


FUERZA AÉREA COLOMBIANA



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUTIBLE

ET-FAC-079

<p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>  <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 2 de 29
		2020/05/21

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-079 fue aprobada el 2020-05-21.

Ésta especificación está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

A continuación, se relacionan las empresas o instituciones que colaboraron con el estudio de ésta especificación técnica.

JEFATURA LOGÍSTICA

DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS – SUBDIRECCIÓN CALIDAD

LAFAYETTE

FABRICATO



 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 3 de 29
		2020/05/21

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO.....	4
2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN	4
2.1. DEFINICIONES	4
2.2. CLASIFICACION	5
2.3. APLICACIÓN	6
3. REQUISITOS.....	6
3.1. REQUISITOS GENERALES	6
3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS	14
4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	18
4.1. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO.....	18
4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	19
5. MÉTODOS DE ENSAYO.....	20
6. APÉNDICE	21
6.1. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE.....	21
6.2. ANTECEDENTES.....	23
6.3 CONTROL DE CAMBIOS	23
7. ANEXOS	24

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 4 de 29
		2020/05/21

1. OBJETO

Esta Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter el UNIFORME PARA OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE, destinado para uso del personal civil de la Fuerza Aérea Colombiana.

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1. DEFINICIONES

Costura de Pespunte. Costura tipo 301 (ASTM D6193) que se hace visible sobre una parte determinada de la pieza confeccionada.

Fuelle. Pliegue que permite la amplitud interna del bolsillo.

Jean. Pantalón confeccionado con tela muy resistente generalmente de color azul; suele llevar doble pespunte en las costuras y remaches de cobre en la esquina de los bolsillos interiores de delante y en los superpuestos de atrás.

Índigo. Pasta colorante de color azul oscuro y violeta que se extrae de los tallos y hojas de este arbusto.

Lote de entrega. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.


Lote de producción. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

Muestra. Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de este y que servirán de base para una decisión sobre el mismo.

Ojal de desagüe. Terminación bordada redonda para eliminar líquidos de los bolsillos de las prendas o facilitar la ventilación de la misma.

Teñido en la masa- En la fabricación de botones, es aquel que se elabora con el color incluido, es decir, la materia prima para fabricar el botón es mezclada antes de pasar a la máquina con los diferentes pigmentos que le van a dar la tonalidad escogida.

Costura de Pespunte. Costura plana que se hace visible sobre una parte determinada de la pieza confeccionada.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 5 de 29
		2020/05/21

Costura de Presilla. Costura de refuerzo, hecha en maquina presilladora, elaborada mediante repetidas puntadas muy juntas en puntos de tensión, por ejemplo, ojales, esquinas de bolsillos, finales de costuras y pasadores de la pretina del pantalón.

Entretela. Una capa de tejido insertado en ciertas partes de la prenda, entre capas de tela interior y exterior para retener la forma, reforzar o dar volumen.

Doblado. Pliegue que como remate se hace a la ropa en los bordes, doblándola un poco hacia adentro dos veces para coserla.

Fusionado. Procedimiento que consiste en unir mediante temperatura y presión, una entretela, técnicamente impregnada con una resina termoplástica a la tela en diferentes partes, dándoles las características de planchado permanente.

Lote de entrega. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.

Lote de producción. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

Material ignífugo. es aquel que posee o proporciona índices de inflamabilidad y propagación relativamente bajos.

Muestra de referencia. Elemento testigo suministrado y aprobado por la entidad contratante que cumple con las características de diseño, color, confección, acabado y los requisitos establecidos en la presente Especificación Técnica, para efectos de comparación, medición de diferencia de color, evaluación y aceptación o rechazo de los lotes correspondientes, en caso de ser requerido.


Retardadores de llama, son materiales que han sido sometidos a un tratamiento químico, por motivo del cual no se inflaman con facilidad ni la llama se propaga rápidamente cuando están sometidos a fuegos pequeños o moderados.

Ribete. Cinta o cosa análoga con que se guarnece y refuerza la orilla del vestido, calzado, etc.

2.2. CLASIFICACION

Las telas para la confeccion del uniforme, establecidas en la presente Especificación Técnica se clasifican en dos tipos como se indica a continuacion:

2.2.1 Tela tipo I. Resistente a la tension con acabado retardante a llama tejido plano composición 100% algodón.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 6 de 29
		2020/05/21

2.2.2 Tela tipo II. Resistente a la tensión con acabado retardante a llama tejido plano composición 88% algodón y 12% nylon.

2.3. APLICACIÓN

2.3.1 Definir las cantidades de los uniformes de acuerdo al tipo de tela, según el numeral 2.2 Clasificación 2.2.

2.3.2 Definir las tallas y las cantidades según cargo correspondientes de chaqueta, pantalón, camisa, chaleco multiherramientas y gorro.

2.3.3 Definir si el uniforme va con gorro o sin él.

2.3.4 Definir si el uniforme va con chaqueta impermeable o sin ella.

2.3.5 Definir si el uniforme va con el chaleco multiherramientas o sin él

2.3.6 Si la cantidad de elementos a comprar es menor de 51 unidades, el plan de muestreo se debe acordar entre el proveedor y la fuerza.

2.3.7 En caso que se requiere exija condiciones de empaque y rotulado diferentes a las establecidas en esta especificación, deben ser especificadas en el pliego de condiciones.

3. REQUISITOS

3.1. REQUISITOS GENERALES


Los requisitos dimensionales y de confección presentados deben ser evaluados de acuerdo con el numeral 5.17. Adicionalmente, las medidas y características indicadas se deben verificar viendo de frente la prenda.

Las prendas que conforman el uniforme no deben presentar huecos, cortes ni defectos en las puntadas y debe conservar simetría en su diseño.

3.1.1. Camisa. La camisa dama y/o caballero es confeccionada dependiendo las tallas a solicitud de la Entidad.

3.1.1.1. Diseño y Confección. Debe ser de corte semitallado con almillas, Su frente debe ser de dos piezas, una a la derecha y otra a la izquierda. Ver figuras 2 y 3.

La pieza delantera derecha debe llevar una aletilla con seis ojales, distribuidos uniformemente frente a cada botón de la pieza delantera izquierda, de tal manera que al abotonar la camisa no se presenten pliegues, el botón superior debe estar ubicado en la base del cuello. Todas las uniones deben tener puntada de seguridad.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 7 de 29
		2020/05/21

En la parte posterior debe llevar una cinta reflectiva de lado a lado que mida $3 \pm 0,5$ cm de ancho, ver fig. 3.

3.1.1.2. Cuello. Debe ser de corte de botón expuestos con puntas sujetas a la camisa por pequeños botones expuestos, confeccionado en una sola pieza y debe estar cosido y respuntado en su contorno con una costura sencilla a una distancia de $6 \text{ mm} \pm 2$. El ancho del cuello medido en el centro sin doblar debe ser de $70 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

3.1.1.3. Bolsillos: Debe tener dos (2) bolsillos de ojal abotonado con pata ubicados uno a cada lado de cada delantero de la camisa, ubicados a la altura del pecho, la longitud de cada bolsillo debe ser de $130 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de largo y su ancho $130 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Debe llevar doble costura sencilla paralela separada por una distancia de $6 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$. El bolsillo debe llevar costura de presilla en cada extremo de su boca permitiendo el uso de la capacidad total del mismo de acuerdo a la figura 1.

