

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

UNIFORME DE DEPORTES - SUDADERA

ET-FAC- 110

**Prólogo**

La presente Especificación Técnica ET-FAC- fue aprobada el 2026-01-13

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 Aeroespacial 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 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

DIRECCIÓN ENTRENAMIENTO APOYO A LA FUERZA

TABLA DE CONTENIDO

1 OBJETO	4
2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN	4
2.1 DEFINICIONES	4
2.2 APLICACIÓN	5
3 REQUISITOS	6
3.1 REQUISITOS GENERALES	6
3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	1
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	1
	3
4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	1
	4
TOMA DE MUESTRAS PARA EVALUAR REQUISITOS	1
4.1 GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	4
4.2 TOMA DE MUESTRAS PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	1
	5
5 MÉTODOS DE ENSAYO	1
	5
6 APÉNDICE	1
	8
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	1
	8
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS	2
	0
7 ANEXOS	2
	1

1. OBJETO

Dotar al personal militar de la Fuerza Aeroespacial Colombiana con la sudadera (chaqueta, pantalón, medias y gorra) en aras de mantener la identidad en cada uno de los escenarios donde se practique la actividad física y deporte en representación de la Fuerza.

2. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Uniforme deportivo institucional, que ofrece confort y funcionalidad, generalmente elaborado en algodón, poliéster o la mezcla de ambos. Sus tecnologías en las telas ofrecen transpirabilidad, control de humedad y elasticidad.

Pespunte. Es un tipo de costura que consiste en hacer puntadas superpuestas o repetidas en la misma línea para reforzar la costura y evitar que se deshaga con facilidad. Es una de las técnicas más usadas en la confección textil.

Costura incompleta. Se presenta cuando la línea de costura no termina en el punto requerido o sin el remate adecuado.

Costura saltada. Se presenta cuando el hilo no permanece dentro de la perforación al no enlazarse con el hilo inferior y por lo tanto se sale de la pieza que se está cosiendo.

Costura zafada. Se presenta cuando la puntada o puntadas de una línea de costura se salen de la pieza que se está cosiendo.

Dobladillo. Es el borde doblado y cosido de una tela para evitar que se deshilache y darle un acabado limpio y estético. Se forma doblando el borde de la tela una o dos veces hacia el interior y asegurándolo con una costura.

Herrete. Material que protege cada uno de los extremos del cordón, para evitar que se deseja, fabricado generalmente en plástico u otro material apropiado

Hilo bondeado. El hilo bondeado es un tipo de hilo recubierto con un adhesivo especial que lo hace más resistente y evita que se deshilache o se descomponga con el uso. Este recubrimiento también reduce la fricción durante la costura, lo que permite un mejor deslizamiento a través de la aguja y la tela.

Cremallera. Es un sistema de cierre utilizado en prendas de vestir, bolsos, calzado y otros textiles. Funciona mediante un mecanismo de dientes entrelazados que se abren o cierran al deslizar un cursor o deslizador.

Tolerancia. Es el margen de error permitido en las medidas de una prenda durante el proceso de fabricación. Se usa para garantizar que las prendas mantengan un estándar de calidad sin afectar su funcionalidad o apariencia. **Se expresa en centímetros o milímetros** (Ejemplo: ± 0.5 cm). **Se aplica en diferentes partes de la prenda**, como largo, ancho, costuras, bolsillos y cierres, **permite pequeños ajustes en la producción** sin afectar el diseño original. **Depende del tipo de prenda y material** (Ejemplo: telas elásticas tienen mayor tolerancia que telas rígidas).

Reflectivo. Es un material que refleja la luz, aumentando la visibilidad en condiciones de baja iluminación o de noche. Se usa en ropa, calzado, accesorios y señalización para mejorar la seguridad. (Reflectivo textil: Se aplica en ropa deportiva, uniformes de seguridad y accesorios. Cintas reflectivas: Bandas adhesivas o textiles utilizadas en prendas y equipos, Vinilo Reflectivo: Se usa en señalización y decoración. Tinta reflectiva: Aplicada en estampados o serigrafía para ropa.)

Marca de Agua. Una marca de agua es una imagen, texto o patrón semitransparente que se superpone a un material para identificarlo, protegerlo o decorarlo, para autenticidad o diseño, también se usa en telas de lujo, ropa de marca y textiles de seguridad.

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 o Prototipo. Es una versión preliminar de un producto o idea que se crea para probar y validar conceptos antes de desarrollar la versión final. Puede ser un modelo físico, un diseño digital o incluso una representación visual.

Elástico. Es una banda flexible y estirable que se usa en prendas de vestir para proporcionar ajuste y comodidad. Está compuesto generalmente por fibras sintéticas como **spandex, látex o poliéster recubierto de goma**, lo que le permite recuperar su forma original después de estirarse.

2.2 CLASIFICACIÓN

En esta Especificación Técnica se encuentra los requisitos para la adquisición de chaqueta, pantalón medias y gorra de la SUDADERA. Sin embargo, es la entidad quien definirá las cantidades y prendas dentro del conjunto.

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

- 2.2.1. Tipo Único. Para el personal militar masculino y femenino (*único diseño y talla Unisex*)
- 2.2.2. Medias deportivas caña corta y $\frac{1}{2}$ caña.
- 2.2.3. Definir las tallas y las cantidades según cargo correspondientes de chaqueta, pantalón y gorra.
- 2.2.4. La entidad contratante deberá especificar las prendas que harán parte de la adquisición, pudiendo seleccionar el conjunto completo o las prendas individuales, de acuerdo con las necesidades institucionales. Las combinaciones podrán incluir: chaqueta, pantalón, medias, y gorra, conforme a lo establecido en la presente especificación técnica.
- 2.2.5. La entidad contratante entregará una muestra del diseño de la sudadera.

3. REQUISITOS

3.1. REQUISITOS GENERALES

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. Las sudaderas no deben presentar huecos, cortes, ni defectos en las puntadas, debe conservar simetría en su diseño.

Sudadera. La sudadera es confeccionada dependiendo las tallas a solicitud de la Entidad.

Diseño. La sudadera tiene un diseño contemporáneo que integra los colores y la marca de la Fuerza Aeroespacial haciéndola visible e integral en todos los escenarios.

