

# AYUNTAMIENTO DE PALMA DE MALLORCA

## PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS

### CONTRATO DE SUMINISTRO DE 11 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA LOS BOMBEROS DEL AYUNTAMIENTO DE PALMA

#### DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El equipo que se describe en el presente pliego de prescripciones técnicas, estará destinado a la sustitución del EPI personal de cada bombero, cuando se den las condiciones de uso con contaminación, desgaste o suciedad suficiente para considerar que el EPI queda inutilizado después del servicio, hasta que sea desconaminado i/limpiado según corresponda

EPI de categoría III compuesto por chaquetón y pantalón certificado de acuerdo a las siguientes normas:

- UNE EN 469:2006+A1:2007. Ropa de protección para bomberos. Requisitos de prestaciones para la ropa de protección en la lucha contra incendios.
- UNE EN ISO 13688:2013. Ropa de protección: requisitos generales.

El equipo de intervención tendrá un nivel 2 de protección bajo la norma UNE-EN 469. La construcción del sistema multicapa estará formada por el siguiente montaje textil:

- **Tejido exterior:** compuesto por un 40% de meta-aramida y un 60% de para-aramida en mezcla íntima en Rip-Stop, con un peso de  $240 \text{ g/m}^2 \pm 5\%$ . No se aceptarán dobles tejidos.
- **Barrera antihumedad:** Constará de una membrana bicomponente basada en PTFE antiviral, laminada a un no tejido en aramida.
- **Barrera térmica:** Floca (no tejido).
- **Forro:** Aramida – Viscosa.

El traje de intervención será compatible con otros equipos de protección utilizados en el Servicio de bomberos de Palma, tales como el casco integral, verdugo, guantes de intervención, equipo de respiración autónomo, máscara, arnés, linterna y emisora portátil.

El traje deberá disponer de las características técnicas que a continuación se describen, y así mismo, se ajustara a las características estéticas y de acabados, del EPI que actualmente se constituye como parte del "uniforme" de intervención.

#### CHAQUETON:



#### CUBRE PANTALON:



Estará disponible en el Parque Central Magdalena Rigo, de Bombers de Palma, una muestra del EPI de intervención, para cualquier consulta o inspección que se considere oportuna por parte de cualquier empresa que opte al contrato, durante el periodo de exposición del expediente de contratación, en el Perfil del contractant del Ajuntament de Palma.

#### **MICROCHIP - IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD.**

Todos los equipos de intervención con la normativa EN-469 disponen de un chip que va integrado tanto en el chaquetón como en el pantalón. Este dispositivo permite llevar una trazabilidad de toda la vida del equipo, desde los materiales utilizados en su confección, nombre del usuario, destino, talla, Rango, histórico de reparaciones, etc. en cada una de las prendas del equipo.

Está información es accesible a través de una plataforma Web a través de la cual, y tras una página de login donde se introducirán los datos de usuario-contraseña proporcionados por el fabricante, se podrá acceder a los datos de mantenimientos tanto a nivel de detalle de equipo como agregados según diversos criterios.

Igualmente, la plataforma permite definir a medida los informes más usados, ejemplos de informes disponibles a través de la página Web serían los siguientes.

- Reparaciones y lavados realizados a un determinado equipo en un periodo
- Lista de reparaciones clasificadas por tipo de reparación en un periodo

- Reparaciones más frecuentes
- Reparaciones y lavados realizados en un determinado parque/subparque (Con organización configurable)
  - Datos genéricos de un equipo: Fecha de fabricación, modelo y talla, datos de composición y cuidado, ficha técnica, informes de laboratorio del modelo correspondiente, usuario del mismo, etc.
  - Equipos de un usuario

Estos microchips se incorporan en el caso del Cubrepantalón en la tapeta interior del cierre central, y en el caso del chaquetón en el bolsillo del interior izquierdo.

## **CHAQUETÓN**

### **Delanteros**

Los delanteros se abrochan mediante una cremallera de Malla 10 en aramidas con sistema apertura rápida con tirador del mismo tejido exterior para facilitar su manipulación en especial con guantes. La cremallera quedará oculta por una tapeta de 12 cm de ancho. Llevará cierre con velcro ignífugo de 2 cm de ancho en toda la longitud de la tapeta

La cremallera lleva una solapa construida con dos capas de tejido exterior y barrera de humedad. La cremallera está dispuesta sobre una solapa interior que nunca llega a estar en contacto con el usuario

El delantero izquierdo dispondrá de bolsillo para la emisora con las dimensiones compatible con las medidas de la emisora que utiliza actualmente el servicio. También lleva trabilla en un material anti-abrasión y anti rotura en el canesú para el micro

El delantero derecho dispone de trabilla en velcro para sujeción de la linterna, en el mismo material.

