

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS EN LA FUERZA AÉREACOLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 1 de 36
		2023/02/15

FUERZA AÉRA COLOMBIANA



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

ET-FAC-030-03

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS EN LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 2 de 36
		2023/02/15

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-030-03 fue aprobada el 2023/02/15.

Esta 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 DE LA LOGÍSTICA
DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
GRUPO PROTECCIÓN ALTO MANDO
LAFAYETTE**

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MUSICOS DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 3 de 36
		2023/02/15

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO	4
2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN	4
2.1. DEFINICIONES.....	4
2.2. APLICACIÓN	5
3. REQUISITOS	5
3.1. REQUISITOS GENERALES	5
3.2. REQUISITOS ESPECIFICOS	16
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	22
4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.....	23
4.1. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO.....	23
4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS.....	24
5. MÉTODOS DE ENSAYO	25
6. APENDICE.....	28
6.1. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	28
6.2. CONTROL DE CAMBIOS.....	30
7. ANEXOS	31

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

1 OBJETO

Esta Especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los que se deben someter los **UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA**, tanto para damas como para caballeros, para ser usados por el personal de la Fuerza.

2 DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1. DEFINICIONES

Para efecto de la presente especificación se establecen las siguientes:

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

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.

E.P.P: Uniformes para equipos de protección de personajes.

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.

Tejido plano: El formado por la urdimbre y la trama en forma perpendicular una a otra.

Tolerancia: Diferencia de medidas permitidas en una dimensión. Consiste en una medida máxima y/o mínima entre las que se tiene que encontrar la media realizada para que esta se considere valida, en caso contrario esa dimensión no cumple las especificaciones y tiene que ser rechazada.

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 Norma Técnica, para efectos de comparación, medición de diferencia de color, evaluación y aceptación o rechazo de los lotes correspondientes, en caso de ser requerido.

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

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

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 permite apreciar una o más características de él.

2.2. APLICACIÓN

Para aplicar ésta especificación en procesos de adquisición, la entidad contratante debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Definir el tipo de uniforme adquirir (E.P.P. o Músicos)

2.2.2 Para los uniformes de Músicos el contratista deberá presentar cuatro opciones de colores para cada una de las prendas que conforman el uniforme de las cuales la Fuerza seleccionara en cual se realizara la confección.

2.2.3 Definir las tallas y elementos a adquirir de acuerdo a las tablas de dimensiones y las cantidades correspondientes (dama/ caballero).

2.2.4 En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en esta norma, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

2.2.5 Determinar el plan de muestreo para la evaluación de requisitos específicos y generales cuando la cantidad a adquirir sea menor a 51 unidades.

3. REQUISITOS

3.1. REQUISITOS GENERALES

El **uniforme de protección dama y caballero** debe estar compuesto por cuatro piezas:

- Camisa táctica manga larga
- Camiseta táctica tipo polo manga corta
- Chaqueta táctica con mangas removibles
- Pantalón tipo táctico

Los requisitos dimensionales y de confección presentados deben ser evaluados de acuerdo con el numeral 5.1. Adicionalmente, las medidas y características indicadas se deben verificar observando de frente la prenda.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

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

El **uniforme para el personal de músicos dama y caballero** debe estar compuesto por tres piezas:

- Camiseta táctica tipo polo manga corta
- Chaqueta táctica con mangas removibles
- Pantalón tipo táctico

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

Diseño y Confección. Ver figura 1 y 6. Debe ser de corte semientallado con almilla en su parte posterior, su frente debe ser de dos piezas, una a la derecha y otra a la izquierda, manga larga con una perilla interna que permita recoger el puño en caso de ser necesario y está ubicada a la altura del codo.

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 y un botón superior que debe estar ubicado en la base del cuello, adicionalmente el cuello debe llevar botón oculto en las puntas.

Debe llevar dos (02) bolsillos ocultos de cierre lateral con gancho y felpa, uno en cada frente, dos (02) bolsillos externos tipo parche con tapa uno en cada frente con gancho y felpa y bolsillos en el pecho. El bolsillo derecho debe llevar las ranuras para bolígrafos.

En la parte posterior debajo de la almilla, debe llevar una abertura con malla interior.

Para los diseños dama y caballero para todas las uniones deben tener puntada de seguridad.

La camisa debe tener las siguientes piezas fusionadas: cuello, puños, tapas de bolsillos.

La camisa de dama debe confeccionarse con pinzas en la parte frontal y posterior.

Los laterales de la camisa se confeccionan mediante de costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura y 1 ± 1 mm de espunte.

Frentes: Ver figura 1. Los bordes de la camisa deben ir doblados hacia adentro. Los bordes derecho e izquierdo deben ir fusionados hacia adentro con entretela tejida de fusión sencilla y los ojales centrados sobre el borde derecho para caballero e izquierdo para dama.

La camisa al momento de ser abotonada y puesta, no debe presentar huellas por mal corte al momento de la apertura del ojal. Debe tener una pechera con entretela.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

Cuello. Ver figura 1. Debe sujetarse tanto a la camisa como en la base del cuello mediante costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura, estar exento de pliegues, burbujas o cualquier otro defecto que afecte la apariencia y presentación durante su vida útil.

El cuello debe ser fusionado empleando una entretela tejida de doble fusión y en la base del cuello una entretela tejida de fusión sencilla. Debe ser confeccionado de corte en una sola pieza, pespuntado en su contorno de $5 \text{ mm} \pm 1$ de ancho medido desde el borde.

Las puntas del cuello deben estar sujetas por botones, estos deben estar ubicados ocultos en una tela triangular en la parte inferior de las puntas sin sobresalir el pespunte del cuello y deben medir 43 ± 2 mm la parte más ancha y los otros dos lados 35 ± 2 mm cada uno, con pespunte de 1 ± 1 mm.

El ancho del cuello doblado medido en la parte central posterior de la camisa (espalda) debe ser de 40 mm y sin doblar de $80 \text{ mm} \pm 5$ mm, y debe tener un botón centrado visible en la parte posterior para sujetar el cuello cuando este doblado y las puntas deben medir 63 ± 5 mm de ancho.

Bolsillos. Ver figura 1. La camisa debe tener cuatro (04) bolsillos: dos (02) bolsillos ocultos de cierre lateral con gancho y felpa, dos (02) bolsillos externos tipo parche con tapa de gancho y felpa.

Bolsillos ocultos. Ver figura 6. Ubicados uno a cada lado de los delanteros de la camisa, mediante costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura. Los bolsillos ocultos tipo parche deben estar a la altura del pecho, estos van desde la costura del hombro hasta 140 ± 5 mm tomado desde la última costura de la unión de la manga y la camisa. Este bolsillo debe ser de base recta, ubicados a 20 ± 5 mm de la pechera donde están ubicados los ojales, termina con una diagonal en la esquina de 25 ± 5 mm.

Los bordes del cierre del bolsillo deben ir doblados y estar fusionados hacia adentro con entretela tejida de fusión sencilla y su doblez interno debe ser de 30 ± 3 mm.

