REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DEL INTERIOR
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DIRECCIÓN NACIONAL DE BOMBEROS

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

"Por medio de la cual se adopta la modificación de los Uniformes y Símbolos de los Cuerpos de Bomberos de Colombia"

EL DIRECTOR NACIONAL DE BOMBEROS

En ejercicio de sus facultades constitucionales, legales y reglamentarias, en especial las que le confiere la Ley 1575 de 2012, el Decreto 350 de 2013, el Decreto 1066 de 2015, el Decreto 034 de 2020, y

CONSIDERANDO

Que el 21 de agosto del año 2012 se expidió la Ley 1575 de 2012, Ley General de Bomberos de Colombia.

Que la Dirección Nacional de Bomberos es la autoridad en materia Bomberil en todo el territorio Colombiano y le compete planificar, dirigir, controlar, coordinar y acompañar la actividad de los Cuerpos de Bomberos del país, para la debida implementación de las políticas y normativa que se formulen en materia de gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos.

Que el artículo 8 literal 5 del Decreto 350 de 2013, señala que es deber de la Dirección Nacional de Bomberos coordinar la elaboración de propuestas para la articulación de las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y procedimientos para el fortalecimiento de la actividad bomberil.

Que el artículo 8 literal 12 del Decreto 350 de 2013 señala que es deber de la Dirección Nacional de Bomberos expedir los instrumentos técnicos, administrativos, educativos y operativos para los Cuerpos de Bomberos a partir de los lineamientos y reglamentos generales a cargo de la Junta Nacional de Bomberos de Colombia.

Que es deber de la Entidad, como parte del Estado, mantener el orden, la disciplina y la buena imagen de las unidades activas de los Cuerpos de Bomberos Oficiales, Aeronáuticos y Voluntarios del país.

Que mediante la Resolución 273 de julio 17 de 2015 se reglamentó el uniforme de fatiga de los Cuerpos de Bomberos de Colombia.

Que mediante la Resolución 029 de febrero 13 de 2017 se derogó la resolución 273 de 2015 y se expidieron normas relativas a los uniformes de fatiga de los Cuerpos de Bomberos de Colombia.

Que la Junta Nacional de Bomberos, en sesión de octubre 19 de 2020, autorizó a la Dirección Nacional de Bomberos para expedir la actualización de los Uniformes y Símbolos de los Cuerpos de Bomberos de Colombia.

Que se hace necesario actualizar la normatividad expedida por esta Entidad con la finalidad de generar uniformidad e identidad frente al uso de los uniformes y símbolos de los Cuerpos de Bomberos de Colombia.

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

Que para cumplir este propósito es importante expedir normas que permitan uniformidad en las instituciones bomberiles del país, teniendo en cuenta que componen elementos distintivos en el ejercicio de la misión y fortalecimiento de la imagen institucional y debe constituirse en un motivo de honor, dignidad personal e identidad institucional.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

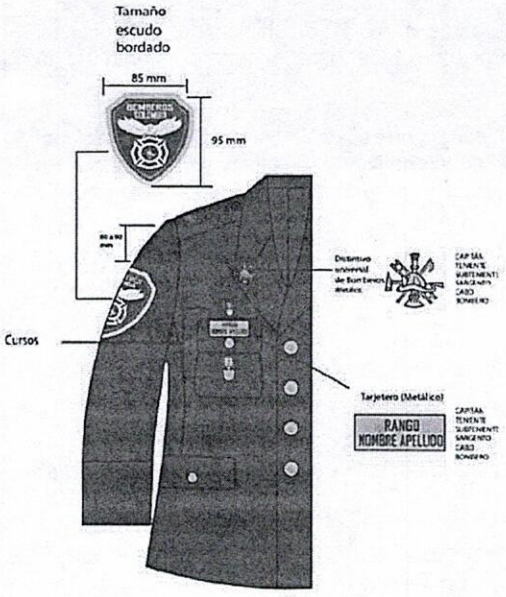
ARTÍCULO 1. Adóptese la modificación de los Uniformes y Símbolos de los Bomberos de Colombia contenida en la presente Resolución y en el documento técnico anexo, el cual hace parte del presente acto administrativo.

Los uniformes se catalogan así:

ITEM	UNIFORME	N°
1.	Uniforme de parada	N° 1
2.	Uniforme de calle	N° 2
3.	Uniforme de diario	N° 3
4.	Uniforme de deporte	N° 4
5.	Uniforme de grupos especializados	N° 5

Las condecoraciones se utilizan sólo con los uniformes N° 1 y N° 2.

UNIFORME DE BOMBEROS N° 1 DE PARADA



Guerrera color azul oscuro tanto para hombres como para mujeres, de corte militar, con cuatro botones, metálicos dorados en linea, cuatro bolsillos con tapa y botón metálicos dorados.

En la manga derecha el escudo de Bomberos Colombia tipo parche bordado cosido a la guerrera.

En el frente del lado derecho se colocarán en la parte superior de la tapa del bolsillos el tajetero metálico dorado, elaborado con letras y borde negro, llevará el grado con letra en mayúscula y debajo de este, el primer nombre y apellido en letras mayúsculas.

En el frente del lado derecho de la guerrera y sobre la tapa del bolsillo, se colocarán los distintivos de cursos especiales avanzados y escudos recibidos, según el reglamento.

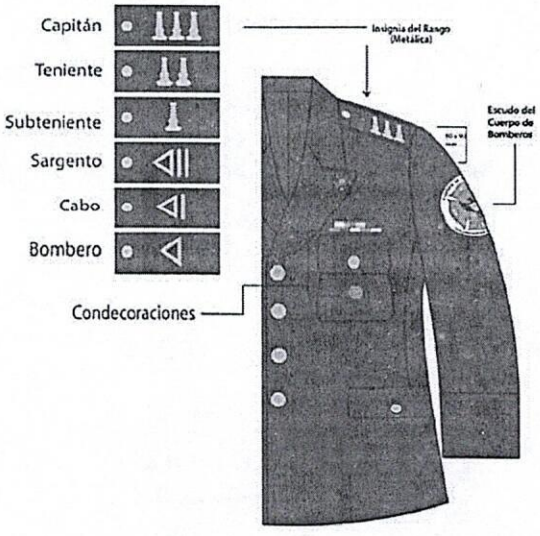
RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

DISTINTIVO	IMAGEN
En las solapas se colocarán el distintivo universal de bomberos, dorados metálicos.	
En las solapas el Director Nacional de Bomberos como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones orlado en laureles dorados metálicos.	
En las solapas el Comandante como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones dorados metálicos.	
En las solapas el Subcomandante como identificación de su cargo utilizará cuatro (4) pitones dorados metálicos.	

Insignias del grado según corresponda, doradas metálicas, en el porta presillas de la guerrera.

En la manga izquierda el escudo propio de cada cuerpo de bomberos tipo parche bordado cosido a la guerrera.

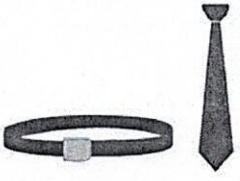
En el frente del lado izquierdo de la guerrera y sobre la tapa del bolsillo, se colocarán las veneras de las condecoraciones, según el reglamento.



Camisa blanca para corbata, de manga larga, con porta presillas en los hombros y dos bolsillos en el pecho, con tapa.

Corbata color azul oscuro.

Cinturón de lona, color azul oscuro y chapa dorada.



RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020



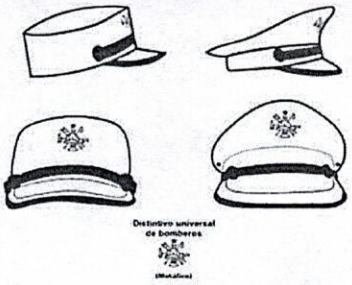


Pantalón color azul oscuro de corte recto, con tapas en los bolsillos traseros para hombres.

Falda color azul oscuro recta sin bolsillos y medias veladas para las mujeres.

 	Zapatos de charol brillante color negro, de amarrar, calcetines color negro para los hombres, y lisos de medio tacón 5 ½ cm, medias veladas color piel para las mujeres.

Quepis para hombres, estilo francés para mujeres, de paño de color azul, con visera forrada, con carrillera dorada, ambos con el escudo universal de bomberos en la parte superior y al frente en metal dorado, randa, laureles y alamares según corresponda.





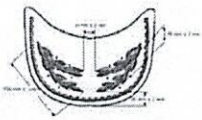
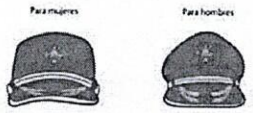
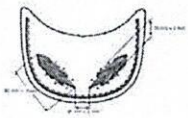
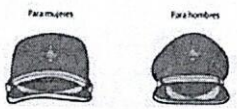
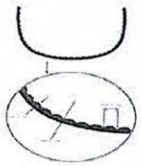
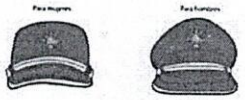
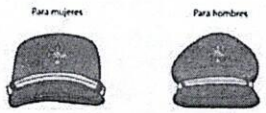
UNIVERSAL DE BOMBEROS

(METALICA)



CARRILERA

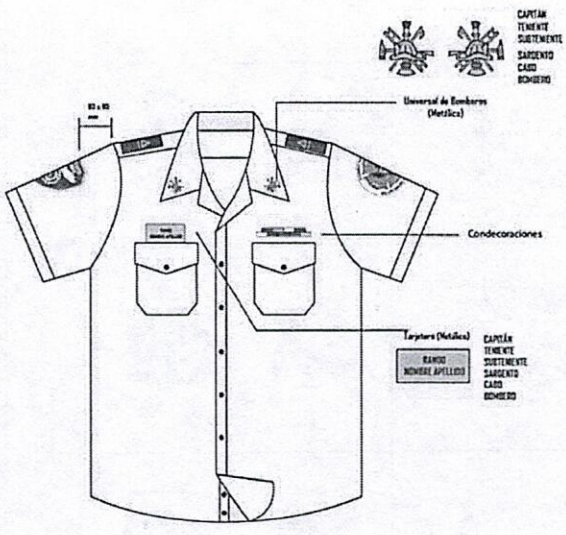
RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

USO	VISERA	IMAGEN REFERENCIA
Director Nacional Bomberos Colombia.		
Unidades con el cargo de Delegado Departamental, Coordinador ejecutivo de Bomberos y Comandante de Cuerpo de Bomberos.		
Unidades con rango de Capitán, Teniente, Subteniente.		
Unidades con rango de Sargento, Cabo, Bombero.		
Los oficiales que alcanzaron estas dignidades tendrán el derecho a seguir portando los laureles una vez entreguen su posición con nota de buena conducta y el respectivo paz y salvo, como reconocimiento a su trayectoria en la carrera de bomberos.		

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

UNIFORME DE BOMBEROS Nº 2 DE CALLE



Camisa blanca manga corta, con porta presillas en los hombros y dos bolsillos en el pecho, con tapa.

Camiseta en "T" color blanco.

En la manga derecha el escudo de Bomberos Colombia tipo parche bordado cosido a la camisa.

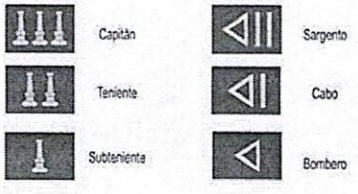
En el frente del lado derecho se colocarán en la parte superior del bolsillos el tajetero metálico dorado, elaborado con letras y borde negro, llevará el grado con letra en mayúscula y debajo de este, el primer nombre y apellido en letras mayúsculas.

En la manga izquierda el escudo propio de cada cuerpo de bomberos tipo parche bordado cosido a la camisa.

Condecoraciones según el acto o reglamento.

DISTINTIVO	IMAGEN
En las solapas se colocarán el distintivo universal de bomberos, dorados metálicos.	
En las solapas el Director Nacional de Bomberos como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones orlado en laureles dorados metálicos.	
En las solapas el Comandante como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones dorados metálicos.	
En las solapas el Subcomandante como identificación de su cargo utilizará cuatro (4) pitones dorados metálicos.	

Insignias del grado según corresponda, de color amarillo bordadas sobre parches azules, se colocarán en el porta presillas de la camisa.



RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

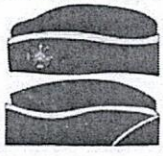




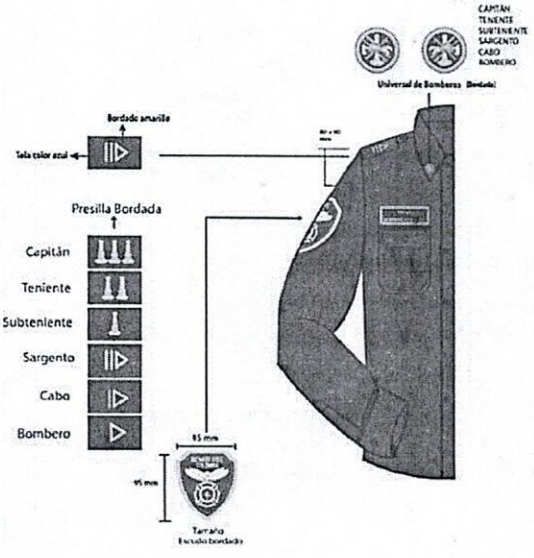
Pantalón color azul oscuro de corte recto, con tapas en los bolsillos traseros para hombres.

Falda color azul oscuro recta sin bolsillos y medias veladas para las mujeres.

 	Zapatos de charol brillante color negro, de amarrar, calcetines color negro para los hombres, y lisos de medio tacón 5 ½ cm, medias veladas color piel para las mujeres.

Cinturón en lona para pantalón, color azul oscuro, chapa dorada.	
Chacó en paño color azul oscuro para todos, con escudo universal de bomberos metálico.	

UNIFORME DE BOMBEROS Nº 3 DE DIARIO



Camisa color azul oscuro manga larga con porta presillas en los hombros, dos bolsillos en el pecho, con tapa y porta placa, para uso diario.

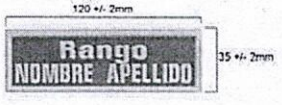
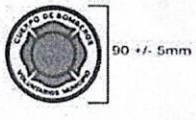
Camibuso en T, color azul oscuro.

En la manga derecha el escudo de Bomberos Colombia tipo parche bordado cosido a la camisa.

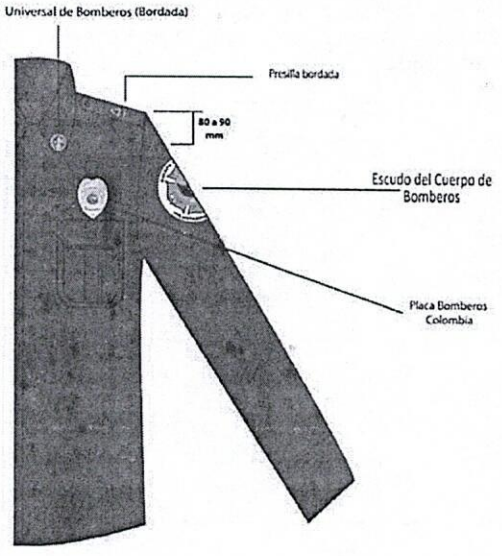
En el frente del lado derecho se colocarán en la parte superior del bolsillos el tajetero bordado.

Insignias del grado según corresponda, de color amarillo bordadas sobre parches azules, se colocarán en el porta presillas de la camisa.

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

BORDADOS	IMAGEN REFERENCIA
Llevará un par de universales de Bomberos (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello de la camisa cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.	
El Director Nacional de Bomberos como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones (derecha - izquierda) orlado en laureles, ubicadas en cada una de las puntas del cuello de la camisa cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.	
El Comandante como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello de la camisa cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.	
El Subcomandante como identificación de su cargo utilizará cuatro (4) pitones (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello de la camisa cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.	
Llevará el grado con la primera letra en mayúscula y debajo de este, el primer nombre y apellido en letras mayúsculas; se elaborará en el material principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo y se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior del bolsillo derecho de la camisa. Las dimensiones del rectángulo serán de 120 ± 2 mm de largo por 35 ± 2 mm.	
En la manga derecha llevará el Escudo de Bomberos Colombia, el cual tendrá con mayúscula y centrado la palabra "BOMBEROS" y debajo de este la palabra "COLOMBIA"; llevará el águila y la cruz de malta y en su centro la universal de bomberos se elaborará en el material principal de color gris, bordado y rebordeado con los colores de la bandera de Colombia Amarillo, Azul y Rojo de afuera hacia adentro; tipo parche se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga derecha de la camisa. Las dimensiones del escudo serán de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm.	
En la manga izquierda llevará el Escudo de cada Cuerpo de Bomberos, el cual se elaborará en el material principal bordado; se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga izquierda de la camisa; conservando las dimensiones de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm.	
En la espalda llevará la palabra BOMBEROS, bordado en hilo amarillo dimensiones de 300 ± 2 mm de largo por 70 ± 2 mm de alto, a 180 mm ± 10 mm tomadas de la unión del cuello	

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

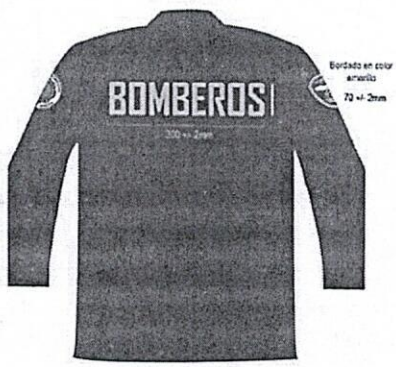


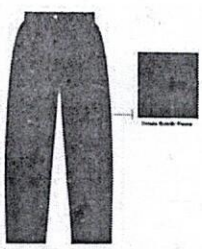
En la manga izquierda el escudo propio de cada cuerpo de bomberos tipo parche bordado cosido a la camisa.

En el frente del lado izquierdo de la guerrera, sobre la tapa del bolsillo en el porta placa, se colocarán la placa de Bomberos Colombia metalica.

Insignias del grado y distintivo universal según corresponda, de color amarillo bordadas.

Camibuso azul oscuro en el pecho costado izquierdo debe ir estampado el escudo perteneciente a cada cuerpo de Bomberos solo su contorno-silueta en color gris plata; en la espalda estampada la palabra BOMBEROS, de 300mm de ancho por 70mm de alto ± 2mm a 100 mm tomadas de la unión del cuello con el rib en color gris plata.





Vista anterior



Vista posterior masculino

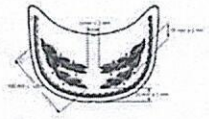
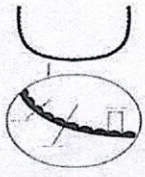


Vista posterior femenino

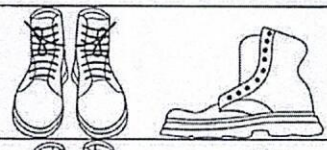
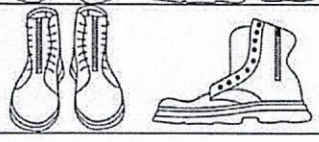
Pantalón color azul oscuro con bolsillos normales y laterales sobrepuestos con tapa para uso diario, en la parte posterior bolsillos con tapa solo para hombres.

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

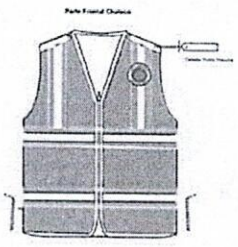
Gorra tipo beisbolera para hombres y mujeres, de color azul oscuro, debe llevar bordado en hilo de color dorado el texto BOMBEROS en alto relieve en la parte frontal, randa, laureles y alamares según corresponda.

USO	VISERA	IMAGEN REFERENCIA
Director Nacional Bomberos Colombia.		
Unidades con el cargo de Delegado Departamental, Coordinador ejecutivo de Bomberos y Comandante de Cuerpos de Bomberos.		
Unidades con rango de Capitán, Teniente, Subteniente.		
Unidades con rango de Sargento, Cabo, Bombero.		

Los oficiales que alcanzaron estas dignidades tendrán el derecho a seguir portando los laureles una vez entreguen su posición con nota de buena conducta y el respectivo paz y salvo, como reconocimiento a su trayectoria en la carrera de bomberos.

Cinturón o reata de servicio pesado, de lona negra con hebillas de seguridad metalica.	
Botas media caña, color negro (tipo militar).	 

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

CHALECO DE SERVICIO BOMBEROS	
Chaleco color amarillo limón alta visibilidad, con porta presillas, y cremalleras laterales bajas, con cintas reflectivas bicolor naranja fluorescente según anexo tecnico, en el pecho lado izquierdo el escudo del cuerpo de Bomberos tipo parche bordado cosido al chaleco conservando las dimensiones de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm, en la parte posterior llevara el texto BOMBEROS bordado en hilo naranja fluorescente con un ancho de 300mm ± 2 mm por un alto de 70mm ± 2 mm, ubicado en la espalda entre la primera y segunda cinta reflectiva.	  Parte Posterior Chaleco
CHAQUETA DE SERVICIO BOMBEROS	
Chaqueta color azul oscuro con capota en compartimiento interior del cuello, forro termico interior, porta presillas, cremallera central y bolsillos laterales, según anexo tecnico, en la manga derecha llevará el Escudo de Bomberos Colombia, tipo parche se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga derecha de la chaqueta, las dimensiones del escudo serán de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm, en la manga izquierda llevará el Escudo de cada cuerpo de Bomberos, el cual se elaborará en el material principal bordado; se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga izquierda de la chaqueta; conservando las dimensiones de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm, en la parte posterior llevara el texto BOMBEROS por transfer en gris reflectivo con un ancho de 300mm ± 2 mm por un alto de 70mm ± 2 mm.	 