Al igual que en el delantero izquierdo a la altura del canesú lleva una trabilla para el micro

### **Espalda**

La espalda lleva dos piezas simétricas con fuelle para facilitar el movimiento del bombero. En el perímetro inferior interno de la prenda se dispone una pieza conformada en un tejido laminado en meta-Aramida con PTFE Bicomponente. El motivo de la mencionada pieza es el de evitar el ascenso del agua por capilaridad. En dicha pieza se incorporará una cremallera de 30cm para facilitar las labores de reparación y mantenimiento

### **Cuello**

El cuello tiene un diseño muy ergonómico pensado para adaptarse al casco del servicio de bomberos, permitiendo una perfecta adaptabilidad a la máscara del E.R.A

El cuello utiliza una doble capa de tejido exterior una barrera de humedad para evitar que entre agua. Todos estos elementos están termosellados a la barrera de humedad del resto del equipo de esta forma mantenemos una perfecta impermeabilidad del equipo

### **Mangas**

Las mangas están preformadas para facilitar el completo movimiento del brazo. La curvatura de la preforma está ubicada en la zona del codo.

La bocamanga tiene una inclinación destinada a que tenga un perfecto movimiento la muñeca. Dispone de un tejido anti abrasión como refuerzo adicional contra la abrasión y el envejecimiento.

### **Puños**

Los puños de las chaquetas están confeccionados en punto de Aramida doble con salida para pulgar. Los puños están diseñados para evitar el desplazamiento de las mangas cuando el bombero mueva los brazos. El diseño no permite la entrada de elementos nocivos. Está construido de forma que es totalmente estanco a la vez que impide el ascenso de agua por capilaridad.

### **Bolsillos**

- Llevará dos bolsillos tipo napoleón en cada delantero con tirador en material alta visibilidad.
- Además llevará un sistema para acople de la linterna en el pecho derecho y un bolsillo adaptado para la emisora en el pecho derecho
- Dos bolsillos verticales en la solapa el bolsillo superior mide 15 cm y el bolsillo inferior 22 cm.
- Una apertura para la salida del arnés
- Un bolsillo interior de plastrón de 20 x 25 cm.

### **Protección codos y hombros**

En la zona de los hombros, interiormente tiene un almohadillado ignifugo que permite una mayor comodidad cuando se utilice el E.R.A. paralelamente este almohadillado da una superior protección térmica, principalmente en una zona en la que la compresión de capas transmite más el calor.

En los codos, dispone de un refuerzo mediante una lámina de para-Aramida para dar una mayor protección contra la abrasión el rasgado y el punzamiento.

### **Cintas reflectantes**

Llevará cinta reflectante lima-plata-lima de 50 mm, perforadas facilitando la transpiración de las zonas cubiertas por las bandas.

### **Módulos de identificación**

En la espalda lleva módulo 240x100 mm en plata positivo "BOMBERS DE PALMA"



BOMBERS  
DE PALMA

En la parte delantera izquierda lleva velcro suave de 90x30 mm para modulo con la identificación personal del efectivo, este es en plata positivo y material reflectante.



182

En la tapeta central lleva velcro suave de 50x80 mm para galón  
 En el interior del chaquetón en la parte central superior llevara modulo 50x30 mm en positivo blanco indicando la talla de la prenda

TALLA  
S

### Cinta de autorrescate (Hombre Muerto)

En la confección del traje se ha incluido una cinta de autorrescate en la espalda. Su objetivo es: poder transportar el peso del bombero tirando de la cinta en caso de producirse una situación de riesgo que lo requiera.

El dispositivo se encuentra en la parte superior de la espalda, protegido por una tapeta, con un tirador de alta visibilidad que indica su ubicación. Bajo esta tapeta se han añadido unos velcros® de forma que la cinta quede sujeta y no se mueva cuando no es utilizada.



La cinta esta confeccionada con material ignifugo de alta resistencia y se ha construido en el interior de las capas del chaquetón de intervención, de forma que cuando se tira de ella se cierre alrededor de los hombros del bombero, de forma que permite remolcar el cuerpo del bombero de forma alineada con el eje de la columna vertebral.

