

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TECNICA

CALCETÍN PARA USO CON
BOTA DE COMBATE

NTMD-0230-A3

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ERRATA	NTMD-0230-A3
		1 DE 1
		2021-06-03

Este documento rige a partir del 03 de junio de 2021 y forma parte de la Norma Técnica NTMD-0230-A3. “CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE”

- NUMERAL 2.2 APLICACIÓN - pagina 5 de 22 de la NTMD-0230-A3.

Elimínese la Nota 1 “En caso que la Fuerza requiera calcetines con propiedades antibacteriales, estos deberán ser adquiridos a través de las Direcciones de Sanidad bajo concepto de médico especialista, ya que al poseer esta propiedad se consideran como un Dispositivo Médico y requieren además de Registro Sanitario de acuerdo con lo dispuesto por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) como autoridad competente. En tal caso, la entidad contratante establecerá las características técnicas del calcetín”.

Nota: Las demás especificaciones de la norma conservan su valor original.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE	NTMD-0230-A3
		1 DE 22
		2020-12-10

Prólogo

La norma técnica NTMD-0230-A3 fue aprobada el 2020-12-10.

La presente norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto que responda en todo momento a las necesidades Institucionales y exigencias actuales.

A continuación se presentan las empresas e Instituciones que colaboraron en la elaboración de esta norma técnica:

JEFATURA LOGÍSTICA DEL EJÉRCITO NACIONAL
JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS DE LA ARMADA NACIONAL
JEFATURA DE APOYO LOGÍSTICO FUERZA AÉREA COLOMBIANA
DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA POLICÍA NACIONAL

UT MOBECOLTEX
UNION TEMPORAL TEXTILES Y MODA
INVERSIONES SARHEM DE COLOMBIA SAS
CRYSTAL SAS
COBRE PIESANO S.A.S
CI INVERSIONES DERCA SAS
MANUFACTURAS LA FE S.A.S

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE	NTMD-0230-A3
		2 DE 22
		2020-12-10

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 OBJETO	3
2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN	3
2.1 DEFINICIONES	3
2.2 APLICACIÓN	4
3 REQUISITOS	5
3.1 REQUISITOS GENERALES	5
3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	11
4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	12
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	12
4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	13
5 MÉTODOS DE ENSAYO	14
6 APÉNDICE	17
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	17
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS	19
6.3 ANEXO INFORMATIVO	22

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p> <p>3 DE 22</p> <p>2020-12-10</p>
--	---	---

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el calcetín para uso con bota de combate, utilizado por el personal de la Fuerza Pública.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC- 641, NTC-5220-1, actualizaciones vigentes, se establecen las siguientes:

Calcetín. Prenda de tejido de punto que cubre el pie y parte de la pantorrilla.

Caña. Parte del calcetín que cubre la pierna desde el talón hasta parte de la pantorrilla.

Costura. Es el método por el cual se unen dos o más telas al perforar y entrelazar un hilo a través de ellas.

Tejido tipo mesh. Tipo de tejido en forma de malla que es utilizado para dar ventilación a la prenda.

Filamento texturizado. Término genérico utilizado para designar los filamentos a los cuales se les ha dado volumen aparente, notoriamente superior al del filamento liso de densidad lineal dada.

Hilaza (hilo). Término genérico usado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, torcidos o no, naturales o manufacturados, que forman un elemento continuo apropiado para la confección de tejidos.

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

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>4 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

conjunto unitario.

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

Muestra de referencia. Elemento testigo que contiene las características de diseño, color y confección, debidamente aprobada con base al cumplimiento de 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.

Nailon. Polímero sintético que pertenece al grupo de las poliamidas. El nailon es una fibra textil elástica y resistente, no la ataca la polilla, no precisa planchado y se utiliza en la confección de medias, tejidos y telas de punto, también cerdas y sedales.

Poliamida. Fibra elaborada cuya composición fibrosa es una poliamida sintética de cadena larga en la cual, menos del 85% de los enlaces de amida están directamente unidos con dos anillos aromáticos.

