

REPÚBLICA DE COLOMBIA



FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

**CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL
DE LA FAC**

ET-FAC-108-02

 FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 1 de 14
		2025/03/04

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC- fue aprobada el 2024-05-17 y se actualizo el 2025-03-04

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 Aeroespacial Colombiana.

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

**JEFATURA DE LA LOGÍSTICA
DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD SUCAL
INDUCON**

 <p>FUERZA AEROSPAICIAL COLOMBIANA</p>	<p>CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC</p>	ET-FAC-108-02
		Página 2 de 14
		2025/03/04

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO..... 3

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN 3

3 REQUISITOS 4

3.1 REQUISITOS GENERALES 4

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS..... 5

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO..... 7

4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 7

**4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS PARA EVALUAR REQUISITOS
 GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO 7**

**4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA
 EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS 8**

5 METODOS DE ENSAYO..... 9

6 APÉNDICE 10

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE 10

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS 11

7 ANEXOS 12

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	<p>CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC</p>	ET-FAC-108-02
		Página 3 de 14
		2025/03/04

1. OBJETO

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los que se debe someter la camiseta táctica para el personal de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Para efecto de la presente especificación se establecen las siguientes:

Bocamanga. La bocamanga es la parte de una prenda de vestir, que rodea o cubre la abertura en el extremo de la manga donde entra la mano.

Costura. Es el conjunto constituido por una o varias series de puntadas que pueden unir dos o más piezas de material.

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

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

Rip stop. es un tipo de tela diseñada para ser resistente y duradera, especialmente en situaciones donde la tela está expuesta a tensiones y posibles desgarros.

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 la aplicación de esta Especificación Técnica en procesos de adquisición, las unidades contratantes deben especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Definir las tallas de acuerdo con la tabla 2 y las cantidades correspondientes.

2.2.2 Determinar el material a emplear en la camiseta cumpliendo con el numeral 3.2.1.

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

 <p>FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA</p>	<p>CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC</p>	ET-FAC-108-02
		Página 4 de 14
		2025/03/04

3 REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Los requisitos dimensionales y de confección presentados en este numeral deben ser evaluados de acuerdo con el numeral 5.1.

3.1.1 Diseño y confección.

La camiseta táctica no debe presentar manchas o decoloración en la tela ni ningún otro defecto como cortes o huecos, hebras sueltas, motas y deformaciones.

La confección debe ser simétrica, libre de torcidos, pliegues, costuras defectuosas y frunces en ninguna de sus partes.

La camiseta táctica debe presentar en sus piezas uniformidad en su tejido y color.

La camiseta táctica se confeccionará con dos tipos de tela como se indica a continuación:

Tabla 1. Tipos de tela de la prenda

TIPO DE TELA	PARTES
RIP STOP (NTMD-0337)	Mangas y Costadillo.
TEJIDO DE PUNTO	Delantero y Espalda.
RIB	Cuello y Puños

3.1.2 Camiseta táctica. Debe ser ligera y transpirable, está compuesta por cuello, delantero, mangas, puños, espalda, costadillo y corte inferior manga. Doblado de 20 mm en collarín con dos agujas unidas. Cerrar sus cortes en flatseamer, puños y cuello en filete sencillo.

3.1.2.1 Cuello. La camiseta debe ser de cuello redondo, doblado de 25 mm \pm 5mm, respunte en collarín con dos agujas unidas en contorno de cuello. Ver figura (1).

3.1.2.2 Delantero. Cuello Redondo lisa con corte lateral de delantero a espalda de 170mm \pm 5mm. Ver figura (1).

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 5 de 14
		2025/03/04

3.1.2.3 Mangas. Ranglán con corte ubicado a $370 \text{ mm} \pm 5\text{mm}$ desde el puño y ancho de $110\text{mm} \pm 5\text{mm}$, terminando en puño de $80 \text{ mm} \pm 5\text{mm}$ cerrado en flatseamer. Corte en el costadillo y continua en la parte inferior de la manga. Ver figura (1-2).

3.1.2.4 Puños. En rib doblado de $50 \text{ mm} \pm 5\text{mm}$ cerrado en plana y pegado en filete sencillo. Ver figura (1-2).