Resistencias de la cinta UNE-EN ISO 13934-1:1999:

Referencia	Fuerza de rotura (N)	CV(%)	Alargamiento (%)	CV (%)
Cinta de Autorrescate-Twaron	5064	3.0	7.81	7

Este sistema cumple los requisitos exigidos por la norma NFPA (Puntos 6.1.9.1., 7.1.3, 8.2.1.1., 8.2.16, 7.1.5, 7.1.22, 8.58, 7.1.10).

## **CUBREPANTALÓN**

Cubre-pantalón está diseñado para facilitar la libertad de movimientos del bombero en condiciones extremas

Se emplea hilo ignífugo 100%aramida de 4 cabos en las costuras de sobrecarga con dobles pespunte para evitar posibles roturas. Se utilizan 9 hilos para costuras exteriores sobrecargándolas 1 cm.

### **Delanteros**

Lleva apertura frontal con tapeta con cierre por velcro. La cremallera es metálica e ignífuga. Pieza de descarga en la entrepierna para facilitar los movimientos. La cintura es recta excepto en la parte trasera que será un poco más alta para cubrir la parte inferior de la espalda en caso de situaciones extremas (ir de rodillas, agacharse etc.).

### **Traseros**

El pantalón en la parte dorsal lleva dos broches para el ajuste de los tirantes. Estos broches permiten cambiar rápidamente los tirantes en caso de rotura.

En la parte baja, lleva una barrera de anticapilaridad para evitar el efecto mecha. En toda la prenda se utilizará hilo 100%aramida de 4 cabos. Costuras remalladas con puntada de seguridad para evitar deshilachado.

### **Bolsillos**

Lleva dos bolsillos laterales con tapeta con cierre con velcro con tirador y fuelle exterior, con dos ojales para desagüe

### **Refuerzos**

Los refuerzos de las rodillas son de tipo parche con acolchado interior ignífugo envuelto en un refuerzo en tejido antiabrasión y antipunzamiento. El refuerzo está preformado para facilitar el movimiento del bombero

### **Bajos**

Dispone de un sistema de ajuste vertical mediante velcro y horizontal en su extremo inferior mediante cinta elástica.

### **Tirantes**

Los tirantes incorporados en el Cubre-pantalón son cruzados en la espalda con el objetivo de evitar desplazamientos de las cintas de haber poca tensión. A su vez estos tirantes también incluyen un acolchado de tejido exterior en los hombros deslizable, de esta forma se consigue proteger zonas que soportan altas cargas como son los hombros.

Dichos tirantes se construyen con una combinación de material elástico y rígido de gran resistencia; poseen dos enganches frontales de “apertura fácil”.

En la zona de la cintura, llevará un sistema de cintas para acople de arnés exterior.

### Módulos de identificación

En el bolsillo de la pernera derecha lleva velcro® suave para modulo identificativo tamaño 50x80 mm para modulo con la identificación personal del efectivo, este es en plata positivo y material reflectante.



En el interior del pantalón lleva módulo 50x30 mm en positivo blanco indicando la talla de la prenda



Características técnicas de los principales materiales

#### **Tejido exterior**

- Será una composición de 40% de meta-aramida y un 60% de para-aramida en mezcla íntima en Rip-Stop, con un peso de  $240 \text{ g/m}^2 \pm 5\%$ .

La mezcla ha de ser íntima, no se aceptarán dobles tejidos.

Color: amarillo.

#### **Barrera antihumedad**

Reunirá los requisitos y valores que se exponen en la siguiente tabla:

PROPIEDADES	NORMAS	REQUISITOS
<b>1. Propiedades textiles</b>		
<b>1.1. Soporte de Membrana</b>		100% Aramida
<b>1.2. Tipo de Tejido de Soporte</b>		Tejido No Tejido
<b>2. Capa Funcional</b>		Politetrafluoroetileno
<b>3. Parámetros estructurales</b>		
<b>3.1. Peso del Laminado</b>	ISO 3801 Método 5	$140 \text{ g/m}^2 \pm 15\text{g/m}^2$
<b>4. Estabilidad Dimensional</b>	ISO 5077 / EN ISO 3759	

