

## FINALIZACIÓN Y RESULTADOS DEL PROYECTO.

### MODALIDAD 1: Proyectos I+D independiente

*Proyecto NANOFIRE: "Investigación del efecto de la adición de nanoelementos en polvos extintores para mejorar su eficacia en diferentes tipos de fuego."*

*EXPEDIENTE 2023.08.CT01.000005*

El objetivo del proyecto ha sido obtener nuevas composiciones de agente extintor que proporcionen una mayor capacidad para extinción de incendios de tipo A (aquellos que se producen en combustibles sólidos que producen brasas, por ejemplo: papel, cartón, madera, plásticos, etc.) y fuegos tipo B (fuego de líquidos inflamables o gases inflamables, grasas de petróleo, alquitranes, aceites, pinturas a base de aceite, solventes, ...), a partir del uso de nanoelementos como aditivos para la mejora de la eficacia de los agentes extintores en base polvo, que son los más habitualmente empleados para fuegos de diversa naturaleza por su polivalencia.

Como base del nuevo agente extintor se utilizaron composiciones de polvo empleado habitualmente como agente extintor con alto y bajo porcentaje de fosfato, 20% y 80%, respectivamente. Sobre este polvo base se añadieron, de forma individual, los siguientes aditivos: nanopartículas de dióxido de titanio, nanopartículas de carbono, nanotubos de carbono, nanopartículas de óxido de magnesio, nano fibras de celulosa, molécula DMMP y monokote Z106G.

El efecto buscado con la adición de estos elementos fue el de mejorar las propiedades físicas y químicas de los agentes extintores. Para ello se evaluó la compatibilidad entre los nanoelementos y los componentes del agente extintor identificados.



*Ejemplo de análisis de determinación de la higroscopicidad.*

De los siete aditivos propuestos en el inicio, tres de ellos fueron descartados ya que las pruebas de análisis de propiedades del nuevo polvo ofrecieron resultados negativos. La aditivación de nanofibras de celulosa, DMMP y Monokote Z106G no superó los criterios de aceptación en cuanto a higroscopicidad, apelmazamiento y humedad.

Posteriormente se analizó la eficacia extintora de las nuevas formulaciones de agentes, demostrando que la aditivación de nanoelementos en las composiciones de agente extintor puede reforzar su capacidad para el apagado de fuegos de tipo A y B.



*Ensayo de eficacia con muestras de nuevos agentes extintores.*

Este Proyecto/Programa ha estado cofinanciado en un 60% por la subvención global del Fondo Europeo de desarrollo Regional (FEDER), de la que es organismo intermediario el instituto de Fomento de la Región de Murcia.