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

UNIFORME DE BOMBEROS Nº 4 DE DEPORTE



Las actividades deportivas que generen los Cuerpos de Bomberos o en las que participe por inscripción deberán realizarse con un uniforme que identifique la institución y tendrá los siguientes lineamientos.

- Camisa color blanca.
- Pantaloneta color azul oscuro.
- Medias blancas.
- Zapatos deportivos acorde a la modalidad o deporte a practicar.

UNIFORME DE BOMBEROS Nº 5 DE GRUPOS ESPECIALIZADOS

La Dirección Nacional de Bomberos reglamentará el tipo y las características de los uniformes especializados N°5.

ARTÍCULO 2. Será de obligatorio cumplimiento el uso de los uniformes para los integrantes de los cuerpos de Bomberos de Colombia, de acuerdo con las necesidades del servicio.

Es obligación de todos los oficiales, suboficiales y bomberos, vigilar que el personal porte las prendas de acuerdo con lo prescrito en esta Resolución.

El porte del uniforme debe hacerse en forma decorosa, sobria y seria, como lo ordena la disciplina Bomberil.

PARÁGRAFO PRIMERO: Los uniformes serán iguales para todas las unidades de cada institución Bomberil, oficiales, suboficiales y bomberos, los grados solamente estarán señalados por los distintivos colocados en las presillas y randas en las viseras del quepis o gorra.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En cuanto al diseño y confección de los uniformes y como parte integral de este reglamento se encuentra el anexo técnico con los requisitos generales.

PARÁGRAFO TERCERO: Los uniformes de los bomberos, sus insignias, placas y la licencia son de uso privativo de la entidad bomberil, y solo podrá hacer uso de ellos quien acrediten la calidad de bomberos.

PARÁGRAFO TRANSITORIO: Los Cuerpos de Bomberos contarán con un plazo de dos (2) años a partir de la expedición del presente reglamento para ajustar los cambios de los uniformes.

RESOLUCIÓN NÚMERO 328 DEL 22 DE OCTUBRE DE 2020

ARTÍCULO 3. Queda prohibido a todo el personal de los Cuerpos de Bomberos:

a. Modificar los uniformes, logos, insignias y distintivos establecidos por la presente Resolución.
b. El personal que se encuentre suspendido por la institución, por faltas determinadas en los reglamentos disciplinarios no puede usar ningún tipo de uniforme.
c. El personal de bomberos que se encuentre uniformado no puede usar joyas, insignias, distintivos y otros elementos u objetos diferentes a los establecidos en este acto administrativo.
d. Usar prendas, uniformes o insignias que no correspondan o que no se tiene derecho.
e. Permitir el uso de cualquier elemento del uniforme a personas particulares.
f. Asistir con el uniforme a sitios públicos con fines distintos a los del servicio.

ARTÍCULO 4. Vigencia. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga en su totalidad la Resolución 029 de 2017 "*Por la cual se aclaran los artículos 105 y 141 de la resolución 0661 de 2014 y se deroga la resolución 273 de 2015*".

Dada en Bogotá D.C., a los veintidós (22) días del mes de octubre de Dos Mil Veinte (2020).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Capitán en Jefe CHARLES BENAVIDES CASTILLO
DIRECTOR NACIONAL

Proyectó: Carlos López
Revisó: Jairo Soto Gil
Aprobó: Charles Benavides Castillo

UNIFORME DE BOMBEROS Nº 3 - DE DIARIO
REQUISITOS GENERALES

Color tono a tono. Para la calificación de los hilos, la cinta velcro, los botones y cremalleras debe ser tono a tono con el material principal (tela), definiendo tono a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en la escala de grises.

Tela. El material utilizado en la confección del uniforme debe cumplir con los requisitos establecidos en los documentos normativos descritos a continuación:

REQUISITOS TELA PRINCIPAL		
TELA:		
Material textil debe ser tejido plano tipo RIP STOP, tafetán 1x1 con una línea en alto relieve cada 6 mm ± 1 mm hecha con doble hilo y/o retorcidos en la urdimbre y en la trama. 65%± 3%Poliéster -35% ± 3%Algodón		
REQUISITOS		**VALORES**
Número de hilos (hilos/cm)		
Urdimbre	Mín	40
Trama	Mín	20
Resistencia a la tensión en N		
Urdimbre	Mín	800
Trama	Mín	400
Resistencia al desgarre en N		
Urdimbre	Mín	25
Trama	Mín	25
Peso, en g/m²	Mín	230
Cambio dimensional en urdimbre y trama, en %		± 2
Resistencia al deslizamiento de los hilos en costura en N	Mín	178
Rigidez de la tela en g		280 a 480
Solidez del color al lavado después de tres ciclos.		
Tipo de lavado		3:00 a. m.
Cambio de color	Mín	4
Manchado	Mín	4
Solidez del color a la traspiración.		
Cambio de color	Mín	4
Manchado	Mín	4
Solidez del color a la luz.		
Horas de exposición		80
Cambio de color	Mín	3-abr
Solidez del color al frote.		
En seco	Mín	4
En húmedo	Mín	4
Tendencia a la formación de motas,	Mín	4
PH del agua extraída de la tela terminada		5,5 a 8,5
Ancho útil de la tela sin incluir orillos, en cm		150
Nota 1. En las telas tipo 1, 2 y 3 la mezcla de poliéster y algodón debe venir íntimamente ligada en el hilo de la tela, tanto en trama como en urdimbre. Este requisito debe ser reportado por el laboratorio al efectuar la prueba de composición.		
Colorantes. Se deben emplear colorantes dispersos y tina según aplique para teñir la tela de composición 65% Poliéster - 35% Algodón.		
Coordenadas CIEL*a*b*		
COLOR	L*	a* b*
AZUL OSCURO		

Entretela. Debe ser tejido plano, pre encogida no tinturada (certificado del fabricante) y cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

Requisitos de la entretela	
CARACTERISTICAS	VALOR FUSION SENCILLA
Composición, en % Algodón Poliéster	 45 a 55 El resto
Peso, g/m2 máximo	110
Número de hilos/cm Urdimbre mínimo Trama mínima	 25 21
Cambio dimensional, en % máximo	2

Hilos. Deben cumplir los requisitos establecidos en la tabla. El color debe ser tono a tono con el material principal.

Requisitos para los hilos			
COSTURA	TIPO DE HILO	TEX MINIMA	RESISTENCIA MINIMA
Cierres y pespuntes	Núcleo de poliéster recubierto con poliéster	40	17 N
Fileteado o recubrimiento	Spun poliéster	24	8,5 N

Elástico. Debe cumplir con lo establecido en la tabla.

Requisito elástico	
CARACTERISTICAS	VALOR
Composición, en % Algodón mínimo Nylon	 75 El resto
Elastómero mínimo	7
Elasticidad, en %	130 ± 10
Peso, en g/m lineal mínimo	22

Botones. Deben ser fabricados en poliéster teñidos en masa, su diámetro deberá ser de 15 ± 1 mm y de 11± 1 mm, el color debe ser tono a tono con el material principal.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

BOTON N° 24 4 y/o 2 H	
La verificación de botones se debe hacer de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 2510.	
CARACTERISTICAS	**REQUISITOS EXIGIDOS**
Color	Azul oscuro y/o tono a tono con el color de la tela principal
Material	Sintético
Diámetro	15 mm ± 1 mm
	11 mm ± 1 mm
Espesor	2.8 mm ± 0.1 mm
Cantidad huecos	4 y/o 2
Acabados	Resistentes, teñidos en masa.
	Deben presentar uniformidad de color.
	Libres de rebabas prominentes, filos o puntas
	No deben presentar una tonalidad superior a 4-5 entre los botones dentro de la misma bolsa
	No deben presentar fisuras, picados ni bordes partidos, ni asimetría en su contorno.

Ojetes. En latón (CuZn30).	
CARACTERISTICAS	**REQUISITOS**
Material	LATÓN (ALEACIÓN DE COBRE Y ZINC) (CuZn30)
Color	COBRE
Diámetro Interno	6mm± 0,5 mm
Espesor de la lámina mínimo	0,24 mm
Diámetro externo	10 mm ± 0,5 mm
Altura del ojalete	5,00 mm ± 0,5 mm
Otras características	El elemento debe venir compuesto por el ojálate y una arandela en el mismo material, con dimensiones y calibre apropiados para su adecuada fijación a la prenda.

Cinta de contacto (velcro). Conformada por felpa y gancho en poliamida 100%, el color debe ser tono a tono con el material principal.

CIERRE DE CONTACTO DE 20 mm	
CARACTERÍSTICAS	**REQUISITOS EXIGIDOS**
Ancho	20 +/- 1mm de ancho
Color	Azul oscuro y/o tono a tono con el color de la tela principal
Solidez del color al lavado doméstico e industrial mínimo	cambio de color 4
(escala de grises)	Transferencia 4
Masa por unidad de longitud mínima	Gancho 6.5 g/ml, Felpa 6.2 g/ml
Composición	100% nylon y/o poliamida
Fuerza mínima de adherencia después de 3 ciclo de lavado (N)	0,0.6
Descripción	Las pestañas del cierre del de contacto debes ser de 2 mm ± 0,5 mm y totalmente simétrico en la totalidad del rollo.

Cremallera. Debe ser en material sintético, el color debe ser tono a tono con el material principal.

CREMALLERA ESTANDAR 20 CMS	
La verificación de las características se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2512.	
CARACTERISTICAS	**REQUISITOS EXIGIDOS**
COMPOSICIÓN	
Cinta	Poliéster 100 %
Material dientes	Sintético.
Longitud de los dientes (espiral) A	Mínimo 20 cm (Distancia entre topes inferior y superior del espiral)
Ancho del espiral B	Ancho del espiral cerrado 4 mm. ± 0.1 mm.
Ancho de la cinta C	Ancho de la cinta de 11.5 mm a 12.70 mm.
Largo de la cinta después del Tope D	La cinta de poliéster debe tener una longitud máxima de 1.5 cm a partir del tope inferior de la cremallera.
Color cinta dientes y deslizador	Azul oscura
Tipo de dientes	Monofilamento continuo
Tipo deslizador	Con freno Automático (Cierre de seguridad)
Acabados	No debe presentar defectos como: trabado, hilos sueltos, roto, decoloración de color, dientes dañados y cualquier defecto que afecte la funcionalidad del elemento.

REQUISITOS GENERALES DISEÑO Y CONFECCIÓN
UNIFORME Nº 3 FEMENINO

CAMISA.

Cuello. Debe sujetarse al cuerpo de la camisa mediante costura al borde y estar exento de pliegues, burbujas o cualquier otro defecto que afecte la apariencia y presentación durante su vida útil. Debe ser formal, confeccionado con doble tela, fusionado empleando una entretela tejida de fusión sencilla en la base de cuello y en el refuerzo de la banda que las cubra en su totalidad. Los pespuntes del cuello y pie de cuello deben ser de 6 mm ± 1 mm, medidos desde el borde. En las puntas del cuello en la parte interna (cuello doblado) deberá llevar un sistema de ajuste, que permita apuntar el cuello al cuerpo de la camisa.

La camisa deberá llevar 16 botones distribuidos así:

- Sobre el frente derecho 6 botones de diámetro de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada una de las tapas del bolsillo pecho 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada uno de los puños llevara 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre el pie de cuello llevara 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada portapresillas llevará un botón de diámetro de 15 ± 2 mm.
- En el frente derecho en la parte inferior interna, llevara un botón de repuesto de 15 ± 2 mm.
- Sobre la base del frente llevara 2 botones de 11 ± 2 mm para el del cuello.

Frente. El frente de la camisa debe ser de dos piezas, una izquierda y otra derecha, los bordes deben estar doblados y fusionados con entretela de fusión sencilla, pechera lisa, lleva seis (6) botones distribuidos simétrica y uniformemente, en el frente izquierdo (prenda puesta) centrado con respecto a la tapa debe llevar un refuerzo con dos ojetes separados entre sí donde va ubicada la placa de identificación. Los ojales van cosidos en el frente izquierdo, ubicados en sentido vertical, rectos, reforzados en los extremos, los largos de los ojales deben ser tal que los botones se puedan acomodar de una manera adecuada.

Los botones deben ser de cuatro orificios, teñidos en masa, tono a tono con el material principal, la distancia entre botón y botón debe ser simétrica y proporcional de acuerdo con la talla, deben ser resistentes y estar exentos de rebabas, aristas, etc.
La camisa lleva un (1) botón de repuesto ubicado en el frente derecho parte inferior interna.

Mangas. Deben ser dos piezas (manga y puño), la costura de unión debe estar por debajo del brazo y unir por ambos lados del cuerpo de la camisa conservando la línea de aplome. Las mangas de la camisa deben llevar una abertura en la parte lateral, cubierta con una tira de tela (perilla) terminada en punta ubicada sobre la parte superior de la abertura, fusionada con entretela de fusión sencilla.
Las mangas deben poseer dos prenses, uno ubicado a 25 mm ± 5 mm de la perilla y el segundo entre el primer prense y la perilla. La profundidad de los prenses debe ser entre 10 mm y 20 mm.

Puños. Deben ser sencillos, fusionados con entretela de fusión sencilla, con terminado redondo, deben llevar un ojal y un botón. El puño debe unirse a la manga con dos costuras.

Porta presillas. La camisa debe llevar dos (2) porta presillas fusionadas con entretela de fusión sencilla, terminar en punta, ubicadas una a cada lado, deben estar unidas entre la manga y el hombro de tal forma que la presilla quede adecuadamente centrada en el hombro orientando la punta hacia el cuello de la camisa y abotonarse por medio de botón y ojal recto, reforzado en los extremos.

Bolsillos. En cada uno de los frentes lleva ubicado un bolsillo a la altura del pecho con tapa, en el bolsillo izquierdo (prenda puesta) debe llevar una abertura para portar el estilógrafo formando por una costura sencilla paralela a lo largo del borde izquierdo del bolsillo

Todas las tapas deben ir fusionadas con entretela de fusión sencilla.

Almilla. Debe ser elaborada con doble tela, con pespunte de 1 mm a 2 mm en la unión de la espalda y en la unión del hombro.

Falda. De forma redonda con curvatura a los costados, debe terminar con borde fileteado.

Pinzas. Los frentes deben llevar pinzas de busto.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

Dimensiones para la camisa Femenino (en mm)							
DIMENSIONES	8	10	12	14	16	18	TOL.
Longitud total (dimensión tomada parte central espalda sin incluir cuello)	640	660	680	700	720	740	±10
Ancho de espalda (dimensión tomada de hombro a hombro)	405	425	445	465	485	505	±10
Medio contorno de pecho (dimensión tomada abajo de la sisa)	510	530	550	570	590	610	±10
Longitud total manga (incluido puño)	585	595	605	615	625	635	±10
Longitud perilla (incluida punta)	130	130	130	130	130	130	±5
Ancho perilla	20	20	20	20	20	20	±2
Longitud portapresillas	130	130	130	140	140	140	±5
Ancho portapresillas	40	40	40	40	40	40	±2
Longitud puño	60	60	60	60	60	60	±3
Longitud punta cuello	60	60	60	60	60	60	±2
Ancho mora	20	20	20	20	20	20	±2
Longitud total bolsillo de pecho (incluida tapa)	145	145	145	145	145	145	±3
Longitud lateral bolsillo de pecho (incluida tapa)	125	125	125	125	125	125	±2
Ancho bolsillo	110	110	110	110	110	110	±3
Ancho base bolsillo	80	80	80	80	80	80	±2
Distancia de boca bolsillo a tapa (dimensión tomada desde la costura de pespunte)	10	10	10	10	10	10	±2
Ancho útil abertura porta estilógrafo	30	30	30	30	30	30	±2
Ancho pliegue bolsillo	30	30	30	30	30	30	±2
Longitud total tapas	55	55	55	55	55	55	±3
Longitud lateral tapas	35	35	35	35	35	35	±2
Ancho tapas	115	115	115	115	115	115	±2
Ancho base tapa	80	80	80	80	80	80	±2
Longitud refuerzo portaplaca	70	70	70	70	70	70	±5
Ancho refuerzo portaplaca	20	20	20	20	20	20	±2
Ubicación refuerzo (de la tapa hacia arriba)	15	15	15	15	15	15	±2
Separación entre ojetes (dimensión tomada de centro a centro)	55	55	55	55	55	55	±2
Diámetro botones	15	15	15	15	15	15	±2
Ancho pespuntes	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	--

PANTALON.

Corte. El pantalón debe ser confeccionado en dos delanteros y dos posteriores, debe llevar una rodillera o parche que cubra todo el ancho de los delanteros.

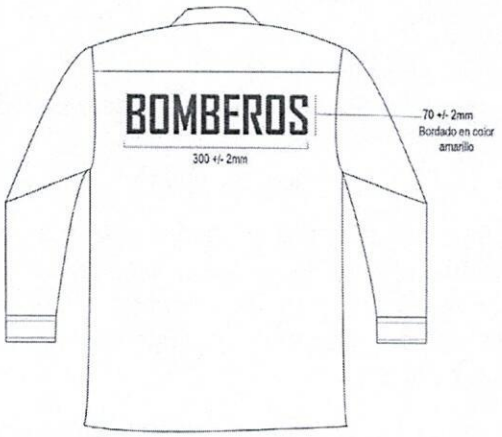
Pretina. En la cintura debe llevar una pretina elaborada con doble tela fusionada con entretela no tejida, partida en la parte de atrás para el ajuste de la talla y en sus costados con elástico. La pretina debe poseer un ojal tipo lágrima, un botón en el frente y en el contorno debe llevar cinco pasadores con doble costura en los laterales, asegurados con presillas o costuras de refuerzo distribuidos de la siguiente manera: uno alineado con la costura de cierre de la parte posterior, dos en la parte posterior, y dos en la parte delantera.

Bragueta. El pantalón debe llevar una bragueta ubicada en la parte central, el cierre debe ser con cremallera con deslizador automático (cierre de seguridad), montada al lado derecho con dos presillas de refuerzo una en la base ubicada en sentido vertical y la otra en diagonal sobre la primera costura de pegue de la cremallera.

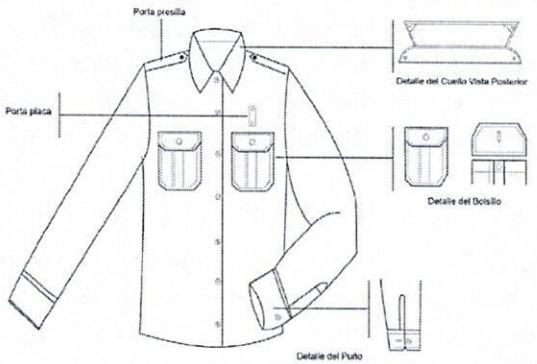
Bolsillos. El pantalón debe llevar cuatro (4) bolsillos ubicados de la siguiente manera: en cada delantero un bolsillo en sentido diagonal y los extremos con presillas de refuerzo. Las bolsas y vistas de los bolsillos deben ser confeccionadas con la misma tela principal, las bolsas cerradas con fileteadora y con puntada de seguridad.

A cada lado con su centro pasando sobre la costura del costado externo debe llevar un bolsillo lateral tipo parche con pliegue vertical centrado cada uno lleva tapa rectangular con los extremos inferiores recortados, pespunteado con doble costura, para el cierre lleva dos cintas de contacto cerca a los extremos cosidas en cuadro y equis (la cinta tipo gancho se coloca en la tapa). Todas las tapas deben ir fusionadas con entretela de fusión sencilla.