El gancho y felpa para cerrar el bolsillo debe ser de 80 ± 5 mm de alto por 25 ± 5 mm de ancho, estar confeccionada en forma de cuadro y equis costura sencilla. La felpa debe ir confeccionada en el bolsillo (tapa), y el gancho sobre la camisa. El pespunte interno donde se encuentra la felpa debe confeccionarse con línea continua. La apertura para el cierre debe ser de 13 ± 5 mm.

Bolsillos externos: ubicados uno a cada lado de los delanteros de la camisa, mediante costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura, la costura externa a 1 ± 1 mm de pespunte, con un doblez en la boca de 15 ± 5 mm de ancho, la boca de los bolsillos de las camisas deben estar ubicada a la altura del pecho, frente al tercer botón contando el botón de la base del cuello de arriba hacia abajo y debe ser de base recta, ubicados a 60 ± 5 mm de la pechera donde están ubicados los ojales, la parte inferior termina con una diagonal en las esquina de 25 ± 5 mm.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

El bolsillo debe llevar un preñse ubicado en la mitad del bolsillo de 75 ± 5 mm y la profundidad de estos deben ser de 15 ± 5 mm. Los bolsillos llevan internamente un (01) bolsillo tipo parche para bolígrafos, ubicados hacia el centro de la pechera, de 50 ± 10 mm de ancho. El porta bolígrafo debe tener una costura en el centro para formar dos compartimentos. El borde superior de este bolsillo va a la altura de la boca del bolsillo y lleva doblez, y el borde inferior debe ser abierto.

La dimensión del bolsillo debe ser de 130 ± 5 mm ancho por 135 ± 5 mm de alto.

La tapa de los bolsillos debe ser confeccionadas en doble tela debe llevar entretela tejida de fusión sencilla, ubicadas a $5 \text{ mm} \pm 1$ de la boca del bolsillo, deben tener costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura, la costura externa a 1 ± 1 mm de pespunte, la parte inferior termina con una diagonal en las esquinas de 25 ± 5 mm.

El gancho y felpa para cerrar los bolsillos deben ser troquelados de diámetro 20 ± 5 mm, y deben estar confeccionados en forma circular rectangular sencilla. El gancho debe ir ubicado en los costados del bolsillo y la felpa en la tapa en forma rectangular; la costura de la felpa no debe ser visible en la parte exterior de la tapa del bolsillo.

El bolsillo debe llevar costura de presilla en cada extremo de su boca permitiendo el uso de la capacidad total del mismo.

Mangas. Ver figura ilustrativa 1 y 6. Deben ser de (02) dos piezas: manga y puño. La costura debe estar por debajo del brazo y debe unir por ambos lados el cuerpo de la camisa conservando la línea de aplome.

Las mangas están unidas al cuerpo de la camisa mediante tres costuras y en la parte externa simula costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y el dobles, las mangas a la altura del codo debes realizar un doblez pespuntado a 1 ± 1 mm de esta manera simula que las mangas están confeccionadas en dos partes.

Así mismo a la altura del codo en el mismo doblez pespuntado, en la parte interna debe llevar una perilla que permita recoger el puño en caso de ser necesario, debe ser de 260 ± 10 mm de largo por 25 ± 3 mm de ancho, debe estar terminada en punta y tener un ojal tipo lagrima y debe tener un botón ubicado a 100 mm de la punta de la perilla,

En la parte externa de la manga, parte superior el brazo, debe llevar un ojal de 25 ± 3 mm de ancho útil para que cruce la perilla, elaborado en el mismo material de la camisa para recoger la manga y apuntar con la perilla, el ancho de la tela del ojal debe ser de 7 ± 2 mm y debe ir con pespunte de 2mm.

Las mangas de la camisa deben llevar una abertura en la parte lateral, cubierta por una tira de tela (perilla) terminada en punta con entretela tejida de fusión sencilla y ubicada sobre la parte superior de la abertura. Las dimensiones de la perilla deben ser de 170 ± 5 mm de largo por 20 ± 3 mm de ancho, el botón de la perilla debe estar ubicado en la mitad de la abertura de la misma, las mangas deben poseer un preñse ubicado 80 ± 2 mm de la costura

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

de la unión de la manga y debe tener 43 ± 3 mm de profundidad.

Puños: Los puños de la camisa deben presentar un acabado redondo y en las puntas termina con acabado diagonal de 40 ± 5 mm, fusionados en entretela tejida de doble fusión. Debe tener un ancho de 68 ± 2 mm. Debe estar unido a la manga mediante costura doble a 5 ± 1 mm de distancia entre costura y costura, debe llevar pespunte de 5 ± 1 mm de ancho medido desde el borde y cierra mediante un (02) ojales y un (02) botones.

Botones y Ojales: Ver figura ilustrativa 1. Debe llevar catorce (14) botones. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm, cuatro agujeros:

- Un botón sobre la banda del cuello. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm.
- Un botón sobre cuello parte posterior. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm.
- Un botón para cada punta de cuello. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm.
- Seis botones sobre el frente derecho. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm. Dama
- Seis botones sobre el frente izquierdo. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm. Caballero
- Un botón para cada perilla a la altura del codo. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm.
- Dos botones para cada puño. Diámetro $11\text{mm} \pm 1$ mm.
- Un botón de repuesto de diámetro $11 \text{ mm} \pm 1$ 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 $80 \text{ mm} \pm 5$ mm y para la ubicación de los otros botones es de $85 \text{ mm} \pm 5$ mm entre cada uno.

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

Almilla y parte posterior de la camisa. Ver figura 1. La almilla debe ser elaborada en doble tela, debe tener tanto en la unión de la espalda con los frentes como en la unión del hombro, pespuntos de $2\text{mm} \pm 1$ mm. De $130 \text{ mm} \pm 5$ mm de ancho tomado desde la base del cuello.

La parte posterior de la camisa debajo de la almilla debe llevar internamente una **mall**a en tela transpirable para eliminar fácilmente la humedad de la piel durante su uso, de $320 \text{ mm} \pm 5$ mm de largo tomado desde donde termina a la almilla y su ancho debe abarcar de lado a lado de la unión de la camisa con las mangas (espalda).

En la parte exterior debe ir abierta justo donde termina la malla a $320 \text{ mm} \pm 5$ mm de largo tomado desde donde termina a la almilla, con un borde doblado y estar fusionado hacia adentro con entretela tejida de fusión sencilla. Debe tener cinco (05) puntadas para sujetar la tela de camisa con la malla.

Falda. La parte inferiores de la camisa debe tener un corte en falda, la cual debe terminar en borde dobladillado de 5 ± 2 mm.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

Dimensiones. Las dimensiones de la camisa deben ser presentadas por el contratista, según tallas universales, para que el usuario pueda definir la talla.

Nota. Para las tallas, la tolerancia en las medidas podrá ser de hasta ± 5 mm. Así mismo, se deben escalar las dimensiones que no se encuentren por parte de los confeccionistas.

3.1.2 Chaqueta táctica con mangas removibles.

Diseño y Confección. Ver figura 2 y 6. La chaqueta debe ser en composición poliéster 100%, impermeable y componerse de dos frentes, dos mangas y un posterior. Su sistema de cierre debe con cremalleras en la parte frontal y en la parte inferior de los laterales.