3.1.1.4. Mangas. Deben ser de una pieza y tener en la bocamanga una chapeta terminada en punta rematada con un ojal y un botón. Esta chapeta debe medir $210 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ de ancho por $140 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de largo. La chapeta de la bocamanga debe ir sobrepuesta con respunte sencillo y costura de presilla. La manga debe llevar dobladillo de $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. La longitud del extremo libre de la chapeta debe ser de $70 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

La manga a la altura del codo debe llevar un parche (codera) de una pieza. Éste debe llevar en su contorno dos costuras sencillas paralelas. Para la talla 34, esta codera debe medir $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ en su largo total, en la parte superior $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de ancho y en la parte inferior $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de ancho. Para las demás tallas, las dimensiones deben ser $210 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ en su largo total, en la parte superior $160 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de ancho y en la parte inferior $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de ancho.

Adicionalmente, debe llevar en el bajo manga a la altura de la sisa, dos orificios de ventilación redondos y bordados, ubicados a $30 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ del borde de la unión de la manga con el resto de la camisa y $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de la costura de cierre de la manga, ambos de diámetro interno $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Las mangas, deben presentar a la altura de $160 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ contados desde la costura del hombro hacia abajo una cinta reflectiva que vaya alrededor de la manga y que mida $3 \pm 0,5$ cm.

Debe llevar una perilla interna en la manga parte interna que permita recoger el puño en caso de ser necesario y estar ubicada arriba del codo, permitiendo el doble de la manga. En la parte externa de la manga arriba del codo debe llevar un botón del mismo material de los botones delanteros de la camisa para recoger la manga y apuntar con la perilla.

3.1.1.5. Botones y Ojales. Debe llevar los siguientes botones:

- Un botón sobre la banda del cuello. Diámetro $11 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.
- Seis botones sobre el frente izquierdo. Diámetro $11 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.
- Un botón en cada presilla. Diámetro $11 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.
- Dos botones en cada puño. Diámetro $11 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

- Un botón en cada bolsillo. Diámetro 11mm ± 1 mm.
- Un botón para cada perilla. Diámetro 9 mm ± 1 mm.
- Un botón de repuesto de diámetro 11 mm ± 1 mm.

Los botones deben estar alineados. La distancia entre el botón ubicado sobre la banda del cuello y el primer botón ubicado sobre el frente de la camisa es de 80 mm ± 5 mm y para la ubicación de los otros botones es de 95 mm ± 5 mm entre cada uno.

Los botones deben estar sujetos con puntada tipo 301 en máquina abotonadora de caja boina (puntada de seguridad)

3.1.1.6. Almilla. La almilla debe ser elaborada en doble tela y debe tener tanto en la unión de la espalda con los frentes como en la unión del hombro pespuntos de 2mm ± 1 mm.

3.1.1.7. Falda. Uno de los costados inferiores de la camisa debe tener un corte en falda, la cual debe terminar en borde dobladillado. La longitud de la falda es de 50mm ± 5 mm. Ver Figura 3.

3.1.1.8. Las dimensiones de la camisa se deben escalar desde la talla 28 hasta la talla 48 y debe tener las siguientes cotas tabla 1.

Tabla 1 Cotitas de las camisas


Descripción	Cota
Longitud total	A
Ancho Espalda (a la altura de los hombros)	B
Ancho Pecho	C
Ancho Cintura	D
Ancho de Base	E
Largo Manga	F
Ancho Bocamanga	G
Contorno Cuello	H

Nota. Para las tallas, la tolerancia en las medidas podrá ser de hasta ± 5 mm. Así mismo, se deben escalar las dimensiones por parte de los confeccionistas.

3.1.2. Pantalón. El pantalón dama y/o caballero es confeccionado dependiendo las tallas a solicitud de la Entidad.

Debe ser confeccionado con dos partes delanteras, dos posteriores y su corte debe ser recto. Debe tener seis bolsillos y un refuerzo. Ver figura 4.

3.1.2.1. Bolsillos. El pantalón consta de 2 bolsillos delanteros, 2 bolsillos laterales y 2 bolsillos posteriores. Su diseño y dimensiones son las mismas para todas las tallas.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 9 de 29
		2020/05/21

Bolsillos Delanteros: cada delantero debe llevar un bolsillo interno tipo trampolín sesgado, con talegas del mismo material y en los extremos de éstos deben tener cada uno costura de presilla. La boca de este debe ser de 160 mm \pm 5 mm

medida desde el borde inferior de la pretina hasta la ubicación de la costura de presilla inferior. La profundidad del talego debe ser de 320 mm \pm 10 mm tomada desde el borde inferior de la pretina hasta su extremo.

Bolsillo lateral: A cada lado debe llevar un bolsillo de base recta a la altura de la base del pantalón y boca inclinada en diagonal, centrado sobre la costura del costado externo, con un fuelle en la parte posterior, pisado a 20 mm \pm 5 mm con costura de presilla en la parte inferior y dos preses sencillos doblados en el mismo sentido del fuelle ubicados uniformemente cada uno con una profundidad de 35 \pm 5 mm. Debe venir respuntado y con costura de presilla en la boca del bolsillo.

Debe llevar una tapa pegada con respunte doble que cubra la boca del bolsillo, un falso con dos ojales para asegurar los botones de la boca y un ojal para desagüe en la parte inferior del fuelle. Este bolsillo debe ir ubicado a 75 mm \pm 5 mm de la parte inferior de la boca del bolsillo del costado y las dimensiones se verifican de acuerdo a la figura 5.


Bolsillos posteriores: A cada lado del posterior debe llevar un bolsillo con un ribete de una sola pestaña de 10 \pm 2 mm de ancho el cual debe ir respuntado al borde y asegurado con costura de presilla en los extremos. Estos bolsillos deben estar ubicados a 100 \pm 10 mm a partir del borde superior de la pretina. La boca del bolsillo debe medir 140 \pm 5 mm.

El bolsillo debe cerrar por medio de una tapa confeccionada en doble tela con la misma tela y un falso con dos ojales para asegurar los botones, este falso debe ser más corto 10 \pm 2 mm que la tapa. La dimensión de la tapa debe ser 65 \pm 5 mm de alto por 140 \pm 10 mm de ancho. La tapa debe llevar respunte a 6 mm \pm 1 mm. La profundidad del talego debe ser de 190 mm \pm 10 mm medida desde el borde de la boca del bolsillo, confeccionado con la misma tela principal.

3.1.2.2 Pretina En la cintura debe llevar una pretina enteriza de 45 mm \pm 5 mm de ancho, forrada con la misma tela principal. La pretina debe poseer un ojal tipo lágrima, un botón de pasta en el frente y en su contorno debe llevar siete pasadores distribuidos uniformemente alrededor de la pretina, uno de los cuales debe ir alineado con la costura de cierre de la parte posterior, los demás deben ir ubicados guardando simetría con respecto a éste.