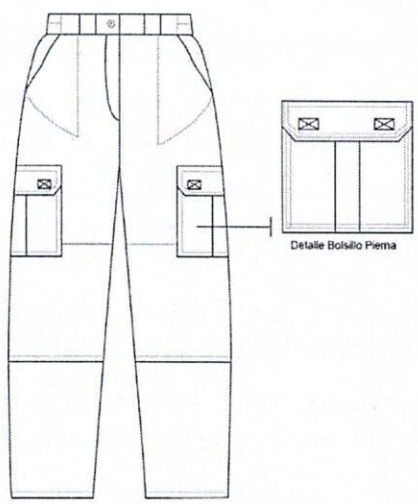
Dimensiones del pantalón Femenino (en mm)							
DIMENSIONES	8	10	12	14	16	18	TOL.
Longitud total (incluida pretina y dobladillo)	1125	1130	1135	1140	1145	1150	± 10
Medio contorno de cintura	370	390	400	420	440	470	± 10
Medio contorno de base (dimensión tomada en la parte inferior de la bragueta)	480	500	520	540	560	580	± 10
Ancho pretina	43	43	43	43	43	43	± 3
Ancho elástico	41	41	41	41	41	41	± 3
Longitud pasador	50	50	50	50	50	50	± 3
Ancho pasador	43	43	43	43	43	43	± 3
Diámetro botones	15	15	15	15	15	15	± 2
Longitud boca bolsillo diagonal (dimensión tomada de presilla a presilla)	150	150	150	150	150	150	± 3
Profundidad bolsillo diagonal (dimensión tomada en el área de mayor longitud sin incluir pretina)	270	270	270	270	270	270	Mínimo
Longitud total bolsillos laterales (incluida tapa)	170	170	170	170	170	170	± 5
Ancho bolsillo lateral	180	180	180	180	180	180	± 5
Ancho tapa bolsillo lateral	184	184	184	184	184	184	± 3
Longitud tapa bolsillo lateral	60	60	60	60	60	60	± 5
Ubicación bolsillo lateral (incluida pretina)	350	350	350	350	350	350	± 5
Longitud rodillera (parche)	230	230	230	230	230	230	± 5
Longitud cremallera (sin incluir pretina)	160	160	160	180	180	180	± 5
Ancho deslizador cerrado	4	4	4	4	4	4	± 1
Ancho botamanga	220	220	220	225	225	225	± 5
Ancho dobladillo	30	30	30	30	30	30	± 3



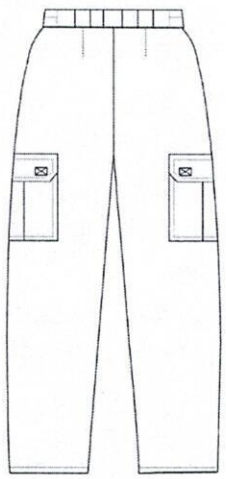
Vista Posterior Camisa Femenina



Vista Frontal Camisa Femenina



Vista Frontal Pantalón Femenino



Vista Posterior Pantalón Femenino

Cuello. Debe sujetarse al cuerpo de la camisa mediante costura al borde y estar exento de pliegues, burbujas o cualquier otro defecto que afecte la apariencia y presentación durante su vida útil. Debe ser formal, confeccionado con doble tela, fusionado empleando una entretela tejida de fusión sencilla en la base de cuello y en el refuerzo de la banda que las cubra en su totalidad. Los pespuntes del cuello y pie de cuello deben ser de 6 mm ± 1 mm, medidos desde el borde. En las puntas del cuello en la parte interna (cuello doblado) deberá llevar un sistema de ajuste, que permita apuntar el cuello al cuerpo de la camisa.

La camisa deberá llevar 16 botones distribuidos así:

- Sobre el frente derecho 6 botones de diámetro de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada una de las tapas del bolsillo pecho 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada uno de los puños llevara 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre el pie de cuello llevara 1 botón de 15 ± 2 mm.
- Sobre cada portapresillas llevará un botón de diámetro de 15 ± 2 mm.
- En el frente derecho en la parte inferior interna, llevara un botón de repuesto de 15 ± 2 mm.
- Sobre la base del frente llevara 2 botones de 11 ± 2 mm para el del cuello.

Frente. El frente de la camisa debe ser de dos piezas, una izquierda y otra derecha, los bordes deben estar doblados y fusionados con entretela de fusión sencilla, pechera lisa, lleva seis (6) botones ubicados en el frente derecho distribuidos simétrica y uniformemente, en el frente izquierdo (prenda puesta) centrado con respecto a la tapa debe llevar un refuerzo con dos ojetes separados entre sí donde va ubicada la placa de identificación.

Los ojales van cosidos en el frente izquierdo, ubicados en sentido vertical, rectos, reforzados en los extremos, los largos de los ojales deben ser tal que los botones se puedan acomodar de una manera adecuada.

Los botones deben ser de cuatro orificios, teñidos en masa, color tono a tono con el material principal, la distancia entre botón y botón debe ser simétrica y proporcional de acuerdo con la talla, deben ser resistentes y estar exentos de rebabas, aristas, etc.

La camisa lleva un (1) botón de repuesto ubicado en el frente derecho parte inferior interna.

Mangas. Deben ser dos piezas (manga y puño), la costura de unión debe estar por debajo del brazo y unir por ambos lados del cuerpo de la camisa conservando la línea de aplome.

Las mangas de la camisa deben llevar una abertura en la parte lateral, cubierta con una tira de tela (perilla) terminada en punta ubicada sobre la parte superior de la abertura, fusionada con entretela de fusión sencilla.

Las mangas deben poseer dos prenses, uno ubicado a 25 mm ± 5 mm de la perilla y el segundo entre el primer prense y la perilla. La profundidad de los prenses debe ser entre 10 mm y 20 mm.

Puños. Deben ser sencillos, fusionados con entretela de fusión sencilla, con terminado redondo, deben llevar un ojal y un botón. El puño debe unirse a la manga con dos costuras.

Portapresillas. La camisa debe llevar dos (2) porta presillas fusionadas con entretela de fusión sencilla, terminar en punta, ubicadas una a cada lado, deben estar unidas entre la manga y el hombro de tal forma que la presilla quede adecuadamente centrada en el hombro orientando la punta hacia el cuello de la camisa y abotonarse por medio de botón y ojal recto, reforzado en los extremos.

Bolsillos. En cada uno de los frentes lleva ubicado un bolsillo a la altura del pecho con tapa, en el bolsillo izquierdo (prenda puesta) debe llevar una abertura para portar el estilógrafo formando por una costura sencilla paralela a lo largo del borde izquierdo del bolsillo

Almilla. Debe ser elaborada con doble tela, con pespunte de 1 mm a 2 mm en la unión de la espalda y en la unión del hombro.

Falda. De forma redonda con curvatura a los costados, debe terminar con borde fileteado.

Dimensiones para la camisa Masculino (en mm)								
DIMENSIONES	34	36	38	40	42	44	46	TOL.
Longitud total (dimensión tomada parte central espalda sin incluir cuello)	730	750	770	790	810	830	850	± 10
Ancho de espalda (dimensión tomada de hombro a hombro)	415	435	455	475	495	515	535	± 10
Medio contorno de pecho (dimensión tomada abajo de la sisa)	470	510	550	590	630	670	710	± 10
Largo total manga (incluido puño)	620	625	630	635	640	645	650	± 10
Longitud perilla (incluida punta)	140	140	140	140	140	140	140	± 5
Ancho perilla	20	20	20	20	20	20	20	± 2
Longitud portapresillas	140	140	140	150	150	160	160	± 5
Ancho portapresillas	40	40	40	40	40	40	40	± 2
Longitud puño	65	65	65	65	65	65	65	± 3
Longitud punta cuello	70	70	70	70	70	70	70	± 2
Ancho mora	25	25	25	25	25	25	25	± 2
Longitud total bolsillo de pecho (incluida tapa)	160	160	160	160	160	160	160	± 3
Longitud lateral bolsillo (incluida tapa)	144	144	144	144	144	144	144	± 2
Ancho bolsillo	135	135	135	135	135	135	135	± 3
Ancho base bolsillo	85	85	85	85	85	85	85	± 2
Distancia de boca bolsillo a tapa (dimensión tomada desde la costura de pespunte)	10	10	10	10	10	10	10	± 2
Ancho útil abertura porta estilógrafo	30	30	30	30	30	30	30	± 2
Ancho pliegue bolsillo	30	30	30	30	30	30	30	± 2
Longitud total tapas (incluido ribete)	60	60	60	60	60	60	60	± 3
Longitud lateral tapas	40	40	40	40	40	40	40	± 2
Ancho tapas	139	139	139	139	139	139	139	± 2
Ancho base tapa	85	85	85	85	85	85	85	± 2
Longitud refuerzo portaplaca	70	70	70	70	70	70	70	± 5
Ancho refuerzo portaplaca	20	20	20	20	20	20	20	± 2
Ubicación refuerzo (de la tapa hacia arriba)	15	15	15	15	15	15	15	± 2
Separación entre ojetes (dimensión tomada de centro a centro)	55	55	55	55	55	55	55	± 2
Diámetro botones	15	15	15	15	15	15	15	± 2
Ancho pespuntes	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	6 a 7	--

PANTALON.

Corte. El pantalón debe ser confeccionado en dos delanteros y dos posteriores, debe llevar una rodillera o parche que cubra todo el ancho de los delanteros.

Pretina. En la cintura debe llevar una pretina elaborada con doble tela fusionada con entretela no tejida, partida en la parte de atrás para el ajuste de la talla y en sus costados con elástico. La pretina debe poseer un ojal tipo lágrima, un botón en el frente y en el contorno debe llevar cinco pasadores con doble costura en los laterales, asegurados con presillas o costuras de refuerzo distribuidos de la siguiente manera: uno alineado con la costura de cierre de la parte posterior, dos en la parte posterior, y dos en la parte delantera.

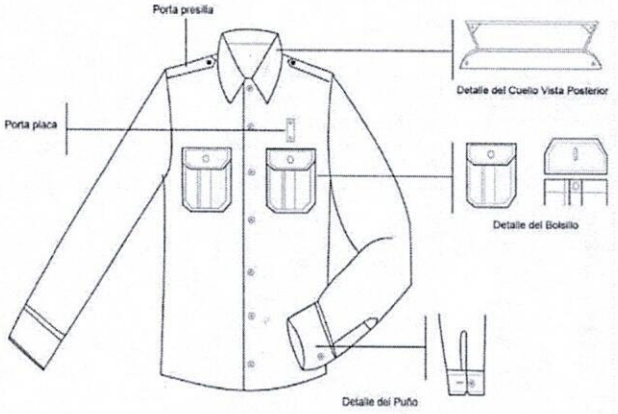
Bragueta. El pantalón debe llevar una bragueta ubicada en la parte central, el cierre debe ser con cremallera con deslizador automático (cierre de seguridad), montada al lado izquierdo con dos presillas de refuerzo una en la base ubicada en sentido vertical y la otra en diagonal sobre la primera costura de pegue de la cremallera.

Bolsillos. El pantalón debe llevar seis (6) bolsillos ubicados de la siguiente manera: en cada delantero un bolsillo en sentido diagonal y los extremos con presillas de refuerzo. Las bolsas y vistas de los bolsillos deben ser confeccionadas con la misma tela principal, las bolsas cerradas con fileteadora y con puntada de seguridad.

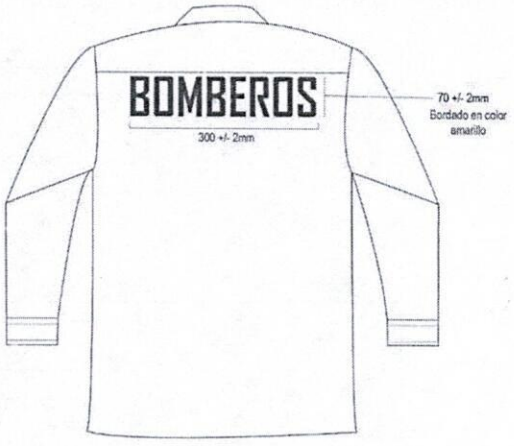
A cada lado con su centro pasando sobre la costura del costado externo debe llevar un bolsillo lateral tipo parche con pliegue vertical centrado cada uno lleva tapa rectangular con los extremos inferiores recortados, pespunteado con doble costura, para el cierre lleva dos cintas de contacto cerca a los extremos cosidas en cuadro y equis (la cinta tipo gancho se coloca en la tapa).En la parte posterior debe llevar un bolsillo ribeteado a cada lado confeccionados con la misma tela, las bolsas cerradas con fileteadora y con puntada de seguridad; cada uno lleva tapa confeccionada con doble tela, para el cierre lleva dos cintas de contacto cerca a los extremos cosidas en cuadro y equis (el gancho ubicado en la tapa).

Todas las tapas deben ir fusionadas con entretela de fusión sencilla.

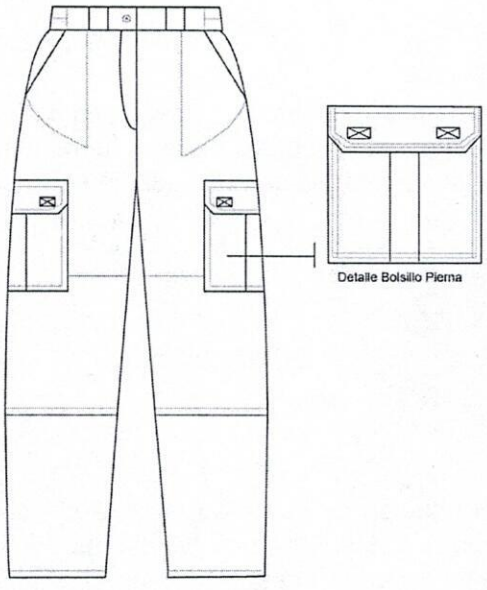
Dimensiones del pantalón Masculino (en mm)								
DIMENSIONES	34	36	38	40	42	44	46	TOL.
Longitud total (incluida pretina y dobladillo)	1140	1150	1160	1170	1170	1170	1175	± 10
Medio contorno de cintura	390	410	430	450	470	490	510	± 10
Medio contorno de base (dimensión tomada en la parte inferior de la bragueta)	510	535	560	585	610	635	660	± 10
Ancho pretina	43	43	43	43	43	43	43	± 3
Ancho elástico	41	41	41	41	41	41	41	± 3
Longitud pasador	50	50	50	50	50	50	50	± 3
Ancho pasador	43	43	43	43	43	43	43	± 3
Diámetro botones	15	15	15	15	15	15	15	± 2
Longitud boca bolsillo diagonal (dimensión tomada de presilla a presilla)	160	160	160	160	160	160	160	± 3
Profundidad bolsillo diagonal (dimensión tomada en el área de mayor longitud sin incluir pretina)	300	300	300	300	300	300	300	Mínimo
Longitud total bolsillos laterales (incluida tapa)	190	190	190	190	190	190	190	± 5
Ancho bolsillo lateral	190	190	190	190	190	190	190	± 5
Ancho tapa bolsillo lateral	194	194	194	194	194	194	194	± 3
Longitud tapa bolsillo lateral	70	70	70	70	70	70	70	± 5
Ubicación bolsillo lateral (incluida pretina)	370	370	370	370	370	370	370	± 5
Longitud rodillera (parche)	240	240	240	240	240	240	240	± 5
Ubicación bolsillo posterior (sin incluir pretina, ni ribete)	70	70	70	70	70	70	70	± 2
Ancho útil boca bolsillo posterior	135	135	135	140	140	140	140	± 3
Longitud tapa bolsillo posterior (incluido ribete)	60	60	60	60	60	60	60	± 2
Longitud cremallera (sin incluir pretina)	180	180	180	200	200	200	200	± 5
Ancho deslizador cerrado	4	4	4	4	4	4	4	± 1
Ancho botamanga	225	225	225	235	235	235	235	± 5
Ancho dobladillo	30	30	30	30	30	30	30	± 3



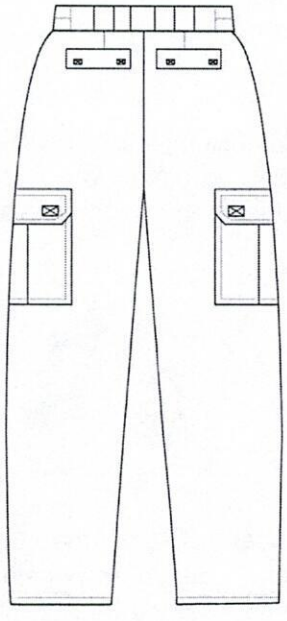
Vista Frontal Camisa Masculina



Vista Posterior Camisa Masculino.



Vista Frontal Pantalón Masculino



Vista Posterior Pantalón Masculino

BORDADOS

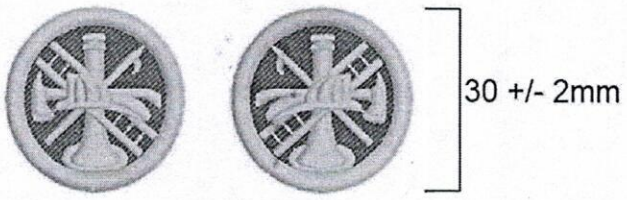
Para la elaboración del presente anexo se toma como referencia la ET-PN-GRUCA-DIRAF-118 A5, en cuanto a sus dimensiones y requisitos generales y específicos.

Requisitos para los hilos			
REQUISITO		BANDERA BORDADA HILO DORADO	BANDERA BORDADA HILO
Composición		Hilo metalizado para hilo dorado Otros colores: Poliéster 100%	Poliéster 100%
Color	Borde o ribete	Dorado brillante	Negro
	Bandera	Amarillo Escala Pantone 14-1064 TC	
		Azul Escala Pantone 19-3864 TC	
		Rojo Escala Pantone 18-1663 TC	
Determinación de la solidez del color al lavado		3A Transferencia y cambio de color Mínimo 4 *	N/A

Cada uniforme llevara los bordados tipo parche, elaborados sobre el mismo material principal, de la siguiente manera:

DISTINTIVO

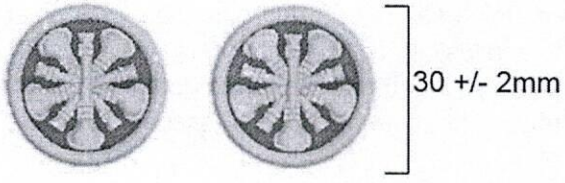
Llevará un par de universales de Bomberos (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.



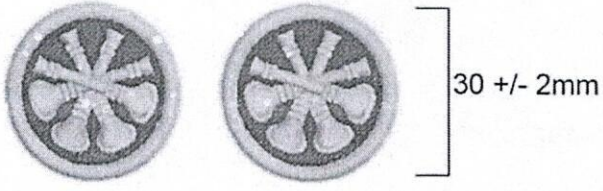
El Director Nacional de Bomberos como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones (derecha - izquierda) orlado en laureles, ubicadas en cada una de las puntas del cuello de la camisa cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.



El comandante como identificación de su cargo utilizará cinco (5) pitones (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.



El Subcomandante como identificación de su cargo utilizará cuatro (4) pitones (derecha - izquierda), ubicadas en cada una de las puntas del cuello cuyo diámetro es de 30 ± 2 mm, se elaborará en el material azul principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo se sujetará al uniforme con puntada fina en las puntas del cuello.



TARJETERO

Llevará el grado con la primera letra en mayúscula y debajo de este, el primer nombre y apellido en letras mayúsculas; se elaborará en el material principal, bordado y rebordeado en hilo amarillo y se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior del bolsillo derecho de la camisa. Las dimensiones del rectángulo serán de 120 ± 2 mm de largo por 35 ± 2 mm, lo cual será establecido con la firma del contrato de acuerdo a las necesidades de la compañía.



ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

ESCUDO BOMBEROS COLOMBIA

En la manga derecha llevará el Escudo de Bomberos Colombia, el cual tendrá con mayúscula y centrado la palabra "BOMBEROS" y debajo de este la palabra "COLOMBIA"; llevará el águila y la cruz de malta y en su centro la universal de bomberos se elaborará en el material principal de color gris, bordado y rebordeado con los colores de la bandera de Colombia Amarillo, Azul y Rojo de afuera hacia adentro; tipo parche se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga derecha de la camisa. Las dimensiones del escudo serán de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm.



ESCUDO "CUERPO DE BOMBEROS"

En la manga izquierda llevará el Escudo de cada Cuerpo de Bomberos, el cual se elaborará en el material principal bordado; se sujetará al uniforme con puntada fina en la parte superior de la manga izquierda de la camisa; conservando las dimensiones de 95 ± 2 mm de largo por 85 ± 2 mm; lo cual será establecido con la adquisición de acuerdo a las necesidades de la institución.



ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

PRESILLAS

En el porta presillas llevara la presilla de acuerdo al rango que corresponda, se elaborará en el material principal azul, bordado en hilo amarillo la insignia del rango.


Capitán


Teniente


Subteniente

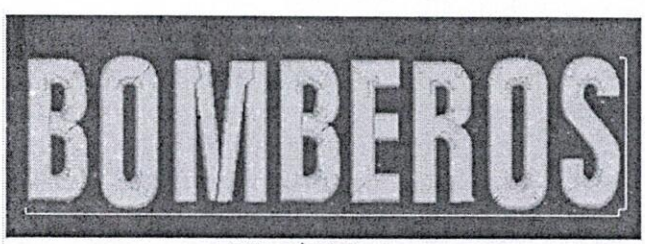

Sargento


Cabo


Bombero

Palabra BOMBEROS

En la espalda llevará la palabra BOMBEROS, bordado en hilo amarillo dimensiones de 300 ± 2 mm de largo por 70 ± 2 mm de alto, a 180 mm ± 10 mm tomadas de la unión del cuello.



ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

REQUISITOS GENERALES DISEÑO Y CONFECCIÓN
CAMIBUSO

Material. Para efectos de la siguiente ficha, se establecen diferentes tipos de composición para las telas:

- Algodón 100%. Color azul oscuro
- Mezcla Íntima Poliéster – Algodón cuya composición va del 50% hasta un 65% en poliéster, y el restante porcentaje en Algodón hasta completar el 100%.
- Poliéster 100%. Color azul oscuro

La tela utilizada en la confección del camibuso debe cumplir con los requisitos establecidos. Debe tener un agente antibacterial, ingrediente o sustancia que destruya o inhiba el crecimiento de bacterias. Una tela o fibra que ha sido tratada químicamente o una fibra a la cual se le incorpora un químico antibacterial, haciéndola más resistente al ataque de microorganismos o permitiéndole inhibir el crecimiento de los mismos.

