

# Sistema integral de predicción meteorológica para la gestión de incendios forestales: simulación numérica, sensores remotos e inteligencia artificial

## Objetivo del proyecto

Los objetivos generales (O) de este proyecto son:

- (O1) Proporcionar herramientas que permitan abordar de forma multidisciplinar la prevención, seguimiento y extinción de incendios forestales.
- (O2) Reducir el impacto socioeconómico y ambiental de los incendios forestales.
- (O3) Preservar los recursos forestales y la biodiversidad, esenciales para la captación de carbono.
- (O4) Mejorar la eficiencia en el desarrollo de productos y servicios relacionados con la información meteorológica necesaria para dar soporte a la gestión de incendios forestales.

## Participantes del proyecto

Grupo de Física de la Atmósfera de la Universidad de León, [www.unileon.es](http://www.unileon.es)

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León (España), [www.scayle.es](http://www.scayle.es)

**Ejecución:** 2024 al 2028.

## Financiación del proyecto

ORDEN EDU/841/2024, de 27 de agosto, por la que se resuelve la convocatoria de subvenciones del programa de apoyo a proyectos de investigación en ciencia aplicada a iniciar en el año 2024, cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Junta de Castilla y León.

## Funciones de SCAYLE

Se realiza soporte de HPC para simulaciones de modelos atmosféricos de alta resolución.

## Líder del proyecto

El Grupo de Física de la Atmósfera (GFA) de la ULE es una Unidad de Investigación Consolidada de la Junta de Castilla y León, formada por tres catedráticos y dos titulares de universidad, y 2 técnicos especialistas informáticos e investigadores predoctorales y posdoctorales. Los IPs son Eduardo García Ortega y Andrés Merino Suances.

Entre los cuatro IPs del GFA han dirigido, en los últimos 25 años, más de 20 proyectos de convocatorias competitivas nacionales, europeas y regionales y más de 40 contratos de investigación con Administraciones: INTA, Confederación Hidrográfica del Ebro, Generalitat de Cataluña, Gobierno de Aragón, ...; Empresas: Indra, Dominion, OHL, Aslogic, Canal de Isabel II, Vicomtech, Vexiza...  
Líneas principales de investigación del GFA:

- Modelización numérica de la atmósfera para la predicción meteorológica y nowcasting con radar meteorológico y satélite.
- La obtención de datos meteorológicos de alto valor añadido.

## Justificación del proyecto

Los incendios forestales causan un enorme impacto sobre los ecosistemas y las actividades socioeconómicas, fundamentalmente en el mundo rural. En los próximos años, como consecuencia del Cambio Climático, se espera un aumento de la intensidad y severidad de los incendios forestales. Castilla y León es una de las regiones europeas a las que más afecciones causan los incendios como consecuencia de su extensa superficie forestal, el abandono de la ganadería extensiva, su orografía compleja que favorece el desarrollo de tormentas y las cada vez más intensas sequías estivales. El desarrollo de herramientas para la prevención, el seguimiento y la extinción de los incendios es fundamental para minimizar sus impactos. En el campo de la prevención se está trabajando en el desarrollo de índices de riesgo en función de las

condiciones meteorológicas y las características del combustible. Una vez el incendio se ha iniciado, se puede modelizar su comportamiento utilizando modelos acoplados atmósfera-propagación, para facilitar la toma de decisiones en la extinción. En ambos casos, disponer de un sistema fiable de predicción de las condiciones meteorológicas es fundamental para el desarrollo de los modelos. En este proyecto se propone la creación de un sistema avanzado de predicción meteorológica que permita, por un lado, el desarrollo de índices de riesgo a diferentes escalas espaciotemporales, y por otro acoplarlo a modelos de propagación para la predicción de la evolución del incendio una vez ya iniciado. Todo ello usando los modelos de predicción más actuales basados tanto en la física como en el aprendizaje automático. Así, se pretende dotar de herramientas de ayuda a la decisión a los responsables de la gestión de incendios.



La combinación de modelos atmosféricos de alta resolución con modelos acoplados de propagación de incendios, junto con el empleo de técnicas basadas en IA constituyen una herramienta fundamental para la predicción del riesgo y evolución del fuego. El acoplamiento bidireccional de los modelos permite investigar la retroalimentación y las interacciones entre el entorno del incendio y la atmósfera cercana al fuego, lo que ayuda a explorar cómo un incendio crea su propio microclima. (Credit: www.vecteezy.com)



Junta de  
Castilla y León

Consejería de Educación

Referencia: LE035P24



Europa impulsa  
nuestro crecimiento



Cofinanciado por  
la Unión Europea