Delantero Chaqueta. Chaqueta cuello alto, dos cortes en diagonal (ángulo de depresión) dos mangas largas, puños encauchados, sistema de cierre cremallera. (Cremallera de nylon calibre 5, con tirador y deslizador de cremallera plástico y cinta reflectiva de 40 mm ± 5 mm) estampado en Reflectivo la marca FAC en el pecho lado izquierdo (dimensión de 35 mm de alto por 80 mm de ancho.)

Delantero Pantalón. Pantalón bota recta, bolsillos laterales con sistema de cierre cremallera (esta debe ser invisible, tirador y deslizador en plástico y cinta reflectiva de 40 mm ± 5 mm) pretina encauchada con cordón interior, cremallera invisible en laterales inferiores de 20mm. Estampado en reflectivo la marca FAC en el lado superior derecho a la altura del tiro (dimensión de 35 mm de alto por 80 mm de ancho.)

Medias deportivas caña corta y/o ½ caña: Están diseñadas para brindar comodidad, ajuste y rendimiento en actividades físicas.

Diseño de Medias deportivas: Diseño ergonómico que se adapta al pie para evitar deslizamientos y mejorar la estabilidad, ajuste anatómico, amortiguación en las zonas reforzadas en el talón y la puntera para mayor confort y protección contra impactos. (ver figura 4)

Material: Confeccionadas en una mezcla de poliéster, nylon, elastano y algodón para garantizar transpirabilidad, flexibilidad y resistencia. Absorción de humedad que ayuda a mantener los pies secos, evitando la acumulación de sudor y malos olores.

Costuras de las medias: costuras planas Evitan rozaduras y molestias durante el uso prolongado.

Gorra: Gorra en dril, un tejido resistente y duradero de algodón o mezcla de algodón y poliéster, que ofrece comodidad y transpirabilidad. Tiene seis paneles con costuras reforzadas y 6 ojales de ventilación para mejorar la transpirabilidad. (*Medida: 19 cm diámetro.*) botón forrado, frente fusionado, Visera curva, encintado interior, tafilete absorbente en poliéster algodón, sistema de cierre hebilla metálica en la parte posterior, permitiendo un ajuste personalizado para mayor comodidad. Color Azul oscuro, un tono elegante y fácil de combinar con diferentes estilos, en lado izquierdo estampado reflectivo con la imagen de la marca FAC. (Ver imagen de referencia Anexo 5 y Anexo 7) (**rectificar medida de estampado**)

Área de marca: 7 cm ancho x 4 cm alto.

Confección Chaqueta. La chaqueta en la parte delantera lleva dos cortes que unen delanteros superiores con inferiores, se unen por línea de pecho desde línea sisa teniendo un ángulo de depresión de 20° hasta centro frente. (Ver figura 1)

Los bolsillos deben ser de ribete, con sistema de cierre cremallera, (esta debe ser invisible, tirador y deslizador en plástico y cinta reflectiva de 40 mm ± 5 mm.)

la cremallera que cierra la chaqueta se ubica de la base del cuello hasta el dobladillo. (Ver figura 1 y 2.)

Cuello. El cuello de la chaqueta debe ser tipo alto ($70\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ de ancho) con una costura que rodea el mismo y sigue por línea de cremallera concluyendo en el ruedo. ($10\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$) y pespunte en el pie de cuello.

Posterior. La espalda está compuesta de una sola pieza, con pespunte en hombro hacia la parte posterior a un ancho de $\frac{1}{4}$. En centro atrás superior se encuentra estampado en Reflectivo la marca FAC (dimensión de $70\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ancho por $30\text{mm} \pm 5\text{mm}$ de alto, la distancia entre costura cuello a la marca FAC posterior es de $50\text{mm} \pm 10\text{mm}$ (Ver figura 2.)

Bolsillos delanteros. deben ser de ribete (dimensión de $20\text{mm} \pm 2\text{ mm}$ ancho por 150 mm de alto.) con sistema de cierre cremallera. (esta debe ser invisible, tirador y deslizador en plástico y cinta reflectiva de $40\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$.) la boca de los bolsillos debe ser confeccionada en la misma tela principal de la chaqueta. Ubicados en los costados, a la altura de la cintura o a $40\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ debajo de esta, están diseñados para meter las manos con comodidad, en dirección vertical. Con pespunte en todo su contorno. (Figura 2.)

Bolsillo interno. Debe ser tipo parche confeccionado en la parte inferior de los delanteros en costados, con una medida de $220\text{mm} \pm 10\text{ mm}$ ancho por $250\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ de alto, realizado en el mismo material de la chaqueta, en boca de bolsillo con dobladillo de doble doblez de $10\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$.

Mangas. Deben ser de una pieza que cierra por posterior de manga, con caída anatómica, el largo y el ancho de la manga es proporcional a la talla, con pespunte en cabeza de manga sobre cuerpo de camisa a $\frac{1}{4}$.

Puño. El recubierto del dobladillo debe llevar puños con terminación recta, encauchado en todo su contorno, con dobladillo sencillo de $20\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ costura en filete y maquina plana.

Dobladillo de chaqueta. debe tener un dobladillo sencillo de $20\text{ mm} \pm 2\text{mm}$, con costura en máquina recubridora, con separación entre agujas de $6\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$. Con hilo tono a tono a la tela principal. La terminación del dobladillo debe ser recta.

Confección de Pantalón. El pantalón es bota recta, con dobladillo sencillo de $20\text{ mm} \pm 2\text{mm}$, con costura en máquina recubridora, con separación entre agujas de $6\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$. Costuras con hilo tono a tono a la tela principal. Bolsillos laterales superiores, con sistema de cierre de cremallera. (esta debe ser invisible, tirador y deslizador en plástico y cinta reflectiva de $40\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$.) La parte Posterior tiene un corte inclinado que une las partes superiores e inferiores. (ángulo de depresión de 20° que comienza en línea de costado hasta el centro.