3.1.2.5 Espalda. Lisa con cortes y costuras en flatseamer. Ver figura (2).

3.1.3 Dimensiones y tallas

Las dimensiones generales de la camiseta táctica deben estar de acuerdo con la tabla 2. Ver figuras 3 y 4 La verificación de las dimensiones debe hacerse según lo establecido en el numeral 5.1.

Tabla 2. Dimensiones de la Camiseta Táctica.

Descripción	Cota	Tallas (medidas en mm)					Tolerancia en mm
		S/36	M/38	L/40	XL/42	XXL/	
½ Contorno Pecho	A	550	570	590	610	630	± 10
Largo Total	B	740	760	780	800	820	± 10
Largo Manga	C	820	830	840	850	860	± 10
Bocamanga	D	950	100	105	110	115	± 10
Base	E	500	520	540	560	580	± 10
Altura Cuello	F	25	25	25	25	25	± 5

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Material Textil. Para la confección de la Camiseta Táctica para el Personal de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, se establecen los siguientes materiales:

3.2.1.1 Textil para delantero y espalda. Debe ser tejido de punto y cumplir con lo indicado en la tabla 4.

Tabla 3. Requisitos para la tela en tejido de punto.

Requisitos		Valores	Numeral
Composición,	Min.	80 % poliéster, resto en Elastómero	5.2
Peso, en $[\text{g}/\text{m}^2]$		125 ± 10	5.3
Resistencia al estallido, en N	Min.	200	5.4
Numero de hilos/cm			
Columnas	Min.	22	5.5
Pasadas	Min.	30	

 FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 6 de 14
		2025/03/04

Cambio dimensional (Longitudinal y Transversal), en %	+/-	5	5.7
Solidez del color al frote			
En seco	Min.	4	5.8
En húmedo	Min.	3-4	
Solidez del color al lavado			
Cambio de color	Min.	4	5.9
Manchado	Min.	4	
Solidez del color a la luz, 20 horas	Min.	4	5.10

3.2.1.2. Textil para Mangas y Costadillo. Debe ser en tejido plano y cumplir con los requisitos establecidos en la NTMD 0337 (Actualización vigente)

3.2.1.3 Textil para Cuello y Puños. Debe ser en Tejido de Punto, 100% poliéster.

3.2.2 Evaluación instrumental del color. El color del textil para el delantero y espalda debe cumplir con las coordenadas descritas en la tabla 5, la verificación se debe hacer como se indica en el Numeral 5.11.

Tabla 4. Coordenadas escala CIEL*a*b*

Color	L*	a*	b*	DEcmc
Gris	47.30	-0.79	-1.21	CMC 2:1

3.2.3 Hilos. Deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla No. 5, y la verificación se debe hacer como se indica en el numeral 5.12.

Tabla 5. Requisitos para los hilos.

Costura	Tipo de hilo	Tex mínimo	Resistencia mínima, en N
Cierres y pespuntos	Poliéster recubierto con poliéster	24	10
Filetes y recubrimientos	Fibra cortada de poliester	27	8,45

3.2.4 Color tono a tono. Para la calificación del color en hilos se define color tono a tono con el color del textil del delantero y espalda, como aquel que presente una diferencia de color de mínimo 4 en escala de grises, la verificación se debe hacer de acuerdo en lo indicado en el numeral 5.13.

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 7 de 14
		2025/03/04

3.2.5 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. La evaluación de los requisitos específicos a excepción del numeral 3.2.4 (Color tono a tono) 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 Individual. Las camisetas tácticas deben ir empacadas en bolsas de polietileno transparente de tal forma que las conserve limpias, en buen estado y no sufran daños o deterioros durante su transporte o almacenamiento.

Empaque Colectivo

El empaque colectivo debe ser empacada en caja de cartón máximo 60 unidades cada una, agrupadas por tallas.

