



EN 469: Ropa para bomberos

El objetivo de esta norma **UNE EN 469** en el actual marco normativo europeo articula las prendas de protección que los bomberos utilizan en los distintos tipos de intervenciones. Esto significa que estas prendas de protección, normalmente conjunto de chaquetón y cubre-pantalón, superan los niveles de prestación recogidos en la UNE-EN 469, sin tener en cuenta que el bombero siempre viste, bajo el conjunto de intervención, otra ropa llamada de parque que en algunas ocasiones es a su vez ignífuga.

Esta situación conduce, en muchas ocasiones, a comentarios de los propios bomberos quejándose del “inconfort” que la “sobre-protección” provoca, especialmente en zonas con climas cálidos, pero quizá lo más importante no sea esta primera sensación de falta de confort, sino que esta situación puede generar, y de hecho lo hace, situaciones de estrés térmico en el bombero, las cuales pueden acarrear graves consecuencias e incluso llegar a ser fatales.

También se debe tener en cuenta que la norma UNE-EN 469 contempla, como requisitos básicos, parámetros de niveles de protección térmica, y en paralelo el número de intervenciones de incendio es cada vez menor.

Como es conocido, la norma UNE-EN 469 original del año 1996, ha sido revisada y definitiva mente modificada con la publicación el año 2006 de la nueva norma UNE-EN 469. Esta nueva versión de la norma recoge exigencias para los siguientes requisitos:

- Propagación llama.
- Transferencia calor llama.
- Ídem calor radiante.
- Resistencia residual.
- Resistencia al calor.
- Resistencia a la tracción.
- Resistencia costuras.
- Resistencia al desgarr.
- Repelencia superficial.
- Cambio dimensional.
- Penetración líquidos químicos.
- Penetración de agua.
- Resistencia al vapor de agua.

Entre otras, existen dos diferencias básicas entre la actual norma y la anterior:

- Requisitos de protección térmica:
 - Se crean dos distintos niveles de protección (ver tabla 1).
- Requisitos de confort:
 - Se incluyen, como exigencia a cumplir de forma preceptiva, parámetros de “impermeabilidad” y “transpirabilidad” (ver tabla).

CUADRO RESUMEN DE EXIGENCIAS

Ensayo	Norma	Requerimientos	
Propagación limitada de la llama	EN ISO 15025:2002	INDICE 3	
Transferencia del calor de la llama (sobre el conjunto)	EN 367:1992	Nivel 1 HTI24 $\geq$ 9 seg.	Nivel 2 HTI24 $\geq$ 13 seg.
		HTI24 - HTI12 $\geq$ 3 seg.	HTI24 - HTI12 $\geq$ 9 seg.
Transferencia de calor. Radiación (sobre el conjunto)	EN ISO 6942:2002 (40kW/m ²)	Nivel 1 RHTI24 $\geq$ 10 seg.	Nivel 2 HTI24 $\geq$ 18 seg.
		RHTI24 - RHTI24 $\geq$ 3 seg.	RHTI24 - RHTI12 $\geq$ 4 seg.
Resistencia al calor (sobre cada capa)	ISO 17493:2000 (180 $\pm$ 5) $^{\circ}$ C durante 5 min	Sin auto-ignición, Sin fusión, Encogimiento $\leq$ 5%	
Resistencia a la tracción del tejido (sobre tejido exterior)	qEN ISO 13934-1:1999	$\geq$ 450 N	
Resistencia al rasgado (sobre tejido exterior)	EN ISO 13937-2:2000	$\geq$ 25 N	
Mojado superficial	EN 24920:1992	$\geq$ 4	
Variación dimensional	EN 25077:1993	$\leq \pm$ 3%	
Resistencia a la penetración de productos químicos líquidos (sobre el conjunto)	EN ISO 6530:2005 (10 s – 20 $^{\circ}$ C $\pm$ 2 $^{\circ}$ C)	- 40% NaOH - 36% Cl. - 30% H ₂ SO ₄ - 100% o-xileno - Sin penetración a última capa / Repelencia > 80%	
Resistencia a la penetración de agua. (sobre el conjunto)	EN 20811:1992 (0.98 $\pm$ 0.05 kPa/min)	Nivel 1 < 20 kPa	Nivel 2 $\geq$ 20 kPa
		> 30 / < 45 m ² Pa/W	$\leq$ 30 m ² Pa/W
Resistencia al vapor de agua (sobre el conjunto)	EN 31092:1993	Nivel 1 > 30 / < 45 m ² Pa/W	Nivel 2 $\leq$ 30 m ² Pa/W
Resistencia residual a la tracción del material expuesto al calor radiante (sobre el tejido exterior)	Pre-tratamiento EN ISO 6942:2002 EN ISO 13934-1:1999	$\geq$ 450 N	