(las partes inferiores llevan tela con marca de agua.) en el lateral de cada bota se encuentra una cremallera de 200mm de largo que da abertura a la misma. La marca de agua debe iniciar del pliegue posterior de la rodilla, con inclinación de 20° hasta la parte inferior del borde del pantalón (Ver figura 2)

Pretina. La pretina del pantalón debe llevar elástico interno, lo que permite un mejor ajuste al cuerpo sin necesidad de botones o cierres, debe ser cosido con el dobladillo de la pretina, en forma resortada con cuatro costuras en maquina multiagujas. El elástico debe ser de 40 mm \pm 2 mm de ancho, la pretina debe llevar en la parte delantera interna un agujero de 40 mm \pm 10 mm, centrado entre la segunda y tercera costura de por medio de los cuales sale el cordón para el ajuste de la cintura. (Ver Figura 2)

Dimensiones. (*Cuadro de talla unisex = se ajusta el cuadro de tallas masculino, escalando la talla xs simulando una talla s femenino*)

**Tabla 1. DIMENSIONES DE LA CHAQUETA UNISEX
 (medida descrita en milímetros.)**

DESCRIPCIÓN	COTA	XS	S	M	L	XL	2XL	Tol. \pm
1/2 Contorno de Pecho	A	580	600	620	640	660	680	10
Hombro	B	100	110	120	130	145	155	5
1/2 Contorno Cintura	C	570	590	600	620	640	660	10
Contorno Cuello	D	470	480	500	520	540	560	5
Largo Manga	E	650	670	690	710	730	750	10
1/2 Puño	F	100	120	140	145	150	155	5
Largo total	G	650	670	690	710	730	750	10

**Tabla 2. DIMENSIONES DEL PANTALÓN UNISEX
 (medida descrita en milímetros.)**

DESCRIPCIÓN	COTA	XS	S	M	L	XL	2XL	Tol. \pm
1/2 Cintura	A	510	530	550	570	600	630	10
1/2 Cadera	B	610	630	650	670	700	730	10
Entrepierna	C	760	780	800	820	840	860	5
Bocamanga	D	160	170	180	190	200	220	5
Largo total	E	1030	1050	1070	1090	1110	1130	10

Tabla 3. DIMENSIONES DE MEDIAS DEPORTIVAS
(La medida se toma desde el dedo más largo del pie hasta el talón:
Imagen de referencia)



TALLA	LARGO DE PIE (Cm)
35-37	22 - 24,5
38 -40	24,5 - 25,8
41-44	25,8 - 29

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Materiales. Elaborada con fibras ecológicas, biodegradable y de bajo impacto ambiental, además de ser telas resistentes y duraderas. Sello que garantiza que las telas son hechas con poliéster reciclado. La tela empleada en la confección debe ser en tejido plano, debe poseer una buena apariencia, uniforme, suave al tacto, absorbente y permitir la transpiración. Los hilos deben ser resistentes y suaves al tacto. En las costuras no se deben utilizar monofilamentos de nailon o de poliéster, los elásticos utilizados deben ser suaves y de elongación uniforme.

Tela Marca de Agua. Los cortes que presentan tela marca de agua, están ubicados en los dos delanteros inferiores de la chaqueta y en el pantalón, en la parte posterior inferior. (Ver Figura 2.)

Estampado Reflectivo. Los estampados que presenta la sudadera deben ser realizados en Película transferencia al calor reflectiva.

Chaqueta. Delantero superior izquierdo Imagen marca FAC (80mm de ancho X 35mm de alto). Posterior superior centro Imagen marca FAC (70mm de ancho X 30mm de alto) En el **pantalón**, en delantero costado superior derecho Imagen FAC (80mm de ancho X 35mm de alto). (Ver Figura 2.)

Costuras. El cierre de la prenda debe hacerse en fileteadora con puntada de seguridad con hilos a tono de la tela. La confección no debe presentar defectos en las costuras, deben estar completas sin añadidos, sin fruncidos, sin hilos sueltos, sin remates inadecuados y sin manchas.

Pespuntes. El pantalón lleva costura de pespunte de 5 mm \pm 1 mm, en: tiro delantero, tiro posterior, costados, cortes posteriores inferiores, bolsillos invisibles.

3.2.1 REQUISITOS DE LA TELA PARA LA SUDADERA

Tabla 4. Tela

Nota: La sudadera tiene en el diseño unos cortes en la misma tela, pero con marca de agua, sin embargo, no se modifican sus propiedades.

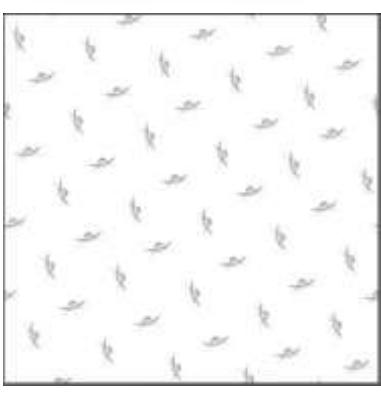
CARACTERISTICAS	UNIDAD	REQUISITO	
		Min	Max
Ancho	cm	143	149
Ancho Cortable	cm	142	148
Peso (Masa/Unidad de área)	g/m ²	140	154
Resistencia Rotura (Método Grab)	Trama	N	400
	Urdimbre	N	800
Resistencia Deslizamiento de Hilos - Costura	Trama	N	111
	Urdimbre	N	111
Resistencia al Rasgado (Lengüeta sencilla)	Trama	N	20
	Urdimbre	N	30
Cambio dimensional al lavado - 3 Lavados	Trama	%	-3
	Urdimbre	%	-3
Apariencia 5 Lavados	e	4	-
Repelencia al agua	Derecho	e	90
Impermeabilidad impacto	g	-	1
Solidez del color al Frote	Algodón- seco	e	4
	Algodón- húmedo	e	3.5
Solidez del color al lavado 2A	Poliéster	e.g	4
	Algodón	e.g	3
	Cambio de color	e.g	4
Solidez del color al agua de Piscina	Cambio de color	e.g	4
Solidez del color al agua de Mar	Poliéster	e.g	4
	Algodón	e.g	4
	Cambio de color	e.g	4
Solidez del color a la Transpiración Ácida	Poliéster	e.g	4
	Algodón	e.g	4
	Cambio de color	e.g	4
Solidez del color a la luz	40 AFU	e.g	4
Elongación	Trama/Transv	%	25.0
Recuperación de la Elongación	Trama/Transv	%	90.0
Pilling Martindalle	7000 ciclos	e	4
Resistencia al Enganche	Trama	e	4
	Urdimbre	e	4
Pasadas	Hilo/cm	39	43
Hilos	Hilo/cm	63	67
Contenido de Fibra	Poliester	%	95
	Lycra	%	3
			5

Color Azul FAC: Su color único con la marca visible y reflectiva, tejido sostenible, no lastima la piel, así como su ligereza y suavidad hace que este uniforme marque la diferencia y estilo. El color de la sudadera debe ser Pantone 194111.

