

Firepoctep: el fortalecimiento de los sistemas de prevención y extinción de incendios forestales en La Raya

España y Portugal están entre los Estados de la Unión Europea más vulnerables al cambio climático. En los últimos 30 años, ambos países han sido escenarios de incendios forestales cada vez más devastadores, los montes y la cadena forestal asociada tienen gran importancia en las economías respectivas, presentando así oportunidades importantes para la mejora del desarrollo rural. Las características climáticas, de influencia atlántica, crean en estas áreas las condiciones adecuadas de crecimiento exuberante de la vegetación en una parte del año, mientras que, durante el periodo seco de verano, y unida a la componente arenosa de los suelos, se propicia su desecación.

Centro Tecnológico EnergyLab

Por otro lado, junto a estas condiciones naturales, las causas de los incendios revelan una fuerte acción humana en su inicio, tanto por negligencia como intencionadamente. La reducida dimensión de numerosas propiedades forestales, su fraccionamiento excesivo, y la falta de formación técnica de sus propietarios, son una desventaja muy importante.

Además, la fragmentación de la propiedad unida a los cambios socioe-

conómicos y demográficos ha venido generando un proceso de abandono de las actividades tradicionales, que confluye con los demás condicionantes estructurales en el problema de los incendios en toda la región transfronteriza. Los riesgos naturales no entienden de fronteras administrativas, por eso en el entorno de la frontera entre España y Portugal, con un mismo paisaje y orografía, se hace imperiosa la colaboración en la defensa de su población ante el aumento del riesgo

de grandes incendios forestales. Por ello, la lucha directa sobre los incendios, la implantación de medidas de autoprotección y una gestión forestal sostenible, son los tres pilares básicos para minimizar el impacto de los incendios forestales y el cambio climático.

En este contexto, el proyecto Firepoctep, impulsado por el Programa de Cooperación Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014-2020 y financiado en



un 75 % con Fondos FEDER, tiene como objetivo el análisis del impacto del cambio climático en el riesgo de incendios y sus efectos en el entorno de la Raya (frontera terrestre entre España y Portugal). El proyecto se enmarca en el Objetivo Temático 5 del Programa POCTEP: Promover la adaptación al cambio climático en todos los sectores. Además, responde a la prioridad de inversión, respecto al Programa POCTEP, 5B: Fomento de la inversión para abordar los riesgos específicos y la garantía de adaptación frente a las catástrofes y desarrollo de sistemas de gestión de catástrofes.

El consorcio de Firepocstep, coordinado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, cuenta con un partenariado amplio y diverso: la Estación Biológica de Doñana perteneciente al CSIC, la Diputación provincial de Huelva, la Universidad de Huelva, Galpagro, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Cádiz, la Junta de Extremadura, el Instituto Universitario de Investigación de la Dehesa (Indehesa), Cartif, Diputación de

Ávila, Finnova, la Universidade de Vigo, FEUGA, y EnergyLab, entre los socios españoles. Y luego cuenta con los socios del área de Portugal: Universidad de Évora, Comunidad Intermunicipal de la Región de Coímbra CIM-RC, Agencia Regional de Energía y Medio Ambiente del Algarve (AREAL), la Comunidad Intermunicipal del Bajo Alentejo (CIMBAL), y la Agencia Regional de Energía y Medio Ambiente del Alto Miño.

Este proyecto está pensado para favorecer el desarrollo entre las regiones vecinas fronterizas de ambos países, permitiendo el fortalecimiento de los sistemas de prevención y extinción de incendios forestales en ambos Estados, y la mejora de los recursos para la generación de empleo rural tras la crisis sanitaria del Covid-19.

Las tres acciones principales del proyecto fueron:

- Identificar las Zonas Estratégicas de Gestión para minimizar el riesgo e impacto de los grandes incendios a través de una gestión integral del paisaje frente al cambio climático global.

- Fomentar la inversión pública y privada mediante experiencias piloto en el marco de la Economía Verde Circular y la investigación de nuevas oportunidades de mercado.
- Educar a la población rural fija y ocasional sobre el riesgo de los grandes incendios forestales, las buenas prácticas preventivas y la autoprotección. Capacitar y equipar al personal de los operativos transfronterizos.

Por todo ello, Firepocstep supone una clara oportunidad para dotar a la población de las zonas fronterizas de recursos, no solo de prevención de riesgos naturales y de incendios forestales, sino también de capacidades para afrontar de forma segura los siniestros que resulten inevitables y afrontar con garantías la restauración temprana de los usos económicos y aprovechamientos sostenibles de las áreas afectadas por los grandes incendios forestales. La obtención de datos, el intercambio de información, la adecuación de los planes de anticipación, y la gestión y coordinación entre servicios de emergencia, facilitan la disminución del riesgo de incendios y la eficacia en su combate.

