producción de bienes (Tabla 1) o bien, con la valoración de los servicios complementarios (Tabla 2).

En la primera categoría, se incluyen, por ejemplo, iniciativas relacionadas con el fomento del aprovechamiento de biomasa para la producción de calor y energía, o de productos particulares como escobas naturales fabricadas con brezos provenientes de áreas cortafuego (Ascoli et al. 2017), la promoción de productos cárnicos y lácteos bajo el sello certificado "ramats de foc" (rebaños de fuego) que valoriza su contribución a la prevención de incendios en colaboración con el sector de la restauración o la comercialización de marcas de vino en el mismo sentido "Vi fumat" (vino ahumado), producido en las denominadas "Vinyes de Contrafoc" (viñedos del contrafuego), que sirvieron para aclarar el incendio del Empordà del 2012 en Cataluña (Figura 2).



Figura 2. Prevención de incendios forestales en el macizo de Montsant, sur de Cataluña, con viñedos. Autor: Samu Colomer

La segunda categoría recoge iniciativas que, por ejemplo, reconocen el valor de la prevención para la formación del personal técnico de extinción, o su contribución en la conservación de hábitats diversificando la cobertura vegetal a través del pastoreo (altura y tipo de corte y selección de rebrotes) y las quemaduras prescritas (estimulación de la germinación de las semillas o de la floración) apoyando la prevención de incendios con recursos para la conservación de la Red Natura 2000. Otros ejemplos promueven paisajes en mosaico para favorecer especies protegidas de aves o mamíferos como el lobo ibérico, o sinergias con el sector energético que desarrolla campos eólicos, gasoductos y líneas eléctricas a lo largo de la red de áreas cortafuego contribuyendo a su mantenimiento.

Todas las iniciativas han implicado a diferentes actores económicos del territorio en colaboración con los servicios públicos y, a menudo, investigadores. Así se han fomentado procesos en cascada como, por ejemplo, la promoción de buenas prácticas de uso del fuego pastoral en el proyecto "Red de empresas de Landa Carsica" en Friuli, Italia.

### ¿Qué nos enseñan las soluciones inteligentes?

En un contexto socioeconómico en el que diversos factores contribuyen al aumento de la capacidad de propagación de los incendios a escala de paisaje, son necesarias estrategias de mitigación del riesgo sostenibles desde un punto de vista económico, social y ambiental. En este artículo se han descrito algunas soluciones definidas como "inteligentes" que aplican los siguientes principios:

- Integración entre políticas sectoriales diversas (forestal, agrícola, conservación de la naturaleza, etc.) con una estrategia cohesiva de gestión del riesgo de incendios.
- Optimización del uso de los fondos disponibles orientado las actuaciones preventivas de forma estratégica en base a los planes de prevención.
- Colaboración con propietarios y actores económicos del territorio.
- Nuevas formas de sensibilización con el marketing agroalimentario relacionando el consumo de productos locales con la prevención de incendios.

En la web del proyecto se pueden consultar la ficha descriptiva que se ha elaborado de cada una de las iniciativas identificadas.

### Bibliografía

- Ascoli D., Berretti R., Campedelli T., Londi G., Miozzo M., Tellini G. (2017). Il Progetto LIFE Granatha: Coltivazione delle eriche e fuoco prescritto per la conservazione dell'habitat degli uccelli delle brughiere. *Sherwood* 230: 28-32.
- Lovreglio R., Meddour-Sahar O., Leone V. (2014). Goat grazing as a wildfire prevention tool: a basic review. *iForest* 7: 260-268.
- Marchetti M., Ascoli D. (2018). Territorio, bioeconomia e gestione degli incendi: una sfida da raccogliere al più presto. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 15(1), 71.
- Plana E. (2010). Gestione forestale e prevenzione degli incendi. Analisi economica a scala di paesaggio. *Sherwood* 166:11-16.

### Agradecimientos

Este trabajo se realizó como parte del proyecto PREVAIL (PREvention Action Increases Large fire response preparedness - <https://www.prevailforestfires.eu>), cofinanciado por la Dirección General de Protección Civil y Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea.



PREVAIL (PREvention Action Increases Large fire response preparedness) tiene como objetivo demostrar el estrecho vínculo entre la gestión del combustible, la preparación y la capacidad de respuesta a los incendios forestales.

Socios: UNITUS (Coordinación), UNINA, CTFC, DEMETER, ISA <https://www.prevailforestfires.eu/>

Tabla 2. Selección de soluciones inteligentes que generan servicios. El código en la primera columna se corresponde con la Figura 1.

Nombre y área geográfica	Tipo de prevención directa	Otros servicios prestados	Sinergias con otros objetivos/fondos
Centro de entrenamiento contra incendios forestales Pinet Tocchi Monticchio, Toscana, Italia Código: 1	Tratamientos mecánicos y quemaduras prescritas en zonas de interfaz y áreas cortafuego de bosques mediterráneos de coníferas.	Entrenamiento de las brigadas forestales sobre quemaduras prescritas, contrafuego y uso de herramientas mecánicas. Integración con medidas de conservación del hábitat 403).	Fondos regionales para formación y entrenamiento de las brigadas de Toscana. Sector maderero-energético.
Proyecto Open2preserv Navara, España Código: 14	Quemaduras prescritas y pastoreo en masas forestales y áreas cortafuego.	Formación de personal responsable de quemaduras prescritas y extinción de incendios. Formación de profesionales de conservación de espacios montañosos abiertos.	Programa Interreg SUDOE EU.
Conservación del lobo ibérico Braga, Portugal Código: 16	Reducción de matorral y nivel de macizo con tratamientos mecánicos y quemaduras prescritas.	Conservación del hábitat del lobo ibérico y de especies forestales autóctonas, mantenimiento del mosaico de bosques y zonas abiertas, y creación de áreas refugio para el lobo.	Fondos regionales.
Silvport Lisboa, Portugal Código: 15	Reducción de combustibles en bosques de <i>Quercus pyrenaica</i> mediante cortas de mejor, tratamientos mecánicos y pastoreo.	Conservación del mosaico silvopastoral y compensación por el incremento del secuestro de carbono.	Sector lácteo y cárnico de diversas razas bovinas.
REN - Redes Energéticas Nacionales Gois, Portugal Código: 18	Tratamientos mecánicos y quemaduras prescritas a lo largo de la red estratégica de áreas cortafuego.	Protección de la red energética nacional de parques eólicos, gasoductos y líneas eléctricas de alta tensión.	Inversiones privadas. Fondos para el entrenamiento de brigadas contra incendios forestales.