3.2.2. REQUISITOS DEL COLOR.
Tabla 5

COORDENADAS DE COLOR				
COLOR	L*	a*	b*	DEcmc (2:1) Máximo
AZUL OSCURO Cod Pantone 194111	23.23	-0.11	-13.39	<= 1,5

3.2.3. REQUISITOS DE IMAGEN EMBOZADO
Tabla 6

LOGO E INFORMACION TÉCNICA DEL EMBOZADO	
 	<p>La imagen deberá tener un tamaño de 4,5 cm de ancho por 1,87 cm de alto</p> <p>La distribución de la imagen con la marca FAC deberá seguir un patrón diagonal ascendente, con un espaciado entre líneas de 3,7 cm y una rotación de los logos de 345°, tal como se muestra en la imagen adjunta.</p>

Hilos. Los hilos utilizados en las costuras deben ser de color azul oscuro tono a tono con el azul de la sudadera.

3.2.4. REQUISITOS DE HILO
Tabla 7

COSTURA	TIPO DE HILO	Tex Mínimo	Resistencia mínima en N
Cierres, filetes, pespuntes y recubrimientos	Poliéster continuo recubierto con poliéster hilado	24	10,10

3.2.5. REQUISITOS DE CREMALLERA
Tabla 8

Cremallera impermeable (TPU o PU recubierta)		
TIPO DE PRENDA	CALIBRE	
Cierre de chaqueta	#5 (5mm)	(esta debe ser invisible, tirador y deslizador en plástico y cinta reflectiva de 40 mm ± 5 mm.)
Bolsillos de chaqueta	#3 (3mm)	
Bolsillos de Pantalón	#3 (3mm)	
Bota lateral Pantalón	#3 (3mm)	

3.2.6. REQUISITOS DE ELÁSTICO
Tabla 9

ELÁSTICO		
TIPO DE PRENDA	MEDIDA	CARACT.
Puños de Chaqueta	20 mm de ancho	Elástico Tejido
Pretina de Pantalón	40 mm de ancho	

Nota. Debe estirarse sin deformarse y recuperar su tamaño original después del uso.

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. La sudadera (Chaqueta, pantalón, medias y gorra) deben ir doblados uniformemente, se debe empacar en bolsas de polietileno transparentes de tal forma que los conserve limpios, en buen estado y no sufran daños o deterioros durante su transporte o almacenamiento.

El empaque colectivo debe ser en fardos de 6 uniformes los cuales deben ser empacados en bolsas de polietileno transparente y en cajas de cartón de pared doble. Cada una debe contener 5 fardos, agrupados por tallas con el fin de facilitar su transporte y almacenamiento

3.3.2 Rotulado. Cada prenda (Pantalón, Chaqueta y gorra) debe llevar una marquilla, bordada o en un estampado de alta calidad, para garantizar la permanencia de la misma con el uso del uniforme, en la que se especifique:

- Nombre del fabricante o marca registrada
- País de origen.
- Composición de la tela.
- Talla.
- Número y año del contrato.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Instrucciones de cuidado, de acuerdo con la NTC 1806.

Para el empaque colectivo (fardos y cajas por separado) debe ir rotulado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades.
- Tallas

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

4.1.1. Muestreo. De cada lote de uniformes, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de uniformes indicado en la tabla 11. Sobre cada uniforme de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales, de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, 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 10. PLAN DE MUESTREO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO.

Tamaño del lote (uniformes)	Tamaño muestra (uniformes)	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 - 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 o más	200	10	12

Para lotes menores a 51 unidades el plan de muestreo aplicado debe ser acordado entre entidad 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 uniformes defectuosos 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 uniformes defectuosos es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor. 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.

Nota. El muestreo debe incluir unidades de diferentes tallas.

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

4.2.1 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 12. 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 11. PLAN DE MUESTREO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

Tamaño del lote (uniformes)	Tamaño muestra (uniformes)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
51 – 150	2	0	1
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 uniformes defectuosos en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor.

En el evento en que el lote de materia prima evaluado presente incumplimiento a la NTMD, de acuerdo a la GTMD-0004 (actualización vigente) el lote no podrá ser empleado en la producción y para la evaluación del siguiente lote, 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, (actualización Vigente).

5. MÉTODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACIÓN DE LA CONFECCIÓN Y DIMENSIONES

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual, teniendo el prototipo en físico, viendo la prenda de frente, si es solicitado, se debe comparar con una muestra de referencia. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión de acuerdo con 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.

5.1.1. DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA TELA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481. Método solubilidad ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO DE FIBRAS PARTE 1, PARTE 2 o PARTE 3 Para la composición de Poliéster se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1213

5.1.2. DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA

Se debe efectuar de acuerdo con lo establecido en la NTC 230 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA (PESO) DE TELA

5.1.3. DETERMINACION DE LA ABSORCIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC79

5.1.4. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ESTALLIDO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3786 o la NTC 2291

5.1.5. DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL SUDOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC15 o la NTC 772.

5.1.6. DETERMINACIÓN DE LA APARIENCIA DE LAS TELAS DESPUÉS DEL LAVADO DOMÉSTICO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC124

5.1.7. DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC8 o la NTC 786, para telas de un solo color, para telas camufladas se debe realizar con la norma AATCC116

- 5.1.8. DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 61 o la NTC 1155-3
- 5.1.9. DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 105-B02 o la NTC 1479-2
- 5.1.10. DETERMINACIÓN DE LA FORMACIÓN DE MOTAS (PILLING)
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3512/D3512M o la NTC 2051-2
- 5.1.11. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D3775 o la NTC 427
- 5.1.12. DETERMINACIÓN DE LA REPELENCIA AL AGUA DE LA TELA
Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0205 actualización vigente o AATCC 22 por ser su equivalente.
- 5.1.13. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE ELMENDORF
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 313-1
- 5.1.14. DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL DE LAS TELAS
El procedimiento debe realizarse conforme a lo establecido en la norma AATCC 135 o la NTC 908 para telas, y la NTC 2308 para prendas. Se debe definir el método de lavado y secado, así como las dimensiones iniciales de las marcas. En el caso de las prendas, también se debe especificar en qué áreas se deben aplicar dichas marcas.
- 5.1.15. DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE ESTIRAMIENTO DE TELAS
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D6614
- 5.1.16. Especular incluida, luz UV incluida. Se debe leer en 6 puntos diferentes y en cada punto se deben tomar 2 lecturas girando la muestra 90°.
- 5.1.17. DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE BLANCURA Y EL NIVEL DE TINTE.
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la AATCC 110 "Whiteness of Textiles."
- 5.1.18. DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS DE COLOR
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2. Escala AATCC de 9 grados, calificación visual.
- 5.1.19. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS HILOS DE COSER INDUSTRIALES FABRICADOS, TOTAL O PARCIALMENTE, A PARTIR DE FIBRAS SINTÉTICAS
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872.
- 5.1.20. DETERMINACIÓN DE LA ELASTICIDAD DEL ELÁSTICO
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D 4964.
- 5.1.21. DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD DEL VAPOR DE AGUA
Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE EN ISO 11092
- 5.1.22. DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE
Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE EN ISO 9237

5.1.23. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LAS CREMALLERAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2512 Confección Cierres de Cremallera. Solo aplica para la resistencia a la carga lateral y ancho de la boca del deslizador establecido en el numeral 3.2.5

6. APÉNDICE

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 para su aplicación se debe consultar a la Subdirección de Normas técnicas del Ministerio de Defensa Nacional.

- 6.1.1. ASTM D3774 – Método de prueba para determinar el ancho de telas tejidas.
- 6.1.2. ASTM D3776 – Método de prueba para determinar el peso de los tejidos por unidad de área.
- 6.1.3. ASTM D5034 – Método de prueba para la resistencia a la tracción de textiles (ensayo de tracción en tira).
- 6.1.4. ASTM D2261 – Método de prueba para la resistencia al desgarro en textiles (ensayo de desgarro en lengua).
- 6.1.5. ASTM D6614 – Método de prueba para evaluar la resistencia al sangrado de tintes en textiles.
- 6.1.6. ASTM D3939 – Método de prueba para la resistencia al enganche de telas de punto y tejidos.
- 6.1.7. ASTM D3775 – Método de prueba para determinar el número de hilos por unidad de longitud en telas.
- 6.1.8. ISO 13936-1 – Resistencia al deslizamiento de costuras en tejidos.
- 6.1.9. ISO 12945-1 – Evaluación de la formación de bolitas y pelusa en tejidos.
- 6.1.10. AATCC 135 – Evaluación de la estabilidad dimensional de telas después del lavado.
- 6.1.11. AATCC 124 – Evaluación del aspecto de las telas después del lavado.
- 6.1.12. AATCC 22 – Evaluación de la resistencia al agua (prueba de repelencia al agua por rociado).
- 6.1.13. AATCC 42 – Evaluación de la resistencia a la penetración de agua en telas.
- 6.1.14. AATCC 8 – Evaluación de la solidez del color al frote.
- 6.1.15. AATCC 61 – Evaluación de la solidez del color al lavado acelerado.
- 6.1.16. AATCC 162 – Evaluación de la solidez del color a la luz solar artificial.
- 6.1.17. AATCC 106 – Evaluación de la solidez del color al agua de mar.
- 6.1.18. AATCC 15 – Evaluación de la solidez del color al sudor.

- 6.1.19. AATCC 16.3 OPC 3 – Evaluación de la solidez del color a la luz con diferentes condiciones de exposición.
- 6.1.20. AATCC 20 – Identificación de fibras textiles mediante análisis microscópico.
- 6.1.21. NTMD-0151: Medición instrumental del color en textiles.
- 6.1.22. NTMD-0205: Determinación de la repelencia de las telas al agua, prueba de rociado.
- 6.1.23. GTMD-0004: Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico.
- 6.1.24. NTC 230: Telas de tejido plano. Método para la medición de la masa por unidad de longitud y de la masa por unidad de área.
- 6.1.25. NTC 378: Práctica normalizada para el acondicionamiento y ensayo de textiles.
- 6.1.26. NTC 427: Textiles. Método de ensayo para el número de hilos de urdimbre y el número de hilos de trama, de tejidos planos.
- 6.1.27. NTC 481: Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
- 6.1.28. NTC 641: Fibras y productos textiles. Terminología y definiciones.
- 6.1.29. NTC 772: Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color a la transpiración.
- 6.1.30. NTC 786: Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.
- 6.1.31. NTC 908: Textiles. Cambios dimensionales en telas después del lavado en máquina de uso doméstico.
- 6.1.32. NTC 1046: Telas. Definiciones de los defectos.
- 6.1.33. NTC 1155-2: Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte 2: Solidez del color al lavado doméstico y comercial.

**6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS**

Especificación Técnica de la Fuerza Aeroespacial ET-FAC- UNIFORME DE DEPORTES FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA.

CONTROL DE CAMBIOS

ACTUALIZACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	CAMBIOS
Creación	19/06/2025	Creación de la especificación

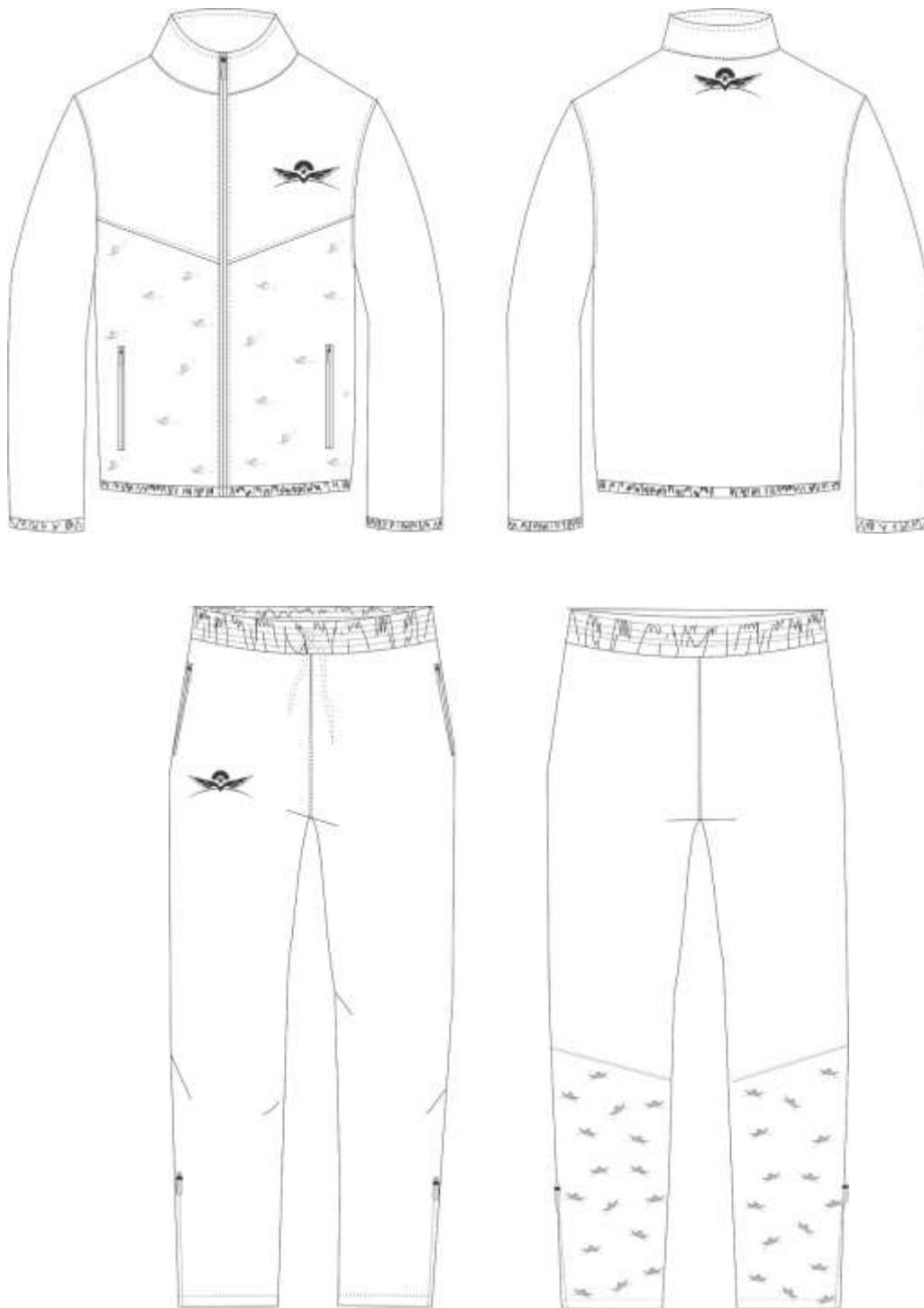
**Anexo 1 - FIGURA 1. Diseño de Sudadera**

FIGURA 2. Detalles de Sudadera

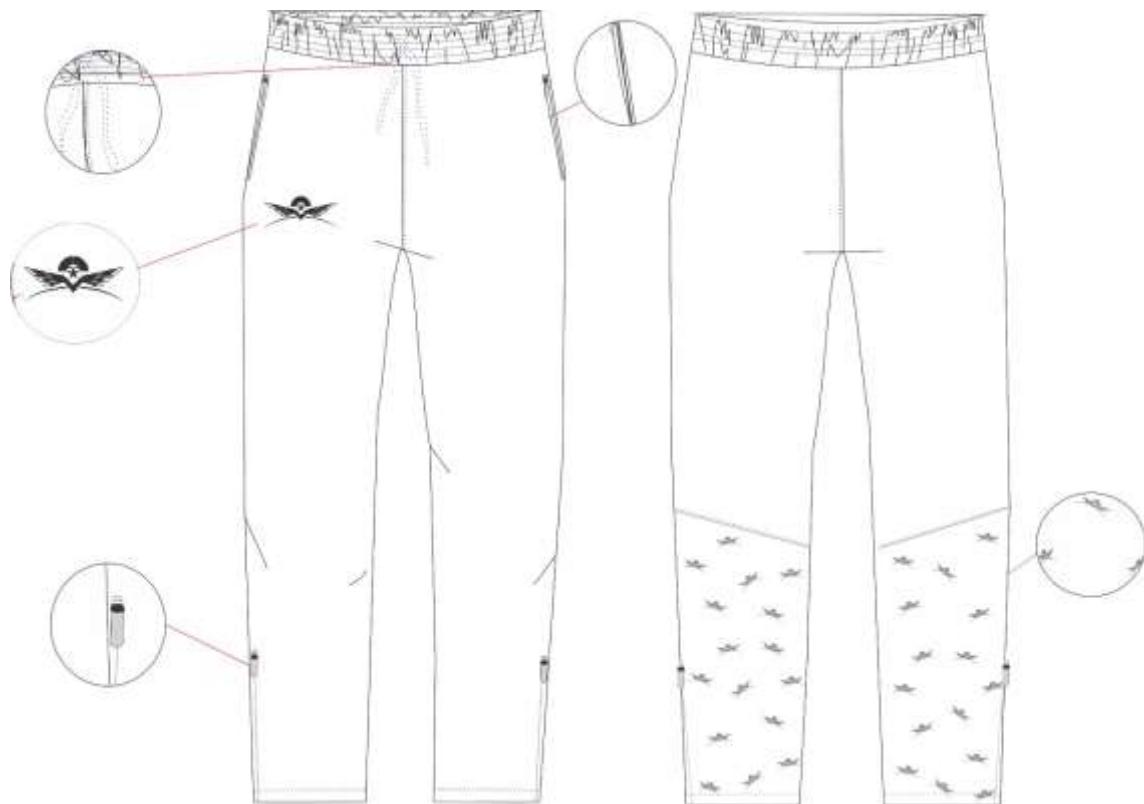
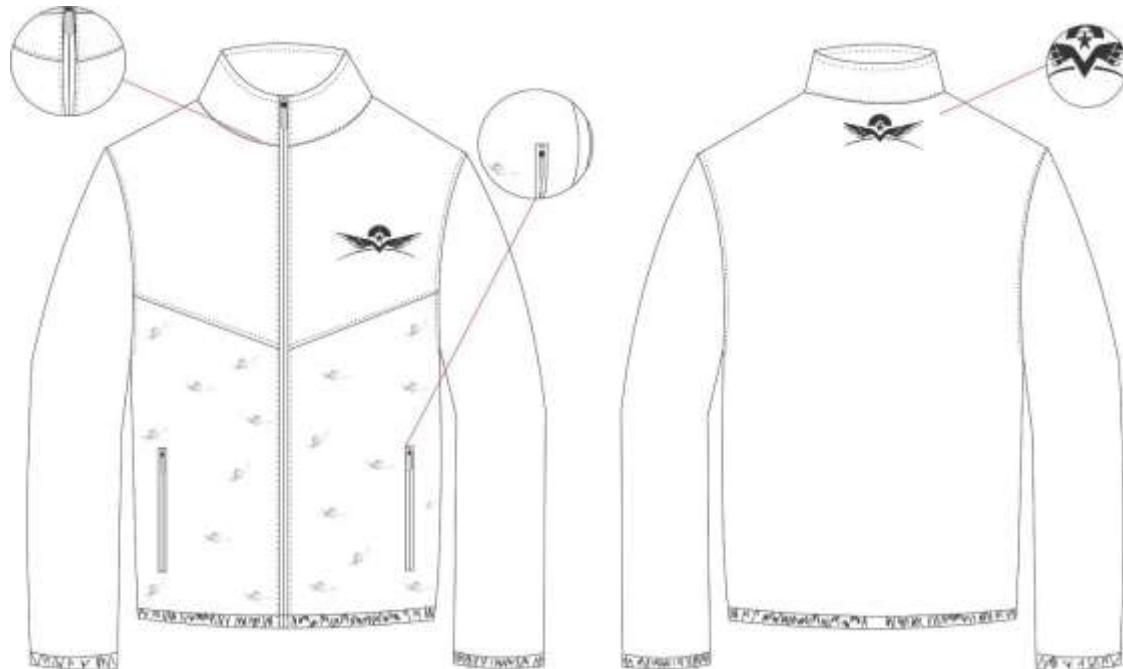