Requisitos de la tela de tejido de punto para el camibuso.		
Requisito		**Valor**
Resistencia a la rotura, en N Mín.		350
Solidez del color al lavado, después de 05 lavados tipo 2A Cambio de:		
Color	Mín	4
Manchado	Mín	4
Solidez del color al frote:		
Manchado en seco	Mín	4
Manchado en húmedo	Mín	3
Solidez del color a la luz de una muestra previamente sumergida en una solución de sudor ácido (40 horas) Cambio de color, escala de grises Mín.		4
Peso, en g/m²		
Algodón 100%	Mín	180
Poliéster - Algodón	Mín	170
Poliéster	Mín	130
pH		5,5 a 8,5
Tendencia al enmotamiento	Mín	4
Determinación absorción de la humedad, en mm. Mín.		90
Reducción de la actividad microbiana tras 20 lavados tipo 2A, en % Mín.		90

Color. Los colorantes empleados para teñir y estamparla deben ser de acuerdo con lo indicado en la tabla.

Colorantes para teñir y estampar el camibuso		
Composición	**Tipo de colorante**	
	Para teñir	**Para estampar**
Algodón 100%	Reactivo o tina	Pigmento
Mezcla algodón/poliéster	Reactivo/disperso o tina/disperso.	
Poliéster 100%	Disperso	

Hilos de las costuras. Los hilos utilizados en la confección de del camibuso deben cumplir con los requisitos indicados en la tabla y deben ser tono a tono con el material principal.

Requisitos para los hilos de las costuras		
Clase de hilo	Resistencia en N Mín.	Densidad en TEX Mín.
Hilo de filamentos de poliéster, recubiertos con poliéster hilado	10,5	24

Diseño. El diseño del camibuso debe ser en cuello tipo redondo elaborado en tejido rib, con mangas largas, de un solo fondo. Ver figuras 1 y 2.

Cuello. el camibuso debe tener cuello redondo enterizo tipo resortado con tejido rib 1x1 doble cuello, pisado en la parte interior en máquina recubridora con dos agujas, separación entre agujas de mínimo 6 mm. El cuello interior debe ser igual que el exterior. Así mismo, el material empleado para la elaboración del rib debe ser de la misma composición que la empleada en la elaboración de la tela principal. Ver figuras 1 y 2.

Mangas. Las mangas deben ser largas y terminar en dobladillo o en tejido rib 1x1 y debe terminar en un doble puño.

Estampados. Cuenta con un estampado en espalda con la palabra **BOMBEROS,** de 300mm de ancho por 70mm de alto ± 2mm a 100 mm tomadas de la unión del cuello con el rib. En el pecho costado izquierdo debe ir ubicado el escudo perteneciente a cada cuerpo de Bomberos solo su contorno-silueta en color gris plata. Estampado por medio de screen en tinta plastitone gris plata.

Ruedo. El ruedo del camibuso debe tener un dobladillo del mismo material, no resortado, con costura en máquina recubridora dos agujas de mínimo 6 mm de separación, la cual debe quedar sobrepuesta 30 mm como mínimo después del punto de inicio de la misma. La longitud del dobladillo debe ser de acuerdo con las figuras 1 y 2.

Refuerzo. deben tener internamente, una cinta dobladillada de la misma tela, de 12 mm ± 2 mm de ancho, a lo largo de la costura posterior del cuello y los hombros cubriendo la costura de la marquilla. Esta cinta debe ir cosida en dos agujas puntada de cadeneta, para conformar su estructura y servir de refuerzo.

Costuras. Deben ser completas y continuas, sin fruncidos, hilos sueltos, remates inadecuados o manchas. Todas las costuras deben tener mínimo diez puntadas por cada 25,4 mm a excepción de las costuras del cuello que deben tener mínimo doce puntadas por cada 25,4 mm. Cuando las camisetas tengan costura lateral, estas deben ser unidas con puntada de seguridad a cada lado para el cierre de la misma.

Acabados. El color de la tela con la que son confeccionadas las camisetas, debe ser de aspecto mate (sin brillo), no debe presentar el defecto de barrado y debe estar libre de imperfecciones, como cascarilla u otro tipo de impurezas, cuando estas sean evaluadas contra cualquier fuente de luz.

Dimensiones. La designación de las tallas y sus dimensiones debe estar de acuerdo con lo establecido en las tablas 1 y 2.

Dimensiones Camibuso masculino					
Descripción	Cota	Tallas			
		Pequeña (S)	Mediana (M)	Larga (L)	Extra (XL)
		Medidas en centímetros			
Ancho de pecho	A	46 – 50	50 - 54	54 - 58	58 - 62
Largo total	B	67 – 70	70 - 73	73 – 76	76 - 80
Largo de manga Larga incluido puño	C	58 – 60	58 - 60	61 - 63	61 - 63
Abertura puño rib Manga larga	D	9 – 11	9 – 11	9 – 11	9 – 11
Abertura cuello rib	E	15,5 - 17,5	16,5 - 18,5	17 - 19	17,5 - 19,5

Nota 1. Las medidas deben ser tomadas en los lugares indicados en la figura 1.

Dimensiones Camibuso femenino					
Descripción	Cota	Tallas			
		Pequeña (S)	Mediana (M)	Larga (L)	Extra Larga (XL)
		Medidas en centímetros			
Ancho de pecho	A	40 - 42	42 - 44	44 - 46	46 - 48
Largo total	B	60 - 62	62 - 64	64 - 66	66 - 68
Largo de manga larga incluido puño	C	56 – 58	56 - 58	58 - 60	58 - 60
Abertura puño rib manga larga	D	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 10
Abertura cuello rib	E	15,5 – 16	16 - 16,5	16,5 – 17	17 – 17,5
Ancho de cintura	F	36 – 38	38 - 40	40 - 42	42 - 44
Ancho de Base	G	38 – 40	40 - 42	42 - 44	44 - 46

Nota 2. Las medidas deben ser tomadas en los lugares indicados en la figura 2. Para tomar la cota F, ésta se debe medir 18 cm por debajo de la sisa.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

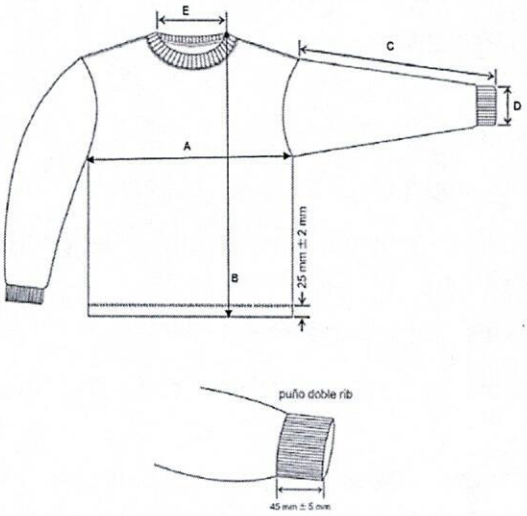


Figura 1. Vista frontal Camibuso Masculino.

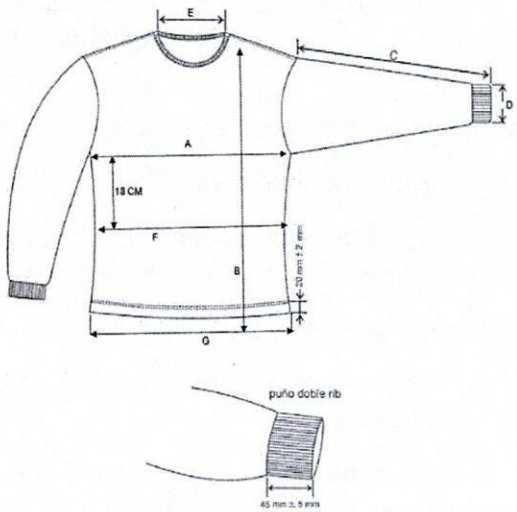


Figura 2 Vista frontal Camibuso Femenino



Figura 3. Espalda estampada

REQUISITOS GENERALES DISEÑO Y CONFECCIÓN
GORRA TIPO BEISBOLERA

Para la siguiente ficha se toma en cuenta la norma NTMD-0340

La gorra tipo beisbolera debe cumplir con las dimensiones especificadas en la tabla 1.

Diseño. La gorra debe estar compuesta por seis piezas (cascos), una visera, un botón en su parte superior y un sistema de ajuste en la parte posterior.

Debe llevar bordado el texto BOMBEROS en alto relieve en la parte frontal.

Color. Los cascos de la gorra tipo beisbolera, el botón y la visera deben ser color azul oscuro, para todos los usuarios.

Cascos. La gorra debe estar compuesta por seis cascos (piezas triangulares, ver figura 1), dos piezas frontales, dos piezas laterales y dos posteriores, unidas entre sí internamente por medio de una costura recta.

Los dos cascos frontales deben llevar internamente una entretela de fusión sencilla que da forma al frente de la gorra; los dos cascos posteriores en la parte inferior deben tener una abertura, las cuales al unirse forman un semicírculo, la parte interna del semicírculo debe tener cinta tipo sesgo a tono con el color de los cascos en todo el contorno de 10 mm ± 1 mm de ancho, cosida con costura de pespunte doble distancia de separación de 6 mm ± 1 mm.

Las costuras de unión de los cascos en la parte interna, deben estar cubiertas por una cinta sesgo a tono con el color de los cascos, cosida con costura de pespunte doble distancia de separación de 6 mm ± 1 mm, en la parte externa de la gorra estas costuras de unión deben ser simétricas.

Sistema de ajuste. Compuesto por una correa elaborada en material textil, una hebilla, un remache y un ojete metálicos (ver figura 2).

En el lado izquierdo de la abertura en forma de semicírculo de la parte posterior (vista de frente al evaluador), la gorra debe tener una correa de ajuste de 160 mm ± 5 mm de largo por 15 mm ± 1 mm de ancho, elaborada con textil doble del mismo material principal, se debe sujetar al cuerpo de la gorra por medio de una costura doble, la correa en el contorno libre debe tener una costura de pespunte ubicada a 3 mm ± 1 mm del borde.

En el lado derecho del semicírculo (vista de frente al observador) la gorra debe tener una hebilla para el paso de la correa y ajuste del elemento, elaborada en latón y unida al cuerpo de la gorra por medio de un remache metálico, Junto a la hebilla la gorra en la parte posterior debe tener un ojete metálico en forma ovalada que permita el paso del extremo sobrante de la correa luego del ajuste de la gorra a la cabeza del usuario.

La hebilla, ojete y remache deben tener acabado envejecido.

Botón. El vértice de unión de los cascos, en la parte superior de la gorra, debe llevar un botón, forrado con el mismo material textil principal de los cascos y remachado en la parte interna.

Ojetes de Ventilación. La gorra debe tener seis ojetes de ventilación uno en cada casco, los cuales deben estar bordados con hilo a tono con el material principal de los cascos y comunicar directamente con el interior de la gorra.

Tafilete. En el contorno parte interna, debe llevar un tafilete color azul oscuro a tono con el material principal de los cascos, con entretela tejida interna y los extremos doblados hacia la parte interna de la misma.

El tafilete va unido a los cascos de la gorra por medio de costura doble, asimismo debe llevar tres costuras paralelas en todo el contorno, la primera debe ubicarse a 6 mm ± 1 mm de la costura doble, la siguiente costura debe tener una distancia de separación respecto de la anterior de 13 mm ± 1 mm y la tercera se ubica a 6 mm ± 1 mm de la segunda costura.

El tafilete en la parte interna debe tener una banda plástica que refuerza el contorno interno de la gorra, la cual debe estar asegurada con costura de filete.

Visera. Debe estar elaborada en lámina de polietileno de 2.5 mm ± 0.5 mm de espesor, forrada en el mismo material textil principal.

Bordados. El texto "BOMBEROS" debe ser bordado sobre una lámina de etilvinilacetato de 3 mm ± 1 mm de espesor. El texto "BOMBEROS", la randa, laureles y alamares, deberán ser bordadas en hilo dorado.

BORDADOS GORRA		
TEXTO BOMBEROS		
Ubicación texto (dimensión tomada desde la unión visera-cascos hacia arriba)	T	38 ± 3
Ancho total texto	U	150 ± 5
Alto texto (letras)	V	30 ± 2
Espesor letras	W	8 ± 1
Ancho contorno letras	X	1,5 ± 0,5
RANDA		
Unidades con rango de Capitán, Teniente, Subteniente.		
Ancho semicírculo	NN	10 ± 1
Longitud semicírculo	OO	6 ± 1
Alto unión semicírculo	PP	3 ± 1
Oficiales Generales		
Unidades con el cargo de Delegado Departamental, Coordinador ejecutivo de Bomberos y Comandante de Cuerpos de Bomberos.		
Longitud (Laurel)	QQ	80 ± 3
Ancho	RR	20 ± 2
Distancia de separación del borde de la visera (dimensión tomada desde la punta de la hoja de laurel hasta el borde de la visera.	SS	20 ± 2
Distancia de separacion entre los laureles (dimensión tomada entre las puntas de los laureles)	TT	20 ± 2
ALAMARES		
Director Nacional de Bomberos		
Longitud	UU	100 ± 5
Ancho	VV	15 ± 2
Distancia de separación entre los alamares (dimensión tomada entre las puntas de los laureles)	WW	20 ± 2
Distancia de separación del borde de la visera (dimensión tomada desde la punta de la hoja de laurel hasta el borde de la visera)	XX	20 ± 2
Distancia de separación entre las palmas de laurel (dimensión tomada entre las puntas del laurel superior e inferior)	ZZ	23 ± 2

Dimensiones. La gorra debe ser confeccionada en dos tamaños, grande y pequeña, cada una debe tener las dimensiones descritas en la tabla.

Dimensiones de la gorra tipo beisbolera			
Características	Cotas	Dimensiones [mm]	
		Pequeña	Grande
Cascos			
Alto de los cascos (Dimensión tomada desde el centro del botón a la unión del casco con la visera)	A	160 ± 5	170 ± 5
Ancho cascos frontales y laterales	B	90 ± 5	95 ± 5
Ancho cascos posteriores (parte inferior)	C	65 ± 5	
Longitud parte posterior (centro arco)	D	120 ± 5	
Visera			
Ancho visera (dimensión tomada de extremo a extremo)	E	185 ± 5	
Longitud visera (dimensión tomada en el centro interno)	F	70 ± 5	
Tafilete			
Ancho	G	30 ± 5	
Correa de ajuste			
Longitud total	H	160 ± 5	
Ancho	I	15 ± 2	
Hebilla			
Ancho (cara frontal)	J	20 ± 1	
Alto (cara frontal)	K	16 ± 1	
Ojete ovalado (para el paso correa)			
Alto externo	L	21 ± 1	
Alto interno	M	16 ± 1	
Ancho externo	N	11 ± 1	
Ancho interno	O	5,5 ± 0,5	
Sesgo			
Ancho	P	15 ± 1	
Botón			
Diámetro	Q	16 ± 1	
Ojete bordado			
Características	Cotas	Dimensiones [mm]	
		Pequeña	Grande
Diámetro externo	R	8 ± 1	
Ubicación (dimensión tomada desde centro botón a centro ojete)	S	70 ± 3	75 ± 3
Texto bombero			
Ubicación texto (dimensión tomada desde la unión visera-cascos hacia arriba)	T	38 ± 3	
Ancho total texto	U	155 ± 5	
Alto texto (letras)	V	30 ± 2	
Espesor letras	W	8 ± 1	
Ancho contorno letras	X	1,5 ± 0,5	

Acabados. La gorra no debe presentar manchas, decoloración o diferencia de tonalidad en la tela, defectos como cortes, huecos o puntadas defectuosas.

A simple vista la gorra no debe presentar abombamientos, falta de simetría en todo el conjunto o pliegues.

Los ojetes de ventilación deben estar centrados respecto del ancho del casco.

La visera al someterla a flexión manual debe recuperar su forma.

Los elementos metálicos no deben presentar evidencia de corrosión y deben estar libres de rebababas, aristas vivas, los bordes romos no deben quedar mal ensamblados, deformados, curvados rotos o sueltos.

Todas las costuras deben ser simétricas y estar exentas de fruncidos, torcidos o pliegues. El elemento terminado no debe presentar hilos o costuras sueltas en ninguna parte de la confección.

Los bordados deben ser simétricos, uniformes, compactos y bien definidos, deben estar exentos de restos de material.

La banda plástica del contorno de la gorra debe estar ensamblada de manera tal que no cause molestias a la cabeza del usuario.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

Tela. El material textil principal utilizado en la confección de la gorra tipo debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla.

Asimismo, el material textil principal debe tener acabado textil de reducción de sensación térmica, requisito que debe ser certificado por el fabricante del material textil.

Requisitos material textil principal.	
Requisitos	Valores
Tejido	De punto por trama doble
Composición, [%] poliéster	96 ± 2
Elastómero	4 ± 2
Número de columnas/pulgada, Mín	18
Número de pasadas/pulgada, Mín	50
Peso, [g/m²] Mín	250
Solidez del color al lavado	
Tipo de lavado	3A
Cambio de color, Mín	4
Manchado, Mín	4
Solidez del color a la transpiración	
Cambio de color, Mín	4
Manchado, Mín	4
Solidez del color a la luz	
Horas de exposición	50
Calificación, Mín	4
Resistencia al vapor de agua (Ret), en m2.Pa/W	≤ 3

Hilos. Los hilos utilizados en la confección deben ser de azul oscuro, a tono con el color de la tela principal.

Los hilos utilizados para bordar el texto, deben presentar una solidez del color a la luz luego de 50 horas de exposición de mínimo 3-4.

Los hilos deben cumplir con los requisitos de la tabla.

Requisitos para los hilos			
Costura	Tipo de hilo	Densidad lineal	Resistencia mínima, [N]
Cierres y pespuntes	Poliéster recubierto poliéster	40	18
Fileteado o recubrimiento	Spun poliéster	24	8
Bordado	Poliéster trilobal	27	10,5

Entretela. La gorra tipo beisbolera debe tener entretela en las siguientes partes:

Entretela cascos frontales. La entretela usada en los cascos frontales debe estar construida en tejido plano, fusión sencilla, con resina a una cara en poliamida o poliéster, de ser de color "crudo" o blanco y cumplir con los requisitos establecidos en la tabla.

Los hilos de urdimbre de la entretela deben estar elaborados en algodón/poliéster y los hilos de trama en poliéster, ninguno en mezcla íntima.

Requisitos de la entretela para los cascos frontales.	
Características	Fusión sencilla
Composición de los hilos de Trama, [%] Poliéster	100
Composición de los hilos de Urdimbre, [%] Poliéster, mínimo Algodón	70 Resto
Número mínimo de hilos, [# hilos/cm] Urdimbre Trama	 19 9
Peso mínimo, [g/m2]	335

Entretela visera. Las entretelas empleadas en la confección de la visera deberán cumplir con lo establecido en la tabla, de acuerdo al usuario final.

Requisitos de la entretela para la visera.			
Elemento		Característica	Entretela
Visera con bordados	Parte superior interna	Tipo de tejido	Plano, fusionable
		Color	Blanco
		Composición	Algodón 100% o Algodón/poliéster
	Parte inferior interna	Tipo de tejido	No tejida, fusionable
		Color	Gris
		Peso mínimo, [g/m2]	32
Visera sin bordados	Parte superior interna	Tipo de tejido	No tejida, fusionable
		Color	Gris
		Peso mínimo, [g/m2]	32

Entretela tafilete. Debe ser en tejido plano, color blanco, su composición debe ser algodón 100% o algodón/poliéster.

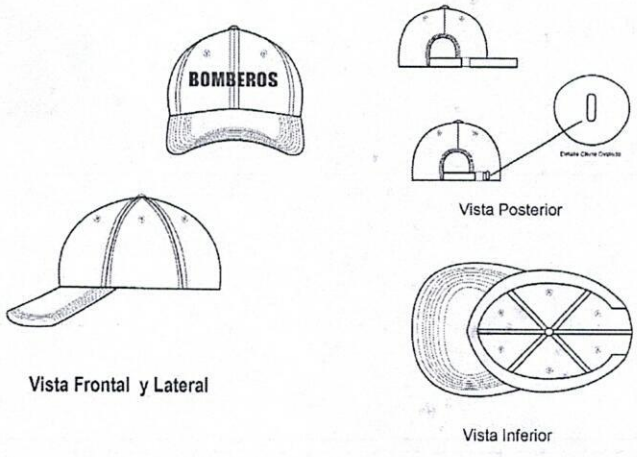
Material sesgo y tafilete. Debe ser en algodón 100% y debe ser a tono con el material principal de los cascos.

Material interno visera. Debe ser de 2,5 mm ± 0,5 mm de espesor, prehormada por el proceso de inyección de tal manera que conserve su forma. Debe estar elaborada en polietileno de alta densidad no reciclado.

Hebilla, ojete y remache. La composición de los elementos metálicos debe ser latón designación, el cumplimiento a estos requisitos debe certificarse mediante una declaración de conformidad.

Color tono a tono. Para la calificación de los hilos y material sesgo y tafilete se define color a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 en la escala de grises al compararse con el material textil principal.

Declaración de conformidad. El fabricante proveedor del insumo debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características de los insumos solicitados de acuerdo con la NTC- ISO/IEC 17050-1 "Evaluación de la conformidad – Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1. Requisitos generales", presentado los respectivos soportes (pruebas de laboratorios, etc.) de acuerdo a lo establecido en la NTC- ISO/IEC 17050-2 "Evaluación de la conformidad – Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2. Documentación de apoyo".