3.3.2 Rotulado. La camiseta debe llevar una marquilla cosida a la prenda tejida o estampada en poliéster o poliamida, con la información en español, de larga durabilidad. La marquilla debe incluir la siguiente información:

- Nombre del contratista
- Código de la Especificación aplicada
- Número de año del contrato
- Composición de la tela
- Talla
- País de Origen
- Instrucciones de cuidado y lavado

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 camisetas tácticas se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 6. (varias tallas, proporcional al volumen), sobre cada una de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales, requisitos de empaque y rotulado especificado en la presente norma. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel general de inspección I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1.

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 8 de 14
		2025/03/04

Tabla 6. Plan de muestreo para evaluación de requisitos generales, de empaque y rotulado.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
1 - 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

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 rechazar el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones, para un tercer muestreo de un mismo lote rechazado se debe utilizar un plan de muestreo simple inspección estricta bajo las mismas condiciones de acuerdo con lo indicado 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. Para verificar los requisitos establecidos en la presente especificación se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 7. 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 7. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño de lote (unidades)	Tamaño de la muestra (Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
---------------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------

 <p>FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 9 de 14
		2025/03/04

2 - 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 mas	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 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. Cuando se efectúa la evaluación de un lote que haya sido previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, (Primera actualización).

5 METODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y DE CONFECCIÓN

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

5.2 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA TELA

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 481-3, empleando el método químico correspondiente de acuerdo al tipo de fibra. Para la determinación de composición de fibras de poliéster deberá emplearse la NTC 1213, método de solubilidad.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA (PESO) DE LAS TELAS

Para material textil tejido se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, opción C. o ASTM D3776.

5.4 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ESTALLIDO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2291 ó ASTM D6797.

5.5 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D8007 o NTC 427

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 10 de 14
		2025/03/04

5.6 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE

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

5.7 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 908 o AATCC 135. El lavado debe cumplir las siguientes condiciones: (1) Ciclo normal y una temperatura (II) de $27^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, y (A) secado en tómbola. El procedimiento se debe realizar hasta completar tres (3) ciclos de lavado.

5.8 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786 o AATCC 8.

5.9 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3 o AATCC 61, testigo poliéster.

5.10 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479-2 o AATCC 16.

5.11 DETERMINACIÓN DEL COLOR

Se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en la NTMD-0151. El equipo debe estar ajustado a los siguientes parámetros: Ángulo de observación a 10° , iluminante D65 y diámetro del área de visión de 9 mm.

5.12 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS HILOS

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872.

5.13 DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS DE COLOR (COLOR TONO ATONO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2 escala AATCC de 9 grados, calificación visual.

6 APÉNDICE

Para la aplicación de las siguientes normas debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos.

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

GTMD-0004	Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico.
NTMD 0151	Medición instrumental del color.
NTC 230	Textiles. Determinación de la masa por unidad de área (peso) de tela.

 <p>FUERZA AEROSPAACIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 11 de 14
		2025/03/04

NTC 427	Textiles. Determinación del número de hilos de urdimbre y del número de hilos en trama, de tejidos planos.
NTC 481-3	Textiles. Análisis cuantitativos de fibras. Parte 3: Basada en la Norma ASTM D629.
NTC 772	solidez del color a la transpiración.
NTC 1155-3	Textiles. Ensayo de solidez del color. Parte 3: Solidez del color al lavado. Método acelerado.
NTC 1213	Primera actualización. Materiales textiles. Identificación cualitativa de fibras.
NTC 1479-2	Textiles. Determinación de la solidez del color a la luz.
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar la solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color.
NTC 5872	Textiles. Hilos de coser industriales fabricados, total o parcialmente a partir de fibras sintéticas.