Cada pasador debe medir 10 mm \pm 2 mm de ancho por 60 mm \pm 2 mm de alto, medido de presilla a presilla.

3.1.2.3. Bragueta. El pantalón debe llevar una bragueta ubicada en la parte central, de apertura a la izquierda, asegurada con tres botones ocultos y sus respectivos ojales, pegados en la aletilla. La bragueta debe ir respuntada en el borde y en la parte externa debe llevar costura de presilla.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 10 de 29
		2020/05/21

Las dimensiones de la bragueta deben ser de 45 mm \pm 3 mm de ancho y el largo (sin incluir la pretina) debe ser para las tallas 36 a 38 de 180 mm \pm 5 mm para la talla 40 a 42 200 mm \pm 5 mm, para las tallas 44 a 46 de 220 \pm 5 mm.

3.1.2.4. Rodillera o parche. El pantalón debe llevar una rodillera o parche que cubra el ancho del delantero y debe llevar pespunte doble en la parte superior e inferior. Debe estar ubicada a 175 mm \pm 5 mm de la unión de la entrepierna y medidas deben ser de de 270 \pm 2 mm de alto. Ver figura ilustrativa 5.

3.1.2.5. Botamanga. Las botamangas deben llevar a la altura de la mitad de la pantorrilla en todo su contorno una cinta reflectiva de 2,54 cm de ancho, de la misma medida de la cinta que lleva la camisa en la espalda a la altura de los hombros debajo de la almilla y a la mitad de los brazos en la manga.

3.1.2.6. Posaderas. En la base de los posteriores debe ir un refuerzo en la misma tela principal, el cual debe llevar costuras a dos agujas en todo su contorno. Debe ir ubicado a 130 \pm 10 mm de la cintura. La posadera debe tener un ancho en la entrepierna de mínimo 160 mm. Ver figura ilustrativa 5.

3.1.2.7. El pantalón debe llevar doce botones (uno en la pretina, tres para asegurar el falso de la bragueta, dos en cada bolsillo posterior, dos en cada bolsillo lateral).

3.1.2.8. Dimensiones. Las dimensiones del pantalón se deben escalar desde la talla 28 hasta la talla 42 y debe tener las siguientes cotas tabla 2.


Tabla 2. Dimensiones y tallas del pantalón

Descripción	Cota
Longitud	I
Longitud Entrepierna	J
Ancho Cintura	K
Ancho de Base	L
Ancho pierna	M
Botamanga	N

Nota. Para las tallas, la tolerancia en las medidas podrá ser de hasta \pm 5 mm. Así mismo, se deben escalar las dimensiones por parte de los confeccionistas.

3.1.2.9. Chaqueta impermeable. La chaqueta debe ser en composición poliéster 100%, impermeable y componerse de dos frentes, dos mangas, una capota y un trasero que deber ser lisa. Su sistema de cierre debe ser frontal con cremallera y bolsillo con cremallera a lado y lado de los frentes.

En la parte de atrás o posterior a la altura de los hombros debajo de la almilla y a la mitad de los brazos en la manga, debe llevar una cinta respectiva de 2,54 cm de ancho de la

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 11 de 29
		2020/05/21

misma medida de la cinta reflectiva de la camisa y del pantalón que lleva la camisa. Ver figura ilustrativa 5.

La chaqueta debe encontrarse forrada en su parte interna con una malla con tejido de punto de color azul

3.1.3.1 Capota. La chaqueta debe llevar una capota de la misma tela, debe salir del compartimento interior del cuello, con diseño redondeado. Debe llevar la costura central en la parte posterior. Debe llevar un dobladillo en el contorno de la abertura para alojar en su interior un cordón elástico de 3.5mm que finalice en cada lado y salga por un ojete y se nivele a través de un acortador plástico, los extremos del cordón deben llevar un elemento plástico (tope) que resguarde su punta. La capota debe ir unida a la chaqueta por medio de un modulo de tela rectangular.

3.1.3.2 Cuello. Debe ser rectangular elaborado con doble tela. Su ancho medido en el centro debe ser de 60mm ± 5mm. Adicionalmente, debe presentar un sistema de almacenamiento con cremallera para la capota interior.

3.1.3.3 Parte frontal. Debe llevar cierre con cremallera color a tono con el material principal. En la parte inferior de la chaqueta en todo su contorno, debe llevar una costura plana sencilla a modo de dobladillo que permita la salida del cordón por medio de un ojete a lado y lado de las partes, que sirve como sistema de ajuste en el contorno.

3.1.3.4 Cintas reflectivas. Las cintas reflectivas de la chaqueta debe ser termoselladas, de manera que la tela pueda cumplir con su función de impermeable que vayan de la siguiente manera: Ver figura ilustrativa 6.

- Una en cada manga ubicada de manera horizontal y situada a la mitad del largo de la sisa al codo.
- Una cinta en la espalda que se ubique dándole continuidad a las cintas de los brazos.
- Las cintas deben presentar un ancho de 2,54cm.

3.1.3.5 Bolsillos. La chaqueta debe presentar bolsillos a lado y lado de los frentes con su respectiva cremallera con una dimensión de 14cm de largo, deben ir inclinados a 45 grados con un ribete de 2,54 cm de ancho de la misma tela. Deben usarse costuras de presilla en las esquinas de éstos bolsillos.

3.1.3.6 Cremallera. La cremallera frontal del sistema de cierre debe estar asegurada con dos costuras sencillas paralelas separadas en cada uno de los frentes. Adicionalmente, debe llevar una presilla en el extremo superior y otra en el extremo inferior. La cremallera del frente y la de los bolsillos debe ser elaborada en material sintético.

3.1.3.7 Mangas. Deben presentar puños en caucho con un ancho de 50mm que no incomoden al usuario.

3.1.4. Gorro. En el mismo material principal del uniforme. Debe presentar seis (6) ojetes ubicados así: dos laterales derechos, dos laterales izquierdos y dos para que pase el cordón elástico. El cordón, ojetes e hilo, deben ser color tono a tono con el color de la tela principal. Debe tener un barboquejo de dos (2) cordones de 750mm de largo por 3mm de espesor, confeccionados en cordel No. 3 de nylon del color de la tela principal. Los cordones deben pasar por los ojetes y tener un acortador o ajustador plástico. Las alas del gorro deben ser de 85mm de ancho.

En la parte posterior del gorro debe tener una tela adicional del mismo material del gorro que cubra las orejas y la nuca. Este cubre nuca debe llevar broches plásticos para permitir quitarlo o ponerlo. Debe llevar 4 broches para la gorra talla S, 5 para la gorra talla M y 6 para la gorra talla L. Los broches deben estar repartidos de forma equitativa tanto en la gorra como en el protector. Ver figura 6

3.1.4.1 Dimensiones. El gorro deberá venir en las siguientes dimensiones

Tabla 3. Dimensiones establecidas para el gorro.