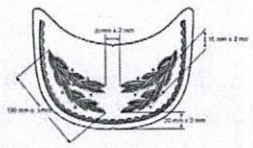
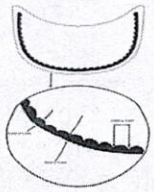


Vista Frontal y Lateral

Vista Posterior

Vista Inferior

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

USO	VISERA	IMAGEN REFERENCIA
Director Nacional Bomberos Colombia.		
Unidades con el cargo de Delegado Departamental, Coordinador ejecutivo de Bomberos y Comandante de Cuerpos de Bomberos.		
Unidades con rango de Capitán, Teniente, Subteniente.		
Unidades con rango de Sargento, Cabo, Bombero.		

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

REQUISITOS GENERALES
CINTURON EN REATA

El cinturón se compone de una reata de 38 mm ± 1 mm, un tensor de ajuste metálico, color negro en el extremo izquierdo (vista frontal).

Las puntas del cinturón y del pasador en reata deben ser quemadas para evitar que los hilos se suelten.

La longitud útil del cinturón en reata debe ser 1280 mm ± 10 mm tomada de extremo a extremo, con el cinturón extendido, sin ningún tipo de accesorio a excepción

Reata. Las reatas no deben presentar cortes, orificios o manchas, el tejido debe ser firme, aprestado y sin bordes desgastados.

El un tensor de ajuste metálico debe llevar grabada la identificación del fabricante en la parte externa de la pieza, sin causar distorsión o afectar el elemento. Debe presentar un acabado uniforme cubierto con el recubrimiento que se especifique. no debe presentar fallas para el desempeño de la función deseada. El ensamble de los elementos metálicos en el cinturón debe ser tal que no ejerza presiones directas sobre el usuario. puede tener un acabado niquelado-cromado brillante, pintura electroestática o negro químico.

Material de la reata. Las reatas empleadas en el cinturón deben ser de tipo A4 para el cinturón, de acuerdo a la NTMD-0223-A1.

Reata acanalada. Tejido angosto doble en el cual la disposición de los hilos forma surcos y relieves en sentido transversal. Son usadas en correas para cinturón o portafusil, donde se requieren reatas con cuerpo, consistencia y de ajuste seguro.

Tejido. El tejido debe desarrollarse de manera uniforme a lo largo y ancho de la reata, debe incorporar en uno de sus bordes laterales un hilo de seguridad.

Acabado. El color de las reatas debe ser uniforme, sin manchas o decoloración. Las reatas no deben presentar defectos tales como marcas de abrasión, rotos, moños, aberturas, bastas o flotes, dibujo incorrecto, hilaza sucia, fibras extrañas u olor objetable, de acuerdo con las definiciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1046.

Muestra patrón. Para efecto de dirimir discrepancias entre cliente y proveedor o para que sirva de referencia en el proceso de fabricación, se puede emplear una muestra patrón cuando así lo acuerden las partes.

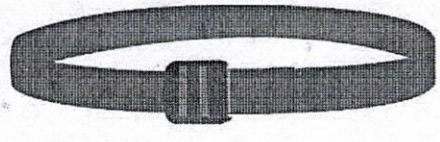
Las reatas deben ser elaboradas con hilos de multifilamento de poliamida 100%, de alta tenacidad, no texturizado.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

Características	Reatas A4
Ancho en mm,	38 ± 1 mm
Espesor en mm	2,3 ± 0,2
Peso en g/m lineal. Mín	50
Resistencia a la tensión en N Mín	9000
Curvatura lateral en mm Máx.	7
Hilos sencillos/cm en trama Mín	22
Hilos sencillos/cm en urdimbre Mín	44
Solidez del color al frote, Seco Mín húmedo Mín	 4 4
Solidez del color al lavado tipo 2A Cambio de color Mín Manchado Mín	 4 4

Hilo. Debe ser de poliamida, bondeado, en multifilamento continuo y de color tono a tono con el color de la reata. El hilo debe tener un título mínimo de 70Tex y una resistencia mínima de 40 Newton.

Tensor de Ajuste. debe ser fabricados en latón CuZn30 y no debe presentar corrosión.



ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TÉCNICA

BOTA DE SEGURIDAD

NTMD-0325

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ERRATA1	NTMD-0325
		1 DE 1
		2015-03-03

Este documento rige a partir del 03 de Marzo de 2015 y forma parte de la Norma Técnica NTMD-0325 "Bota de Seguridad".

1. Modifíquese el numeral 3.1.13 Puntera de seguridad, de la siguiente manera:

3.1.13Puntera de seguridad. Debe ser fabricada en una mezcla de material polimérico de alta resistencia y debe tener pestaña larga de mínimo 13 mm, medida en la parte externa en zona de punta, sobre el eje de simetría. Ver figuras 1 y 3.

2. Modifíquese el quinto párrafo del numeral 3.1.20 Declaración de conformidad del fabricante, de la siguiente manera:

3.1.20 Declaración de conformidad del fabricante.
Que la puntera de seguridad es fabricada en una mezcla de material polimérico de alta resistencia de acuerdo con la Norma EN-12568 y que es resistente al impacto de 200 J ± 4 J y tiene resistencia a la compresión de 15 kN ± 0.1 kN, de acuerdo con las Normas EN-12568 o NTC-2257.

3. Modifíquese la Figura 3. Despiece de la bota de seguridad, de la siguiente manera:

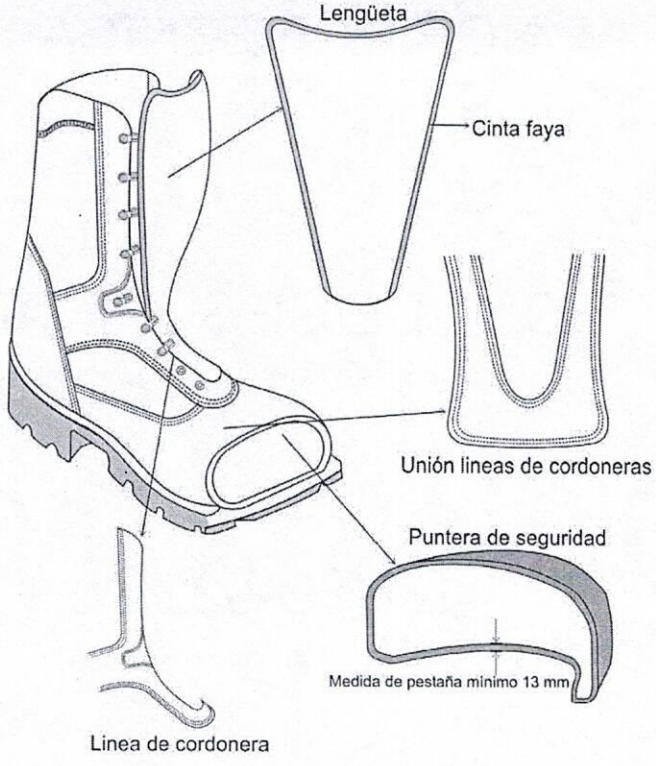


Figura 3. Despiece de la bota de seguridad

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ERRATA	NTMD-0325
		1 DE 1
		2014-09-01

Este documento rige a partir del 01 de Septiembre de 2014 y forma parte de la Norma Técnica NTMD-0325 "Bota de Seguridad".

1. Modifíquese el numeral 1 de la siguiente manera:

1. OBJETO

Esta Norma tiene como objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter la bota de seguridad, usada por el personal de guardacostas, operarios en talleres y actividades del servicio de las Fuerzas Militares y la Policía Nacional.

Prólogo

La Norma Técnica NTMD-0325 fue aprobada el 2011-12-20

La presente Norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Pública.

A continuación se relacionan las empresas e instituciones que colaboraron en el estudio de esta Norma a través de su participación en el proceso de normalización.

JEFATURA LOGÍSTICA DEL EJÉRCITO NACIONAL
JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS DE LA ARMADA NACIONAL
JEFATURA DE APOYO LOGÍSTICO FUERZA AÉREA COLOMBIANA

CENTRO TECNOLÓGICO PARA LAS INDUSTRIAS DEL CALZADO, CUERO Y AFINES - CEINNOVA

C.I. VALORES SMITH S.A.
COATS CADENA S.A.
CURTIEMBRES BUFALO
ENCAUCHO
FREUDENBERG COLOMBIA
INDUSTRIAS BERG LTDA.
JORDAO
MANUFACTURAS SOFTWALK LTDA.
PEGAUCHO S.A.
PLACA LTDA.
PLANTIFORMAS S.A.
POLÍMEROS Y DERIVADOS
REFICOL LTDA.
SUMICAL
VICENTA PALASI

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
1	**OBJETO**	3
2	**DEFINICIONES Y APLICACIÓN**	3
2.1	DEFINICIONES	3
2.2	APLICACIÓN	5
3	**REQUISITOS**	6
3.1	REQUISITOS GENERALES	6
3.2	REQUISITOS ESPECÍFICOS	14
3.3	REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	21
4	**PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**	22
4.1	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	22
4.2	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	23
5	**MÉTODOS DE ENSAYO**	24
6	**APÉNDICE**	29
6.1	NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	29
6.2	ANTECEDENTES	33

1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter la bota de seguridad, usada por el personal de las Fuerzas Militares en actividades del servicio.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 2038 y NTC-ISO 20347, Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

Arco plantar: Parte interior del pie que va desde el talón zona del hueso calcáneo y el primer dedo en todos los planos.

Cambrión: Elemento metálico que hace parte integral de la plantilla de armado, y cuya función es la de conservar el arco plantar y permitir el correcto funcionamiento anatómico del pie.

Caña: Parte o contorno superior de la bota comprendida entre el cuello del pie y la media pierna.

Cinta adhesiva de gancho y lazo: Sistema de apertura y cierre rápido que permite una adherencia por contacto, caracterizado por una fuerte unión entre una superficie cubierta de pequeños ganchos y otra superficie cubierta de fibras dispuestas a manera de lazos.

Contrafuerte: Elemento ubicado interiormente entre el refuerzo del talón y el forro.

Cordón: Cuerda por lo común redonda, que se usa para atarse y ajustar el calzado.

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 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.

Cuero Hidrofugado terminado: Cuero que conserva su estructura natural fibrosa que ha sido tratado en el curtido con sales de cromo y en el recurtido con agentes curtientes vegetales y/o sintéticos y/o resinas rellenantes en forma tal que resulta imputrescible.

Estos cueros son tratados con productos hidrofugantes que aumentan la repelencia al agua y sometidos a procesos de acabados que mejoran las propiedades.

Cuero plena flor. Aquel que no ha sido lijado por el lado flor.

Cuero tipo vaqueta: Cuero que ha sufrido procesos físicos y químicos para hacerlo resistente a la degradación bacteriana (putrefacción). Se producen además otros cambios asociados tales como: características físicas mejoradas, estabilidad hidrotermica y flexibilidad.

Economizador: Diseño en forma de cavidad ubicado en la parte interior de la suela con el fin de obtener un calzado más liviano.

Eflorescencia de grasas o migración (Blooming): Blanqueo o nubosidad en la superficie del cuero terminado, producido por estearinas (Éster de ácido esteárico y glicerina) presentes en las grasas crudas usadas en el proceso de engrase.

Gancho de extracción rápida: Gancho de ojal cerrado, por el cual se desliza fácilmente el cordón.

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

Hilo bondeado: Hilo fabricado con filamentos sintéticos de poliamida o poliéster, sometido a un proceso para adherir o compactar sus cabos y fijar su torsión para mejorar su comportamiento en los procesos de costura y uso.

Lado flor: Superficie de la piel o del cuero que corresponde a la epidermis (lado del pelo).

Lengüeta tipo fuelle: Pieza única que va adherida a la capellada y a las cordoneras.

Muestra: Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características de él.
Paso: Altura o distancia entre una superficie plana y el borde inferior de la punta de la horma de fabricación y se verifica con un instrumento apropiado para medición.

Puntera de seguridad: Elemento ubicado en la parte delantera del calzado de forma y diseño especifico que al ser incluida en el calzado tiene por finalidad proporcionar protección a los pies del usuario, minimizando el riesgo a impactos y fuerzas compresoras.

Punto de apoyo: Es el lugar donde la línea metatarsiana hace contacto con la superficie plana, es decir que la base del hueso metatarso y el tacón en su totalidad deben hacer contacto con la misma.

Recuño: Componente que hace parte de la plantilla de armado, inyectado o ensamblado a la plantilla (Palmilla) y que se ubica dando conformación en la zona del talón hasta el punto de flexión.

Sobre-plantilla: Pieza interna de recubrimiento, que va sobre la plantilla de armado cubriendo la totalidad de ésta para dar comodidad y confort al pie del usuario.

Suela Integral: Compuesta por el patín, la entresuela y el tacón, de los cuales la entresuela y tacón han sido conformados durante un mismo moldeo directo sobre el corte por vulcanización o inyección directa.

Termo adherible: Propiedad de adhesión de los accesorios empleados en la fabricación del calzado por lo general en puntera y contrafuerte, los cuales en una o en las dos caras llevan un recubrimiento de característica adhesiva, característica que se reactiva por acción de calor aplicado.

Termoplástico: Material plástico laminado por calor, con propiedades termo adhesivas no-impregnadas, flexibilidad y elongación.

Tira de refuerzo. Pieza exterior que va en la parte trasera de la bota.

Vulcanización: Proceso mediante el cual se estabiliza las mezclas (formulaciones) de azufre con caucho para que este último conserve su elasticidad en frio y en caliente.

2.2 APLICACIÓN

Para la aplicación de la presente Norma Técnica en procesos de adquisición, la entidad contratante debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Las tallas a requerir de acuerdo con el numeral 3.1.2.

2.2.2 Definir el plan de muestreo de los requisitos generales, de empaque y rotulado, si la cantidad de unidades a adquirir es menor de 51 unidades.

2.2.3 Definir el plan de muestreo de los requisitos específicos, si la cantidad de unidades a adquirir es menor de 501 unidades.

2.2.4 En caso que se requiera un color diferente al especificado en el numeral 3.1.3 de la presente Norma, la entidad contratante debe definir las características y escala de color.

2.2.5 Definir si se requiere que la bota lleve suela integral en Bi-componente o suela vulcanizada, de acuerdo con el numeral 3.1.4.

2.2.6 Definir si se requiere que la bota lleve lengüeta o lengüeta tipo fuelle, de acuerdo con el numeral 3.1.9.

2.2.7 Definir en caso que se requiera o exija condiciones de empaque y rotulado diferentes a las establecidas en esta Norma.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 Dimensiones. Las dimensiones se deben verificar de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.1.

3.1.2 Tallas. Las tallas deben ser en escala de punto de parís (Francesa). En la tabla 1 se describe la numeración para esta escala.

Tabla 1. Numeración en escala de punto de parís (Francesa)

Medida del largo del pie en mm	Numeración en escala de punto de parís (Francesa)
220 a 225	35
226 a 231	36
232 a 238	37
239 a 244	38
245 a 250	39
251 a 257	40
258 a 263	41
264 a 269	42
270 a 276	43
277 a 282	44
283 a 288	45
289 a 295	46

Nota 1. La medida de la talla en punto de parís, corresponde al largo útil dividido en 6.6666. (El largo útil equivale a la suma de la medida del largo del pie expresada en milímetros más el 5 % de tolerancia). Ver figura 11.

3.1.3 Color. El color del material de la capellada, talón, refuerzo de talón y media caña de la bota debe ser negro, uniforme en su conjunto. Así mismo los demás componentes de la bota, a excepción de la plantilla de armado, deben ser de color negro a tono con el material de la capellada.

3.1.4 Suela integral. La suela integral puede ser Bi-componente (entresuela y suela patín) o vulcanizada totalmente.

Para el caso de Bi-componente, la suela patín debe ser fabricada en caucho vulcanizado o inyectado resistente a hidrocarburos, la entresuela debe ser fabricada en Poliuretano (PU) con inyección directa al corte. Ver figura 1.

Para el caso de la suela integral vulcanizada, el patín y la entresuela deben ir integrados directamente al corte y debe ser resistente a hidrocarburos. Ver figura 1.

La suela integral debe ser enteriza, compacta exenta de cualquier tipo de burbujas o vacíos, sin eflorescencia (Blooming), no debe presentar insuficiencia de material ni desfase en sus partes.

Los bordes (cantos) de la suela y tacón no debe presentar rastros o residuos de rebabas, poros y otros defectos perceptibles a la vista. Tanto la suela como el tacón deben contar en los grabados de la huella con un diseño en relieve que ofrezca efecto antideslizante y que contribuya durante la marcha o carrera en la expulsión de residuos (barro, greda etc.).

El tacón debe ser integral con la suela (proceso de moldeo directo al corte), debe tener una altura de 28 mm ± 3 mm, incluyendo el labrado, medida en la parte posterior de la bota en el centro del área del tacón.

La suela integral debe tener un espesor mínimo de 10 mm, medido en la línea metatarsiana, incluyendo el labrado, el cual debe ser de mínimo 4 mm de profundidad medido en la línea metatarsiana como en el tacón.

El par de botas deben conservar igual altura en los tacones, así como de igual espesor en el borde de la suela.

En caso que el tacón lleve economizadores, la profundidad de la cavidad de los mismos no debe ser mayor a 10 mm medido en cualquiera de las cavidades desde el borde de la cavidad hasta la base de la misma.

3.1.5 Capellada. En la fabricación de la capellada se debe utilizar cuero de aspecto uniforme y de color homogéneo en su extensión.

3.1.6 Media caña. Debe ser fabricada en material textil integrado doble cara (textil principal de lona y textil de forro), de aspecto uniforme y de color homogéneo en su extensión. En la zona del talón y refuerzo de talón deben ser fabricados en el mismo material de la capellada.

La altura de la media caña en su parte posterior debe estar comprendida entre 160 mm a 190 mm, medida en el contorno, tomada desde el borde de la suela hasta el borde superior posterior de la media caña incluyendo el borde superior o cuello. Ver figura 2.

Respecto a la altura de la media caña, la tolerancia permite cubrir de la talla 36 a la 44. Sin embargo el fabricante debe escalar la altura de acuerdo a la respectiva talla de la bota.

3.1.7 Borde superior o cuello. Debe ser fabricado en cuero de aspecto uniforme y de color homogéneo en su extensión. La altura del cuello en la parte superior debe ser de 30 mm ± 5 mm, medido desde el borde del doblez del material del lateral de la media caña hasta el borde superior del cuello. Ver figura 2.

En la unión con el textil de la media caña debe llevar un refuerzo en su contorno con cinta faya en doble costura, la cinta debe tener un ancho de mínimo 10 mm. Ver figuras 1, 2 y 4.

El borde superior o cuello debe tener una inclinación desde la parte frontal hasta la parte posterior y debe ir relleno con material expandido tipo abullonado de 6 mm a 8 mm de espesor. Ver figura 2.

3.1.8 Tira de refuerzo de talón. Debe ser fabricada en cuero, el ancho debe ser de 25 mm ± 5 mm. Ver figura 4.

3.1.9 Lengüeta. Debe ser fabricada en el mismo textil empleado para la media caña integrado doble cara (textil principal de lona y textil de forro). Debe cubrir el frente de la media caña, garantizando el cierre total en altura y ancho. Ver figura 3.

La lengüeta debe llevar un refuerzo en su contorno con cinta faya en doble costura, debe tener un ancho de dobles de mínimo 16 mm. Ver figura 3.

La lengüeta debe ir pisada y unida con la capellada y con la línea de cordoneras en el punto de empeine.

La lengüeta puede ser también tipo fuelle, el diseño del fuelle debe permitir el ingreso rápido y fácil del pie, debe cubrir el frente de la media caña, garantizando el cierre total en altura y ancho, el cierre total en ancho debe alcanzar un cubrimiento a ras con el borde superior del cuello. El fuelle en la unión con la capellada punto de empeine debe ir rematado en media luna, sin orificios o espacios.

El fuelle debe ir pisado en la línea de cordonera con un refuerzo de cordonera, no se permite el traslape o unión en zigzag del refuerzo de cordonera.

El fuelle debe llevar un refuerzo en su borde superior con cinta faya en doble costura, debe tener un ancho de dobles de 18 mm ± 2 mm.

3.1.10 Sistema de cierre. La bota debe tener dos sistemas de cierre, uno en la línea de cordoneras por medio de cordones, ojetes y ganchos de extracción rápida, y otro en el lateral interno de la media caña por medio de cremallera y correa de ajuste con cinta adhesiva de gancho y lazo. Ver figura 1.

Las características de los componentes de los sistemas de cierre se describen a continuación:

3.1.10.1 Cierre en la línea de cordoneras.

3.1.10.1.1 Cordones. Deben ser trenzados y redondos, con una longitud de 175 cm ± 5 cm de acuerdo a las tallas. Los extremos o cabos se deben proteger por medio de un herrete con una longitud de 15 mm ± 5 mm.

3.1.10.1.2 Ojetes. Deben ser fabricados en material metálico, deben ser con arandela y ajustados por el sistema de rolado, sin presentar aristas. Cada par de botas debe tener igual número de ojetes.