LA PROTECCIÓN MÁS ADECUADA

Evidentemente, quien tiene la responsabilidad de proteger adecuadamente a sus “trabajadores”, debe decidir, entre otros parámetros, qué tipo de protección es la más adecuada, pero debe tenerse en cuenta que la protección, como muchos otros factores de nuestra vida, es un conjunto de prioridades.

Lógicamente la “adecuada protección” del trabajador, en este caso del bombero, debe ser la primera de las prioridades, pero cuando el desarrollo normativo y tecnológico lo permite, es recomendable ajustar el nivel de protección a cada momento, especialmente si esto va claramente alineado con el confort, y por lo tanto interferirá mínimamente en las capacidades físicas y mentales del usuario de la protección. En este, como en otros casos, lo mejor es que el nivel protección de los EPI sea el adecuado para el riesgo a cubrir.

La aparición de dos niveles de protección térmica en la nueva versión de la norma (UNE-EN 469:06), facilita que la protección de los bomberos pueda alcanzarse no con una sola prenda, que deberá vestirse en todo tipo de intervenciones, sino con un conjunto de prendas adecuadamente solapadas, que en función del tipo de intervención, con más o menos riesgo de fuego, alcanzarán el apropiado nivel de protección.

Este planteamiento, concepto modular, permite la utilización de una prenda base, cómoda, resistente y práctica, que ya teniendo su propio nivel de protección frente al calor y/o las llamas (nivel 1 según UNE-EN 469:06), podrá utilizarse en todo tipo de intervenciones, donde el riesgo térmico no sea el más importante, por ejemplo asistencia en accidentes en carretera, y que adecuadamente complementada alcance sobradamente el nivel máximo (nivel 2), similar, incluso superior, a la protección que actualmente se alcanza con las prendas de intervención tipo “integral”.

Este nuevo concepto, tiene en cuenta las siguientes premisas básicas:

- El bombero requiere una elevada protección térmica en sus intervenciones de extinción de incendios.
- Este tipo de intervenciones son cada vez más escasas frente a otros tipos de actuaciones, por ejemplo accidentes en carretera.
- No obstante el riesgo de incendio puede aparecer, como incidente colateral, en prácticamente cualquier intervención.
- La actual norma UNE-EN 469 permite contemplar que la elevada protección que el bombero precisa para sus intervenciones contra-incendios esté basada en una prenda cómoda, que pueda vestirse sin ser un estorbo en otros tipos de intervenciones, certificada como prenda para bomberos de nivel 1 en protección térmica y que con el adecuado complemento externo se convierta en un conjunto de protección térmica con prestaciones muy superiores a las necesarias para alcanzar el nivel 2 definido en la normativa.
- El avance tecnológico ha permitido desarrollar soluciones textiles capaces de cubrir las necesidades que este nuevo concepto de protección requiere, por ejemplo:
 - Tejido trilaminado, a base de un tejido altamente resistente, de fibra Nomex® o similar, con membrana transpirable a prueba de agua y viento, y una base tipo “tejido polar”, también de fibra Nomex® o similar, adecuado para la confección de la prenda, por ejemplo tipo cacheta, que podría utilizarse para todo tipo de intervenciones, con Nivel 1 de protección térmica.
 - Para la confección de la prenda complementaria para alcanzar el nivel 2 de protección térmica, podría emplearse un conjunto de dos capas, tejido exterior y membrana, a base de fibra Nomex® o similar.



Explicación de la norma

Los certificados EN469:2006 Nivel 2, son los trajes contra el fuego de mayores requisitos para la lucha contra incendios en estructuras y son los usados por bomberos profesionales.

Los trajes de nivel 2 deben incluir una barrera de estanqueidad impermeable.
Todos los trajes de nivel 2 deberán estar marcados interiormente como aquí se indica:



Xf2
Xr2
Y 2
Z 2

Ropa de protección contra incendios:

XF2 el rendimiento en la prueba de calor: Llama

Xr2 el rendimiento en la prueba de calor: radiación

Y2 el rendimiento en la prueba impermeabilidad

Z2 la resistencia contra el vapor de agua