PROPIEDADES	NORMAS	REQUISITOS
<b>4.1. Tras 5 Ciclos de Lavado</b>	5 x ISO 6330, Lavado 6N a 60°, Secado F	Longitudinal $\pm 3,0 \%$ Transversal $\pm 3,0 \%$
<b>4.2. Tras 5 Lavados en Seco</b>	Lavados en seco: 5 x ISO 3175-2	Longitudinal $\pm 3,0 \%$ Transversal $\pm 3,0 \%$
<b>4.3. Resistencia Térmica</b>	ISO 17493, 185°C durante 5 min	Longitudinal $\pm 3,0 \%$ Transversal $\pm 3,0 \%$
<b>5. Inflamabilidad: Propagación limitada de la llama</b>		
<b>5.1. Tras 25 Ciclos de Lavado</b>	Tras 25 x ISO 6330, Lavado 6N (60°), Secado F Sobre la Parte de la Membrana Sobre la parte del tejido	Índice 3 Índice 3
<b>5.2. Tras 10 Lavados en Seco</b>	10 x ISO 3175-2, sensitive method Sobre la Parte de la Membrana Sobre la Parte del Tejido	Índice 3 Índice 3
<b>6. Resistencia al Vapor de Agua</b>	ISO 11092 / EN 31092 Skin Model	
<b>6.1. En original</b>		Ret < 5 m <sup>2</sup> Pa/W
<b>6.2. Tras 25 Ciclos de Lavado</b>	ISO 6330, Lavado 6N, Secado F (50°C)	Ret < 6 m <sup>2</sup> Pa/W
<b>6.3. Tras 10 Lavados en Seco</b>	10 x ISO 3175-2, sensitive method	Ret < 6,5 m <sup>2</sup> Pa/W

PROPIEDADES	NORMAS	REQUISITOS
<b>7. Propiedades funcionales y Durabilidad del Laminado</b>		
<b>7.1. Resistencia a la Penetración del agua</b>	ISO 20811	
<b>7.1.1. inicial</b>	Nuevo	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 1000 mbar
<b>7.1.2. Tras 25 Ciclos de Lavado</b>	25 ciclos ISO 6330, Lavado 6N, Secado F (60°C)	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 1000 mbar
<b>7.1.3. Tras 10 Lavados en Seco</b>	5x ISO 3175-2, sensitive method	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 1000 mbar

PROPIEDADES	NORMAS	REQUISITOS
<b>7.1.4. Tras Resistencia térmica</b>	ISO 17493 Incrementado hasta 185°C x 5 min	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 1000 mbar
<b>7.1.5. Tras Calor por Contacto</b>	EN 702 Temperatura de Contacto: 220°C x 7 segundos	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 1000 mbar
<b>7.1.6. Tras Abrasión sobre la parte de la Membrana</b>	EN 530 Filtro de Lana a 9kPa de Presión. Mínimo 2000 ciclos	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar
<b>7.1.7. Tras Flexión</b>	ISO 7854 Tras 50 000 ciclos	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar
<b>7.1.10 Tras 5 ciclos de Lavado en seco + Exposición Térmica</b>	5 ciclos ISO 3175-2, sensitive method + ISO 17493 185°C ± 5°C, x 5 min	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar Sobre Cruces de Costuras: > 100kPa
<b>7.1.11 Tras 5 ciclos de lavado +contaminación de la membrana con espuma contra incendios AFF</b>	5 ciclos ISO 6330, Lavado 6N, Secado F + Contaminación con AFF	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar
<b>7.1.11 Tras 5 ciclos de lavado en seco + contaminación de la membrana con AFF</b>	5 ciclos ISO 3175-2, sensitive method + Contaminación con AFF	Sobre superficie del Laminado: > 1000 mbar
<b><u>7.2. Resistencia a la Penetración Viral</u></b>	ISO16604 Método C con 20 kPa de Presión Líquida	
<b>7.2.1. Tras envejecimiento acelerado</b>	1 ciclo = 5 ciclos de Lavado ISO 6330, 6N + 1 secado Tipo F + Test de Horno según ISO 17493 (5 min a 185 +5°C) -> 5 ciclos continuos repetidos	Sobre superficie del Laminado: PASA Sobre Cruces de Costuras: PASA
<b><u>7.3. Resistencia a la Delaminación</u></b>		
<b>7.3.1. Resistencia a la delaminación tras 50 ciclos de Lavado</b>	ISO 6330, Lavado 6N, Secado F (50°C) cada 5 lavados.	No presenta delaminación, grietas, agujeros o burbujas superiores a 3mm

La barrera de humedad garantizará sus propiedades y durabilidad cumpliendo los requerimientos técnicos reseñados.