Debe ser de corte recto, no entallado, su frente debe ser de dos piezas, una a la derecha y otra a la izquierda con bolsillo en cada frente, las mangas deben de ser largas de una sola pieza y removibles, debe tener un bolsillo en cada brazo que cierra mediante cremallera y un parche de felpa y gancho sobre cada brazo, debe tener coderas con doble refuerzo.

El cierre frontal debe ser por medio de monofilamento continuo con deslizador automático (incluyendo los topes) y con un tirador elaborado en cinta faya, el cual debe ir doblado a la mitad y anudado en el deslizador, de tal manera que al cerrar la chaqueta no se presenten pliegues, la cremallera debe ir desde la parte inferior de la chaqueta hasta el cuello parte superior.

Para los diseños de dama y caballero todas las uniones deben tener puntada de seguridad.

La chaqueta de dama debe confeccionarse con pinzas en la parte frontal y posterior.

Cuello. Ver figura 2. Debe ser en doble tela, en la parte superior del cuello debe ir unidas las dos telas por medio de dobles doble. Debe llevar entretela en el cuello y debe ir unido a la chaqueta por medio de costura sencilla reforzada, de tal manera que no se desprenda.

El cuello debe tener 50 ± 5 mm de alto medida en la parte posterior. El cuello debe tener pespunte de 6 ± 2 mm de pespunte.

El cuello debe ser convertible a sport, con cierre de cremallera. Debe ser en doble tela con una abertura central en la cara externa, que cerrará mediante cremallera de monofilamento continuo No. 6 semi invisible con deslizador automático a tono con el azul de la tela principal. El compartimento que se forma debe servir para alojar la capota.

Bolsillos. Ver figura 2. La chaqueta debe tener seis (06) bolsillos: dos (02) bolsillos frontales, un (01) bolsillos en el brazo derecho, un (01) bolsillo en el brazo izquierdo, dos (02) bolsillo interno en el frente tipo parche.

Todos los bolsillos que tienen cremallera deben llevar una pieza de tela que sirve para cubrir el tope cuando se cierran, las dimensiones son 10 ± 2 mm de largo por el ancho de la cremallera 30 ± 2 mm.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

Bolsillos frontales: Los bolsillos deben ir ubicados uno a cada lado de los delanteros de la chaqueta, mediante costura sencilla con pespunte de 2 ± 1 mm, estas cremalleras deber inclinada y ubicada a 240 ± 5 mm medida desde la costura del hombro, la longitud de las cremalleras debe ser de 260 ± 5 mm. La profundidad del bolsillo es hasta la cremallera frontal que cierra la chaqueta y su base es recta.

Mangas. Ver figura 2. Las mangas a la altura de cada brazo, debe llevar un bolsillo tipo parche que comienza en la unión del hombro con la manga y tiene 260 ± 5 mm de largo por 220 ± 5 mm de ancho y este a su vez tiene costura sencilla paralela de 5 ± 1 mm de separación. Debe tener una felpa a una distancia 140 ± 5 mm de la costura de la unión del hombro con las mangas, la felpa debe ser a tono con el color de la tela principal de la chaqueta y debe ser confeccionado en costura sencilla en cuadro y equis, sus dimensiones deben ser de $110 \text{ mm} \pm 2$ mm de largo por 110 en cada brazo de ancho. Debe tener paralelamente y continuo a la felpa una cremallera de 140 ± 5 mm largo por 30 ± 5 mm de ancho. Esta cremallera es la boca del bolsillo.

La manga debe estar confeccionada conservando la línea de aplome y tomando como referencia unión por debajo de la manga a la altura del pecho, debe tener un corte en tela de 70 ± 5 mm la cual termina disminuyendo hasta la boca manga con 50 ± 5 mm de ancho. Este corte lo debe tener a lado y lado de la costura de la unión de la manga. Es decir, debajo de la manga debe tener (02) dos cortes con las mismas dimensiones y deben tener pespunte de 2 ± 1 mm.

Tanto la manga derecha como la izquierda deben tener a 180 ± 5 mm de distancia del borde de la bocamanga una codera de 180 ± 5 mm de largo por 120 ± 5 mm de ancho. Ubicada sobre los cortes de tela por debajo de la manga.

Las mangas de la chaqueta deben ser removibles, con su respectiva cremallera para unir la manga del cuerpo de la chaqueta.

Puños. Ver figura 2. Los puños llevan un elástico de 22 ± 5 mm de ancho y de largo debe ser únicamente la unión de los dos cortes de tela mencionados anteriormente. En la parte superior del puño costado interno de la manga hacia el cuerpo de la chaqueta, debe llevar una chapeta ubicada en la costura del corte, esta chapeta debe ser confeccionada en cuero, que sirve como sistema de ajuste en el puño de 75 ± 5 mm de largo y 22 ± 5 mm de ancho, debe tener gancho en su totalidad parte inferior de la chapeta, a una distancia de 25 ± 5 mm de la costura donde está la chapeta debe llevar una felpa de 90 ± 5 mm de largo por 22 ± 5 mm de ancho y su diseño se encuentra en la figura ilustrativa.

Falda. Ver figura 2. La chaqueta debe ser confeccionada con forro interno, debe llevar en los laterales una cremallera a lado y lado ubicada en la parte inferior de 250 ± 5 mm de largo, que abre hacia arriba con dirección hacia la sisa, en la parte final de la cremallera cuándo se cierra debe tener gancho y felpa de 35 ± 5 mm de largo por 22 ± 5 mm de ancho, el gancho debe ir confeccionado en la pestaña como sistema de cierre.

La falda de la chaqueta debe terminar en dobladillo de 30 ± 5 mm de ancho con doble

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

costura sencilla paralela de 5 ± 1 mm de separación, debe terminar en forma cola de pato en la parte posterior.

Tanto en la parte frontal como en la posterior continuamente a la costura lateral tiene un corte de tela unida con costura de pespunte de 1 ± 1 mm, su dimensión en la parte de la sisa es de 60 ± 5 mm de ancho cada una y aumenta en la parte inferior es de 80 ± 5 mm.

La chaqueta debe tener en la parte interna del costado derecho un bolsillo interno tipo parche sin tapa con dobladillo, ubicado a 200 ± 5 mm de la costura del hombro, de 110 ± 5 mm de ancho y 160 ± 5 mm de profundidad.

La chaqueta debe estar confeccionada en doble tela desde la cremallera hacia la parte interna de 80 ± 5 mm de ancho a partir de esa dimensión lleva el forro interno, en malla.

Dimensiones. Las dimensiones de la chaqueta deben ser presentadas por el contratista, según tallas universales, para que el usuario pueda definir la talla.

3.1.3 Pantalón tipo táctico. Ver figura ilustrativa 3, 4 y 6. El pantalón debe ser confeccionado en dos delanteros y dos posteriores, consta de 2 bolsillos delanteros, 2 bolsillos laterales, 2 bolsillos posteriores 2 bolsillos tipo parche en los delanteros. Su diseño y dimensiones son las mismas para todas las tallas dama y caballero, debe tener pinzas debajo de los pasadores posteriores hasta la tapa del bolsillo.