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	Fecha de emisión
01	Creación de la Especificación Técnica	2024/05/17
02	Actualización de la Especificación Técnica	2025/03/04

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC	ET-FAC-108-02
		Página 12 de 14
		2025/03/04

7 ANEXOS



Figura No 1. Delantero



Figura 2. Espalda

 <p>FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA</p>	<p>CAMISETA TÁCTICA PARA EL PERSONAL DE LA FAC</p>	ET-FAC-108-02
		Página 13 de 14
		2025/03/04

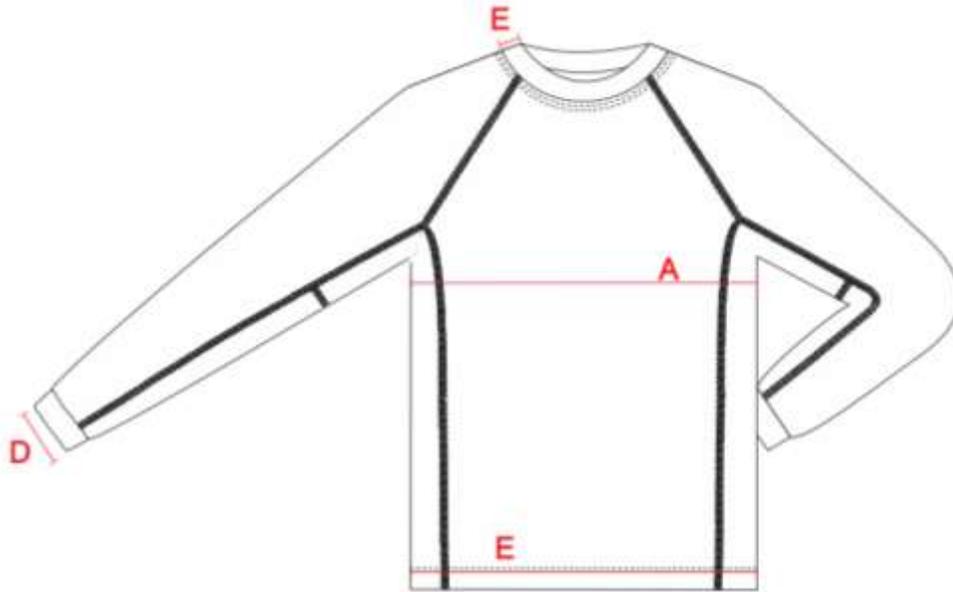


Figura No 3. Dimensiones Delantero

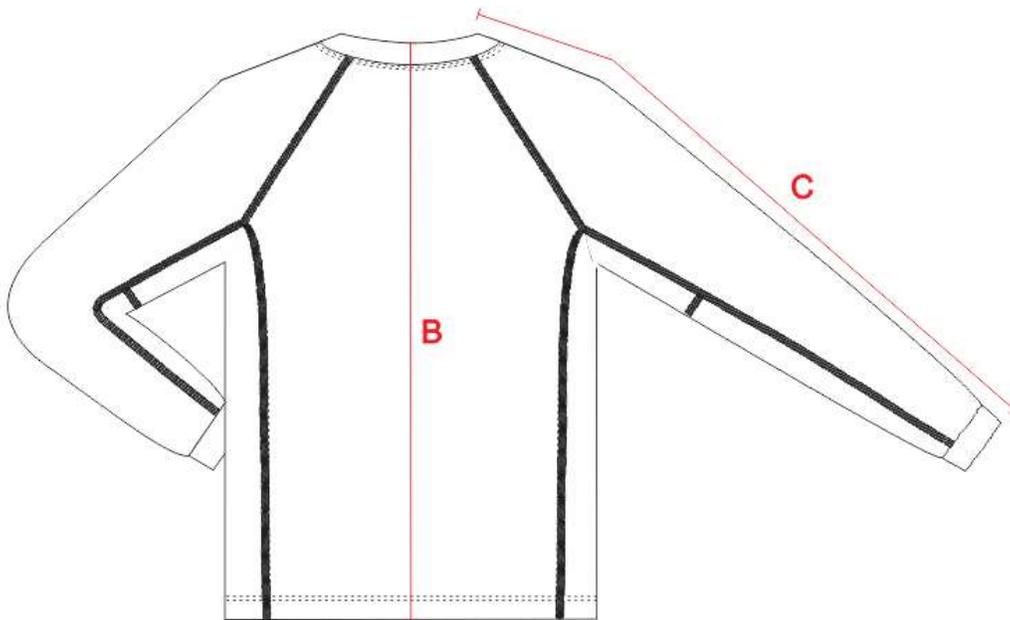


Figura No 4. Dimensiones Espalda