



LAS MATEMÁTICAS AYUDAN A PREVENIR LOS INCENDIOS

EL EQUIPO. Sentada, María Isabel Asensio Sevilla (directora del grupo de investigación); de pie de izquierda a derecha: David Álvarez, Luis Ferragut, Diego Prieto, José Manuel Cascón y Óscar Carrasco, vinculados todos al grupo de investigación sobre simulación numérica y cálculo científico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

JOSÉ Á. MONTERO | SALAMANCA
Reportaje gráfico: Almeida

AUNQUE algunos países se nieguen a reconocerlo, el cambio climático es una realidad que está llevando al planeta al borde del abismo. Y todo por la acción incontrolada del ser humano y su afán por explotar los recursos naturales sin ningún tipo de control. El aumento de la temperatura media, el incremento de las catástrofes naturales, la descompensación entre los periodos de lluvia y seco, la prolongación de los estadios de sequía... son solo algunos de los efectos más evidentes derivados del cambio climático. Pero también los incendios. Un fenómeno que en los últimos años se han incrementado de forma exponencial y, en muchos de los casos, con una virulencia fuera de lo común. Cada vez son más y mejor dotados los grupos de investigación de todo el mundo que tratan no solo de alertar de estos comportamientos, sino también de poner freno a estas incidencias con medidas preventivas de gran calado.

Uno de los grandes efectos del cambio climático es la sequía y con ella la proliferación de incendios. Atajar su incidencia a través de una mayor prevención es el objetivo que se ha fijado el grupo de investigación de la Universidad de Salamanca encabezado por María Isabel Asensio, que ha lanzado al mercado un modelo de simulación capaz de marcar las pautas ante posibles catástrofes



TRABAJO. José Manuel Cascón y Óscar Carrasco analizan el modelo de simulación de incendios.

La Universidad de Salamanca no es ajena a esta línea de investigación. Al contrario. Son muchos los grupos que orientan sus pasos por estos derroteros, también por el mundo de los incendios forestales, campo que en los últimos meses ha cobrado gran actualidad debido a los desastres registrados en países como España, Portugal, Estados Unidos, Chile o Australia. Buscar minimizar los efectos de estas catástrofes —en ocasiones naturales, pero en la mayoría

“Durante mi estancia como Erasmus en Portugal me di cuenta de que las matemáticas servían para algo”

de los casos provocados por la mano del hombre— y prevenir sus consecuencias se ha convertido en una obsesión para el grupo de investigación sobre simulación numérica y cálculo científico del Instituto Universitario de Física Fundamental y Aplicada, que, liderado por María Isabel Asensio



Sevilla, cuenta ya con un modelo para realizar simulaciones al alcance de todo el mundo. Ya está colgado en la red, aunque sus ajustes seguirán hasta el mes de julio, fecha en la que finaliza la financiación de este proyecto avalado por la Junta de Castilla y León a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Pero el camino para llegar a esta fase no ha sido nada fácil. La aventura se inició hace ya casi dos décadas producto de la tesis doctoral de María Isabel Asensio, quien ahora es directora del grupo. "Yo estudié Matemática pura, pero en el último año me fui a Portugal de Erasmus y allí descubrí la matemática aplicada. Me di cuenta de que las matemáticas servían para algo. Hoy en día, mi mayor satisfacción es que podemos contar con una herramienta eficaz para combatir y prevenir los incendios", subraya esta investigadora.

Y, realmente, ¿en qué consiste el proyecto? Lo que tienen muy claro estos investigadores es que el modelo creado en su grupo no es la panacea —como tampoco lo son el resto de propuestas lanzadas al mercado—, pero sí una herramienta "eficaz" en la lucha contra los incendios. Eficaz y también diferente. Hasta ahora el modelo experimental, creado en Estados Unidos, es el que ha tenido

"El modelo físico es más costoso que el experimental y obliga a un equilibrio entre la eficiencia y la realidad"

más repercusión, basado en la recopilación de datos de otros incendios en función de la zona afectada y de sus características para después intuir por dónde va a derivar el incendio, su rapidez, su incidencia, etc. Este grupo revoluciona el sector con la introducción de un modelo físico, donde se tienen en cuenta las ecuaciones de conservación de la masa y de la energía con el fin de simular o representar los mecanismos de transmisión de calor. "Son modelos más costosos y obligan a un equilibrio entre la eficiencia y el hecho de que sean realistas. Pero una vez conseguido, te permite obtener una previsión más real de lo que está pasando y adaptarlo a otros entornos sin gran dificultad", confirma María Isabel Asensio. Y es que si por algo destaca este modelo es por su carácter innovador. "Ahora mismo no hay ningún modelo físico y operativo de estas características", sentencia Luis Ferragut, anterior director del grupo.