Debe llevar la bota con dobladillo y lleva sistema de cierre de gancho y felpa en la botamanga en el borde, así mismo debe llevar una pinza en cada uno de los posteriores ubicada entre la pretina y el bolsillo trasero.

Pretina. Ver figura ilustrativa 3 y 4. En la cintura debe tener pretina doble el frente con elástico guardado de $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ de ancho, forrada con la misma tela principal, con entretela fusional liviana no tejida de fusión sencilla. 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** alineado con la costura de cierre de la parte posterior, **dos** en la parte posterior, **dos** en los laterales, **dos** en los delanteros.

Cada pasador debe tener costura doble paralela de 5 ± 2 mm de separación entre costura. El pasador debe medir 35 ± 2 mm de ancho por 75 ± 2 mm de alto, medido de presilla a presilla. Debe tener costura de pespunte de 1 ± 1 mm. Debe tener costura de presilla. Todos los pasadores a su vez deben tener un pasador debajo como se indica en la figura ilustrativa 17.

Bolsillos Delanteros. Ver figura 3 y 4. Cada delantero debe llevar un bolsillo interno tipo trampolín sesgado, ubicado a $40 \text{ mm} \pm 5$ de la costura lateral debajo de la pretina y a $50 \text{ mm} \pm 5$ de la costura lateral inferior, 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 $170 \text{ mm} \pm 5$ 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 $310 \text{ mm} \pm 10$ mm tomada desde el borde inferior de la pretina hasta su extremo.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

Bolsillo lateral. Ver figura 3 y 4: A cada lado de la pierna debe llevar un bolsillo de base recta a la altura de la base del pantalón y boca recta, centrado sobre la costura del costado externo, sin un fuelle en la parte posterior, de 200 mm $\pm$ 5 mm de ancho, con costura de presilla en la parte inferior y sin prenses. 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, con sistema de cierre en cinta de gancho y felpa (el gancho en la tapa y la felpa en el bolsillo) en Nylon 100%. 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. Su profundidad es de 200 $\pm$ 5 mm.

Bolsillos posteriores. Ver figura 3 y 4: 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 70 $\pm$ 10 mm a partir del borde inferior de la pretina. La boca del bolsillo debe medir 150 $\pm$ 5 mm.

El bolsillo debe cerrar por medio de una tapa confeccionada en doble tela con la tela principal. La dimensión de la tapa debe ser 65 $\pm$ 5 mm de alto por 150 $\pm$ 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.

Bragueta. El pantalón debe llevar una bragueta ubicada en la parte central, de apertura a la izquierda, asegurada con cremallera. La bragueta debe ir respuntada en el borde y en la parte externa debe llevar costura de presilla.

La dimensión de la bragueta debe 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 de 200 mm $\pm$ 5 mm, para las tallas 44 a 46 de 220 $\pm$ 5 mm.

Rodillera o parche. Ver figura 3 y 4: El pantalón debe llevar una rodillera o parche que cubra el ancho del delantero y debe llevar respunte doble en la parte superior e inferior. Debe estar ubicado a 270 $\pm$ 5 mm de la unión de la entrepierna y medidas deben ser de 270 $\pm$ 2 mm de alto.

Botamanga. Ver figura 3 y 4: Deben llevar cinta de gancho y felpa al final de la bocamanga como sistema de ajuste confeccionado con una tirilla con la misma tela principal de 120 $\pm$ 5 mm de largo por 35 $\pm$ 5 mm de ancho, en donde se encuentra el gancho al final de la tirilla de 40 $\pm$ 5 mm de largo por 25 $\pm$ 5 mm de ancho; la felpa está ubicada en la bocamanga a 30 $\pm$ 5 mm de la costura lateral interna del pantalón y la medida de la felpa es de 110 $\pm$ 5 mm por 25 $\pm$ 5 mm de ancho.

Posaderas. Ver figura 3 y 4: 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

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

a 140 ± 10 mm de la cintura costura inferior. La posadera debe tener un ancho atrás de 270 ± 5 y medida desde la entrepierna de mínimo de 110 ± 5 mm, es decir total del ancho en la entrepierna de 220 ± 5 .

El pantalón debe llevar gancho y felpa en (tapas de bolsillos posteriores y laterales).

Dimensiones. Las dimensiones del pantalón se deben escalar desde la talla 28 hasta la talla 42.

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.

Costuras. Todas las costuras deben ser uniformes, continuas, sin hilos flojos, libres de protuberancias, exentos de torcidos, pliegues, frunces y deben estar bien ajustadas para evitar que la prenda se agriete, se abra o se encoja durante su uso.

El tamaño de la aguja debe ser el más pequeño posible, para el hilo indicado, a fin de minimizar el tamaño del orificio hecho en la tela. Son necesarias para costura y pespunte 10 ± 1 puntadas por cada 2,54 cm.

La encajada del pantalón debe ser en máquina cerradora con puntada de cadeneta de doble costura. La entrepierna y costados deben ser con el mismo tipo de puntada y con una sola pasada. El tiro delantero y trasero deben estar alineados, la entrepierna izquierda y derecha pueden presentar un desfase de alineación de máximo 3 mm. El pantalón debe llevar costuras de presillas de refuerzo en las terminaciones de los bolsillos, bragueta y pasadores. La terminación de la bota debe ser fileteada.

El pantalón debe tener hacia adelante del tiro, un refuerzo tipo mariposa en el mismo material de la tela de bolsillo, asegurado con costura de filete. Las costuras empleadas para asegurar los componentes internos de la pretina no deben notarse en el exterior del pantalón.

Costura de pespunte: La chaqueta en el borde frente, el cuello, solapa, portapresillas, parche de bolsillos superiores, tapas de los bolsillos y el puño de la bocamanga deben llevar pespuntos a $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Los bolsillos internos llevan pespunte de contorno de $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ por el borde con atraque de refuerzo en los extremos.

El pantalón en la boca de los bolsillos laterales y bordes de las tapas de los bolsillos posteriores debe tener un pespunte de $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, así mismo los pasadores deben estar pespuntados a lado y lado a $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Ojales. Los ojales utilizados en la chaqueta y gavilán del pantalón deben ser tipo lágrima reforzados en los extremos con costura de presilla. A cada ojal le debe corresponder un botón.

Color de los hilos, botones sintéticos, cremallera y malla para forro. El color de estos elementos debe ser a tono con el color de la tela principal. El color de la tela de bolsillo

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

puede ser azul oscuro o negro.

Calidad de la confección. La verificación de las características de la confección debe hacerse según lo indicado en el numeral 5.1. Si es solicitado por la entidad contratante se debe hacer comparación visual tomando una muestra de referencia.

El uniforme no debe presentar manchas o decoloración en la tela, ni ningún otro defecto como cortes o huecos, falta de simetría en todo el conjunto o puntadas sueltas y defectuosas.

Dimensiones. Las dimensiones del pantalón deben ser presentadas por el contratista, según tallas universales, para que el usuario pueda definir la talla.