Puntera. Parte del calcetín que cubre la punta del pie.

Puño o resorte. Parte superior del calcetín que tiene por objeto sujetar el mismo a la pantorrilla.

Spandex. Fibra sintética y elástica elaborada con elastómero, con la que se fabrican tejidos que se ajustan al cuerpo.

Talón. Parte del calcetín que cubre la zona posterior del pie.

Tejido liso. Tejido básico de urdimbre de una cara en el que el punto está trabajado en una urdimbre completamente tejida.

Tejido tipo Terry. Tejido de rizo en forma de bucle. Este tejido brinda un acolchado que sirve para amortiguar el pie.

2.2 APLICACIÓN

Para aplicar esta norma técnica en procesos de adquisición, se deben especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p> <p>5 DE 22</p> <p>2020-12-10</p>
--	---	---

2.2.1 Definir las tallas y cantidades correspondientes de acuerdo con el numeral 3.1.4.

2.2.2 Definir qué tipo de material requiere la Fuerza para la elaboración del calcetín.

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. Por ejemplo, incluir el número del contrato en el rotulado.

2.2.4 En caso que la Fuerza requiera código de barras debe entregar la información correspondiente.

2.2.5 Si las cantidades a adquirir son menores a las establecidas en las tablas de muestreo en los numerales 4.1.1 y 4.2.1, serán definidas por la entidad contratante.

2.2.6 Establecer la muestra de referencia en caso de ser necesario según el numeral 3.2.7 y/o 5.1.

2.2.7 En caso de existir controversia entre el texto donde se describen las características del elemento y las figuras, prevalecerá el texto.

Nota 1. En caso que la Fuerza requiera calcetines con propiedades antibacteriales, estos deberán ser adquiridos a través de las Direcciones de Sanidad bajo concepto de médico especialista, ya que al poseer esta propiedad se consideran como un Dispositivo Médico y requieren además de Registro Sanitario de acuerdo con lo dispuesto por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) como autoridad competente. En tal caso, la entidad contratante establecerá las características técnicas del calcetín.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

La verificación de las dimensiones y confección se debe hacer de acuerdo con el numeral 5.1.

3.1.1 Confección. El calcetín debe ser elaborado en tejido de punto, en tejido liso para la parte de la caña y el pie, con un tejido tipo terry en el interior desde la parte alta del talón, el talón, la planta del pie y la puntera. El calcetín debe llevar una banda elástica tejida en el contorno del arco de la planta y empeine para evitar que el calcetín se deslice.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>6 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

El empeine debe ser hecho en tejido tipo mesh o malla. Esta malla deberá ser de tipo 2 X 2. Ver figura 1. Estas porciones deben ser totalmente uniformes y estar libres de arrugas y pliegues.

El calcetín debe estar firmemente unido en la puntera. El enlace debe ser elástico, liso y libre de nudos.

El calcetín debe ser confeccionado de tal forma que al inspeccionar visualmente el puño se puedan observar mínimo 54 columnas (108 agujas). Lo anterior se debe verificar de acuerdo con el numeral 5.13

3.1.1.1 Puño o resorte. La banda elástica de la parte superior debe ser un resorte acanalado de 1x1. El borde del resorte debe ser confeccionado en puño doble, con una cara externa y otra interna que se unen en el interior del calcetín al comenzar la caña por medio de una costura de transferencia.

3.1.1.2 Cierre de la punta. Las puntas deben estar cerradas por el revés, uniendo los dos bordes de la abertura, utilizando no menos de dos cabos de hilo. La línea remallada debe ser tan elástica como el tejido de la prenda, libre de protuberancias, pliegues, traslapes, cortes y hendiduras. En caso de contarse con un método de cierre de mejor calidad que el anterior, se acepta su utilización (Ej. Cierre sin costuras).

3.1.1.3 Cabos. En la parte externa del calcetín no deben presentarse cabos flojos. En la parte interna las puntas de hilo de los extremos de la costura de la puntera de una longitud no menor de 10 mm ni mayor de 20 mm, para prevenir el deshilachado. Este requisito no aplica cuando el método de cierre empleado es sin costura.