Las dimensiones se encuentran establecidas en la figura 6 y en las tablas 2 y 3, las cuales se deben verificar sobre ojetes y arandelas sin ensamblar.

Tabla 2. Dimensiones del ojete

Características	Cota	Valor
Largo	A	6,7 mm ± 0,5 mm
Diámetro interno	B	4,8 mm ± 0,3 mm
Diámetro externo medido en la cabeza	C	10 mm ± 1 mm
Espesor de lámina Mín.	N.A	0,24 mm

Tabla 3. Dimensiones de la arandela

Características	Cota	Valor
Diámetro interno	D	5,9 mm ± 0,5 mm
Diámetro externo	E	10 mm ± 0,5 mm
Espesor Mín.	N.A	0,24 mm

3.1.10.1.3 Ganchos de extracción rápida. Deben ser del tipo suelte rápido ojal cerrado con sus dos bordes de paso rolados, el remache de fijación debe ser ajustado por el sistema de rolado, sin presentar aristas, cada par de botas debe tener igual número de ganchos.

Los ganchos deben tener en cada una de sus caras internas seis puntas de anclaje. Ver figura 7.

Las dimensiones se encuentran establecidas en la figura 7 y en las tablas 4 y 5, las cuales se deben verificar sobre ganchos y remaches sin ensamblar.

Tabla 4. Dimensiones del gancho

Características	Cota	Valor
Calibre de la lámina	F	0,85 mm ± 0,5 mm
Radio interno de la cabeza	G	1,8 mm ± 0,2 mm
Largo del gancho	H	20 mm ± 1 mm
Alto de la cabeza	I	6 mm ± 0,5 mm
Diámetro de la base	J	11 mm ± 0,5 mm

Tabla 5. Dimensiones del remache

Características	Cota	Valor
Diámetro de cabeza	K	9,3 mm ± 0,5 mm
Longitud	L	9,2 mm ± 0,5 mm
Diámetro de cuerpo	M	3,8 mm ± 0,2 mm

En cada bota debe llevar nueve herrajes por cada cordonera, distribuidos uniformemente así: dos ojetes sobre el área del empeine y siete ganchos de extracción rápida sobre la media caña. Estos nueve herrajes cubren de la talla 36 a la 42, para la talla 43 en adelante debe llevar ocho ganchos de extracción rápida. Ver figuras 1 y 2.

La cordonera en el punto de empeine debe tener un refuerzo de unión de línea de cordoneras en forma de "U", no se permite el traslape o unión en zigzag del refuerzo de cordonera. Ver figura 3.

3.1.10.2 Cierre en el lateral interno de la media caña.

3.1.10.2.1 Cremallera. La cremallera utilizada para el sistema de ajuste debe ser por medio del deslizador automático con cerrado fijo. La cremallera no debe llevar topes.

La cinta textil debe tener un ancho mínimo de 30 mm y el ancho de la espiral debe ser de 6 mm ± 1 mm.

La cremallera debe tener una longitud de cierre que inicie desde el orillo de costura de unión de la capellada y la media caña, hasta el borde superior o cuello de la media caña. Ver figura 1.

3.1.10.2.2 Correa de ajuste con cinta adhesiva de gancho y lazo. En la parte superior del lateral interno de la media caña, a una altura de 15 mm ± 5 mm del borde superior o cuello de la media caña, debe llevar una correa en el mismo material cuero empleado en la capellada de 85 mm ± 5 mm de largo útil por 25 mm ± 5 mm de ancho. Ver figura 1.

La correa de ajuste en uno de sus extremos debe ir unida a la línea de cordonera mínimo 10 mm por medio de las mismas costuras de unión, no se permite el traslape o unión en zigzag.

En el otro extremo de la correa, debe ir una cinta adhesiva de gancho y lazo. Debe tener la misma medida de ancho de la correa y 35 mm ± 5 mm de largo y debe ir cosida. Ver figuras 1 y 4.

3.1.11 Forro de la capellada. El material para el forro debe ser textil, integrado y adherido totalmente al material de la capellada, libre de protuberancias, bolsas, vacíos y arrugas.

3.1.12 Sobre-plantilla. La bota debe llevar sobre-plantilla elaborada en material expandible, sobrepuesta y debe cubrir la totalidad de la plantilla de armado. Ver figura 5.

Cada sobre-plantilla debe llevar un forro en material textil integrado totalmente al material de la sobre-plantilla, de manera que asegure su posición durante el uso, libre de protuberancias, bolsas, vacíos y arrugas. Ver figura 5

3.1.13 Puntera de seguridad. Debe ser fabricada en material plástico. El espesor de la puntera debe ser de 1,6 mm ± 0,1 mm y debe tener pestaña larga de mínimo 5 mm medida en la parte interna. Ver figuras 1 y 3.

3.1.14 Contrafuerte. Debe ser en material termoplástico, laminado, termoadherible, de base textil no tejida, con sus bordes desbastados. El espesor del contrafuerte debe ser de 1,3 mm ± 0,1. Debe ser igual en su extensión y se debe medir en materia prima.

3.1.15 Plantilla de Armado. Debe presentar una conformación o preformado anatómico de ajuste a la cara plantar de la horma. El conjunto de plantilla de armado está compuesto por: plantilla (palmilla), cambrión y recuño. A la plantilla de armado debe ir inserto el cambrión por medio del proceso de inyección. Ver figuras 8 y 10.

La plantilla de armado debe ser verificada en materia prima, es decir en proceso de manufactura sin ensamblar.

3.1.15.1 Plantilla (Palmilla). Debe ser elaborada en material sintético no tejido, de 3,1 mm ± 0,4 mm de calibre, debe ir adherida al inserto, por medio del proceso de inyección copiando la forma anatómica de la horma y el área plantar, entre los cuales debe ir inserto el cambrión. Debe estar unida en la parte delantera al corte de la capellada por medio de un termo-adhesivo.

3.1.15.2 Cambrión. El cambrión utilizado en la bota debe tener una curvatura simétrica a la horma que permita mantener el arco del pie erguido en forma anatómica.

Debe ser de 14 mm ± 1 mm de ancho con un espesor de 1,2 mm ± 0,1 mm. Debe llevar un canal de 64 mm a 90 mm de longitud, por 3,2 mm ± 0,2 mm de altura de vena, medido en el centro de la misma.

Para la longitud del cambrion, esta debe ser de acuerdo a la talla del calzado, en la tabla 6 se encuentran establecidas las longitudes, las cuales se deben verificar sobre cambriones sin ensamblar.

Tabla 6. Longitud del cambrion por talla

Talla	Valor
36 a 37	110 mm ± 10 mm
38 a 44	120 mm ± 10 mm
45 a 48	126 mm ± 10 mm

3.1.15.3 Recuño. Debe ser fabricado en polietileno de alta densidad, inyectado o ensamblado a la plantilla (Palmilla). La unión del recuño y de la plantilla (palmilla) debe tener un calibre de 3.9 mm ± 0,3 mm.

3.1.16 Costuras. Las costuras deben ser dobles, uniformes, continuas y paralelas en su contorno, con una distancia de separación de 2 mm a 3 mm. El número de puntadas por pulgada (25,4 mm) debe ser de 8 ± 1.

Las costuras no deben tener hilos flojos, libres de protuberancias, asperezas, pliegues y restos de material que causen maltrato o molestias al usuario. No deben existir costuras saltadas, zafadas o incompletas. Ver figuras 1, 2 y 4.

Las uniones de la cordonera con la lengüeta y el refuerzo de cordonera deben ir con una costura perimetral a cada lado. Ver figura 3.

3.1.17 Horma. La horma utilizada para la fabricación de este tipo de calzado debe tener el sistema de apertura tendo con tubo importado para su extracción.

La medida de la altura de paso de la horma debe ser de 15 mm ± 2 mm y 20 mm ± 1 mm de altura de tacón. Estas medidas deben ser tomadas en una superficie plana. Ver figura 8.

3.1.18 Sistema de ensamble. El ensamble entre el corte y la plantilla de armado debe ser centro-montado por medio de adhesivos que garanticen una fuerza de unión.

Respecto al conjunto integral conformado por la plantilla (palmilla), cambrión e inserto, deben ir firmemente adheridos entre si y ensamblados por medio del proceso de preformado, copiando o adoptando el quiebre de la cara plantar de la horma.

3.1.19 Acabado y presentación.

- Al colocar las botas sobre una superficie plana, deben presentar estabilidad conservando las características técnicas del paso, punto de apoyo (metatarsiano) y tacón.

- El par de botas debe conservar igual altura tanto en tacón como en la caña, si se presentaren diferencias, se aceptarán como máximas así: la diferencia en la altura del tacón por par máximo de 1 mm y la diferencia en la altura de la caña por par máximo 2 mm así como en el espesor de cada suela debe ser igual en su contorno y par. No se aceptan suelas con variación de espesor medidos equidistantemente a través de la línea central-longitudinal o largo total.

- Las botas no deben presentar peladuras ni manchas de pegante.

- El contrafuerte no debe presentar deformaciones (protuberancias) o marcaciones.

- Las suelas no deben presentar sobrantes de material en su contorno.

3.1.20 Declaración de conformidad del fabricante. El fabricante proveedor del insumo requerido debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características solicitadas de acuerdo con la NTC-ISO/IEC 17050-1, NTC-ISO/IEC 17050-2 y/o otros documentos soportando lo manifestado con informes de laboratorio en los cuales haya realizado o realice sus pruebas de verificación, donde garantice los siguientes aspectos:

- Que el material del contrafuerte es termoplástico laminado termoadherible doble cara, de base textil no tejida y tiene como mínimo un 80% de resina.

- Que las características técnicas de la cinta adhesiva de gancho y lazo debe cumplir la Norma A-A-55126-B, de clasificación 1 clases gancho y lazo, cinta del sujetador del gancho 100% poliamida con el orillo y cinta del sujetador del lazo 100% poliamida con el orillo.

- Que el recuño es fabricado en polietileno de alta densidad de acuerdo con la Norma ASTM E-1252.

- Que la puntera de seguridad es fabricada en una mezcla de plásticos reforzado con fibra de vidrio de acuerdo con la Norma EN-12568 y que es resistente al impacto de 200 J ± 4 J y tiene resistencia a la compresión de 15 kN ± 0.1 kN, de acuerdo con las Normas EN-12568-S o NTC-2257.

- Que los textiles para los forros de capellada, media caña, lengüeta y sobre-plantilla tienen tratamiento anti-bacterial bajo las Normas AATCC-147 y organismo de prueba ATCC-6538.

- Que el textil externo de la media caña y de la lengüeta tiene repelencia al agua mínima del 90% de acuerdo con la norma AATCC-22-2005, una permeabilidad al vapor de agua (W.V.P.) no menor a 5 mg/(cm^2.h) de acuerdo con la norma TM 335 y un coeficiente de permeabilidad (W.V.C.) no menor a 30 mg/cm^2.

- Que el textil para el forro de la media caña, la capellada y la lengüeta tiene una permeabilidad al vapor de agua (W.V.P.) no menor a 20 mg/(cm^2.h) de acuerdo con la norma TM 335 y un coeficiente de permeabilidad (W.V.C.) no menor a 200 mg/cm^2.

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Cambrión. Debe ser fabricado en acero, debe tener recubrimiento electrolítico o protección galvánica resistente a la corrosión, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.2.

3.2.2 Ojetes y Ganchos de extracción rápida. Deben ser fabricados en latón CuZn30 y deben tener recubrimiento electrolítico o protección galvánica resistentes a la corrosión, cuando se ensayen de acuerdo con lo establecido en los numerales 5.2 y 5.3.

3.2.3 Plantilla (Palmilla). Debe ser elaborada en material no tejido y debe cumplir con lo establecido en la tabla 7.

Tabla 7. Requisitos para el material de la plantilla (Palmilla)

Requisitos		Valor	Numeral
Composición, en % Poliéster	Mín.	90	5.4
Espesor, en mm		2,5 a 3,5	5.5
Peso por área, en g/m²	Máx.	1800	5.6
Resistencia a la rotura, en N	Mín.	2100	5.7

3.2.4 Cordones. Los cordones deben ser elaborados en poliéster 100% texturizado, en 8 cabos así: 4 cabos, cada uno en hilo retorcido y 4 cabos, cada uno con 10 hilos texturizado pre teñido. La construcción del alma debe ser retorcida en 2 cabos en poliéster.

Deben tener una resistencia a la rotura de mínimo 600 N, el herrete debe ser fabricado en acetato de celulosa. Para el análisis de los cordones en el numeral 5.8 se indican las Normas aplicables.

3.2.5 Hilo. El hilo empleado en la confección de la bota debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 8, y su verificación debe hacerse de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.9.

Tabla 8. Requisitos para el hilo

Tipo de costura	Tipo de hilo	Tex Min	Resistencia en N Mín
Todas	Poliamida bondeado	135	89

3.2.6 Costuras. Las costuras de unión de la capellada al textil de la media caña (lado interno y externo) y la unión de la talonera al textil de la media caña, deben soportar mínimo una fuerza de 250N, cuando se ensaye en el procedimiento de resistencia establecido en las Normas de referencia indicadas en el numeral 5.10.

3.2.7 Textil de la media caña y la lengüeta. El textil externo empleado para la elaboración de la media caña y la lengüeta debe ser en tafetán 1x1 o rip-stop, el cual debe presentar una línea de alto relieve tanto en la urdimbre como en la trama, máximo cada 4 mm debe llevar un doble hilo y debe cumplir con lo establecido en la tabla 9.

Tabla 9. Requisitos para el textil de la media caña y la lengüeta

Requisitos	Valor	Numeral
Tipo de tejido	Plano (Tafetán 1x1)	Visual
Composición, en % Poliamida	100	5.4
Peso sin el forro, en g/m²	220 ± 15	5.6
Número de hilos, hilos/cm Urdimbre Trama	 22 ± 2 17 ± 1	5.11
Resistencia al deslizamiento de los hilos en la costura, en N Mín.	178	5.19
Resistencia a la tensión, en N Urdimbre Mín. Trama Mín.	 2 300 2 000	5.20

Nota 2. Para el peso del textil externo sin el forro se debe tener en cuenta el peso del adhesivo que puede quedar sobre la superficie al separarlo, el cual se estima en 15 ± 2 g/m².

3.2.8 Forro de la media caña, la capellada y la lengüeta. El textil interno empleado como forro de la media caña, la capellada y la lengüeta debe tener conformación tridimensional, doble cara unidas por monofilamento (tipo spacer o 3D, o doble frente), integrado al textil externo en el caso de la media caña y la lengüeta, en el caso de la capellada sin integrar. El textil debe cumplir con lo establecido en la tabla 10.

Tabla 10. Requisitos para el forro de la media caña, la capellada y la lengüeta

Requisitos	Valor	Numeral
Tipo de tejido	Punto	Visual
Composición, en % Poliéster multifilamento	100	5.4
Peso, en g/m²	350 ± 20	5.6
Número de mallas, hilos/cm Columnas Pasadas (Correas)	 13 ± 1 20 ± 2	5.11
Resistencia al frote. En seco Mínimo 25 600 ciclos En húmedo Mínimo 12 800 ciclos	Máximo cambio leve	5.12

3.2.9 Forro de la Sobre-plantilla. El textil para el forro de sobre-plantilla debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 11.

Tabla 11. Requisitos para el forro de la sobre-plantilla

Requisitos	Valor	Numeral
Tipo de tejido	Punto (Doble punto por trama)	Visual
Composición, en % Poliéster (texturizado)	100	5.4
Peso sin recubrimiento base, en g/m²	150 ± 20	5.6
Número de mallas, hilos/cm Columnas Pasadas (Correas)	 12 ± 2 18 ± 2	5.11
Resistencia al frote. En seco Mínimo 25 600 ciclos En húmedo Mínimo 12 800 ciclos	Máximo cambio leve	5.12

3.2.10 Sobre-plantilla. Debe ser elaborada en material expandido Poliuretano (PU) del tipo poliéter, termoconformada, inyectada o moldeada, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 12.

Tabla 12. Requisitos para la sobre-plantilla

Requisitos	Valor	Numeral
Espesor en la línea metatarsiana, en mm.	4,5 ± 1	5.5
Espesor en el apoyo del calcáneo, en mm.	7,5 ± 1	5.5
Densidad, en g/cm³	0,35 ± 0,05	5.13
Dureza Shore OO	65 ± 5	5.14
Dureza Shore A	35 ± 5	5.14

3.2.11 Abullonado del borde superior o cuello. El material abullonado que acompaña al borde superior o cuello de la media caña en su parte interna, puede ser en material EVA o Poliuretano (PU), termo conformado, inyectado o moldeado, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 13.

Tabla 13. Requisitos para el abullonado

Requisitos	EVA	PU	Numeral
Espesor, en mm.	7 ± 1	7 ± 1	5.5
Densidad, en g/cm³	0,10 ± 0,05	0,17 ± 0,05	5.13
Dureza Shore OO	N.A.	30 ± 5	5.14
Dureza Shore A	15 ± 5	N.A.	5.14

3.2.12 Cremallera. La cremallera debe ser en material poliéster y cumplir los siguientes requisitos:

- Cinta textil, hilaza 100% poliéster.
- Dientes en forma de espiral de monofilamento continuo de poliéster 100%.
- Resistencia a la carga lateral mínima de 600 N.

La evaluación de los requisitos establecidos en este numeral se debe efectuar según lo indicado en el numeral 5.15.

3.2.13 Cuero. En la fabricación de la capellada, talón y refuerzo de talón, se debe utilizar cuero de origen bovino, plena flor, hidrofugado, sin presentar flor suelta, sin eflorescencia de grasas o sales en cualquier parte del proceso o cuando se realice el ensayo de flexión de capellada en seco o en húmedo, establecido en la tabla 14.
El cuero empleado para la fabricación del borde superior o cuello debe ser tipo vaqueta hidrofugado, sin eflorescencia de grasas o sales y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 14.

Tabla 14. Requisitos para el cuero

Requisitos	Capellada, talón y tira de refuerzo de talón Valor	Borde superior o cuello Valor	Numeral
Clasificación por defectos, grado	A, B o C	A, B o C	5.16.1
Calibre, medido en mm	1,8 a 2,0	1,0 a 1,2	5.16.2
Resistencia al desgarre, en N/cm Desgarre simple. Mín.	300	300	5.16.3
Resistencia al desgarre, en N/cm Desgarre doble. Mín.	700	700	5.16.3
pH Mín.	3,5	3,5	5.16.4

Continúa.

Tabla 14. (Continuación). Requisitos para el cuero

Requisitos	Capellada, talón y tira de refuerzo de talón Valor	Borde superior o cuello Valor	Numeral
Ruptura de flor, en mm Mín.	7,0	7,0	5.16.5
Grasas extraíbles por solventes (% masa) Cuero hidrofugado Máx.	14	10	5.16.6
Resistencia a la tensión, en MPa Longitudinal Mín.	17	13	5.16.7
Resistencia a la flexión continuada, sin evidencia de ruptura. En ciclos. En Húmedo Mín. En seco Mín.	 100 000 150 000	 100 000 120 000	5.16.8
Impermeabilidad dinámica al agua por lijado previo(hidrofugacion bally a 15% de compresión). Absorción a 360 min. (%)	≤ 20	≤ 20	5.16.9
Permeabilidad al vapor de agua por lijado previo WVP, medida en, ($(mg/cm^2).h$) WVC, medida en, (mg/cm^2)	 ≥ 0,8 ≥ 15	 ≥ 0,8 ≥ 15	5.16.10
Suavidad lado flor medida en, mm. Con disco de apertura de 35 mm y de 25 mm para el cuero del borde superior o cuello.	Mínimo 3,5	Mínimo 3,5	5.16.11

3.2.14 Suela Integral. La suela utilizada en la fabricación de la bota, debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 15.

Tabla 15. Requisitos para la suela integral

Requisitos	Valor en suela Bi-componente para uso en condición normal	Valor en suela vulcanizada para uso en condición normal	Numeral
Densidad relativa (del patín), en g/cm³	1,05 a 1,20	1,08 a 1,25	5.17.1
Densidad relativa (de la entresuela en PU), en g/cm³	0,50 a 0,60	N.A	5.17.1
Dureza del patín (Shore A – lectura a 15 segundos)	65 ± 5	65 ± 5	5.17.2
Dureza de la entresuela (Shore A – lectura a 15 segundos)	50 a 55	N.A	5.17.2
Resistencia del patín a la flexión a 200 kciclos para la propagación del corte inicial hasta los 2/3 del ancho total de la probeta de ensayo. Máximo incremento del corte inicial, en mm	16,9	16,9	5.17.3
Cambio de dureza del patín luego de un periodo de envejecimiento de 24 horas a 100 °C ± 1 °C	De 0 a + 5	De 0 a + 5	5.17.4
Deformación del patín por compresión a 22 horas y 70 °C, expresada en % Máx	32	34	5.17.5
Resistencia al desgarre del patín, Expresada en kg/m Mín.	6 500	6 500	5.17.6
Resistencia del patín a la abrasión, expresada en mm³. Perdida en volumen Máx.	105	128	5.17.7

Nota 3. Cuando se requieran suelas resistentes a hidrocarburos o resistentes a los agentes químicos, determinados en combustibles de tipo B (Isooctano 70% y Tolueno 30% en volumen), se debe hacer inmersión por un periodo de 46 horas. El cambio de masa de la probeta será máximo del 30% de acuerdo al numeral 5.17.8, los demás requisitos seguirán igual al del caucho para uso en condición normal.

