

EL PROBLEMA DE LOS PFAS EN ESPUMAS ANTI-INCENDIO

¿QUÉ SON LOS PFAS?

Las Sustancias Per- y Polifluoroalquiladas (PFAS, por sus siglas en inglés Per- and Polyfluoroalkyl Substances) constituyen una amplia familia de más de 3.000 compuestos químicos con propiedades similares. Estas sustancias se caracterizan por su notable capacidad para repeler simultáneamente el agua (hidrofobicidad) y las grasas (oleofobicidad), así como por su alta resistencia a la temperatura, la degradación química y el estrés mecánico.

Gracias a estas propiedades, los PFAS se han utilizado extensamente en la fabricación de espumas contra incendios, ya que facilitan la formación de una película acuosa muy delgada sobre la superficie del combustible. Esta película actúa como una barrera física que bloquea el oxígeno y los vapores inflamables, sofocando el fuego y previniendo su reignición.

UNA FUENTE DE CONTAMINACIÓN

En Dinamarca se detectaron altas concentraciones de PFAS en zonas donde se habían utilizado espumas ignífugas, evidenciando la persistencia de estos compuestos en el medio ambiente.

En Finlandia, durante un incendio, una mina utilizó espumas con PFAS para apoyar a los bomberos locales, lo que provocó que los componentes fluorados llegaran a la planta de tratamiento de aguas residuales, inutilizándola por su efecto tensioactivo y causando un grave impacto ambiental.

Ambos casos reflejan cómo el uso de espumas con PFAS puede generar contaminación duradera y afectar tanto a los ecosistemas como a las infraestructuras de saneamiento.



SECTORES

Basado en el expediente de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA), los sectores afectados incluyen:

- Industria del petróleo y petroquímica
- Brigadas de bomberos
- Aplicaciones marítimas / buques
- Aviación / aeropuertos
- Defensa / Militar
- Extintores portátiles
- Industria química en general
- Estaciones de repostaje y transporte por carretera
- Cualquier instalación que maneje líquidos inflamables

LEGISLACIÓN

La Unión Europea ha restringido el uso de ciertos PFAS en espumas anti-incendio a través del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (Reglamento REACH). Además, el Reglamento (UE) 2019/1021 sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) desempeña un papel fundamental en la regulación de las PFAS en agentes extintores, ya que ha restringido el uso de los PFAS con mayor persistencia, bioacumulación, toxicidad y capacidad de transporte a larga distancia.

Recientemente, en octubre de 2025, se aprobó el Reglamento (UE) 2025/1988, que modifica el Reglamento REACH. Esta norma establece una restricción progresiva de PFAS en espumas contra incendios. A partir del 23 de octubre de 2030, no se podrán comercializar ni utilizar espumas que contengan PFAS en una concentración igual o superior a 1 mg/l (suma total); sin embargo, la norma contempla plazos transitorios según el tipo de uso o instalación.

Uso	Plazo
Extintores portátiles (general)	hasta 23 de octubre de 2026
Espumas resistentes al alcohol en extintores portátiles	hasta 23 de abril de 2027
Uso para formación (training), pruebas (testing), y servicios de bomberos públicos	hasta 23 de abril de 2027, siempre que las emisiones estén completamente contenidas
Uso en instalaciones industriales bajo la Directiva 2012/18/EU ("Seveso III"), plataformas offshore, buques militares y algunos buques civiles	hasta 23 de octubre de 2035

ELIMINACIÓN



Debido a su alta toxicidad, persistencia y resistencia química y térmica, las espumas contra incendios que contienen PFAS deben eliminarse en instalaciones especializadas, siguiendo metodologías estrictamente controladas que garanticen la destrucción total de estos compuestos.

El método de eliminación más común es la incineración a altas temperaturas, generalmente entre 1.000 y 1.100 °C.