Descripción	Cota	S	M	L
Contorno	A	53-55	56-58	59-61
Ala	B	85	85	85
Altura	C	70-80	70-80	70-80
Protector nuca	D	40-45	45-50	50-55

3.1.4.2 Acabado y confección. No debe presentar elementos externos o de composición del elemento que afecten, incomoden o irriten la piel del usuario. Los accesorios no deben desteñir ni dañarse al momento de su uso.

3.1.5. Chaleco.


3.1.5.1. Diseño y Confección. Debe ser elaborado en dos piezas, delantero y trasero, Semirrectangular. Su frente debe ser de dos piezas, una a la derecha y otra a la izquierda. Se debe cerrar por medio de cremallera en material sintético. Ver figura 7.

En la parte delantera del chaleco debe llevar 6 bolsillos, en la parte superior debe llevar 4 bolsillos y en la parte inferior debe llevar 2 bolsillos.

En la parte posterior debe llevar un bolsillo en la parte inferior con fuelle cerrado con cremallera.

El cuello debe ser en “V”, debe ser del mismo material del chaleco, la cremallera delantera del chaleco debe ser No. 6 y de 50 cm de largo medida desde la parte inferior del chaleco.

Debe llevar cinta reflectiva en la parte superior al frente y en la parte inferior; en la parte delantera debe estar a 10 cm ± 1 cm de la costura del hombro, en la parte posterior la cinta reflectiva debe ir a 15 cm ± 1 cm de la costura del hombro y sobre el bolsillo a 2 cm ± 0,5 cm del fuelle.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 13 de 29
		2020/05/21

Los bolsillos delanteros superiores deben ser de 5 cm \pm 1 cm de ancho por 16 cm \pm 1 cm de largo, con una separación entre ellos de 1 cm \pm 0,2 cm deben estar ubicados a una distancia de 17 cm \pm 1 cm desde la costura del hombro, luego debe llevar una cinta reflectiva a 2 cm \pm 0,5 cm de los bolsillos superiores, los bolsillos inferiores deben estar

ubicados a 1 cm \pm 0,5 cm de la cinta reflectiva, los cuales deben ser de 15 cm \pm 1 cm de largo por 23 cm \pm 1 cm de ancho, estos deben estar ubicados a 3 cm de las costuras laterales. La parte delantera debe llevar un dobladillo de 2 cm \pm 0,3 cm

En la parte posterior la cinta reflectiva se debe ubicar a 15 cm \pm 1 cm medido desde la costura del hombro, luego debe ir ubicado el bolsillo inferior el cual debe ser de 50cm \pm 1 cm de ancho por 30 cm \pm 1 cm de largo, y debe estar a una distancia de 17 cm \pm 1 cm del borde la cinta reflectiva. Debe llevar un dobladillo de 2 cm \pm 0,3 cm.

La cinta reflectiva del chaleco debe ser de 5 cm \pm 0,5 cm de ancho

3.1.6. Costuras. Las costuras de pespunte doble deben ser paralelas, uniformes y separadas una de la otra entre 5 \pm 7 mm, deben ser exentas de fruncidos, torcidos, pliegues y deben estar suficientemente tensionadas con el fin de evitar que se agriete, abra o encoja la prenda durante su uso.

La confección no debe presentar defectos en las puntadas. Son necesarias 9 \pm 1 puntadas por cada 25,4 mm, cuando se emplee máquina plana. Cuando se emplee cerradora, son necesarias 7 \pm 1 puntadas.

Donde se indique costuras de presilla, estas deben llevar de 28 a 36 puntadas. Las chapetas, codera, rodillera van con doble pespunte.

Las tapas de los bolsillos del pantalón, cuello y frentes van con pespunte sencillo.


Los extremos del hilo deben ser cortados y rematados a una distancia no mayor de 5 mm.

3.1.6.1. Costuras de la camisa. Las costuras del cierre de los laterales y la unión de las mangas deben ser realizadas en fileteadora con puntada de seguridad. La confección no debe presentar defectos en las costuras. Los bordes interiores expuestos de la camisa deben estar cosidos con hilos a tono con el color de la tela.

Todas las costuras deben tener mínimo doce puntadas por cada 25,4 mm, deben estar completas, derechas, sin fruncidos, hilos sueltos, remates inadecuados o manchas.

3.1.6.2. Costuras del pantalón. Los bolsillos del pantalón deben llevar presillas en cada uno de los extremos de la boca

Las talegas de los bolsillos del pantalón deben estar cerradas con fileteadora y puntada de seguridad. Los pasadores para el cinturón o reata deben ir asegurados con presillas. El

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 14 de 29
		2020/05/21

espacio entre ojales que queda en la aletilla debe dejarse libre para facilitar la apertura del pantalón.

El tiro del pantalón debe ser cosido en fileteadora y pisado con dos costuras. Los costados y entrepiernas deben ir cerrados en máquina cerradora y la parte trasera

debe ir fileteada y pisada con dos costuras. La tapa del bolsillo lateral debe llevar una presilla en su parte delantera.

3.1.6.3. Costuras del chaleco. Los bolsillos del chaleco deben llevar pespunte a $2 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ del borde y debe llevar 9 ± 1 puntadas por pulgada, y debe llevar costura doble sencilla separados por una distancia de $6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$

3.1.7. Color. El pantalón, el gorro y el chaleco será color azul y la camisa de color gris.

3.1.8. Botones. Deben ser fabricados en material sintético de cuatro orificios acordes a la prenda y su uso. El color debe estar a tono con el color del hilo de pespunte y cierre de las prendas. Los botones no deben presentar fisuras, rebordes o rebabas. Deben ir asegurados con costura de refuerzo para evitar que se desprendan con facilidad.

3.1.9. Cintas reflectivas. Todas las cintas reflectivas deben ser color plata. (Verificación visual), con una capa adhesivo termo-adherible en el caso de las chaquetas y en la camisa, chaleco y pantalón deberán ser cosidas a la tela principal.

3.1.10 Cremallera. Las cremalleras del chaleco deben ser en material sintético, las cremalleras de los bolsillos delanteros deben ser No 3 y la del bolsillo posterior debe ser No. 5.

3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Tela principal para camisa, chaleco, pantalón y gorro, debe ser en tejido ripstop y cumplir con los requisitos de la tabla No 4.

Tabla 4. Requisitos de la Tela I para Camisas, chalecos, pantalones y gorros.

REQUISITOS	VALOR	NUMERAL
Composición en % Algodón	100	5.2
Peso (gr/m^2)	290 ± 4	5.3
Pierna virada %	-3 a 3	5.4
Número de hilos en (hilo/pulg). Urdimbre Trama	92 ± 3 44 ± 3	5.5
Cambio dimensional Urdimbre y trama. %	-4 a 0	5.6

Tabla 4 (Continuación). Requisitos de la Tela I para Camisas, chalecos, pantalones y gorros.