Nota. Para las tallas, la tolerancia en las medidas podrá ser de hasta ± 5 mm. Así mismo, se deben escalar las dimensiones que no se encuentren por parte de los confeccionistas.

3.1.4 Camiseta táctica tipo polo. Ver figura ilustrativa 5. Su diseño debe ser clásico para dama y caballero.

Cuello: cuello tipo camisero en tejido rib, color acorde al modelo de la prenda, de 70 mm $\pm$ 5mm de ancho medido en la punta.

Abertura: ubicada en la parte superior central de la camiseta. Tanto el borde externo como el interno deben estar confeccionados con doble tela con entretela fusionable. Debe tener una dimensión de 170 $\pm$ 10 mm de largo por 35 mm $\pm$ 5 mm de ancho. El cierre debe realizarse por medio de dos (2) botones en material sintético, de 11 mm $\pm$ 1mm de diámetro con cuatro (4) orificios cada uno y color a tono con el material textil. El primer ojal debe estar ubicado en sentido horizontal, los dos ojales restantes en sentido vertical. Los botones y ojales deben estar centrados y distribuidos simétricamente sobre el eje longitudinal de la pieza.

Mangas: Deben ser cortas y en rib 1x1. Ruedo: debe tener un dobladillo mínimo de 15 mm $\pm$ 5 mm del mismo material, no resortado, con costura en máquina recubridora dos agujas de mínimo 6 mm de separación.

3.2. REQUISITOS ESPECIFICOS

2.2.4 Tela

Tela para Camisa: Deben cumplir con los requisitos de acuerdo a la tabla 1. Adicionalmente, deben ser hechas en tejido plano 100% poliéster Rip Stop, anti fluido con repelencia al agua de acuerdo a lo requerido por la entidad.

Tabla 1. Requisitos Tela para Camisa

Elaboró: TE. Gómez Fernando /SUCAL	Revisó: CT. Ararat Alejandra /SUCAL	Aprobó: TC: Ana Milena Mejía/DILOS
------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 5 de 36
		2023/02/15

Requisito	Valor	Numeral
Composición de la fibra [%] Poliéster	100	5.3
Masa por unidad de área [g/m] Min	125	5.5
Número de hilos [hilos/cm] Urdimbre Trama	Min 40 Min 30	5.6
Solidez de color al frote Seco Húmedo	Min 4 Min 3	5.7
Solidez de color al lavado Cambio Manchado	Min 4 Min 3-4	5.8
Solidez de color a la transpiración Cambio Manchado	Min 4 Min 3	5.9
Solidez del color a la luz Min	4	5.10
Cambio dimensional [%] Urdimbre Trama	Min 3 Min 3	5.11
Apariencia Min	3	5.12
Resistencia a la tensión Urdimbre Trama	Min 350 Min 850	5.13
Resistencia al desgarre [N] Urdimbre Trama	Min 20 Min 40	5.14
Resistencia al deslizamiento de las costuras [N] Urdimbre	Min 100	5.15

Trama	Min	100	
Resistencia a la formación de motas	Min	4	5.16
Repelencia al agua	Min	90	5.17
Impermeabilidad (Impacto) [g]	Max	5	5.18

Tela para Pantalón: Deben cumplir con los requisitos de acuerdo a la tabla 2. Adicionalmente, deben ser hechas en tejido plano 100% poliéster Rip Stop, anti fluido con repelencia al agua de acuerdo a lo requerido por la entidad.

Tabla 2. Requisitos Tela para pantalón

Requisito		Valor	Numeral
Composición de la fibra [%]			
Poliéster		100	5.3
Masa por unidad de área [g/m]	Min	235	5.5
Número de hilos [hilos/cm]			
Urdimbre	Min	50	5.6
Trama	Min	35	
Solidez de color al frote			
Seco	Min	4	5.7
Húmedo	Min	3	
Solidez de color al lavado			
Cambio	Min	4	5.8
Manchado	Min	3-4	
Solidez de color a la transpiración			
Cambio	Min	4	5.9
Manchado	Min	3	
Solidez del color a la luz	Min	4	5.10
Cambio dimensional [%]			
Urdimbre	Min	3	5.11
Trama	Min	3	
Apariencia	Min	3	5.12
Resistencia a la tensión			
Urdimbre	Min	1500	5.13
Trama	Min	350	
Resistencia al desgarre [N]			
Urdimbre	Min	45	5.14
Trama	Min	25	

Resistencia al deslizamiento de las costuras [N]			
Urdimbre	Min	200	5.15
Trama	Min	200	
Resistencia a la formación de motas	Min	4	5.16
Resistencia al enganche			
Urdimbre	Min	3	5.19
Trama	Min	3	
Absorción (Derecho y Revés) [s]	Max	5	5.20

Tela para chaqueta Deben cumplir con los requisitos de acuerdo a la tabla 3. Adicionalmente, deben ser hechos en tejido plano 100% poliéster, impermeable de acuerdo a lo requerido por la entidad:

Tabla 3. Requisitos Tela para chaqueta

Requisito		Valor	Numeral
Composición de la fibra [%]			
Poliéster		100	5.3
Masa por unidad de área [g/m]	Min	100	5.5
Número de hilos [hilos/cm]			
Urdimbre	Min	110	5.6
Trama	Min	50	
Solidez de color al frote			
Seco	Min	4	5.7
Húmedo	Min	3	
Solidez de color al lavado			
Cambio	Min	4	5.8
Manchado	Min	3-4	
Solidez de color a la transpiración			
Cambio	Min	4	5.9
Manchado	Min	3	
Solidez del color a la luz	Min	4	5.10
Cambio dimensional [%]			
Urdimbre	Min	3	5.11
Trama	Min	3	
Apariencia	Min	3	5.12
Resistencia a la tensión			
Urdimbre	Min	550	5.13

Trama	Min	300	
Resistencia al desgarre [N]			
Urdimbre	Min	15	5.14
Trama	Min	10	
Resistencia al deslizamiento de las costuras [N]			
Urdimbre	Min	100	5.15
Trama	Min	100	
Resistencia a la formación de motas	Min	4	5.16
Resistencia al enganche			
Urdimbre	Min	3	5.19
Trama	Min	3	
Repelencia al agua	Min	80	5.17
Impermeabilidad (Impacto) [g]	Max	5	5.18

Tela para Camiseta polo: Deben cumplir con los requisitos de acuerdo a la tabla 4. Adicionalmente, deben ser hechos en tejido punto 100% poliéster, con protección solar de acuerdo a lo requerido por la entidad:

Tabla 4. Requisitos Tela para camiseta polo

Requisito	Valor	Numeral
Composición de la fibra [%]		
Poliéster	100	5.3
Masa por unidad de área [g/m]	Min	100
Número de hilos [hilos/cm]		
Urdimbre	Min	110
Trama	Min	50
Solidez de color al frote		
Seco	Min	4
Húmedo	Min	3
Solidez de color al lavado		
Cambio	Min	4
Manchado	Min	3-4
Solidez de color a la transpiración		
Cambio	Min	4
Manchado	Min	3
Solidez del color a la luz	Min	4
Cambio dimensional [%]		

Urdimbre	Min	3	5.11
Trama	Min	3	
Apariencia	Min	3	5.12
Resistencia al estallido [N]	Min	300	5.22
Recuperación a la elongación [N]	Min		
Long.	Min	15	5.23
Trans.	Min	10	
Resistencia a la formación de motas	Min	4	5.16
Resistencia al enganche			
Urdimbre	Min	3	5.19
Trama	Min	3	
Absorción [s]	Max	5	5.20

Tela Forro de la chaqueta (malla). Deben ser en tejido de punto, color a tono de la chaqueta y deben cumplir con lo establecido en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos del forro chaqueta

Requisito	Valor	Numeral
Composición de la fibra [%]		
Poliéster	100	5.3
Masa por unidad de área [g/m] Min	80	5.5

Tela posterior interna de la camisa (malla). Debe ser malla 3D en tejido de punto, color a tono la camisa y deben cumplir con lo establecido en la tabla 6.