Nota 4. Para los ensayos de desgarre, envejecimiento (combustibles de tipo B) y compresión, el evaluador debe anexar las probetas para la presentación de muestras; en la recepción de lotes. Ver nota en el numeral 5.17.9.

3.2.15 Resistencia de la adhesión de la suela integral a la capellada. La resistencia de adhesión se debe realizar en el contorno (puntera, tacón, zona de flexión de la línea metatarsiana y laterales), debe ser de mínimo 70 N/cm, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.18.

3.2.16 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. A excepción de los siguientes requisitos que deben hacerse en producto terminado: Resistencia de la adhesión de la suela integral a la capellada y costuras, la evaluación de los demás requisitos, deben ser verificados en materia prima durante el proceso de fabricación. En tal caso, los componentes mencionados 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. Las botas deben ser empacadas de tal forma que no sufran daños o deterioros durante el transporte y almacenamiento. El empaque individual se debe efectuar en cajas de cartón. Para el empaque colectivo debe ser en cajas de cartón corrugado, doble pared, espesor mínimo de 6 mm, pegadas en la base y en el cierre lateral.

3.3.2 Rotulado.

3.3.2.1 Suela. Cada suela se debe identificar con la marca de la fábrica productora del calzado y la talla.

3.3.2.2 Bota. Cada bota en su parte interior (área superior de la lengüeta) deberá venir marcada indicando en forma clara y legible que permanezca durante la vida útil del producto, la siguiente información:

- Nombre o marca registrada del fabricante.
- Talla.
- País de origen.
- Código de la Norma Técnica aplicada.
- Número y año del contrato y entidad contratante.

3.3.2.3 Caja Individual. El empaque individual debe ir marcado adecuadamente con la siguiente información:

- Talla.
- Color.
- Número y año del contrato y entidad contratante.

3.3.2.4 Caja Colectiva. El empaque colectivo debe contener de 6 a 12 pares y debe ir marcado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de pares de botas.
- Nombre o marca registrada del contratista.
- Tallas que contiene.
- Número y año del contrato y entidad contratante.

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado, debe incluir pares de calzado de diferentes tallas de acuerdo con su participación porcentual en el lote.

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 productos, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de pares indicado en la tabla 16. Sobre cada uno de los pares de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales, requisitos de empaque y rotulado especificados 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 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1 (Primera actualización).

Tabla 16. Plan de muestreo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 – 90	2	0	1
91 – 150	3	1	2
151 – 280	5	1	2
281 – 500	8	1	2
501 – 1 200	13	2	3
1 210 – 3 200	20	3	4
3 201 – 10 000	32	5	6
10 001 – 35 000	50	6	7
35 001 – 150 000	80	8	9
150 001 – 500 000	125	10	11
500 001 o 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. Se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en pares indicado en la tabla 17. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel especial de inspección 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 17. Plan de muestreo para requisitos específicos

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
501 – 3 200	5	1	2
3 201 – 35 000	8	1	2
35 001 – 500 000	13	2	3
500 001 o más	20	3	4

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 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 5. 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 ENSAYOS

Para acondicionamiento y condiciones de ensayo de acuerdo con lo indicado en la NTC 5002.

5.1 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

La medición de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento que de capacidad y precisión adecuadas, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en general.

5.2 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS

Los elementos metálicos que se incorporen al calzado durante su proceso de elaboración, no deben presentar evidencias de corrosión cuando se ensayen de acuerdo con lo indicado en la NTC 2038.

5.3 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL LATÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM E-62 o ASTM E-75.

5.4 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS FIBRAS

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

5.5 DETERMINACIÓN DEL ESPESOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2599 o ISO 9073-2. Para gomas, plásticos y cauchos se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D-3767.

Nota 6. El espesor de la sobre-plantilla se mide con el textil incorporado en la línea metatarsiana y en el área de apoyo del calcáneo, haciendo un corte longitudinal por la línea central de la planta o largo de la sobre-plantilla.

5.6 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA

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

5.7 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA DE LAS COSTURAS

La resistencia a la rotura se debe efectuar tomando como guía el procedimiento para la determinación de resistencia a la rotura en las costuras descrito en la norma NTC 2038.

5.8 ENSAYOS PARA CORDONES

5.8.1 Determinación de la resistencia a la rotura. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2636.

5.8.2 Determinación del número de cabos en todo lo ancho. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2636.

5.8.3 Determinación de la composición de las fibras. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481.

5.9 ENSAYOS PARA HILOS

5.9.1 Determinación de los requisitos de los hilos. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en NTC 5872.

5.9.2 Determinación de la composición de las fibras. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 o NTC 1213.

5.10 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LAS COSTURAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2038 para la preparación de tres probetas y con la NTC 5352 Método B, se efectúa el procedimiento de resistencia.

5.11 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD.

Se debe efectuar con el método indicado en la NTC 427.

5.12 DETERMINACIÓN DE LA ABRASIÓN (FROTE)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la Norma NTC-ISO 20344 Numeral 6.12 o SATRA PM 31 Método Martindale. o ASTM D-4966, el contrapeso o peso utilizado en la prueba a la Abrasión debe ser de 9 kPa.

5.13 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D-3489 y/o NTC 456 utilizando la balanza con kit para densidad menor a 1 o ASTM D-792.

Nota 7. Para la determinación de la densidad del material de la sobre-plantilla, se debe realizar sin textil.

5.14 DETERMINACIÓN DE LA DUREZA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 467.

Nota 8. Para la determinación de la dureza del material de la sobre-plantilla, se debe realizar sin textil.

5.15 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA CREMALLERA

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

5.16 ENSAYOS PARA CUERO

5.16.1 Determinación del cuero de ganado bovino. Clasificación por defectos. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2217.

5.16.2 Determinación del espesor. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 2589.

5.16.3 Determinación de la resistencia al desgarre. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en las Normas NTC-ISO 3377-1 Desgarre simple (Método Pantalón) y NTC-ISO 3377-2 Desgarre doble (Método Ojal).

5.16.4 Determinación del pH. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 4045 o NTC 4654.

Nota 9. Cuando el valor del pH sea menor que 4,0 o mayor que 10,0 se debe realizar el pH diferencial y este valor debe ser inferior a 0,7.

5.16.5 Determinación de la ruptura de la flor (Distensión). Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1042.

Nota 10. Los valores exigidos se deben tomar de la primera lectura cuando se realice de acuerdo con lo especificado en la Norma.

5.16.6 Determinación de grasas extraíbles por solventes. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma ISO 4048 y/o NTC 4699.

5.16.7 Determinación de la resistencia a la tensión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 3376.

Nota 11. 0,1 MPa es equivalente a 1 kgf/cm^2 y a 1 daN/cm^2.

5.16.8 Determinación de la resistencia a la flexión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 5402.

Nota 12. Previo al ensayo en húmedo, mantener durante 30 minutos en inmersión en agua destilada las probetas para la evaluación.

5.16.9 Determinación de la absorción de agua (prueba dinámica).
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 20344, en concordancia con el método IUP 10 Water Resistance of flexible leather, ISO 5403.

5.16.10 Determinación de la permeabilidad al vapor de agua (wvp).
Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la Norma NTC-ISO 20344.

5.16.11 Determinación de la suavidad. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 17235 (IUP 36 - EN ISO 17235).

5.17 ENSAYOS PARA COMPUESTOS DE CAUCHO

5.17.1 Determinación de la densidad relativa. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 456 o ASTM D-3489.

5.17.2 Determinación de la dureza. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 467.

5.17.3 Determinación de la resistencia a la flexión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 20344 numeral 8.4.2.

5.17.4 Determinación del cambio en dureza. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 447.

5.17.5 Determinación de la deformación por compresión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 724 durante 22 horas a una temperatura de 70 °C.

5.17.6 Determinación de la resistencia al desgarre del caucho vulcanizado convencional y de elastómeros termoplásticos. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 445, se utiliza troquel C. o ASTM D-412.

Nota 13. Para los ensayos de desgarre y compresión para la recepción de lotes, el evaluador tomara al azar de la pasta de producción una muestra de la cual se elaboraran las probetas necesarias de acuerdo a la norma aquí citada, estas probetas se vulcanizaran en la misma fábrica y serán las que el laboratorio evalué.

5.17.7 Determinación del índice de abrasión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4811o ISO 4649.

5.17.8 Determinación del envejecimiento en combustible B, de compuestos de caucho para suelas de caucho. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1610 y la NTC 812.

5.17.9 Determinación de la resistencia al desgarre del caucho vulcanizado convencional y de elastómeros termoplásticos. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 445, troquel C. o ASTM-D-412.

Nota 14. Para los ensayos de desgarre, envejecimiento (combustible B) y compresión para la recepción de lotes, el evaluador tomara al azar de la pasta de producción una muestra de la cual se elaboraran las probetas necesarias de acuerdo a la norma aquí citada, estas probetas se vulcanizaran en la misma fábrica y serán las que el laboratorio evalué. Lo anterior según las dimensiones establecidas en los documentos de referencia de acuerdo con los respectivos numerales, los demás ensayos se deben tomar en producto terminado.

5.18 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ADHESIÓN DE LA SUELA A LA CAPELLADA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC-ISO 20344.

5.19 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LOS HILOS EN LA COSTURA

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

5.20 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 754-1 Método del agarre.

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 al grupo de Investigación y Normalización del Ministerio de Defensa.

GTMD-0004	Actualización vigente. Guía Evaluación de la conformidad para los productos del Sector Defensa
NTC 230	Segunda actualización. 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 427	Segunda actualización. Textiles. Método de ensayo para el número de hilos de urdimbre y el número de hilos de trama, de tejidos planos.
NTC 445	Tercera actualización. Método de ensayo. Resistencia al desgarramiento del caucho vulcanizado convencional y de los elastómeros termoplásticos.
NTC 447	Segunda actualización. Método estándar para la determinación del deterioro del caucho vulcanizado en cámara de aire (AIR OVEN).
NTC 456	Primera actualización. Caucho vulcanizado. Determinación de la densidad relativa.
NTC 467	Segunda actualización. Método estándar para determinar las propiedades del caucho. Grado de dureza.
NTC 481	Primera actualización. Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
NTC 632	Primera actualización. Medición del deterioro del caucho y crecimiento del corte por medio del aparato de flexión Ross.

NTC 724	Primera actualización. Método estándar para determinar la deformación del caucho por compresión.
NTC 754-1	Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas. Método del agarre.
NTC 812	Primera actualización. Propiedades del caucho. Efectos de los líquidos. Métodos de ensayo.
NTC 1042	Primera actualización. Determinación de la distensión y resistencia de la capa flor en el ensayo de estallido con esfera.
NTC 1077	Primera actualización. Cueros. Determinación del espesor.
NTC 1386-1	Textiles. Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos de una costura en telas de tejido plano. Parte 1: Método de abertura fija en una costura.
NTC 1610	Caucho vulcanizado. Determinación del cambio de propiedades físicas por inmersión en líquidos y de la materia soluble extraída por los mismos.
NTC 1981	Tercera actualización. Industria del cuero. Hilos para la industria del calzado.
NTC 2038	Segunda actualización. Industria del cuero. Calzado de cuero.
NTC 2217	Cuero de ganado bovino. Clasificación por defectos.
NTC 2257	Higiene y seguridad. Puntera protectora y entresuela para calzado de seguridad.
NTC 2512	Confecciones. Cierres de cremallera.
NTC 2599	Primera actualización. Textiles. Métodos de ensayo para telas no tejidas. Determinación del espesor.

NTC 2636	Textiles. Cordones para calzado.
NTC 3583	Primera actualización. Cauchos o plásticos. Telas recubiertas y películas. Métodos de ensayo.
NTC 4654	Cuero. Determinación del pH y del índice de diferencia de un extracto acuoso.
NTC 4699	Cuero. Determinación de la materia soluble en diclorometano (materias grasas y otras).
NTC 4804	Cuero. Determinación de la resistencia a la flexión continuada.
NTC 4811	Caucho. Determinación de la resistencia a la abrasión del caucho y elastómeros.
NTC 4996	Cuero. Ensayo dinámico para determinar la impermeabilidad al agua del cuero para capellada de calzado y otros cueros flexibles.
NTC 5002	Calzado. Atmósferas normales para acondicionamiento y pruebas de calzado y sus componentes.
NTC 5382	Cuero. Ensayos físicos y mecánicos. Determinación de la resistencia a la flexión mediante el método del Flexómetro. (Idéntica ISO/IEC 5402).
NTC-ISO 2859-1	Primera actualización. Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote.
NTC-ISO 3376	Cuero. Ensayos físicos y mecánicos. Determinación de la resistencia a la tracción y porcentaje de elongación.
NTC-ISO 3377-1	Cuero. Ensayos físicos y mecánicos, determinación de la resistencia al desgarre. Parte 1: Desgarre simple (idéntica ISO 3377-1).

NTC-ISO 3377-2	Cuero. Ensayos físico y mecánicos, determinación de la resistencia al desgarre. Parte 2: Desgarre doble (idéntica ISO 3377-2).
NTC-ISO 14268	Cuero. Ensayos físicos y mecánicos. Determinación de la permeabilidad al vapor de agua.
NTC-ISO-IEC 17050-1	Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos generales.
NTC-ISO-IEC 17050-2	Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2: Documentación de apoyo.
NTC-ISO 20344	Equipo de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
ISO 4045	Leather. Chemical tests. Determinación of pH.
ISO 4048	Determination of matter soluble in dichloromethane.
ISO 9073-2	Textiles. Test methods for nonwovens. Determination of thickness.
ISO 17235	Leather. Physical and mechanical tests. Determination of softness.
ISO/IEC 5402	Determinación de la Resistencia a la flexión.
DIN 53516	Determinación of abrasion resistence.
ASTM D-412	Standard test methods for vulcanized rubber and thermoplastic elastomers. Tension.
ASTM D-792	Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement.
ASTM D-3489	Standard test methods for microcellular urethane materials.
ASTM D-3767	Standard practice for rubber. Measurement of dimensions.

ASTM D-4966	Standard test method for abrasion resistance of textile fabrics (Martindale abrasion tester method).
ASTM E-62	Standard test methods for chemical analysis of copper and copper alloys.
ASTM E-75	Standard test methods for chemical analysis of copper-nickel and copper- nickel–zinc alloys.
ASTM E-1252	Standard practice for general techniques for obtaining infrared spectra for qualitative analysis.
AATCC-147-1998	Antibacterial activity assessment of textile materials: Parallel streak method.
A-A-55126-B	Commercial item description fastener tapes, hook and loop, synthetic.
EN-12568	Protectores de pies y piernas. Requisitos y métodos de ensayo para topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
SATRA PM 31	Resistencia a la abrasión Método Martindale.

6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0293 "BOTA DE COMBATE ARC MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI-DENSIDAD".
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR LA FUERZA PÚBLICA.
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR LABORATORIOS DEL SECTOR.
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR FABRICANTES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR INDUSTRIALES DEL CALZADO.



Figura 1. Vista ilustrativa lateral interno de la bota de seguridad y componentes