REQUISITOS	VALOR	NUMERAL
Resistencia a la tracción Mín. en N. Urdimbre Trama	177 177	5.7
Resistencia al rasgo Mín en N Urdimbre Trama	11 11	5.8
Resistencia al deslizamiento en urdimbre y trama Mín. N	111	5.9
Solidez del color a la luz Tiempo de exposición (horas) Mínimo Cambio de color Mínimo	20 4	5.10
Solidez del color al frote, Mínimo En seco En húmedo	4 3	5.11
Solidez del color al lavado, mínimo Tipo de lavado Cambio de color Manchado	3A 3 4	5.12
Solidez al sudor ácido, mínimo Cambio de color Manchado	4 3	5.13
Flamabilidad inicial Longitud de carbonización Urdimbre y trama mm (in). Max Llama residual urdimbre y trama. Seg. Max	102 (6.0) 2	5.16
Arco Eléctrico Llama residual. Seg. Max Calificación de arco (ATPV) (cal/cm ²). Min.	5 8.0	5.17

Nota. La tela tipo 1 debe contar con acabado efecto retardante al fuego, repelencia a líquidos químicos y permanencia del color a través de los lavados sucesivos.

Acabado	Tamaño de Muestra (unidad)	Permanencia
Efecto retardante a la llama	Reduce el riesgo de quemaduras causadas por incendios, chispas, explosivos, mediante la aplicación de retardantes que aumentan el tiempo disponible para escapar del peligro. Se garantiza protección a la generación de llamas por arco eléctrico.	100 lavados a ebullición sin disminuir efecto de protección.

Permanencia del color a través de los lavados sucesivos.	Aumenta la permanencia del color a través de lavados sucesivos evitando que la prenda tome apariencia envejecida.	50 lavados.
Repelencia a líquidos químicos	Resistencia al aceite, solventes y químicos. Excelente protección a exposición ocasional contra gotas o pequeñas cantidades de líquidos químicos en trabajo diario. En la exposición a grandes cantidades de líquidos químicos proporciona suficiente tiempo de protección mientras se retira la prenda contaminada. El planchado de la prenda luego del ciclo de lavado es necesario para reactivar el efecto.	20 ciclos de lavado a 60

Tabla 5. Requisitos de la Tela II para Camisas, chalecos, pantalones y gorros.

REQUISITOS	VALOR	METODO	NUMERAL
Composición en %.	88	AATCC 20	5.14
Algodón	12	ASTM D629	
Poliamida			
Peso (oz/yd ²)	9.7±5%	ASTM D3776	5.14
Resistencia al rasgo (lbs W x F) WxF)	> 8.0 x >8.0	ASTM D1424	5.14
Resistencia a la tensión (lbs W x F)	> 120 x >90	ASTM D5034	5.14
Encogimiento lavado (W x F)	<5.0% X <5.0% <5.0% X <5.0%	ASTM 1506	5.14
Después de 5 lavadas		AATCC 135-3, IV, Aiii	
Después de 10 lavadas		NFPA 2112	
Llama vertical, in (W X F)	≤ 4.0" x ≤ 4.0"	ASTM D6413	5.14
Llama vertical in. (W x F) después de 10 IL	≤ 4.0" x ≤ 4.0"	ASTM D6413 NFPA 2112	5.14
Valoración arco ATPV, (cal/cm ²)	≥ 12	ASTM F1959	5.14
Maniquí térmico Prueba original UL (2011)	< 50%	ASTM 1930	5.14
Maniquí térmico Actualización (2012)	< 50%	ASTM 1930	5.14

3.2.2 Chaqueta impermeable. En tejido plano 100% impermeable. Debe cumplir con los requisitos de la tabla 6.

Tabla 6. Requisitos de la Tela para la chaqueta.

REQUISITOS	VALOR	NUMERAL
Peso g/m ²	92±11	5.2
Repelencia agua Mín. %	90.00	5.16
Composición Poliéster %	100	5.2

Tabla 6 (Continuación). Requisitos de la Tela para la chaqueta

REQUISITOS	VALOR	NUMERAL
Resistencia a la tensión en N, mínimo	600	5.7
Urdimbre	300	
Resistencia al desgarre en N	40	5.8
Urdimbre	30	
Solidez del color a la luz	40	5.10
Tiempo de exposición (horas) Mínimo	4	
Cambio de color		

3.2.2.1 Forro de la chaqueta. Debe ser en tejido de punto color a tono la chaqueta y deben cumplir con lo establecido en la tabla 6.

Tabla 7. Requisitos del forro

REQUISITOS	VALOR	NORMA BASE
Peso g/m ²	66 ± 7	5.3
Composición poliéster %	100	5.2

3.2.3 Color. El color para las camisas debe ser gris PANTONE 193905 y el color para los pantalones, chaleco, gorros y chaqueta debe ser azul PANTONE 193920. Ambas deben arrojar un resultado de mínimo 4 al momento de realizar la comparación con el color PANTONE de cada uno. Se debe realizar la verificación de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.13.

Tabla 8. Coordenadas CIEL*a*b* 10°-D65

Color	Coordenadas			DEcmc	Numeral
	L*	a*	b*		
Azul	20,14	0,19	-11,00	≤1,8	5.17
Gris	36,08	-0,14	-0,91	≤1,8	5.17

3.2.4 Hilos. Deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 8 y la verificación se debe hacer como se indica en el numeral 5.14

Los hilos utilizados en las costuras deben ser de color azul oscuro tono a tono con el azul del pantalón. Para el caso de la camisa, el color del hilo debe ser gris tono a tono con el color de la camisa.

Tabla 8. Requisitos para los hilos.

Costura	Tipo de hilo	Tex mínimo	Resistencia Mínima, en N
Cierres y Pespuntes.	Poliéster recubierto con poliéster	40	17
Filetes y Recubrimientos.	Spun poliéster	40	13

3.2.5 Costura. Para efectuar el ensayo de resistencia a la tensión de las costuras se deben tomar dos muestras; la primera se debe tomar de la unión de la parte trasera del pantalón y debe soportar mínimo 350 N, la segunda muestra se debe tomar en la unión de la manga de la camisa con la sisa y debe soportar mínimo 134 N, cuando se verifique el ensayo indicado en el numeral 5.15. Se debe hacer en producto terminado.

3.2.6 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. La evaluación de los requisitos específicos a excepción del numeral 3.2.5 (Costuras) se debe hacer sobre materia prima. En tal caso, los componentes deben ser muestreados en el lote de materia prima durante el proceso de fabricación de acuerdo con los planes de muestreo establecidos en la Guía Técnica del Ministerio de Defensa GTMD-0004-actualización vigente, tomando según sea necesario la cantidad de cada componente requerida por el laboratorio para la realización de los ensayos.

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1. Empaque. Los elementos, deben entregarse individualmente en una bolsa transparente de polietileno de tal forma que se conserven limpios y en buen estado hasta su destino final y debidamente marcado con el nombre de cada funcionario. El empaque colectivo debe ser en cajas de cartón con un peso no mayor a 25 klgr.