Tabla 6. Requisitos del forro interno chaqueta

Requisito	Valor	Numeral
Composición de la fibra [%]		
Poliéster	100	5.3
Masa por unidad de área [g/m] Min	50	5.5

2.2.5 Color. Deben arrojar un resultado de mínimo 4 al momento de realizar la comparación con el color PANTONE:

- Caqui pantalón: Pantone 161105

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREACOLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 21 de 36
		2023/02/15

Tabla 7. Coordenadas CIEL*a*b* 10°-D65

Color	Coordenadas			DE cmc	Numeral
	L*	a*	b*		
Azul Camisa	20,14	0,19	-11,00	≤1,8	5.26
Azul chaqueta	20,14	0,19	-11,00	≤1,8	5.26
Azul camiseta polo	20,14	0,19	-11,00	≤1,8	5.26

3.2.3 Hilos. Deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 8 y la verificación se debe hacer como se indica en el numeral 5.3

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

Tabla 8. Requisitos para los hilos

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

3.2.4 Entretelas. Las entretelas fusionadas deben ser de tejido plano, algodón pre-encogido y no tinturado. Las entretelas deben cumplir los requisitos especificados en la tabla 9.

Tabla 9. Requisitos de la entretela fusible

Requisito	Valor	Numeral
Composición de la fibra [%] Poliéster	100	5.3
Masa por unidad de área [g/m] Min	130	5.5
Número de hilos [hilos/cm] Urdimbre Min Trama Min	24 24	5.6
Cambio Dimensional [%] Urdimbre Min Trama Min	3 3	5.11

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 22 de 36
		2023/02/15

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 5.7.

3.2.6 Botones. El uniforme debe incluir los botones plásticos los cuales deben ser de poliéster y teñidos en masa de color azul a tono con la camisa y la camiseta tipo polo. Para el pantalón de color gris a tono con el pantalón.

3.2.7 Cremallera para el cierre del pantalón debe ser en material poliéster. La cremallera debe tener las siguientes especificaciones:

- Deslizador automático (cierre de seguridad).
- Cinta textil, hilaza 100% poliéster y con un ancho de 11 ± 1 mm
- Dientes en forma de espiral de monofilamento de poliéster 100% y el ancho de la espiral debe ser de $4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$.

3.2.8 La cremallera para chaqueta: La cremallera de la parte frontal de la chaqueta debe ser de material sintético Nº 6 con deslizador automático. La cremallera para el cuello debe ser de material sintético de monofilamento de poliéster continuo en espiral, Nº 6 con deslizador automático, debe rematar en los extremos con costura de presilla (no topes metálicos). La verificación de este requisito se debe efectuar como se indica en el numeral 5.8.

3.2.9 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. La evaluación de los requisitos específicos a excepción del numeral 3.2.4 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 uniformes, deben entregarse individualmente colgados en un gancho plástico cubiertos totalmente con una bolsa de polietileno u otro material transparente que permita observar su contenido, que los conserve limpios y en buen estado hasta su destino final.

En forma colectiva se debe empacar en cajas de cartón con un peso máximo de 25 kg y agrupadas por tallas.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 23 de 36
		2023/02/15

3.3.2 Rotulado. Los uniformes contemplados en esta norma, se deben rotular en la parte interior del frente izquierdo de la chaqueta a la altura del pecho y en el pantalón y/o falda asegurada en la pretina interna del delantero derecho con una marquilla tejida y/o estampada permanente y durable, resistente al lavado con la siguiente información:

- País de Origen.
- Nombre del fabricante y/o Importador en Colombia.
- Instrucciones de lavado y conservación del producto: que serán de limpieza, conservación, prohibiciones, cuidados especiales, así como las de uso previsto por el fabricante, para lo cual se podrá usar símbolos, leyendas breves y claras o ambos, según lo establecido en la NTC-1806, actualización vigente.
- Porcentaje de participación de los materiales utilizados en la fabricación de la prenda y participación porcentual de los mismos en la confección. No deben listarse participaciones menores del 5%.
- Talla.
- El número y año del contrato.
- El código de la norma técnica aplicada.

Para empaque colectivo debe ir marcado con la siguiente información: las cajas de cartón se deben rotular con:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades que contiene.
- Nombre del contratista.
- Número y año del contrato.
- Código de la norma técnica aplicada.

4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO 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

4.1.1 Muestreo.

De cada lote se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la Tabla 4. Cada insignia en forma individual es una unidad de muestra. Sobre cada una de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstas cumplen los requisitos generales, de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTCISO 2859-1 (Primera Actualización).

Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.

Elaboró: TE. Gómez Fernando /SUCAL	Revisó: CT. Ararat Alejandra /SUCAL	Aprobó: TC: Ana Milena Mejía/DILOS
------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Tamaño del lote (Unidades)	Tamaño de muestra (Unidades)	Numero de aceptación	Numero de Rechazo
51-90	2	1	2
91-150	3	1	2
151-280	5	1	2
281-500	8	2	3
501-1 200	13	3	4
1 201-3 200	20	5	6
3 201-10 000	32	6	7
10 001-35 000	50	8	9
35 001-150 000	80	10	11
150 001 y 500000	125	10	11
500 001 ó más	200	10	12

Nota 2. Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

4.1.2 Criterio 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 debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo se debe devolver el lote al proveedor. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo, se debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple inspección norma bajo las mismas condiciones.

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

4.2.1. Muestreo: Para verificar los requisitos específicos se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la Tabla 5.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un NAC del 4,0% de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 25 de 36
		2023/02/15

Tabla 5. Plan de muestreo para requisitos específicos.

Tamaño del lote (Unidades)	Tamaño de muestra (Unidades)	Numero de aceptación	Numero de Rechazo
51-150	2	1	2
151-500	3	1	2
501-3200	5	1	2
3201-35000	8	2	3
35001-500000	13	3	4
500001 ó más	20	5	6

Nota 3. Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

4.2.2. 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; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo, el lote se rechaza. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo se acepta el lote, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal, bajo las mismas condiciones.