Y lo más importante de todo es que el modelo de simulación ya es una realidad y está disponible en la web. "Puede ser utilizado por cualquier persona que se dé de alta", subraya Ferragut. "Por tanto, se pueden hacer simulaciones desde cualquier parte de España y sobre cualquier zona de España", confirma. Y es que uno de los grandes avances que ofrece este modelo es la introducción de la cartografía de toda España. Se trata, por tanto, de un modelo 3D.



PRESENTACIÓN. María Isabel Asensio y Luis Ferragut dan a conocer la simulación de uno de los últimos incendios en el parque de Doñana.

Aunque son las administraciones públicas y los servicios de protección contra incendios los principales destinatarios, el modelo está al alcance de cualquier persona interesada en la prevención y extinción de un incendio.

Aun así, el modelo no está agotado. Al contrario. Sus aplicaciones son múltiples. Ahora buscan que el modelo sea accesible a través del móvil. Pero también puede ser una herramienta muy útil para analizar el avance de posibles nubes tóxicas, así como calcular la eficiencia de los campos eólicos, entre otras aplicaciones.

Pero todo este trabajo no podría haber dado tan buenos frutos si en el grupo, que destaca por su carácter multidisciplinar, no rei-

"El trato es bueno y distendido; algo necesario para que el resultado de todo grupo de trabajo sea positivo"

nase un gran ambiente. "El trato es bueno y distendido. Algo necesario en todo grupo de trabajo, ya que si el ambiente fuera incómodo, el resultado no sería nada positivo", confiesa Asensio Sevilla, quien a pesar de los vaivenes que padece el grupo con los años —solo tres de sus miembros son estables; el resto son contratados— subraya la capacidad de trabajo mostrada en su seno. "Eso exige también un contacto permanente. Nos solemos reunir con mucha frecuencia con carácter semanal, pero como mínimo una vez al mes", apostilla la directora del grupo.

Consciente de que la mayor satisfacción para un investigador es ver que su trabajo tiene una utilidad para la sociedad, esta investi-

gadora critica la falta de apoyo económico a la investigación por parte de las administraciones. "Reducir la inversión pública en investigación es un tremendo error", reconoce María Isabel Asensio, para quien esta tendencia a cerrar el grifo les ha llevado a buscarse la vida en la empresa privada. "Eso nos exige un mayor esfuerzo y papeleo, porque tenemos que estar al día de cuantas convocatorias se lanzan y conocer a las principales empresas del sector", apostilla.

Pero no desesperan. De momento, siguen puliendo esta herramienta que permitirá prevenir los incendios y actuar contra ellos de forma más eficaz a través de simulaciones muy reales.

TÍTULO DEL PROYECTO. "Ajuste, validación e implantación del modelo físico PHFFS de simulación de incendios forestales (SA020U16)".

ORGANISMO. Junta de Castilla y León a través del programa cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), con la colaboración también, además de la Unión Europea, de la Universidad de Salamanca, que ha permitido la contratación de otro investigador.

PLAZOS. El proyecto se inició en 2016 y se prolongará hasta julio de 2018.

CANTIDAD CONCEDIDA. El presupuesto ronda los 108.500 euros (de los que 80.000 van destinados a la contratación de un investigador postdoctorado).

INVESTIGADORES PARTICIPANTES. María Isabel Asensio Sevilla (directora del grupo), Luis Ferragut (antiguo director), José Manuel Cascón, David Álvarez, Diego Prieto y Óscar Carrasco, vinculados a la Universidad de Salamanca. A ellos se suman también los investigadores Rafael Montenegro y Gustavo Montero, vinculados a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Y es que el grupo como una unidad de investigación consolidada tiene un carácter interuniversitario.