3.3.2. Rotulado. Cada una de las prendas debe ser rotulada con el nombre del fabricante, talla, No. de contrato, año, composición y cuidados de la prenda.

Las cajas de cartón deben ser rotuladas como mínimo en una de las caras laterales con la siguiente información: tipo de elementos contenidos, nombre del fabricante, No. de contrato, año de fabricación, cantidad de unidades por talla.

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

4.1. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.4. Muestreo. De cada lote de uniformes, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 7.

Sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si estos cumplen los requisitos generales, de empaque y rotulado especificados. Este plan

de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6.5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (primera actualización).

Tabla 9. Plan de Muestreo para evaluar requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado

Tamaño de lote (unidad)	Tamaño de Muestra (unidad)	Número de aceptación	Número de rechazo
51-90	2	0	1
91-150	3	0	1
151- 280	5	1	2
281-500	8	2	3
501-1200	13	3	4
1201-3200	20	5	6


4.1.5. Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004-A2. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.2.4. Muestreo. Para verificar los requisitos específicos establecidos se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 8. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6.5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

Tabla 10. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño de lote (unidad)	Tamaño de Muestra (unidad)	Número de aceptación	Número de rechazo
51-150	2	0	1
151- 500	3	0	1
501-3200	5	1	2

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 20 de 29
		2020/05/21

4.2.5. Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004 (actualización vigente). Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1, primera actualización.

5. MÉTODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y DE CONFECCIÓN

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. Si es necesario, se debe comparar con la muestra prototipo. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuado a la dimensión y el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la metrología y mediciones en general.

5.2 DETERMINACION DE LA COMPOSICION DE LAS TELAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481-1, NTC 481-2, NTC 481-3, método de solubilidad.

5.3 DETERMINACIÓN DE PESO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230

5.4 DETERMINACION PIERNA VIRADA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5121.

5.5 DETERMINACION DEL NUMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 427.

5.6 DETERMINACION CAMBIO DIMENSIONAL DE LAS TELAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 908.

5.7 DETERMINACION RESISTENCIA A LA TRACCION.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado a la NTC 754-1.


5.8 DETERMINACION RESISTENCIA AL RASGO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado a la NTC 313 B.

5.9 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1386.

5.10 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ

<p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>  <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 21 de 29
		2020/05/21

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479-2, con calificación en escala de grises AATCC.

5.11 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786 para telas de un solo color. AATCC 116: Solidez del color al desprendimiento del colorante por frote: Método del Fricómetro vertical giratorio para telas camufladas.

5.12 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3, 3 ciclos de lavados

5.13 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL SUDOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 772. Método con solución de transpiración ácida, testigo de algodón.

5.14 DECLARACION DE CONFORMIDAD

El fabricante proveedor del insumo debe presentar declaración de conformidad del fabricante de la tela donde certifique el cumplimiento de las características del insumo solicitado de acuerdo con la NTC- ISO/IEC 17050, soportando lo manifestado en informes de laboratorio en los cuales haya realizado o realice sus pruebas de verificación (17050-1 y 17050-2).

5.15 EVALUACIÓN DEL COLOR CON ESPECTROFOTÓMETRO Y DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE BLANCURA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0151, actualización vigente y el índice de blancura se efectúa de acuerdo con la AATCC 110

5.16 FLAMABILIDAD INICIAL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D 6413

5.17 ARCO ELECTRICO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM F 1959


6. APÉNDICE

6.1. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de la especificación técnica debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos. En caso que exista alguna inconsistencia o novedad en su aplicación esta debe ser consultada en la Dirección Logística de los Servicios, Subdirección Calidad.

NTC 230 Textiles. Telas de tejido plano. Método para la medición de la masa por unidad de longitud y la masa por unidad de área.

NTC 313 Textiles. Telas tejidas. Determinación de la resistencia al desgarre mediante el método de caída de péndulo.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 22 de 29
		2020/05/21

NTC 427 Tejidos. Determinación del número de hilos por unidad de longitud.

NTC 481 Textiles. Análisis químico cuantitativo de fibras

Parte 1: basada en la serie ISO 1833

Parte 2: basada en la norma AATCC 20A

Parte 3: basada en la norma ASTM D629

NTC 786 Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.

NTC 1386-1 Textiles. Determinación de la resistencia al deslizamiento de una costura en telas de tejido plano. Parte 1: Método de la abertura fija en una costura.

NTC 5872 Textiles. Hilos de coser industriales fabricados, total o parcialmente a partir de fibras sintéticas

NTC 386 Ensayo de las propiedades de tensión de hilos mediante el método de monofilamento

NTC 842 Determinación de la densidad lineal de hilo (Titulo de hilo) mediante el método de la madeja

NTC 908 Cambios dimensionales en telas después del lavado en máquina de uso doméstico

NTC 1213 Textiles. Análisis cualitativo de las fibras

NTC 1155-3 Textiles. Ensayos de solidez del color parte 3: Solidez del color al lavado. Método acelerado

NTC 1479-2 Textiles. Ensayo para la solidez del color parte 2: Solidez del color a la luz artificial. Ensayo con lámpara de arco de xenón para desteñido

NTC 786 Solidez del color al frote. Método del frictómetro


NTC 2051-2 Textiles. Determinación de la resistencia a la formación de motas (pilling) y otros cambios de superficie de las telas relacionados. Parte 2: determinación mediante probador de formación de motas de rotación aleatoria (random tumble pilling tester)

NTC 4873-2 Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2: escala de grises para evaluar el cambio de color.

NTC 754-1 Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas. Método del agarre

NTMD-0205 Determinación de la repelencia de las telas al agua, prueba de rociado

NTMD-0151 Medición instrumental del color en textiles

<p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>  <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p>	<p>UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE</p>	ET-FAC-079
		Página 23 de 29
		2020/05/21

6.2. ANTECEDENTES

INFORMACION TÉCNICA SUMINISTRADA POR LOS PROVEEDORES.
INFORMACION RECIBIDA POR LOS USUARIOS EN VIDA UTIL

6.3 CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la versión No.	Actualización realizada	Fecha de emisión
0	Creación de la especificación Técnica	2020/05/21