En la parte interna, los cabos relacionados con el rótulo del calcetín, no deberán tener una longitud mayor a 15 mm, para evitar el deshilachado.

3.1.2 Acabados. La presentación del calcetín no debe tener ninguno de los siguientes defectos:

3.1.2.1 En el cuerpo.

- Orificios (incluyendo cualquier orificio en el remallado), corrimiento de mallas.
- Diseño tensionado del talón y de las puntas, o con abollonaduras que no den una apariencia horizontal.
- Cabos rotos en más de una carrera.
- Apariencia desigual; diseño defectuoso.
- Hilo irregular.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>7 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

- Manchas o cambios de color.
- Falta de elasticidad o tejido flojo.
- Rótulo ausente, incorrecto o ilegible.
- Calcetín en forma diferente a una unidad integral.
- Omisión del hilo elástico, o insertado inadecuadamente en el puño y/o banda elástica.

3.1.2.2 En las puntas cosidas.

- Costura o tipo de puntada errónea.
- Cadena de hilo inferior a 10 mm o superior a 20 mm (No aplica cuando método descrito en 3.1.1.2 sea mejor).
- Puntadas saltadas, desvíos, hilo reventado en cualquier costura abierta.
- Bordes sin rematar o que están sobre-desplazados.
- Costura áspera o que no es uniforme.
- Puntadas/cm menores a las especificadas.

3.1.3 Aparejado. Los calcetines se deben combinar e igualar por pares y no debe haber más de 7 mm de diferencia en la longitud de pierna y planta (Cotas C y D) entre cada calcetín de un mismo par.

3.1.4 Dimensiones. Las medidas deben ser las indicadas en la tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones del calcetín en milímetros

Cota	Descripción	Talla			
		8 - 10	09 – 11	10 – 12	12 – 14
A	Longitud del puño	55 a 65	60 a 70	60 a 70	60 a 70
B	Ancho del puño doble sin tensión	75 a 85	75 a 85	80 a 90	85 a 95
C	Longitud de la pierna o caña	210 a 230	235 a 255	260 a 280	285 a 305
D	Longitud de la planta	155 a 170	160 a 185	190 a 215	220 a 240
E	Ancho de la pierna o caña (Verificando en la mitad de la pierna)	75 a 85	75 a 85	85 a 95	85 a 95
F	Ancho de la planta*	75 a 85	75 a 85	85 a 95	85 a 95
G	Longitud del talón	55 a 60	55 a 60	55 a 60	55 a 60

Continua.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>8 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

Tabla 1. (Continuación). Dimensiones del calcetín en milímetros

Cota	Descripción	Talla			
		8 - 10	09 – 11	10 – 12	12 – 14
H	Parte alta del talón. Mínimo	25 a 30	25 a 30	25 a 30	25 a 30
I	Longitud tejido tipo toalla que sobrepasa la unión de la puntera. Mínimo	15 a 30	15 a 30	15 a 30	15 a 30
J	Ancho área central o arco de la planta y empeine	50 a 55	50 a 55	50 a 55	50 a 55

Nota 2. El ancho de la planta se debe medir a la altura de la banda elástica.

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Material. El material empleado para la confección debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 3 o tabla 4 (de acuerdo 2.2.2):

Tabla 3. Requisitos de material (Ver nota 3).

Requisito		Valor	Numeral
Composición, en % Acrílico Elastano Poliamida texturizada	Mínimo.	40 ± 5 1.5 El restante	5.2 (ver nota 2)
Resistencia al estallido, en N	Mínimo.	350	5.3
Solidez del color al lavado			
Tipo de lavado		2A	5.4
Cambio de color	Mínimo.	4	
Manchado	Mínimo.	4	
Solidez del color a la transpiración			
Cambio de color	Mínimo.	4	5.5
Manchado	Mínimo.	4	
Solidez del color al frote			
En seco	Mínimo.	4	5.6
En húmedo	Mínimo.	4	
Resistencia a la abrasión después de 7500 ciclos		Sin rotura	5.7

Nota 3: El acrílico del calcetín se debe encontrar en la parte exterior del mismo. No se acepta otro tipo de configuración, salvo que el calcetín tenga en ambas caras

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>9 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

acrílico y en su intermedio lleve poliamida. La banda elástica y el puño del calcetín deben llevar un refuerzo de elastano recubierto con poliamida.