5. MÉTODOS DE ENSAYO.

5.1 Verificación de la confección y dimensiones

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. Esta verificación se puede efectuar tomando una muestra patrón, que haya sido efectuada con los requisitos de la especificación técnica, con el propósito de efectuar una comparación.

La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuadas, atendiendo a las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la metrología y mediciones generales. Se debe ubicar la prenda sobre una mesa que permita la disposición completa de la misma y que la parte a medir quede totalmente expuesta y firme, libre de pliegues y ondulaciones. Se toman las medidas en la dirección de la parte a dimensionar.

5.2 Determinación de la resistencia a la tensión de las costuras

5.2.1 Aparatos

Máquina de ensayo de velocidad constante. Las mandíbulas superior e inferior deben tener la cara plana y un ancho de 2,54 cm equivalentes a una (1) pulg. La capacidad de la máquina debe escogerse en forma que se utilice entre el 10% y el 90% de la misma.

5.2.2 Preparación de especímenes

Para la prueba se toman muestras de 10 cm de ancho por 15 cm de largo. Se requiere para

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 26 de 36
		2023/02/15

el ensayo mínimo dos probetas por cada sitio indicado en el numeral 3.2.7. La probeta se toma de tal manera que la costura a evaluar quede centrada y en forma transversal con respecto a lo largo de la probeta.

Se da inicio a la prueba con la máquina a una rata de separación de las mandíbulas de 300 mm/min $\pm$ 5 mm/min. Se registra la carga máxima requerida para romper las costuras.

5.3 Análisis cualitativo de fibras

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1213

5.4 Análisis cuantitativo de fibras

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481, en cualquiera de sus tres partes

5.5 Determinación de masa por unidad de área

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

5.6 Determinación del número de hilos en urdimbre y trama

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC427

5.7 Determinación de la solidez del color al frote

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786

5.8 Determinación de la solidez del color al lavado

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

5.9 Determinación de la solidez del color a la transpiración

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 772 o

5.10 Determinación de la solidez del color a la luz

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479-2 con 40 horas de exposición

5.11 Determinación del cambio dimensional

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

5.12 Determinación de apariencia de las telas después de 5 lavados

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 124, Condiciones de lavado(1) (II) (A) (I)

5.13 Determinación de la resistencia a la rotura

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

5.14 Determinación de la resistencia al desgarre

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D2261

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 27 de 36
		2023/02/15

5.15 Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos en las costuras

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1386-1 con una abertura de costura de 6 mm

5.16 Determinación de la tendencia a la formación de motas, Método Martindale modificado

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-3, sometido a 7500 Ciclos

5.17 Determinación de la repelencia al agua

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0205

5.18 Determinación de la resistencia al agua - prueba de penetración de impacto

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 42

5.19 Determinación de la resistencia al enganche

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3939

5.20 Determinación de la absorción en textiles

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 79 opción A

5.21 Determinación del número de columnas y pasadas en tejidos de punto

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D8007

5.22 Determinación de la resistencia al estallido

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2291

5.23 Determinación de la recuperación a la elongación

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D6614

5.24 Determinación de la prueba de lavado y planchado

Aparatos:

- Lavadora en seco a base de percloroetileno.
- Prensas neumáticas a vapor.
- Buffer (Auxiliar de planchado).
- Planchas manuales a vapor.

5.25 Informe de resultados

En el informe de resultados debe reportarse cualquier defecto o no conformidad que presente la prenda y sus accesorios.

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 28 de 36
		2023/02/15

5.26 Procedimiento para evaluación de color con colorímetro

Se debe efectuar de acuerdo con lo establecido en la NTMD-0151 “Medición instrumental del color en textiles”, actualización vigente.

6. APENDICE

Para la aplicación de la siguiente 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 con la Dirección Logística de los Servicios- Subdirección Calidad de la Fuerza Aérea Colombiana.

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

NTC 1213	Análisis Cualitativo de fibras Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1213
NTC 481	Análisis cuantitativo de fibras Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481
NTC 230 Op C	Determinación de masa por unidad de área Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230 opción C.
NTC 427	Determinación del número de hilos en urdimbre y trama Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC427
NTC 786	Determinación de la solidez del color al frote Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786
NTC 1155-3	Determinación de la solidez del color al lavado Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3, Tipo de lavado 2ª
NTC 772	Determinación de la solidez del color a la transpiración Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 772
NTC 1479-2	Determinación de la solidez del color a la luz Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479-2 con 20 horas de exposición
NTC 908	Determinación del cambio dimensional Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 29 de 36
		2023/02/15

AATCC 124	NTC 908 o AATCC 135, Condiciones de lavado (1) (II) (A) (I) Determinación de apariencia de las telas después de 5 lavados Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 124, Condiciones de lavado (1)(II)(A)(I)
NTC 754-1	Determinación de la resistencia a la rotura Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 754-1, Ensayo de agarre (A)
ASTM D2261	Determinación de la resistencia al desgarre Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D2261
NTC 1386-1	Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos en las costuras Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1386-1 con una abertura de costura de 6 mm
NTC 2051-3	Determinación de la tendencia a la formación de motas, Método Martindale modificado Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-3, sometido a 7500 Ciclos
ASTM D3939	Determinación de la resistencia al enganche Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3939
NTMD 0205	Determinación de la repelencia al agua Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0205
AATCC 42	Determinación de la resistencia al agua - prueba de penetración de impacto Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 42
AATCC 79	Determinación de la absorción en textiles Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 79 opción A
ASTM D8007	Determinación del número de columnas y pasadas en tejidos de punto Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D8007

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	ET-FAC-030-03
		Página 30 de 36
		2023/02/15

NTC 2291

Determinación de la resistencia al estallido

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2291 o ASTM D3787

ASTM D6614

Determinación de la recuperación a la elongación

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D6614

7. CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	Fecha de emisión
1	• Creación de la Especificación Técnica	2021/10/07
2	• Actualización de los requisitos generales y específicos • Actualización requisitos de las telas para las prendas • Actualización métodos de ensayo • Actualización normas a consultar • Actualización figuras Ilustrativas	2022/09/02
3	• Se incluye la opción de uniformes para el personal de músicos	2023/02/15

8. ANEXO



Figura ilustrativa 1. Diseño de la camisa caballero y dama



Figura Ilustrativa 2. Diseño de la chaqueta caballero y dama

 FUERZA AEREA COLOMBIANA	UNIFORMES PARA EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE PERSONAJES (E.P.P.) Y MÚSICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA	
	ET-FAC-030-03	Página 33 de 36
	2023/02/15	

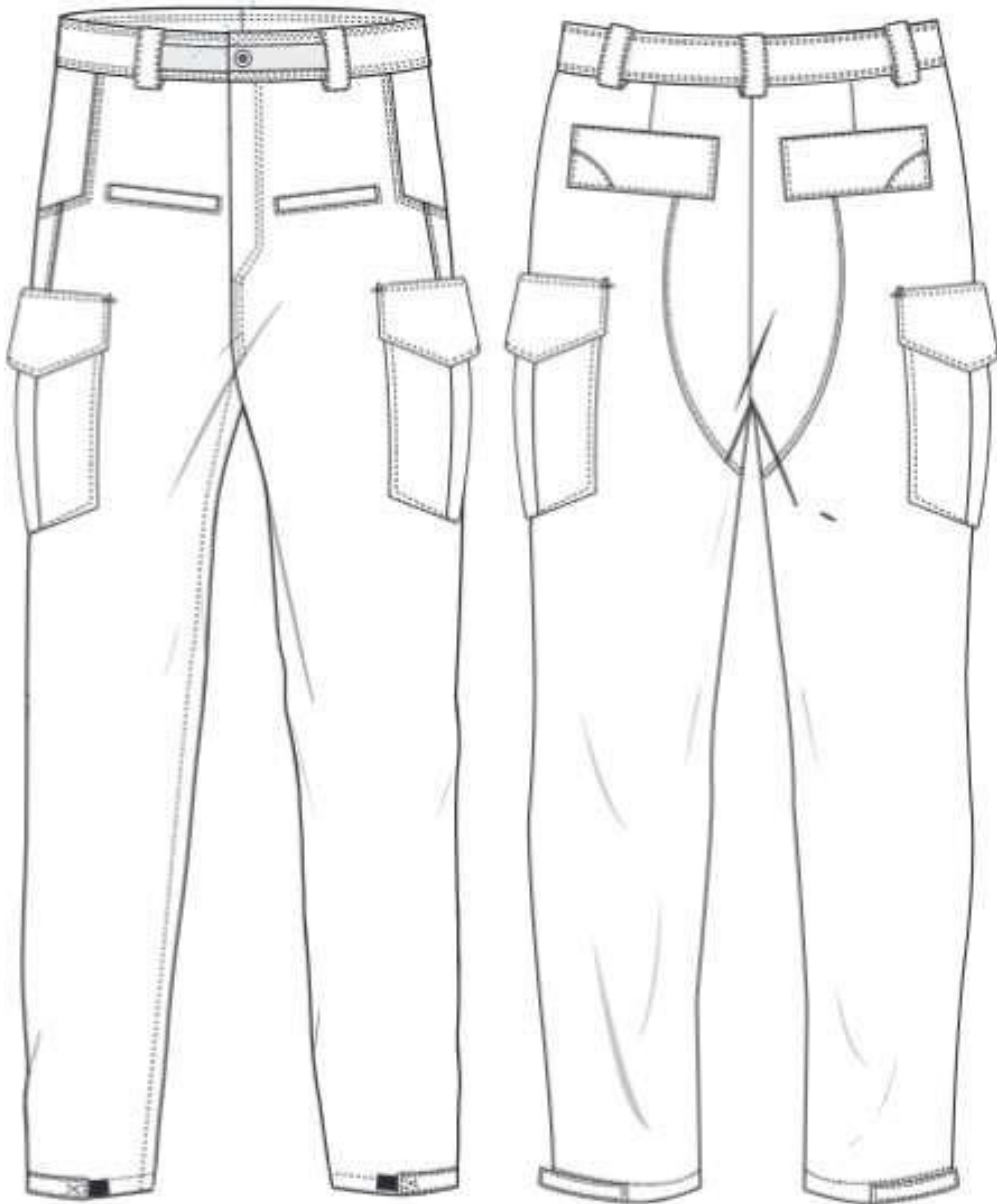


Figura Ilustrativa 3. Diseño pantalón hombre

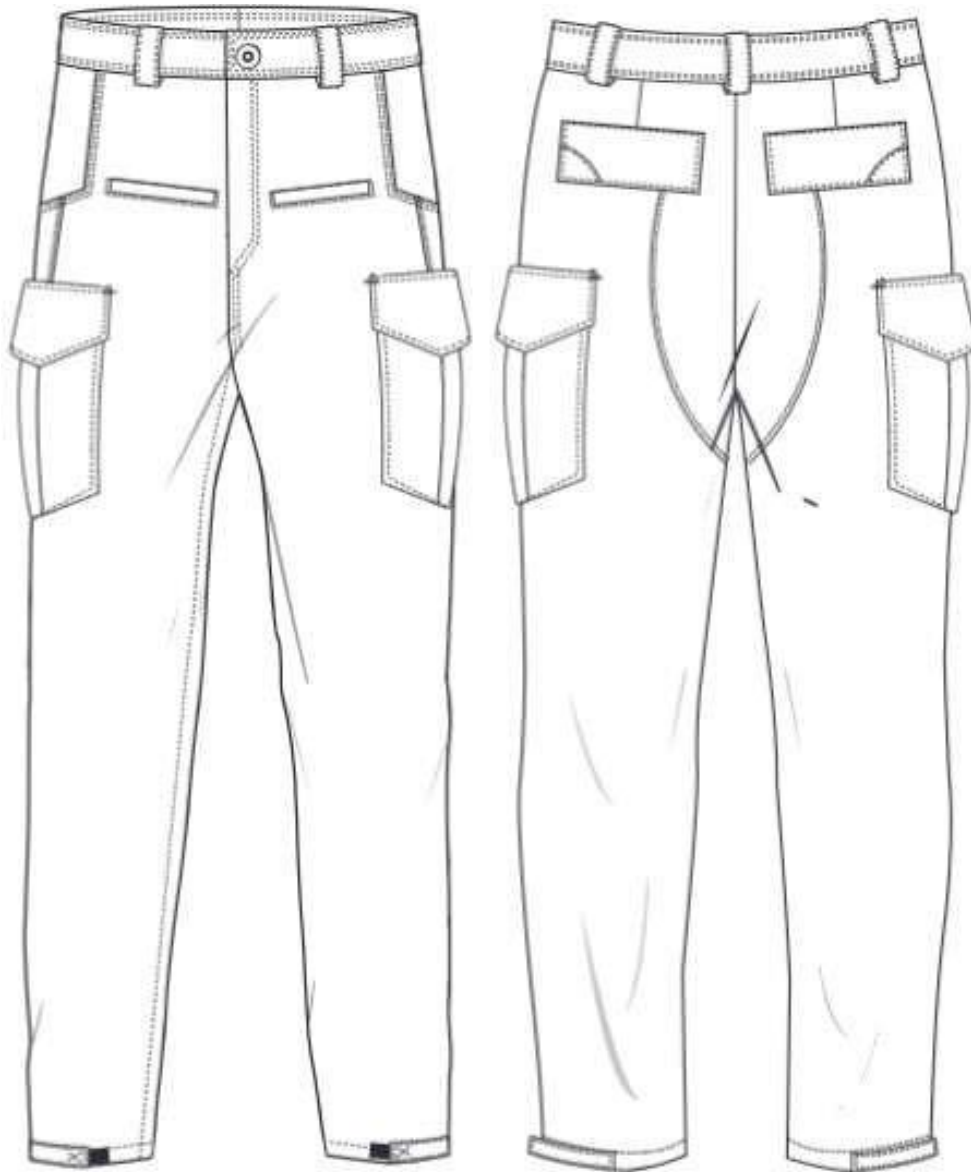


Figura Ilustrativa 4. Diseño pantalón dama



Figura Ilustrativa 5. Diseño camisa tipo polo caballero y dama



Figura Ilustrativa 6. Collage uniformes