7. ANEXOS

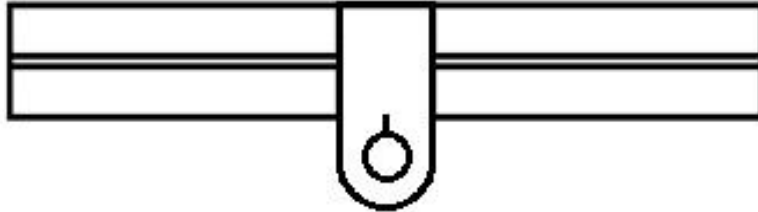


Figura 1. Imagen ilustrativa del bolsillo

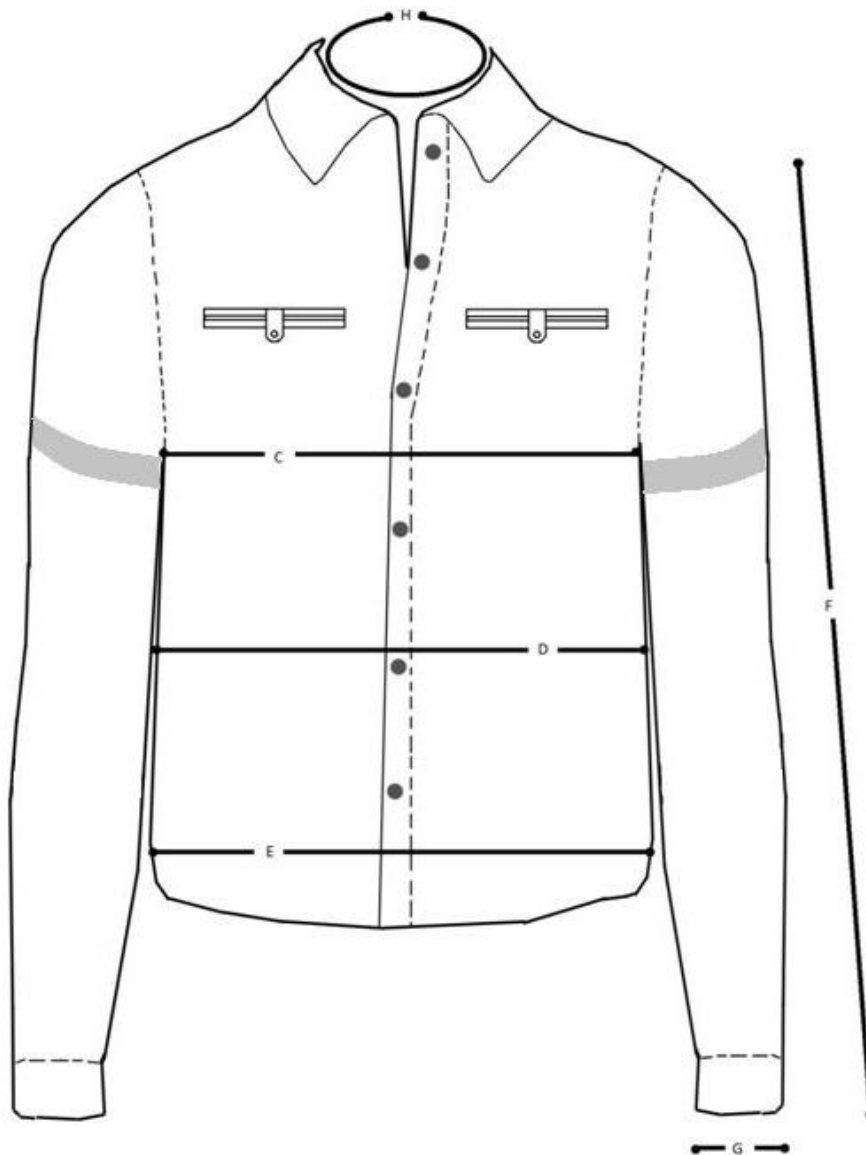


Figura 2. Imagen ilustrativa de la camisa



UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE

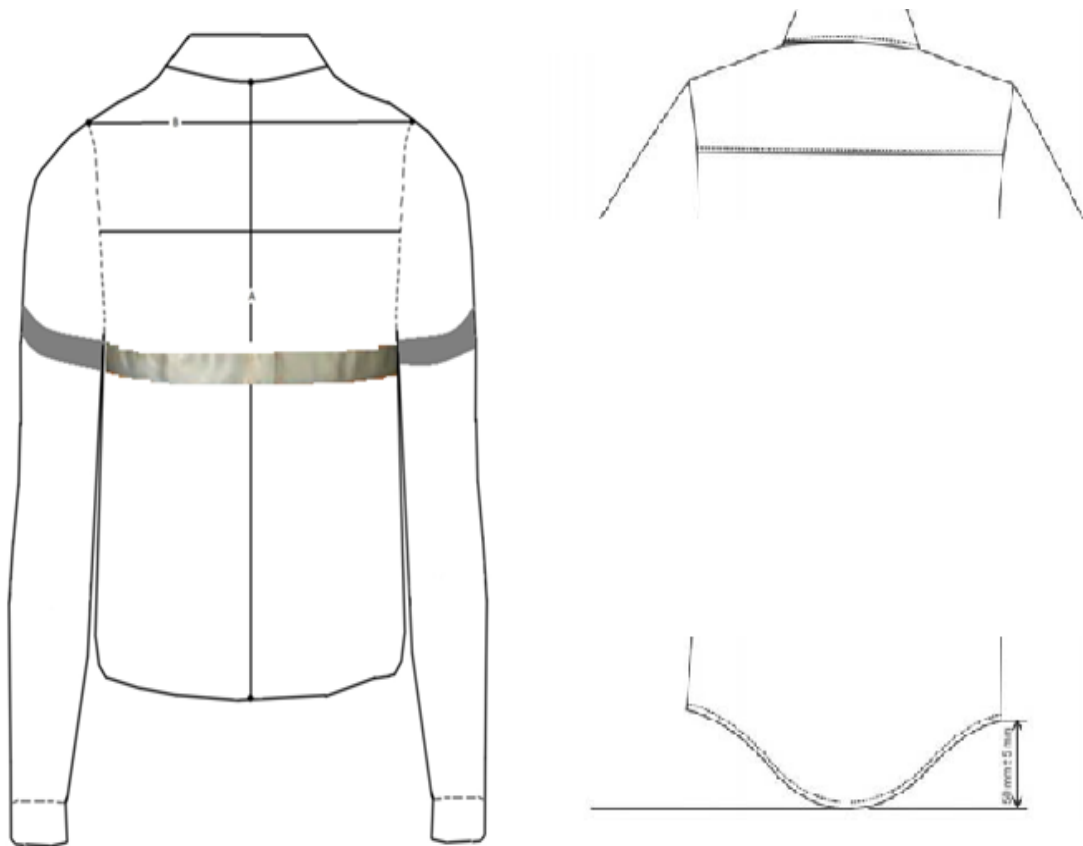


Figura 3. Imagen ilustrativa de la camisa vista posterior