En el proyecto, se definieron las áreas piloto Firepocstep en regiones NUTS III del ámbito del proyecto, sobre las que se desarrollaron los análisis de ámbito local y acciones preventivas concretas. Han sido identificadas 4 áreas piloto (AP): AP1: Transfronteriza Huelva – Distrito de Beja, AP2: Sevilla, AP3: Cáceres, AP4: Transfronteriza Baixo Miño (España) – Alto Minho (Portugal).

Desde EnergyLab se ha actuado en dos líneas fundamentales: por una parte, se ha llevado a cabo la caracterización de las biomásas forestales más significativas en el AP4 (Acacia melanoxylon, Acacia dealbata, Hakea sericea, Ulex sp. (tojo), Cytisus scoparius (retama), Pinus pinaster y Eucalyptus globulus). Para ello se realizó una caracterización de todas las biomásas seleccionadas a través de su análisis inmediato, análisis elemental, determinación de elementos inorgá-



nicos, temperaturas de fusibilidad de sus cenizas y la determinación de su poder calorífico). Asimismo, se estudió la metodología necesaria para realizar el pretratamiento de las diferentes tipologías de biomasa seleccionadas, con el fin de obtener un biocombustible de la mejor calidad posible. Los resultados obtenidos indican que todas ellas podrían producir un combustible de calidad aceptable sin necesidad de utilizar aditivos para mejorar sus propiedades. De entre estas 7 biomásas de partida, tres fueron seleccionadas (Acacia melanoxylon, Pinus pinaster y Eucalyptus globulus) en base a sus propiedades fisicoquímicas más adecuadas para su empleo en procesos de valorización termoquímica (combustión y gasificación) y microgeneración. Paralelamente, y en conjunto con otros socios del proyecto, se ha elaborado un protocolo de caracterización de biocombustibles sólidos donde se reportan las caracterizaciones necesarias para determinar la calidad de los pélets según las normas UNE-EN vigentes en la actualidad, algo que, en un contexto de crisis energética como el actual se convierte en fundamental. Finalmente se ha estudiado como alternativa al empleo de la biomasa forestal en el terreno energético su uso como material en el sector textil (fibra textil) y como material para mulching o regeneración del suelo quemado

Por otra parte, EnergyLab ha desarrollado una herramienta basada en programación Open Source mediante la cual se consigue reproducir el comportamiento de un incendio forestal. Este modelo tiene en cuenta factores como la vegetación y la densidad de la zona afectada, lleva a cabo lecturas



sobre el tipo de cubierta vegetal o la elevación geográfica y, además, tiene capacidad para trabajar con registros tabulados de flujos de aire y con datos obtenidos directamente de estaciones meteorológicas. El tiempo necesario para la obtención de resultados es inferior a cinco minutos, lo que permite su utilización para la predicción del avance de un incendio en tiempo real.

De forma complementaria y de cara a proporcionar a la herramienta de simulación de incendios la información geográfica sobre la vegetación, su densidad o el tipo de cubierta vegetal de la zona afectada, se ha desarrollado un mapa de combustibles basado en un sistema de información geográfica (GIS) capaz de identificar automáticamente imágenes satelitales a través del uso de tecnologías de inteligencia artificial.

Desde EnergyLab se analiza también la sostenibilidad de las actividades del proyecto Firepocetep a través de la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) definida por la norma ISO 14040:2006. Esta metodología, permite la cuantificación y evaluación de todos los impactos ambientales

asociados a un producto, proceso o actividad mediante la contabilización y análisis de los recursos materiales y energéticos consumidos, así como las emisiones contaminantes asociadas al sistema objeto de estudio. De esta forma, el enfoque planteado consiste en la evaluación del aprovechamiento de la biomasa forestal como combustible sólido en dos niveles:

- En primer lugar, una comparativa del combustible sólido forestal obtenido y los combustibles convencionales, analizando la valorización energética de la biomasa residual procedente de podas preventivas y del cultivo forestal para la elaboración de pellets, y comparando los resultados obtenidos con dos combustibles convencionales fósiles—gas natural y diésel.
- En segundo lugar, presentar un enfoque territorial donde se comparan escenarios en base a una buena gestión y gobernanza para el aprovechamiento del recurso forestal frente a un escenario donde se carece de gestión, lo que incluye la ocurrencia de un gran incendio forestal y los medios aéreos y terrestres para su extinción.

Con todo esto, se podrán detectar aquellos puntos críticos del sistema, los cuales corresponden a aquellas etapas del proceso que presentan una mayor contribución al impacto ambiental, de forma que se establezca un marco de referencia para la posterior definición de acciones de mejora para todo el sistema. ■



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA



**LUCHA CONTRA EL
CAMBIO CLIMÁTICO**