Tabla 4. Requisitos de material.

Requisito		Valor	Numeral
Composición, en %			
Spandex recubierto con nailon.		22 ± 5	
Elastano	Mínimo.	El restante	5.2
Poliamida texturizada		60 ± 5	
Resistencia al estallido, en N	Mínimo.	350	5.3
Solidez del color al lavado			
Tipo de lavado		2A	
Cambio de color	Mínimo.	4	5.4
Manchado	Mín.	4	
Solidez del color a la transpiración			
Cambio de color	Mínimo.	4	5.5
Manchado	Mínimo.	4	
Solidez del color al frote			
En seco	Mínimo.	4	5.6
En húmedo	Mínimo.	4	
Resistencia a la abrasión después de 7500 ciclos		Sin rotura	5.7

3.2.2 Hilo. Debe cumplir los requisitos indicados en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos para el hilo.

Material	Título	Numeral
Poliamida Texturizada	Mínimo: 7 Tex, 24 filamentos, 2 cabos.	5.8
Acrílico	1/29 ó 2/29	

3.2.3 Puño. El puño debe presentar un alargamiento igual o superior al 180% cuando se efectúe el ensayo indicado en el numeral 5.9.1. Así mismo, no debe presentar un cambio dimensional superior al 10% de su medida en reposo cuando se efectúe el ensayo indicado en el numeral 5.9.2.

3.2.4 Peso de los calcetines. El peso de los calcetines por par según la talla debe ser como se indica en la tabla 6. Se debe verificar según lo indicado en el

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>10 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

numeral 5.10.

Tabla 6. Peso par de calcetines

Talla	Peso mínimo, en g
08 - 10	45 ± 5
09 - 11	50 ± 5
10 - 12	55 ± 5
12 - 14	60 ± 5

3.2.5 Cambio dimensional. El calcetín puede tener un cambio dimensional máximo del 5% en las dimensiones de la caña y máximo 7% en las dimensiones del puño cuando se ensaye según lo indicado en el numeral 5.11.

3.2.6 Costura del cierre de la puntera. La costura de cierre de la puntera debe tener una densidad de 12 puntadas/cm a 22 puntadas/cm, en estado relajado. La verificación de este requisito se efectúa de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.12.

3.2.7 Color.

3.2.7.1 El color del calcetín se especifica en la tabla 7. La verificación de este requisito se debe realizar en la caña del calcetín y se efectúa de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.14.

Tabla 7. Coordenadas CIEL*a*b* 10°-D65 para el color del calcetín.

Color	Coordenada			DEcmc (2:1)
	L*	a*	b*	
Negro	12.22	0,82	-3.63	≤ 1,5

3.2.7.2 Comparación visual. En caso de reportarse un resultado para el DEcmc entre $1,5 \leq x \leq 1,8$, la entidad contratante podrá tomar la decisión de realizar la evaluación del color visualmente.

Durante la inspección visual el calcetín no debe presentar diferencias en el tono del color, cuando se comparen los calcetines del mismo par entre sí o dentro del mismo

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>11 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

calcetín, salvo las diferencias de tono asociadas al tipo de tejido. Las diferencias de color presentadas en este caso deben ser evaluadas utilizando la escala de grises y su medición no puede ser inferior a 4-5.

Para tal caso debe suministrar una muestra de referencia que cumpla en su totalidad con los requisitos establecidos en la presente norma. La muestra no debe presentar una calificación inferior a 4-5 en la escala de grises cuando se compare con la muestra de referencia según lo establece el numeral 5.15.