## **Barrera térmica**

Será un no tejido de 85 gramos aproximadamente

## **Forro**

Composición en Aramida – Viscosa de color azul marino

## **Elementos de refuerzo**

Para asegurar la máxima protección en zonas de especial abrasión y contacto, se incorporará un tejido de refuerzo en las rodillas y en los codos. Este tejido será un material de máxima protección y resistencia con las siguientes características:

- Peso:  $545 \text{ g/m}^2 \pm 10\%$ .
- Composición: 100 % para-aramida con cobertura de polímero.
- Resistencia a la tracción (EN ISO 13934-1):
  - Urdimbre  $\geq 2.500 \text{ N}$
  - Trama  $\geq 1.100 \text{ N}$
- Resistencia a la tracción tras exposición a calor radiante y tras un pretratamiento de 5 ciclos de lavado ( $60^\circ \text{ C} + \text{secadora}$ , ISO 6330) (EN ISO 13934-1):
  - Urdimbre  $\geq 2.000 \text{ N}$
  - Trama  $\geq 650 \text{ N}$
- Resistencia a la abrasión a 12 KPa (EN ISO 12947-2)  $\geq 1.000.000$  ciclos.
- Resistencia a la penetración de agua (EN ISO 20811)  $\geq 20 \text{ KPa}$

## **Valores ensamblaje principal**

Las prestaciones del conjunto chaquetón y pantalón de intervención, además de cumplir la norma UNE-EN 469 nivel 2, deberán cumplir los valores que se indican a continuación, según ISO 16604 método C aplicables (valores del ensamblaje principal)

### ✓ Resistencia térmica:

Calor convectivo (EN 367) tras 10 ciclos de lavado a  $40^\circ \text{C}$

HTI24 > 20

HTI 24 - HTI 12 > 5

Calor radiante (EN ISO 6942) tras 10 ciclos de lavado a  $40^\circ \text{C}$

RHTI24 > 26

RHTI 24 - RHTI 12 > 9

✓ Resistencia Mecánica:

Resistencia a la tracción (EN ISO 13934-1)

Tejido exterior Urdimbre > 2200 N

Tejido exterior Trama > 2200 N

Resistencia a la tracción en la costura (EN ISO 13935-2)

En las costuras del tejido > 500 N

Resistencia residual a la tracción tras la exposición al calor radiante (Densidad flujo de calor según norma EN 6942 método A) tras 10 ciclos de lavado a 40º

Tejido exterior Urdimbre > 1800 N

Tejido exterior Trama > 1700 N

Resistencia al rasgado (EN ISO 4674-1 o ISO 13937-2)

Tejido exterior >200

Tejido exterior Trama >200

✓ Resistencia al vapor de agua tras 10 ciclos de lavado a 40º: < 18 m<sup>2</sup> Pa/W

Todos estos valores y requisitos técnicos de los materiales son excluyentes, y en caso de no cumplirse, se desestimará la oferta.

## **DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO**

- Número de EPIs: 11
- Precio unitario: 1.300,00 € (sin IVA)
- IVA (21%): 273,00 €
- Total: 1.573,00 € (IVA incluido) por unidad
- Presupuesto de los 11 equipos: 17.303 € (IVA incluido)

## **DOCUMENTACIÓN**

La oferta presentada en el procedimiento de contratación, incluirá:

Los valores solicitados en este pliego serán documentados y acreditados mediante la presentación de la siguiente documentación:

- Certificado CE o UE de Tipo del traje de intervención donde se certifique el cumplimiento de las normas EN ISO 13688 y EN 469.

- Informes de certificación donde se acredite el cumplimiento de los requisitos solicitados para los materiales que componen el traje.
- Informes de ensayo de laboratorio acreditado e independiente donde se acrediten los valores requeridos para la barrera de humedad y para el tejido de refuerzo.
- Folleto informativo del fabricante.
- Declaración de conformidad.
- Memòria tècnica donde se describa la muestra presentada y sus características principales. En dicha memòria se deberá hacer constar el sistema de trazabilidad utilizado por la empresa para llevar un control de los mantenimientos, limpiezas y reparaciones que se realicen sobre cada uno de los trajes de intervención. Dicho sistema, deberá ser accesible para el Servicio de Bomberos.

La falta de presentación de los puntos descritos anteriormente, será causa de exclusión.

Palma, 01 de diciembre de 2021  
El oficial de Bombers de Palma

Francesc Bonnín Fuster