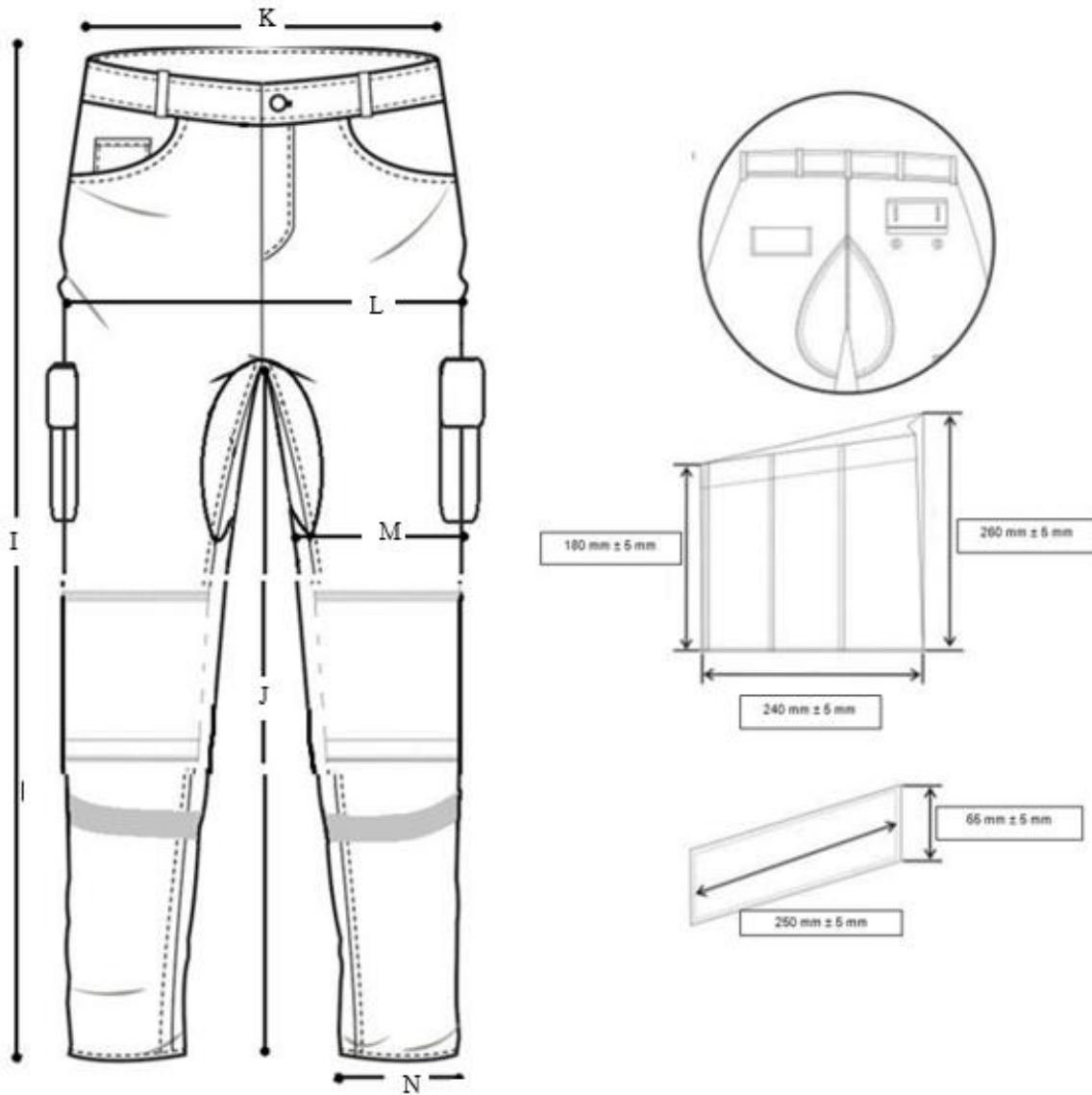


Figura 4. Imagen ilustrativa del pantalón

**UNIFORME OPERARIOS DE
SOLDADURA Y COMBUSTIBLE**

Figura 5. Imagen ilustrativa de la chaqueta.



UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE

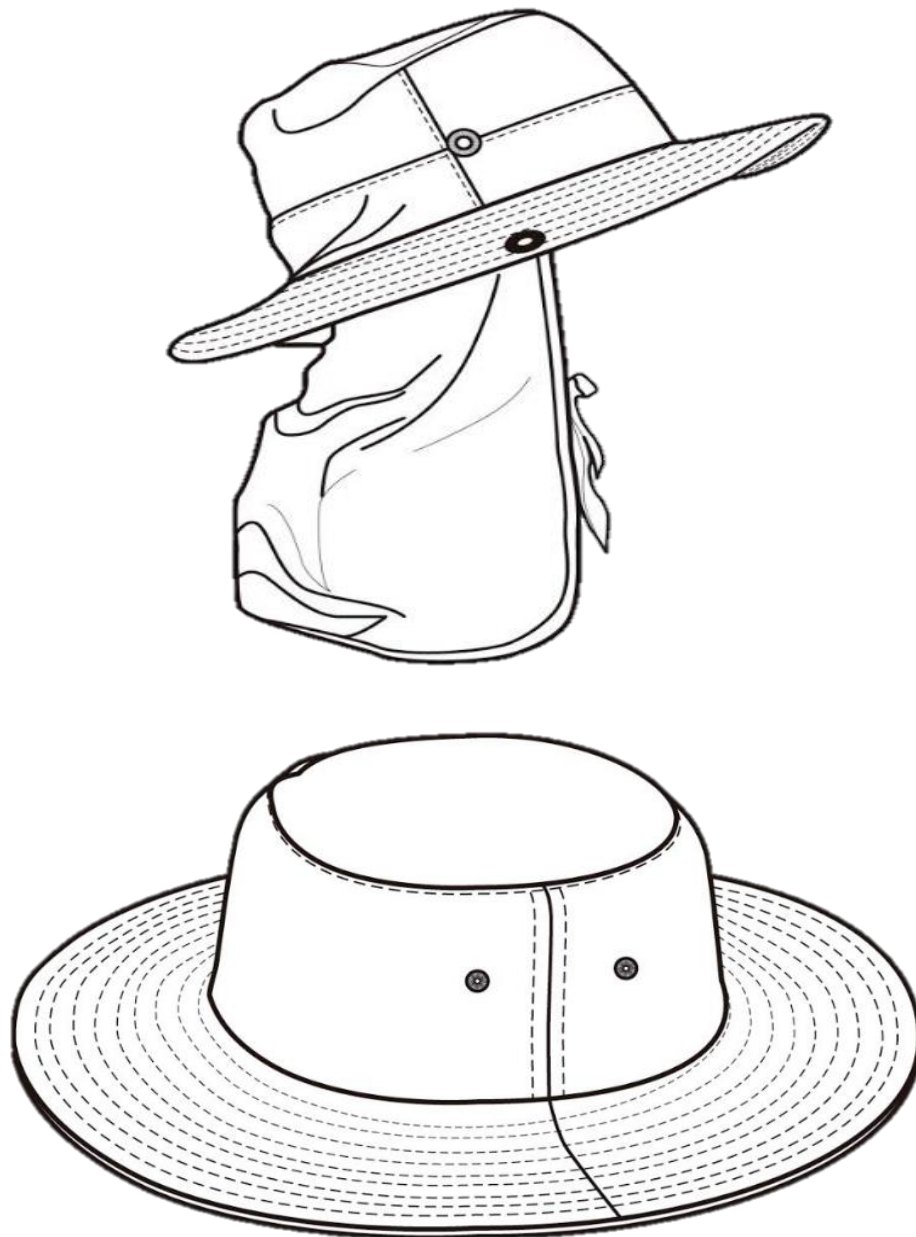


Figura 6. Ilustrativa del gorro



UNIFORME OPERARIOS DE SOLDADURA Y COMBUSTIBLE



Figura 7. Chaleco