Resultados superiores a 1,8 no se aceptarán.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. Los calcetines se deben empacar de tal forma que no sufran daños o deterioro durante su transporte o almacenamiento. Se deben agrupar en fardos en bolsa de polietileno o polipropileno por 10 pares de la misma talla. El embalaje final debe ser en cajas de cartón corrugado del mismo tamaño de acuerdo con la NTC-452 y agrupando máximo 40 fardos con calcetines de la misma talla.

Cada par de calcetines debe llevar un ticket en la caña que lo abrace de forma segura. El uso de hilo, cordel, grapas o ganchos para asegurar el par de calcetines no está permitido.

3.3.2 Rotulado. Cada calcetín debe ir marcado en hilo blanco como se muestra en la figura 2, con la siguiente información:

- FUERZA (EJC – ARC – FAC - PNC), según sea el caso.
- Talla del calcetín.
- Nombre de la empresa fabricante y año del contrato.

La marcación realizada al calcetín con el nombre de la empresa contratista, año, talla y Fuerza, deberá realizarse en hilo blanco de las mismas características del hilo principal utilizado en la construcción del calcetín, así mismo esta marcación se realizará en la planta del calcetín y las letras empleadas tendrán una medida de mínimo 1 cm de alto y el ancho no deberá exceder la medida de la planta.

El ticket que abraza el par de calcetines debe contener la siguiente información:

- Talla.
- Número, año del contrato y entidad contratante.
- Instrucciones de cuidado de acuerdo con la NTC 1806.
- Composición de la tela.
- País de origen.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>12 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

- Nombre de la Empresa fabricante.
- Código de la norma técnica aplicada. (NTMD-0230-A2)
- Código de barras (cuando es solicitado).

Cada bolsa de 10 pares debe llevar un rótulo con la siguiente información;

- Nombre del fabricante o marca registrada.
- La talla del calcetín.

El empaque colectivo debe llevar un rotulado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades y tallas que contiene.
- Nombre del contratista o marca registrada.
- Número, año del contrato y entidad contratante.

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

El muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado, deben ser tomadas únicamente de producto terminado. Se debe incluir pares de calcetines de diferentes tallas de acuerdo con su participación porcentual en el lote.

4.1.1 Muestreo. De cada lote se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 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 I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

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

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
3 201 - 10 000	32	5	6

Continúa.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>13 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

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

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
10 001 - 35 000	50	6	7
35 001 - 150 000	80	8	9
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 devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004, actualización vigente. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

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

4.2.1 Muestreo. El muestreo para la evaluación de requisitos específicos deben ser tomadas únicamente de producto terminado. Se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 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 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

Tabla 9. Plan de muestreo para requisitos específicos.

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
3 201 - 35 000	8	1	2
35 001 - 500 000	13	2	3
500 001 ó más	20	3	4

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p> <p>14 DE 22</p> <p>2020-12-10</p>
--	---	--

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 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 normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

Nota 4. 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 auditor 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 normal 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. Estas decisiones del auditor deberán estar sustentadas en el seguimiento mismo que haga de una producción determinada.

5. MÉTODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS GENERALES

La verificación de la confección y los acabados se debe realizar mediante inspección visual. En caso de que la entidad contratante lo requiera, se podrá 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.

5.2 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481-3. Se debe verificar en la evaluación el efecto texturizado de la poliamida. Puede realizarse cualquiera de

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>15 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

los ensayos descritos en la norma técnica, el análisis de tipo químico o el de tipo físico. Independiente del método a emplearse, se deberá realizar a la totalidad del calcetín.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ESTALLIDO

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

5.4 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO DOMÉSTICO E INDUSTRIAL

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

5.5 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACIÓN

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

5.6 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

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

5.7 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D4966. Las muestras deben ser tomadas de la parte del refuerzo del talón.

5.8 DETERMINACIÓN DEL TÍTULO.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D1059.

5.9 DETERMINACIÓN DEL ALARGAMIENTO Y RECUPERACIÓN DEL PUÑO

5.9.1 Determinación del alargamiento del puño.

5.9.1.1 Aparato. Un dinamómetro en el que se pueda fijar una carga y un dispositivo que permita la medición para el desplazamiento de la mordaza.