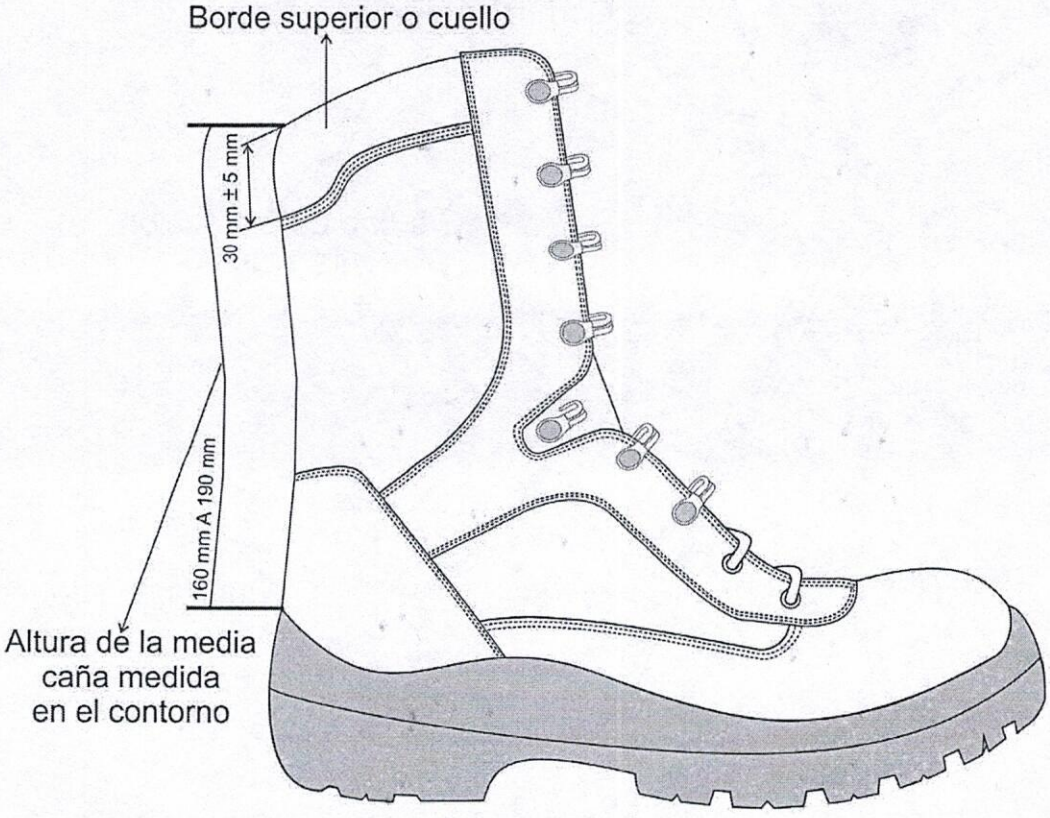


Figura 2. Vista ilustrativa lateral externo de la bota de seguridad

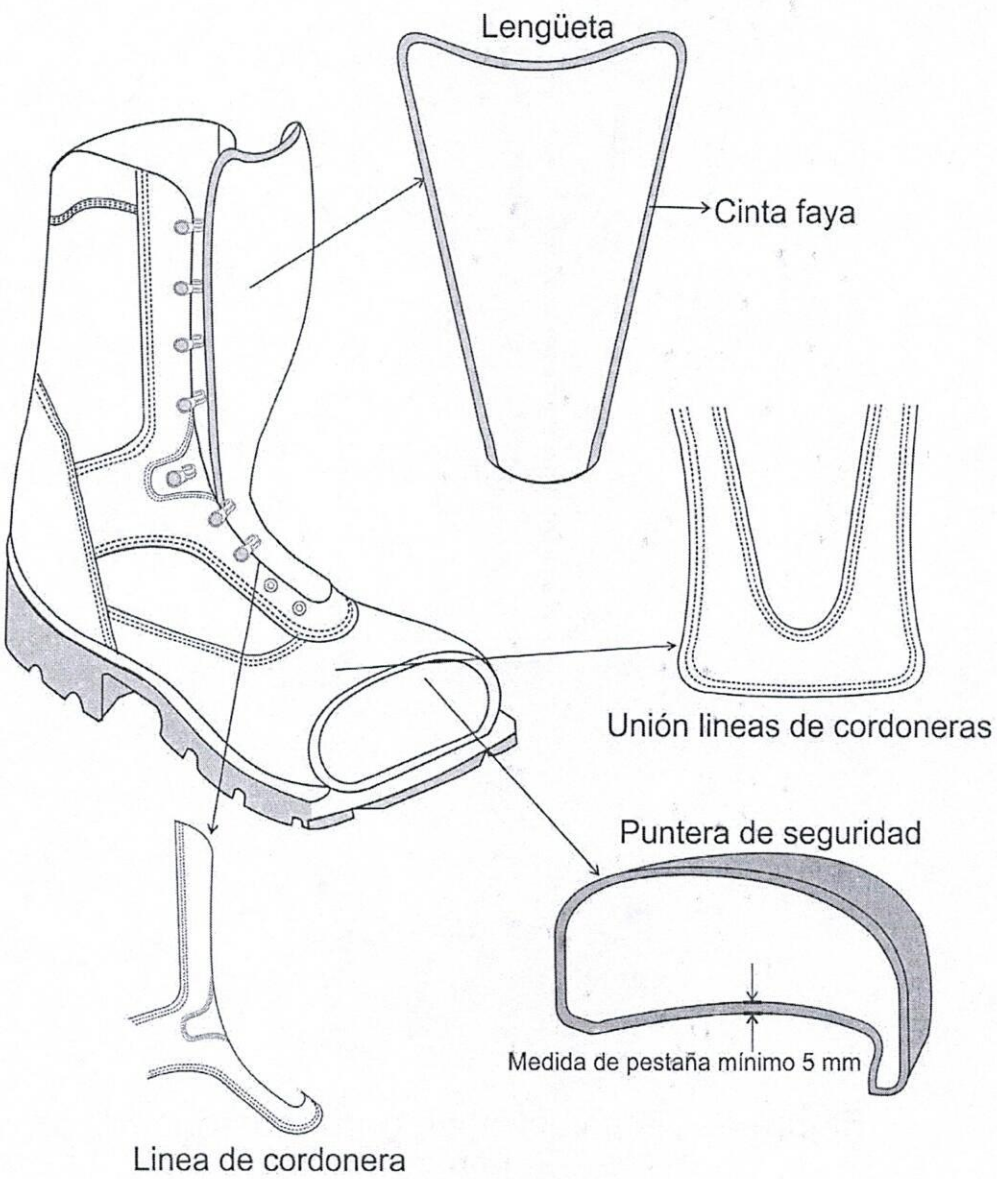


Figura 3. Despiece de la bota de seguridad

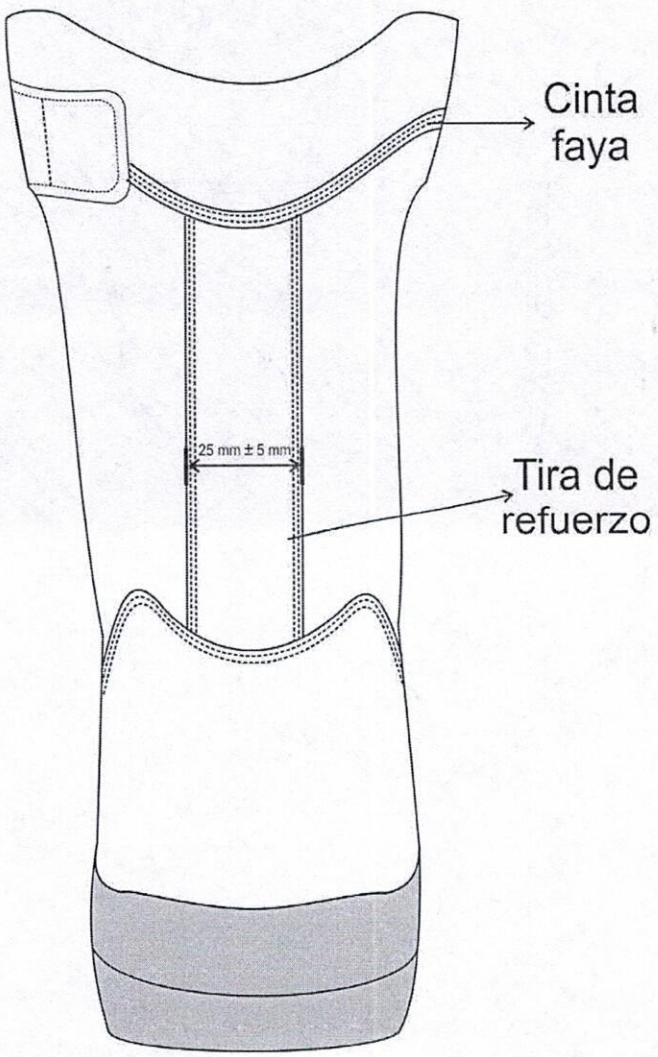


Figura 4. Vista ilustrativa parte posterior de la bota de seguridad

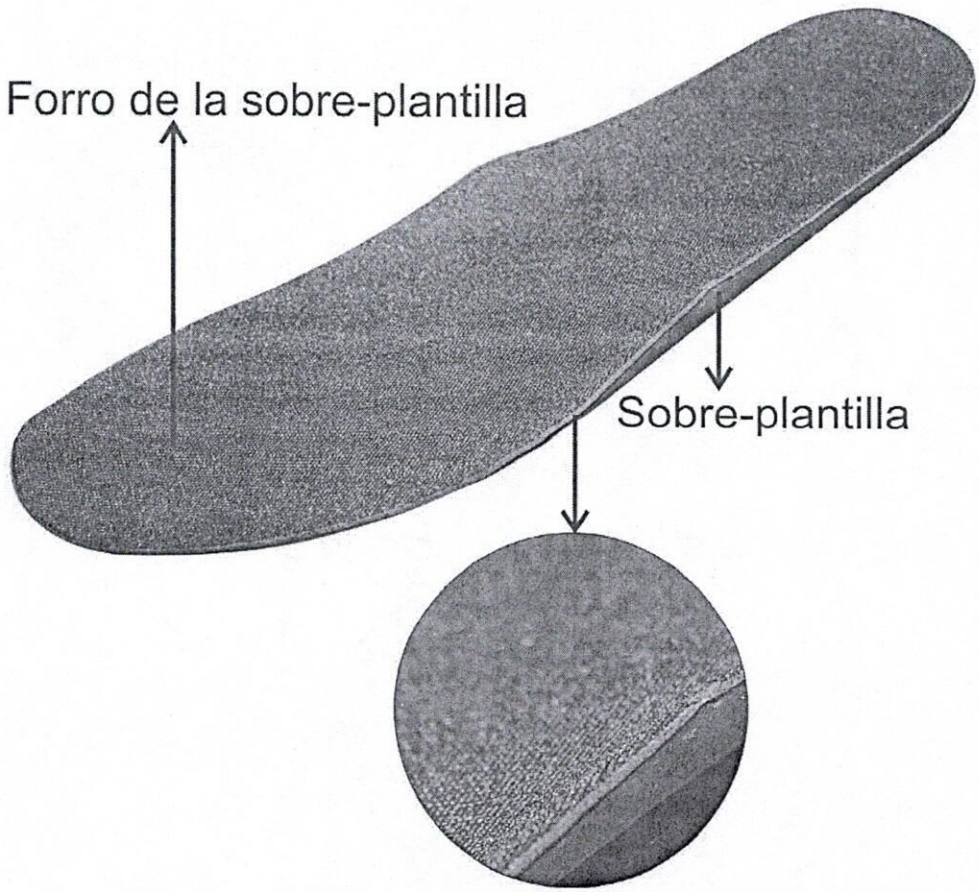


Figura 5. Vista ilustrativa de la sobre-plantilla y forro de sobre-plantilla.

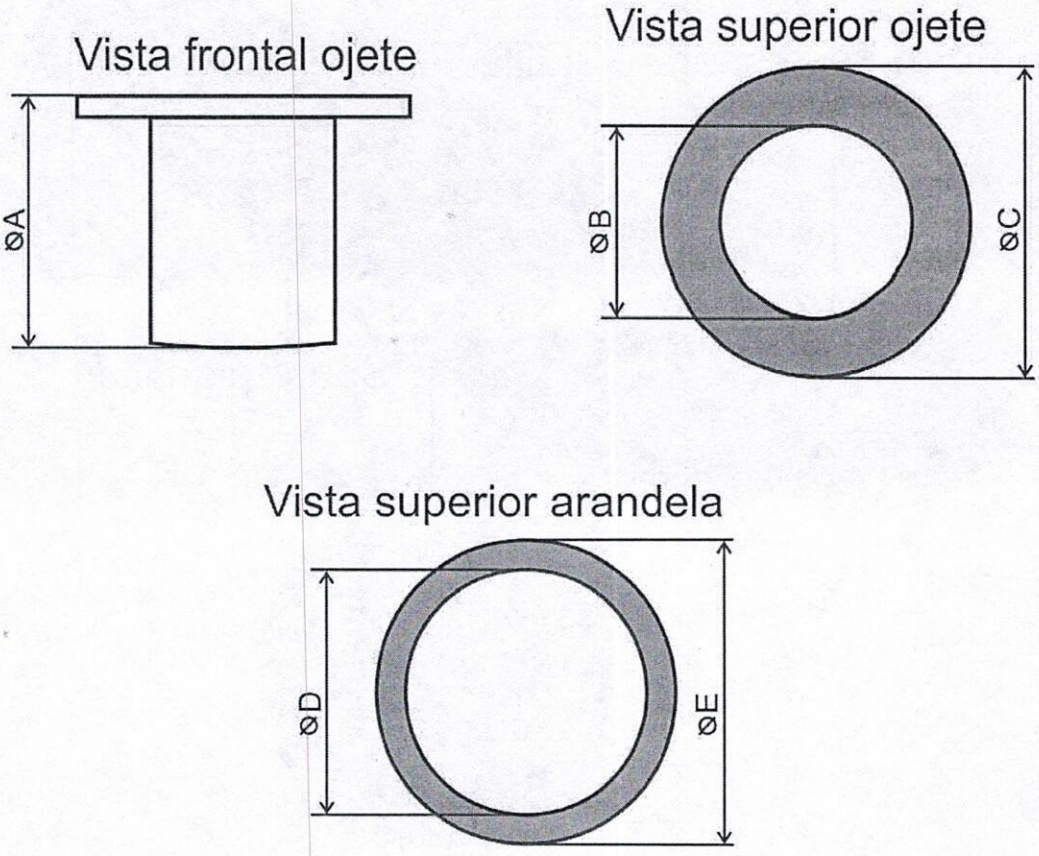


Figura 6. Vista ilustrativa de las medidas del ojete y la arandela

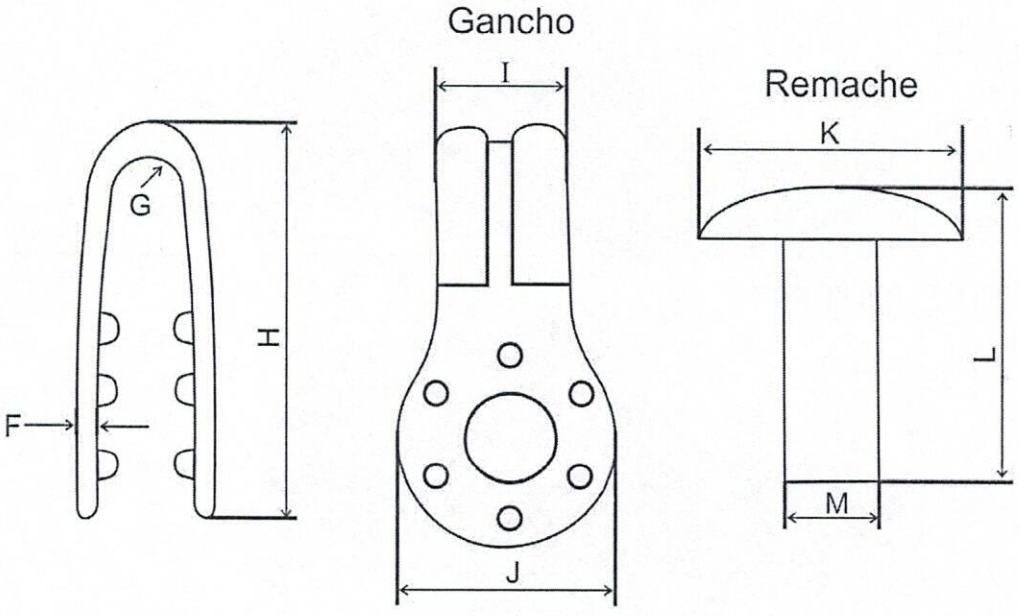
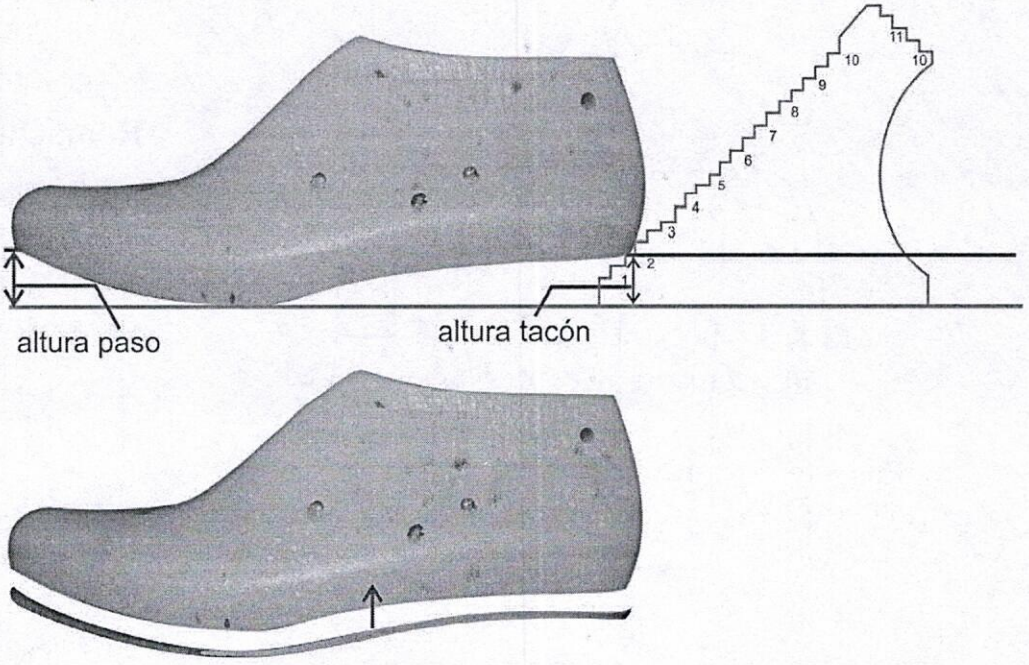
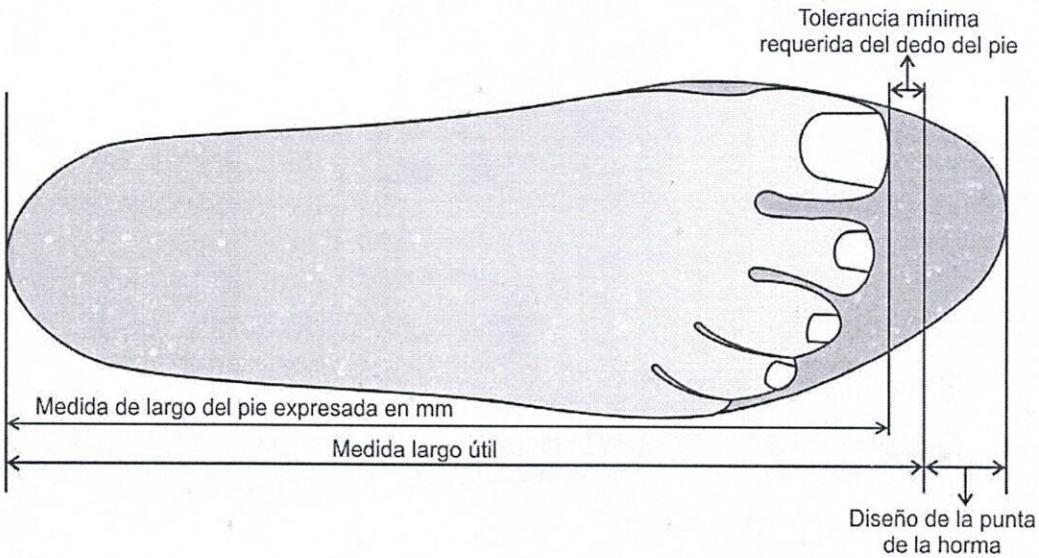


Figura 7. Vista ilustrativa de las medidas del gancho de extracción rápida



Conformación anatómica de ajuste de la plantilla de armado a la cara plantar de la horma

Figura 8. Vista ilustrativa medida de paso y tacón de la horma y ajuste de la plantilla de armado



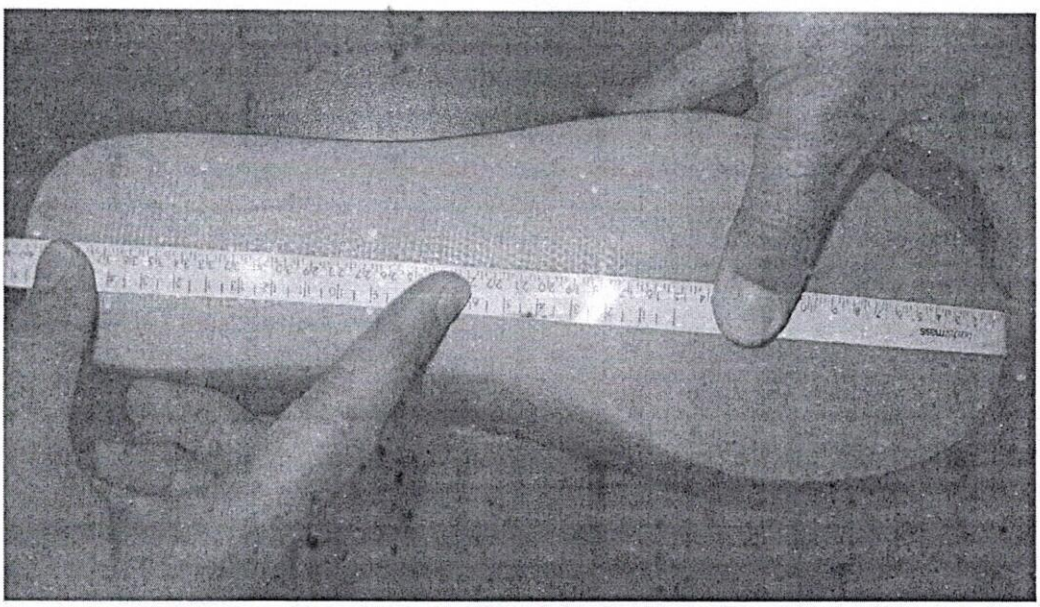


Figura 9. Vista ilustrativa de la medición del largo útil
y el largo de la horma

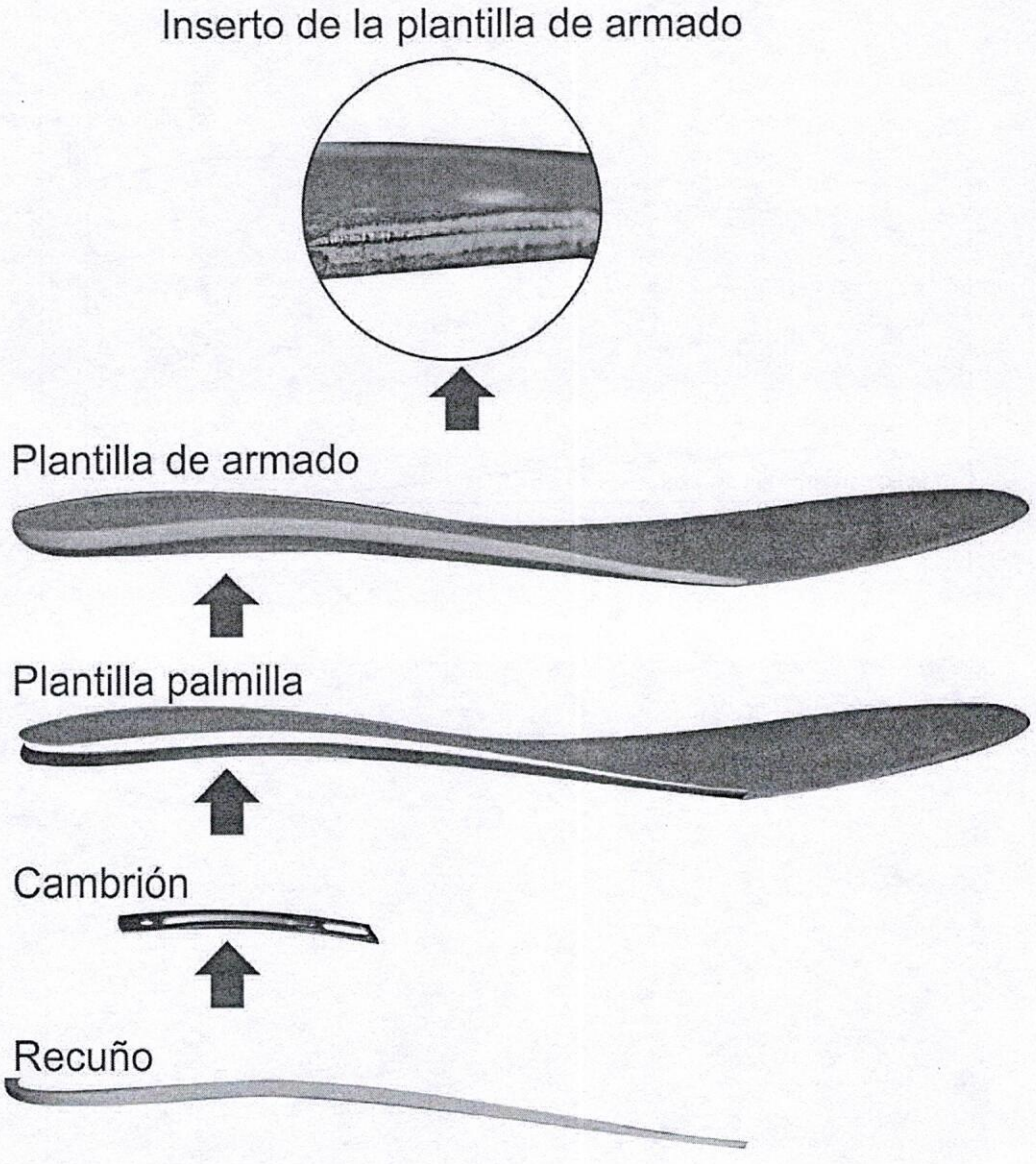


Figura 10. Vista ilustrativa del despiece de plantilla de armado.

33.2-PC-MDSGONT-F007-04

SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA NORMA TÉCNICA

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 normalizacion@mindefensa.gov.co
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Oficina de Normas Técnicas Ministerio de Defensa Nacional Carrera 10 No. 27-51 Edificio Residencias Tequendama Torre Norte Piso 3 Oficina 301. Bogotá D.C - Colombia

Norma Técnica: BOTA DE SEGURIDAD
Código de la Norma Técnica: NTMD-0325

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 o 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