

# PROYECTO ARISTOTLE

## ASESORÍA MULTIRRIESGO PARA PROTECCIÓN CIVIL EUROPEA

María Edilia Miranda Suárez<sup>(1)</sup>, David Ramos Collada<sup>(1)</sup>, Ramiro Romero Fresneda<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Agencia Estatal de Meteorología, c/Leonardo Prieto Castro 8, Madrid, España

[mmirandas@aemet.es](mailto:mmirandas@aemet.es), [dramosc@aemet.es](mailto:dramosc@aemet.es), [rromerof@aemet.es](mailto:rromerof@aemet.es)

## SUMMARY

*ARISTOTLE-eENHSP is a long-term operational, research and cooperation project financed by the Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (DG ECHO). It delivers a multi-hazard advice service at global level on a 24/7 operational basis to the Emergency Response Coordination Centre (ERCC). AEMET takes part in the project by scientifically advising on the forest fires hazard. In order to properly assess and monitor this hazard, meteorological information provided by ECMWF and climatic products, such as FWI, VOD and FOPI risk fire indices are used. These indices along with other fire products are displayed by the climatic services EFFIS and GWIS, developed by Copernicus Emergency Management Service (Copernicus EMS).*

El Proyecto ARISTOTLE-eENHSP (All Risk Integrated System TOwards Trans-boundary hoListic Early-warning - enhanced European Natural Hazards Scientific Partnership) es un servicio de asesoría multirriesgo financiado por DG ECHO (Protección Civil y Operaciones de Ayuda Humanitaria Europeas) y ofrecido al ERCC (Centro de Coordinación de Respuesta de Emergencias), “corazón” del mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea. Aunque esta no tiene competencias, es clave para gestionar emergencias europeas y mundiales cuando las capacidades nacionales resultan ser insuficientes, movilizando recursos que, de otro modo, no sería posible. El ERCC tiene dos perfiles, “Response Team” y “Analytical Team” dentro de la operativa que se muestra en Figura 1.



Figura 1 - Funcionamiento del mecanismo de protección civil europea.

Si el “Response Team” tiene como objetivo el estar preparado para dar una respuesta rápida ante un desastre (natural o humanitario), el proyecto ARISTOTLE se sitúa dentro del “Analytical Team” y, en calidad de asesoría multirriesgo, tiene la función de elaborar informes científicos para el ERCC. En ellos, se hace una evaluación del riesgo orientada a prevenir y reducir los impactos de los desastres naturales a nivel global. Los riesgos actualmente evaluados son: terremotos, tsunamis, volcanes, tiempo severo, inundaciones e incendios forestales, cuya asesoría realiza AEMET, junto con MF (Meteo France), IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera), CIMA (Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale) y ECMWF (European Centre for Medium-Range Forecast).

La asesoría realizada se adecúa en todo momento a las necesidades del ERCC y, actualmente, consta de tres modos distintos de servicio operativo:

El modo ROM (Routine Operations Mode) tiene lugar tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes). Además de la monitorización realizada por los expertos en cada riesgo, estos participan en la elaboración de un informe multirriesgo – consensuado en una reunión online – y, finalmente, remitido al ERCC. Este puede programar una reunión posterior para pedir más información sobre los eventos de su interés.

El modo ERM (Emergency Response Mode) surge tras la activación del mecanismo de emergencia por parte del ERCC. En los primeros 30 minutos, se realiza una primera reunión online para poner en común la información

relativa a cada riesgo y decidir cuáles son los afectados. Esto es seguido de la elaboración, en las 3 primeras horas, de un detallado informe multirriesgo seguido, de la realización de reuniones y actualizaciones a petición del ERCC.

El modo STAF (Scientific Technical Assistance Facility) es un mecanismo que respaldará a DG-ECHO A3 para anticipar y estar mejor preparado para futuras emergencias. La contribución de ARISTOTLE-eENHSP a este mecanismo se centra en 2 capas: "fast track service", para proporcionar asesoramiento científico informal a distancia sobre el impacto posible de eventos catastróficos y "operational preparedness service", para apoyar acciones de preparación operativa frente a diversas amenazas.

Dentro del proyecto ARISTOTLE, AEMET participa en la asesoría del riesgo de incendios forestales. Para llevarla a cabo de manera correcta, además de la información meteorológica se han de conocer y evaluar correctamente distintos productos climáticos relativos al riesgo de incendios forestales, entre ellos:

*El índice FWI* (Fire Weather Index) agrupa una serie de subíndices basados en variables meteorológicas y que sirven de entrada a un algoritmo cuyo cálculo se realiza diariamente a las 12 UTC. Las variables de entrada son temperatura del aire (°C), humedad relativa (%), la velocidad del viento a 10m (Km/h) y la precipitación acumulada en 24 horas y sus valores deben corresponder a los datos registrados o previstos a las 12 UTC. Es un índice acumulativo ya que los valores de sus subíndices para un día D se utilizan para calcular el índice final del día D+1. A partir de los datos obtenidos se determina el nivel de riesgo de incendio forestal de una determinada zona.

*El índice VOD* (Vegetation Optical Depth) se obtiene a partir de las observaciones de los satélites SMOS de la ESA. Los valores obtenidos dan una medida del combustible disponible en una zona y su contenido de humedad y una de sus aplicaciones es su uso para generar un nuevo producto: *el índice FOPI*. Su necesidad surge de la falta de conexión entre las variables meteorológicas (del índice FWI) y la información a tiempo real del combustible disponible. Esto lleva a un riesgo de incendio no realista para zonas de combustible limitado. Así, en los desiertos FWI da riesgo muy alto pero los grandes incendios no se desarrollan debido a la falta de combustible disponible. FOPI (2023) pretende mejorar las predicciones de riesgo de incendios en dichas zonas combinando los índices FWI y VOD. Se ha observado que FOPI funciona mejor que FWI en zonas áridas (por su habilidad para no incluir áreas en las que el combustible es insuficiente) y de forma similar a FWI en zonas de mucha vegetación.

La visualización de los productos climáticos se realiza a través de los siguientes servicios climáticos: EFFIS para el dominio paneuropeo, GWIS para el dominio global y el visor de riesgo de incendios de AEMET, en el caso de tener que monitorizar España. El seguimiento de un incendio y, en particular de su pluma, se puede llevar a cabo con la herramienta World View (NASA) mientras que, en las situaciones en las que está disponible, también se puede utilizar el servicio Rapid Mapping facilitado por Copernicus. Finalmente, la información meteorológica global se obtiene a partir de ecCharts (ECMWF).

Su visualización y el correcto análisis de los productos consultados permite transmitir la información clave para prevenir y reducir el riesgo de incendio forestal, así como de facilitar la toma de decisiones informadas en la gestión de las emergencias relativas a este riesgo.

## REFERENCIAS

ARISTOTLE-eENHSP Project, (s.f.) *ARISTOTLE-eENHSP Project Home*. Recuperado el 28/01/2024, desde

<http://aristotle.ingv.it/tiki-index.php>

EU Civil Protection Mechanism – European Commission (s.f.) *EU Civil Protection Mechanism*. Recuperado el 27/01/2024 desde,

[https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism\\_en](https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism_en)

THE European Space Agency - ESA, (2023, 14 de Junio) *Forecasting fires with SMOS*. Recuperado el 27/01/2024, desde

[https://www.esa.int/Applications/Observing\\_the\\_Earth/FutureEO/SMOS/Forecasting\\_fires\\_with\\_SMOS](https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/FutureEO/SMOS/Forecasting_fires_with_SMOS)