5.9.1.2 Procedimiento. En dos mordazas las cuales deben ser elaboradas en varilla de 10 mm de diámetro, se monta la totalidad del puño del calcetín y se ubican hasta la medida en reposo (valor inicial). Posteriormente, se abren las

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>16 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

mordazas a una velocidad de 300 mm/min hasta alcanzar una carga de 10 Kg, enseguida se mide el alargamiento del puño (valor final) por una sola vez y se suspende la carga para que regrese a su posición original.

El porcentaje del alargamiento del puño será el resultado de la siguiente formula:

$$\left| \frac{\text{valor final} - \text{valor inicial}}{\text{valor inicial}} \right| \times 100\% = \% \text{ de alargamiento}$$

5.9.2 Determinación de la recuperación del puño. Para medir la recuperación del puño, se emplea el procedimiento indicado en el numeral 5.9.1.2. Esta operación se debe efectuar diez veces en forma consecutiva (una vez para determinar el alargamiento y nueve tomas adicionales); luego se deja en reposo el calcetín mínimo dos horas sobre una superficie plana para tomar la medida de recuperación (valor final). El valor inicial corresponde a la misma medida en reposo del numeral 5.9.1.2.

El porcentaje de recuperación se determina utilizando la siguiente formula:

$$\left| \frac{\text{valor final} - \text{valor inicial}}{\text{valor inicial}} \right| \times 100\% = \% \text{ de recuperación}$$

5.10 DETERMINACIÓN DEL PESO

Se toman tres pares de calcetines de la misma talla y lote, retirándoles el empaque y luego pesándolos individualmente por par en una balanza digital con suficiente precisión de acuerdo al peso requerido. El peso mínimo de un par de calcetines es el promedio de las tres medidas.

5.11 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2308. Para el procedimiento de secado, éste debe ser al aire libre montando el calcetín en una horma que simule el pie y la pierna según la talla.

5.12 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LA COSTURA DEL CIERRE DE LA PUNTA

Se coloca el calcetín sin tensión sobre una superficie horizontal y lisa. Se ubica la cinta métrica graduada en milímetros sobre el mismo y se hace coincidir con la línea recta que forman las puntadas, contando la cantidad de puntadas en 10 mm.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>17 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

5.13 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE COLUMNAS

Se debe verificar visualmente en el puño del calcetín, con la prenda extendida sin tensión. Para el acanalado 1x1 se procede a contar el número total de columnas a lo ancho de la prenda, en todo el contorno del puño.

5.14 DETERMINACIÓN DEL COLOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0151.

5.15 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DE COLOR

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

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 o novedad en su aplicación, esta debe ser consultada a la Oficina de Normas técnicas del Ministerio de Defensa.

NTMD 0151	Actualización vigente. Medición instrumental del color en textiles.
GTMD-0004	Actualización vigente. Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico
NTC 452	Sexta actualización. Embalaje de papel y cartón. Cajas de cartón corrugado de pared sencilla. Especificaciones.
NTC 481	Primera actualización. Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
NTC 641	Fibras y Productos Textiles. Terminología y definiciones.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>18 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

NTC 772	<p>Tercera actualización.</p> <p>Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color a la transpiración.</p>
NTC 786	<p>Segunda actualización.</p> <p>Textiles. Método de ensayo para determinación de la solidez del color al frote.</p>
NTC 1046	<p>Primera actualización.</p> <p>Textiles. Definiciones de los defectos.</p>
NTC 1155-3	<p>Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color al lavado doméstico e industrial.</p>
NTC 1479	<p>Tercera actualización.</p> <p>Determinación de la solidez del color a la luz.</p>
NTC 1806	<p>Tercera actualización.</p> <p>Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.</p>
NTC 2291	<p>Segunda actualización.</p> <p>Determinación de la resistencia al estallido de textiles mediante el ensayo de esfera a velocidad transversal constante (CRT).</p>
NTC 2308	<p>Segunda actualización</p> <p>Textiles. Cambios dimensionales en prendas después de lavado en máquina de uso doméstico.</p>
NTC 4873-2	<p>Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2: Escala de grises para evaluar el cambio de color.</p>
NTC 5220-1	<p>Textiles. Definiciones. Parte 1: Definiciones y clasificación de fibras textiles naturales y manufacturadas</p>

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p>
		<p>19 DE 22</p>
		<p>2020-12-10</p>

ASTM D1059 Standard test method for yarn number based on short-length specimens.

