REPÚBLICA DE COLOMBIA

FUERZA AÉREA COLOMBIANA

PANTALÓN FORMAL CABALLERO

ET-FAC-103

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-103 fue aprobada el 2022-08-12

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 LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD SUCAL

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 4
2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN 4
2.1 DEFINICIONES 4
2.2 APLICACIÓN 5
3. REQUISITOS 6
3.1 REQUISITOS GENERALES 6
3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS 10
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO 12
4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 13
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO 13
4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS 14
5. MÉTODOS DE ENSAYO. 15
6. APENDICE. 17
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE 17
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS 19
7. ANEXOS 20

1. OBJETO

Esta Especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a que debe someterse el pantalón formal para caballero, destinado al personal civil que labora en la Fuerza Aérea Colombiana.

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Para efecto de la presente especificación se establecen las siguientes:

Band roll. Cinta de material sintético rígido.

Cidop. Entretela no fisionable de poliéster, algodón, rayón y pelo animal.

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.

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.

Fruncir. Acortar una tela haciendo arrugas pequeñas.

Hilo. Es una hebra larga y delgada de un material textil, utilizada para coser o bordar, entre otras aplicaciones.

Tejido plano. El formado por la urdimbre y la trama en forma perpendicular una a Otra 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. Cantidad específica de material extraída de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características de este lote y que sirvan de base para una decisión sobre el mismo o sobre el proceso que lo produjo.

Puntada. Método de asegurar el hilo, atravesando con una aguja u otro instrumento puntiagudo un material textil al coser o bordar para fabricar prendas de vestir o cualquier artículo que necesite confección.

Presilla. Refuerzo que se da a las costuras, mediante repetidas puntadas muy juntas, en puntos de fuerte tensión, por ejemplo, esquinas de bolsillos y finales de costura.

Remate. Son las vueltas finales de un tejido en las que las hebras se doblan y entretejen o se pierden en el cuerpo del tejido.

Tela. Es una estructura estable y resistente, resultante del entrecruzamiento de múltiples hilos o filamentos, manufacturados naturales o sintéticos, compuesta por urdimbre y trama cuyo aspecto y presentación final puede variar en función del ligamento empleado, de la materia prima, del calibre de los hilos y del tipo de acabado conferido.

2.2 APLICACIÓN

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

2.2.1 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.

2.2.2 Definir las cantidades por tallas de acuerdo a los requerimientos de la entidad.

2.2.3 Definir el tipo de entretela fisionable que la entidad requiere.

2.2.4 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

3.1.1 Diseño y confección del pantalón: El pantalón debe ser confeccionado en dos delanteros y dos posteriores y su corte debe ser recto, debe llevar la bota sin dobladillo y solo debe llevar costura de filete en el borde, así mismo debe llevar una pinza en cada uno de los posteriores ubicada entre la pretina y el bolsillo trasero. Ver figura 1

3.1.1.1 Pretina. El pantalón debe llevar una pretina elaborada en la tela principal forrada en tela para bolsillo, refuerzo en ban roll, doble banda elástica y con entretela fusionable liviana no tejida de fusión sencilla. El ajuste de la pretina debe ser con cierre de gancho metálico. Debe poseer gavilán forrado en tela de bolsillo hasta la cruz, además debe tener ojal y botón interno. Debe tener siete pasadores de 10 mm ± 5 mm de ancho, incorporados en la parte inferior de la pretina, asentados a 10 mm ± 5 mm y asegurados con costura de presilla en la parte superior. Uno de los pasadores debe ser central trasero, dos en los costados, dos en los delanteros y dos traseros al lado de la pinza trasera; el doblez de los pasadores en la parte superior no debe exceder 2 mm.

3.1.1.2 Bragueta. La bragueta debe estar ubicada en la parte central, de abertura derecha para el cierre (a la vista), con cremallera de material sintético, con deslizador automático (cierre de seguridad), en su base debe llevar una presilla de refuerzo vertical e internamente otra presilla uniendo las dos aletillas.

3.1.1.3 Bolsillos. Cada costado debe llevar un bolsillo recto interno. La ubicación del extremo superior de los bolsillos laterales se debe hacer a 35 mm ± 5 mm del borde inferior de la pretina. En los posteriores debe llevar dos bolsillos, uno a cada lado, dispuestos simétricamente, de doble ribete de 5 mm ± 1 mm cada uno, entalegados, pespuntados y reforzados con costura de presilla en sus extremos. Cada bolsillo posterior debe llevar ojal tipo lágrima y botón para el cierre. Así mismo, debe tener un bolsillo monedero en el lado izquierdo, pespuntado a 5 mm ± 1 mm del borde con abertura de 80 mm ± 5 mm, talego de 100 mm ± 10 mm de profundidad y presillas en los extremos La distancia desde cada extremo del bolsillo hasta el pasador más cercano debe ser mínimo de 10 mm (Ver figura 1)

3.1.1.4 Botones. El pantalón debe llevar 4 botones sintéticos: dos en los bolsillos posteriores, uno para abotonar el gavilán y uno de repuesto sujeto en la parte interior del pantalón en un lugar donde no cause incomodidad al usuario. Los botones sintéticos utilizados en la confección del pantalón deben ser teñidos en masa, exento de aristas y rebabas, de cuatro orificios con un diámetro de 14 mm ± 1 mm.

El pantalón debe llevar un botón de repuesto sujetado en la parte interior del pantalón en un lugar donde no cause incomodidad al usuario.

3.1.2 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 25.4 mm. 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. el pantalón en la boca de los bolsillos laterales y bordes de las tapas de los bolsillos posteriores debe tener un pespunte de 5 mm ± 1 mm, así mismo los pasadores deben estar pespuntados a lado y lado a 2 mm ± 1 mm.

3.1.3 Ojales. Los ojales del pantalón deben ser tipo lágrima reforzados en los extremos con costura de presilla. A cada ojal le debe corresponder un botón, y el color de la tela de bolsillo puede ser azul oscuro o negro.

3.1.4 Color. El color para la elaboración del pantalón es: **azul oscuro o gris oscuro** según requerimiento de la entidad y de los hilos, botones sintéticos y cremallera debe ser a tono con el color de la tela principal, y para la tela de bolsillo puede ser azul oscuro o negro.

3.1.5 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. La prenda 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.

3.1.6 Dimensiones y tallas. La designación de las tallas debe estar de acuerdo a la tabla 1 y 2.

Tabla 1. Dimensiones del pantalón

DESCRIPCION PARA EL PANTALÓN	COTA	TALLA CABALLERO												TOL +/-
		28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	
		DIMENSIONES EN MILIMETROS												
CONTORNO DE CINTURA	A	740	800	860	900	960	1000	1060	1066	1072	1078	1084	1090	1
CONTORNO DE CADERA	B	980	1000	1020	1060	1120	1180	1200	1260	1320	1380	1440	1460	1
LARGO TOTAL CON PRETINA	C	1110	1110	1115	1115	1120	1120	1130	1130	1140	1140	1150	1150	0,8
BOCA BOLSILLO LATERAL	D	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	1
ANCHO PRETINA	E	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0,5
ANCHO TAPA BOLSILLO TRACERO	F	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	0,3
LONGITUD PASADOR	G	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,5
LONGITUD TAPA BOLSILLO TRACERO	H	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,5
DISTANCIA DEL PASADOR DELANTERO AL COSTADO	I	130	130	130	130	130	130	140	140	140	140	140	140	0,5
DISTANCIA ENTRE PRETINA Y BOLSILLO TRACERO	J	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	0,5
ANCHO BOCA BOLSILLO TRACERO	K	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	0,5
ANCHO BOTAMANGA	L	220	220	220	220	230	230	230	230	240	240	240	240	0,5

DISTANCIA DE LA BOCA DEL BOLSILLO LATERAL A LA COSTURA DE UNION DE LA PRETINA CON EL PANTALON	M	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0,5
PROFUNDIDAD DEL TALEGO BOLSILLO LATERAL	N	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	1
PROFUNDIDAD DEL TALEGO BOLSILLO POSTERIOR	O	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1
LONGITUD DE BRAGUETA	P	190	190	190	200	200	200	210	210	210	220	220	220	0,5

Nota. Para las tallas que no se encuentran en la tabla y de ser requerida por la entidad, se deben escalar las dimensiones por parte de los confeccionistas.

Tabla 2. Dimensiones en milímetros bolsillos pantalón masculino

Descripción	Cota	Valor	Tolerancia
Ancho boca bolsillo lateral	A	170	± 10
Profundidad bolsillo lateral	B	320	± 10
Ancho boca bolsillo trasero	C	130	± 10
Profundidad bolsillo trasero	D	160	± 10
Distancia entre borde inferior pretina y borde superior bolsillo trasero	E	70	± 10

3.1.6.1 Encajada: La encajada del pantalón debe hacerse en máquina cerradora con puntada de cadeneta y dos pasadas. La entrepierna y costados deben ser con el mismo tipo de puntada y una sola pasada.

El tiro delantero y trasero deben estar alineados, las entrepiernas izquierda y derecha pueden presentar un desfase en la alineación de máximo 3 mm.

El pantalón debe tener hacia adelante del tiro, un refuerzo tipo mariposa, en el mismo

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 Tela. La tela principal: La tela principal empleada para la elaboración del pantalón debe ser un tejido plano y debe cumplir con los requisitos de la tabla 3.

Tabla 3. Requisito de la tela principal

Requisito	Valor	Numeral
Composición, en % Poliéster Viscosa	 65 35	5.3
Peso (gr/mt)	270 gml	5.4
Resistencia a la tensión, en N Mín.	180	5.5
Resistencia al desgarre, en N Mín	9	5.6
Resistencia al deslizamiento de los hilos, en N Mín.	100	5.7
Solidez del color al lavado tipo 2ª Cambio de color Mín. Manchado Mín.	 3 3	5.8

3.2.2 Tela para bolsillos. El color de la tela puede ser de color azul oscuro o negro. Debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 4.

Tabla 4. Requisito de la tela para bolsillos

Requisito	Valor	Numeral
Composición, en % Algodón Poliéster	 De 45 a 65 El resto	5.3
Resistencia a la tensión, en N Mín.	180	5.5
Resistencia al desgarre, en N Mín	9	5.6
Resistencia al deslizamiento de los hilos, en N Mín.	100	5.7
Solidez del color al lavado tipo 2ª Cambio de color Mín. Manchado Mín.	 3 3	5.8

3.2.3 Entretela no tejida. Hilos de Confección. Debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 5. Ésta no debe ser tinturada.

Tabla 5. Requisitos entretela no tejida.

Requisito	Opción A	Opción B	Numeral
Composición, en % Algodón Poliéster	45 a 55 El resto	100 0	5.2
Peso, en g/m2 Mín.	80	100	5.4

3.2.4 Hilos. Los hilos empleados deben ser tono a tono con el color de la tela (Ver 3.2.8) y deben cumplir con los requisitos de la tabla 6. La verificación debe hacerse de acuerdo con el numeral 5.8.

Tabla 6. Requisitos para los hilos.

Costura	Tipo de hilo	Tex mínimo	Resistencia mínima en N
Cierres y pespuntes	Poliéster con recubrimiento de poliéster	40	17
Filetes o recubrimientos	Spun poliéster	27	8,4

3.2.5 Cremallera. La cremallera para el cierre del pantalón debe ser en material poliéster. Se debe verificar con el método de ensayo del numeral 5.2. El color de la cinta debe ser tono a tono con el color de la tela del pantalón.

La cremallera debe tener las siguientes características: - Cinta textil, hilaza 100% poliéster y con un ancho de 11,5 mm mínimo. - Resistencia de la cadena a la carga lateral mínimo de 400N.

La verificación de las características de la cinta y la resistencia de la cadena se debe hacer según lo indicado en el numeral 5.10.

3.2.6 Botones. Los botones empleados deben ser de poliéster, tono a tono con el color de la tela principal (Ver 3.2.8). La verificación se debe hacer según lo indicado en el numeral 5.2.

3.2.7 Costuras. Para efectuar el ensayo de resistencia a la tensión de las costuras, se debe tomar una muestra en la unión de la parte trasera del pantalón y debe soportar mínimo 350 N cuando se verifique el ensayo indicado en el numeral 5.11.

3.2.8 Color tono a tono. Para la calificación de cremalleras, botones e hilos, se define tono a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en la

escala de grises, cuando se evalúe de acuerdo con el numeral 5.12.

3.2.9 Medición instrumental del color. El color de la tela empleada en la confección del pantalón debe corresponder a las coordenadas CIELAB indicadas en la tabla 7. El valor del delta DEcmc no debe ser superior a 1,5.

Tabla 7. Requisitos del color.

Color	Coordenadas		
	L*	a*	b*
Azul oscuro	19,98	-0,08	-9,2
Gris oscuro	63.98	0,00	0,00

Nota: la definición del color se realizará para parte de la entidad y se debe informar al proveedor.

3.2.10 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. La evaluación de los requisitos específicos se puede hacer sobre materia prima a excepción de la evaluación del requisito de costuras, el cual se debe evaluar sobre producto terminado. 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 en cada caso 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. El pantalón se debe empacar de tal forma que no sufra daños o deterioro durante su transporte o almacenamiento. Cada pantalón debe ir empacado individualmente con bolsa plástica transparente y gancho. En forma colectiva se deben empacar en cajas de cartón debidamente identificadas.

3.3.2 Rotulado. Cada pantalón debe llevar una marquilla tejida en poliéster o poliamida de color blanco o negro con letras de contraste, localizada en la parte posterior interna de la pretina, que incluya la siguiente información:

- Composición de la tela.
- Nombre del confeccionista o marca registrada.
- Talla.
- Instrucciones de cuidado y manejo de acuerdo con la NTC 1806.

- Número, año del contrato y entidad contratante.
- Código de la norma técnica aplicada.
- País de origen.

El empaque colectivo debe ir marcado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades que contiene.
- Nombre del fabricante.
- Número y año del contrato.

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 No. 8. Sobre cada una de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstas cumplen los requisitos generales y de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Especificación Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(actualización vigente).

Tabla 8. Plan de muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número 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 - 500 000	125	10	11
500 001 ó más	200	10	11

Nota 1: Para lotes menores a 51, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el contratante y el contratista.

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar 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, actualización vigente. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección Especificación bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

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

4.2.1 Muestreo. Se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la Tabla No. 9. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida 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 requisitos específicos.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número derechazo
51 - 150	2	1	2
151 - 500	3	1	2
501 - 3 200	5	1	2
3 201 - 35 000	8	2	3
35 001 - 500 000	13	3	4
500 001 o más	20	5	6

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 siempre y cuando cumpla los requisitos generales y de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar el lote 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 bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, (primera actualización).

Nota 2: En el caso de las definiciones de lotes de producción y entrega, el factor clave es la uniformidad del elemento producido, lo cual permite que aplicando técnicas estadísticas se pueda seleccionar una muestra reducida de elementos para determinar la conformidad de todo el conjunto.

En el caso que el funcionario asignado para evaluar un lote (o miembro del comité técnico de recepción) no pueda determinar en forma confiable dicha uniformidad, podrá modificar el plan de muestreo, llegando incluso a evaluar todos y cada uno de los elementos a recibir si comprueba que no existe uniformidad alguna. En el caso de la evaluación de los requisitos específicos, el auditor o el evaluador podrán pasar de un muestreo reducido a uno específico o incluso a uno estricto por cada uno de los lotes de producción que compongan el lote de entrega bajo las condiciones establecidas en la presente Norma Técnica. Las decisiones del funcionario deben estar sustentadas en el seguimiento mismo que haga de una producción determinada.

Así mismo, sí el funcionario evidencia que en la confección del producto terminado se han empleado materiales diferentes a los evaluados en materia prima y que su calidad es inadecuada, podrá realizar la evaluación de requisitos específicos sobre producto terminado.

5. MÉTODOS DE ENSAYO.

5.1 VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y LA CONFECCIÓN.

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 en general.

Para la medición, el overol debe estar libre de tensión y ser colocado sobre una superficie plana para que los dobleces y las arrugas no afecten la medición. El procedimiento para medir es el siguiente: Los overoles que se vayan a medir deben estar cerrados; el gancho y las partes de los pasadores de las cintas de las cremalleras deben estar sueltos. La medición del pecho se debe tomar a través del área del pecho, de borde doblado a borde doblado, en la parte inferior de los orificios de los brazos.

La medida de la longitud de la costura interna de la pierna debe tomarse a todo lo largo de la costura de la pierna, desde el centro de la costura de la entrepierna hasta el final de la pierna. La medida de la longitud de la bota debe tomarse con la cremallera de ajuste abierta y se debe tomar de borde a borde a lo ancho.

5.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRIMERA PARTE.

El fabricante proveedor del insumo requerido debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características del insumo solicitado de acuerdo con las normas NTC ISO/IEC 17050-1 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor Parte 1: Requisitos generales y NTC ISO/IEC 17050-2 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor Parte 2: Documentos de apoyo, soportando lo manifestado en informes de laboratorio que reporten los resultados obtenidos en las pruebas requeridas para la verificación del cumplimiento de los requisitos correspondientes, con una fecha de expedición no mayor a un año.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481.

5.4 DETERMINACIÓN DEL PESO POR UNIDAD DE ÁREA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, método 5.

5.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 754-1. Ensayo de agarre “A”.

5.6 DETERMINCIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE.

Se debe efectuar de acuerdo con la NTC 313. Método B.

5.7 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LOS HILOS.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1386-1.

5.8 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO.

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

5.9 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HILO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2274. Para el spun poliéster se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2745.

5.10 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LAS CREMALLERAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2512.

5.11 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE LAS COSTURAS.

5.11.1 Aparatos. Máquina de ensayo de velocidad constante.

Las mandíbulas superior e inferior deben tener la cara plana y un ancho de 25 mm. La capacidad de la máquina debe escogerse de forma que se utilice entre el 10% y el 90% de la misma.

5.11.2 Preparación de especímenes. Para la prueba se toman muestras de 10 cm de ancho por 15 cm de largo. Se requiere para el ensayo mínimo dos probetas por cada sitio indicado en el numeral 3.2.7. La probeta se debe tomar de tal manera que la costura a evaluar quede centrada y en forma transversal con respecto a lo largo de la probeta. Si existen costuras en formas longitudinales y diferentes a la costura que se va a evaluar, la probeta se debe tomar de tal forma que estas no queden a lo largo del centro de la probeta en el sentido del recorrido de las mordazas**.**

5.11.3 Procedimiento. La distancia entre los dos pares de mandíbulas debe ser de 75 mm al comenzar la prueba. La muestra se debe colocar simétricamente en las mandíbulas con la dimensión larga paralela a la dirección de la aplicación de la carga.

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

5.11.4 Resultados. La resistencia a la rotura de las costuras en la parte mencionada en el numeral 3.2.7, es el promedio numérico de los resultados obtenidos en las respectivas probetas

5.12 DETERMINACIÓN DEL COLOR TONO A TONO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2. Escala AATCC de 9 grados.

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 Subdirección Calidad - Dirección Logística de los Servicios - Jefatura Logística de la Fuerza Aérea Colombiana.

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de las siguientes normas 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 Subdirección Calidad - Dirección Logística de los Servicios - Jefatura Logística de la Fuerza Aérea Colombiana.

GTMD-0004	Actualización vigente. Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico
NTC 230	Textiles. Telas de tejido plano. Método para la medición de la masa por unidad de longitud y de la masa por unidad de área.
NTC 313	Textiles. Telas tejidas. Determinación de la resistencia al desgarre mediante el método de caída del péndulo
NTC 481	Telas. Determinación cuantitativa de fibras.
NTC 754-1	Telas. Determinación de la resistencia a la rotura por tensión.
NTC 1155-3	Textiles. Ensayo de solidez al color. Parte 3: Solidez del color al lavado. Método acelerado.
NTC 1386-1	Textiles. Determinación de la resistencia a los hilos de una costura en telas de tejido plano. Parte 1: Método de abertura fija en una costura.
NTC 1806	Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.
NTC 2274	Textiles y confecciones. Hilos con núcleo de poliéster recubierto con algodón.
NTC 2512	Confecciones. Cierres de cremallera.
NTC 2745	Textiles y confecciones. Hilos de alta tenacidad de fibras cortadas de poliéster 100% para coser
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color

NTC-ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad para inspección lote a lote

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	*Fecha de emisión*
ET-FAC-103	Creación de la Especificación Técnica	2022-07-15

7. ANEXOS

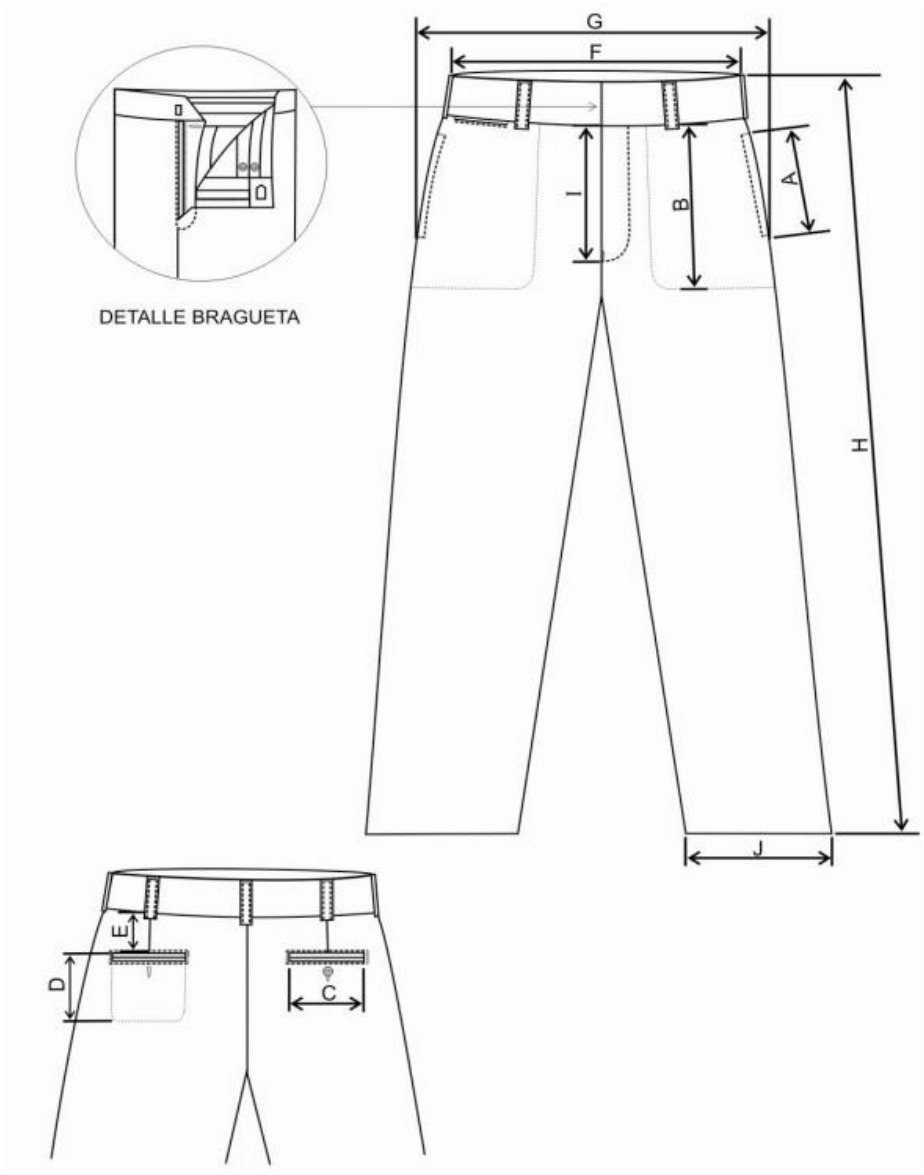

Figura 1. Vista frontal y posterior del pantalón