FIGURA 3. Cotas

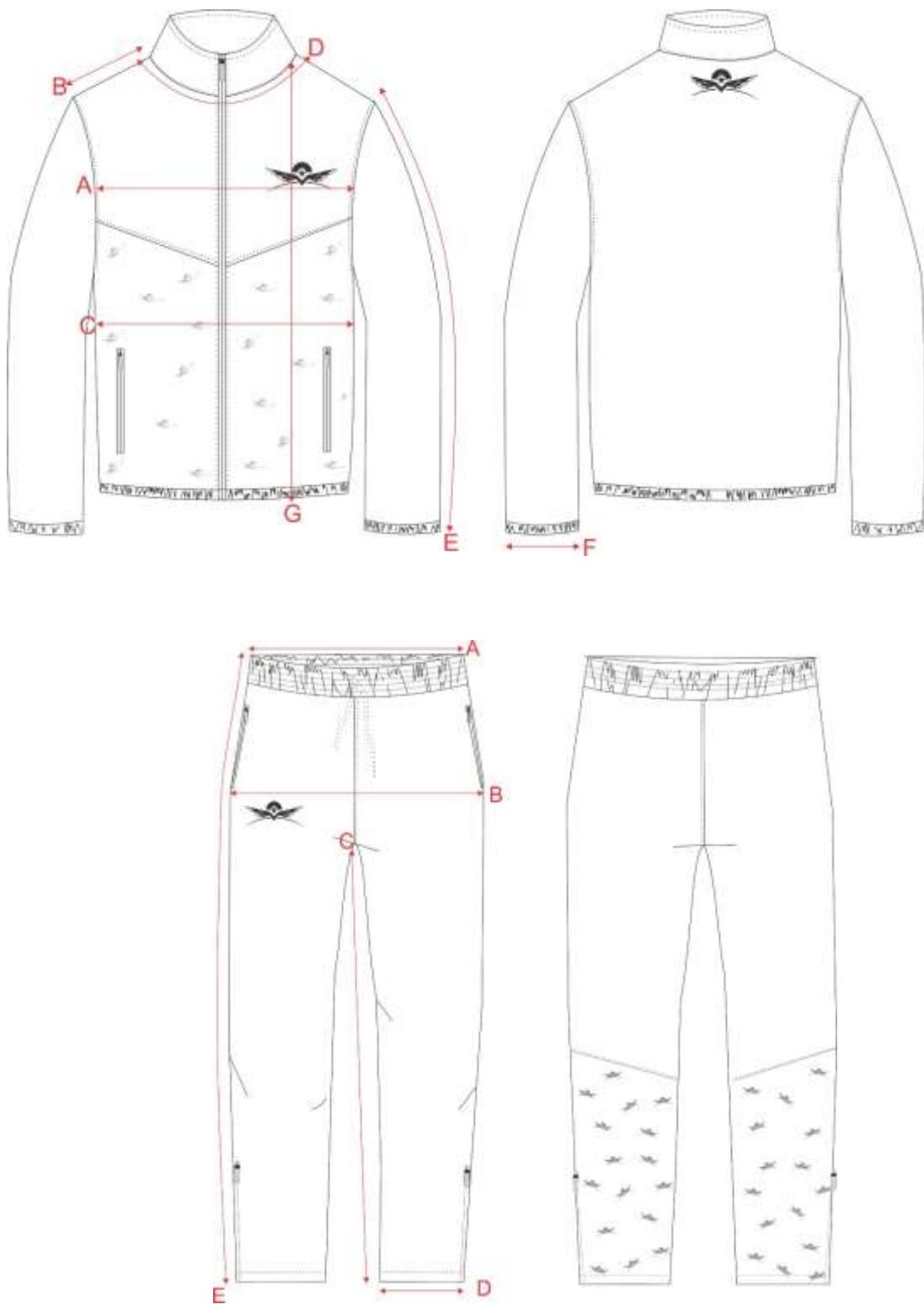
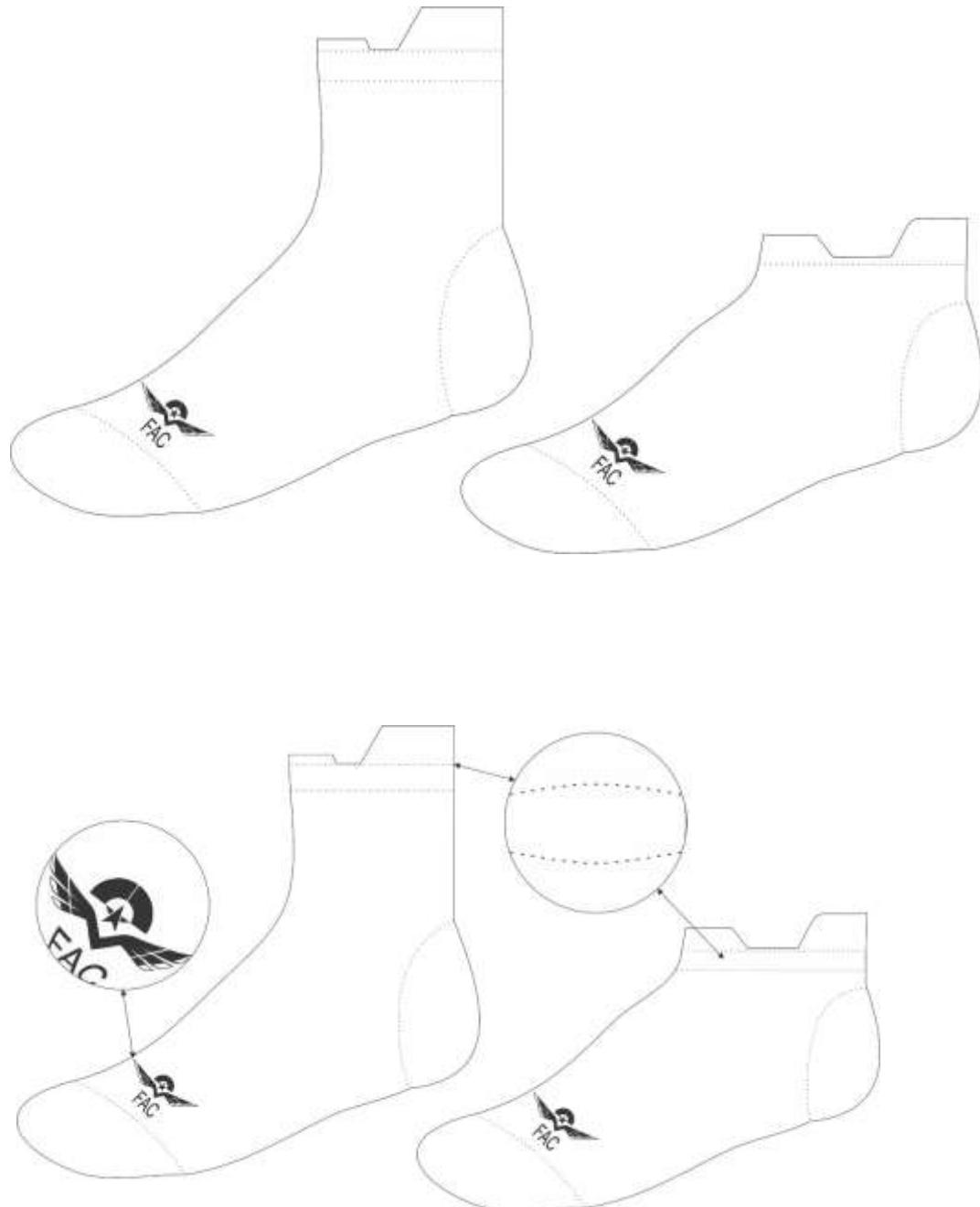
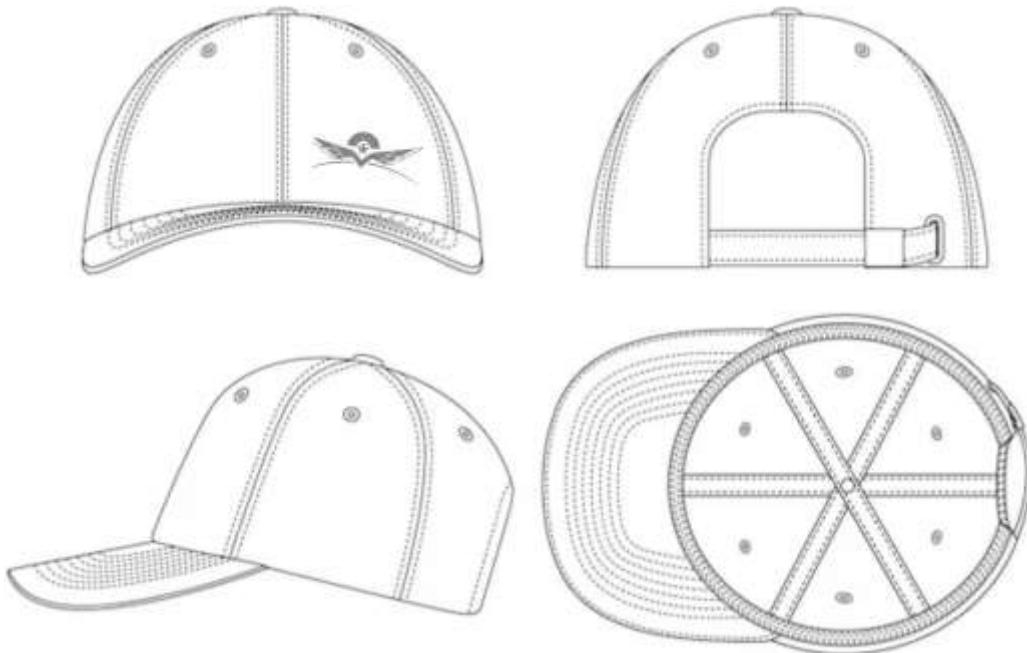




FIGURA 4. Diseño de Medias



**FIGURA 5.** Diseño de Gorra

Prototipo de la Gorra



**Anexo 7. Fotografía de referencia Diseño de Sudadera**