ASTM D4996 Standard test method for abrasion resistance of textile fabrics (Martindale abrasion tester method).

6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0201, CALCETÍN EN NAILON PARA USO CON BOTA DE COMBATE.
- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0230-A1, CALCETÍN COMPUESTO POR ACRÍLICO, POLIAMIDA Y ELASTÓMERO PARA USO CON BOTA DE COMBATE.
- A-A 55079, SOCKS: MEN`S, CUSHION SOLE, STRETCH TYPE.

<div>REPUBLICA DE COLOMBIA</div> <div></div> <div>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</div>	<div>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</div>	NTMD-0230-A3
		20 DE 22
		2020-12-10

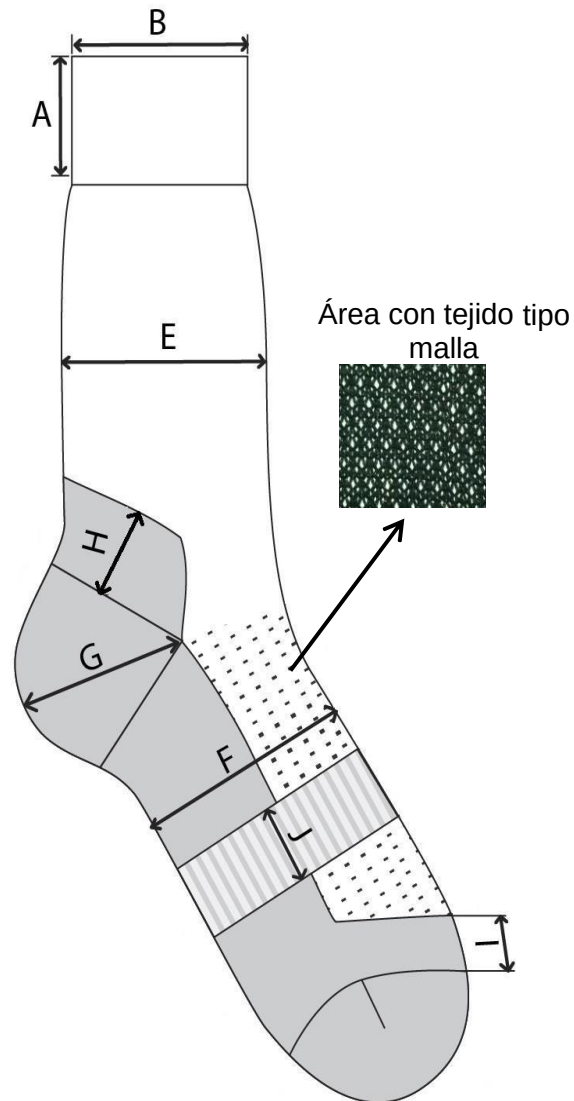


Figura 1. Calcetín para uso con bota de combate

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE</p>	<p>NTMD-0230-A3</p> <p>21 DE 22</p> <p>2020-12-10</p>
--	---	--

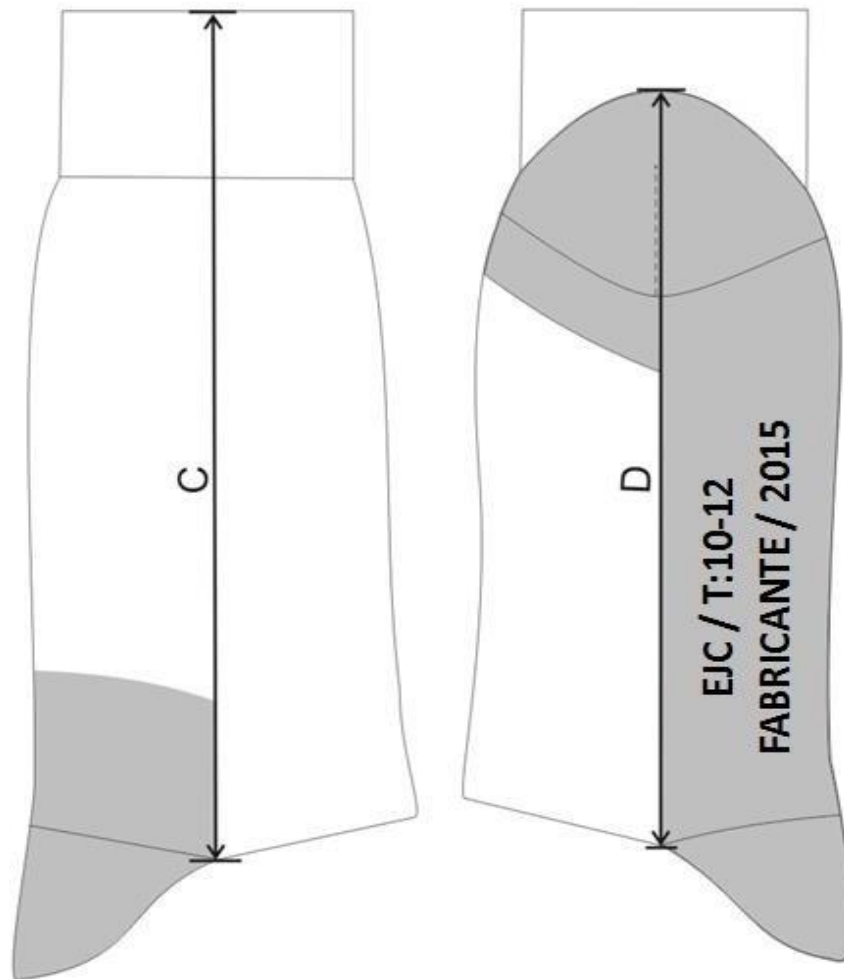


Figura 2. Calcetín para uso con bota de combate

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE	NTMD-0230-A3
		22 DE 22
		2020-12-10

6.3 ANEXO INFORMATIVO

ANEXO 1.

Las tallas del calzado correspondientes a la talla de los calcetines se presentan en la tabla 10.

Tabla 10. Tallas de calzado y calcetines

TALLA CALCETÍN	TALLA CALZADO
8-10	34 – 35 – 36
9-11	37 – 38 – 39
10-12	40 – 41 – 42
12-14	43 – 44 – 45



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
República de Colombia

FORMATO

Código: FP-F-042

**Sugerencias para mejorar la Norma
Técnica**

Versión:1

Vigente a partir de: 23 de
agosto de 2019

Si tiene alguna sugerencia, observación o recomendación que considere útil tener en cuenta para una futura actualización de esta norma técnica, puede enviar este formato seleccionando una de las siguientes maneras:

1. Por medio del correo electrónico normastecnicas@mindefensa.gov.co
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Subdirección de Normas Técnicas Ministerio de Defensa Nacional Cra 10 N° 27-51, Residencias Tequendama, Torre Norte, Oficina 301, Bogotá D.C. - Colombia

Norma Técnica: CALCETÍN PARA USO CON BOTA DE COMBATE

Código de la Norma Técnica NTMD-0230-A3

1.SUGERENCIAS

En forma clara indique las sugerencias que propone y brevemente explique la justificación o el motivo de las mismas. Si requiere hojas adicionales, incluir fotografías o fichas técnicas puede adjuntarlas a este formato.

2. DATOS DE QUIEN PROPONE LAS SUGERENCIAS.

Nombre:	Entidad:	Dirección:
Teléfono/fax:	Correo electrónico:	Fecha:

Nota. Las sugerencias propuestas no constituyen ni obligan a modificaciones en los procesos contractuales en curso y serán objeto de análisis antes de ser aprobadas. Se dará respuesta a su sugerencia en 15 días hábiles después de recibir este formato.

GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES