

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TÉCNICA

BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO
MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA
BI DENSIDAD

NTMD-0292-A1

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		1 DE 51
		2020-12-10

Prólogo

La norma técnica NTMD-0292-A1 fue aprobada el 2020-12-10.

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 comités técnicos, desarrollo de prototipos, desarrollo de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio.

JEFATURA LOGISTICA EJÉRCITO NACIONAL

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DEL EJÉRCITO – LACCE

BACET GROUP
COATS CADENA S.A.
ENCAUCHO
FREUDENBERG COLOMBIA
GRULLA
INDUSTRIAS MERCY'S S.A.S
JORDAO S.A.S
MORON
UNIROCA S.A.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		2 DE 51
		2020-12-10

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 OBJETO	3
2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN	3
2.1 DEFINICIONES	3
2.2 APLICACIÓN	7
3 REQUISITOS	8
3.1 REQUISITOS GENERALES	8
3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	16
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	25
4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	26
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	26
4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	27
5 MÉTODOS DE ENSAYO	28
6 APÉNDICE	34
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	34
6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS	38
6.3 ANEXO	51

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		3 DE 51
		2020-12-10

1 OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a que debe someterse la bota de combate media caña en cuero y lona, para ser usadas por el personal del Ejército Nacional en diferentes actividades del servicio en especial en terrenos de baja precipitación pluvial y zonas desérticas.

2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 2038, NTC 20345, NTC 20346 Y NTC 20347, Para efectos de la presente norma se establecen las siguientes:

Absorción. Retención por una sustancia de las moléculas de otra en estado líquido o gaseoso.

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

Bota de combate. Calzado especializado, empleado por el personal de la Fuerza Pública para cumplir misiones de patrullaje o actividades propias del servicio.

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

Caucho vulcanizado. Caucho o mezcla de cauchos naturales o sintéticos, con azufre y otros compuestos, sometida a un proceso de presión y temperatura durante un tiempo determinado para mejorar sus propiedades de resistencia, dureza y elasticidad.

Cóncavo. Líneas o superficies que, siendo curvas, tienen su parte más hundida en el centro, respecto de quien las mira.

Cordón. Cuerda por lo común redonda, que se usa especialmente para atarse el calzado.

Cordonera. Cuero plena flor, preparado en forma tal que resulte flexible y resistente destinado para el posicionamiento de los herrajes (ojetes y ganchos suelte rápido).

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		4 DE 51
		2020-12-10

Corión. Parte de la piel debajo de la epidermis que tiene mayor espesor y la cual está constituida por haces de fibras entrecruzadas de colágeno.

Costura abierta. Se presenta cuando el hilo que la conforma se encuentra partido en uno o más lugares o puntadas en la línea de la costura.

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

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

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 cociendo.

Cuero Hidrófugado. Cuero de origen bovino 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 hidrófugantes que aumentan la repelencia al agua y permeabilidad al vapor de agua.

Cuño. Zona del talón, estampada conforme la horma.

Curtición. Conjunto de operaciones físico-químicas, que mediante el adecuado uso de productos químicos, convierten a la piel (comúnmente llamada cuero) en un material durable e imputrescible.

Curtido. Un término general para cueros y pieles que conservan su estructura natural fibrosa y que han sido tratados en forma tal (véase Curtición), que resultan imputrescibles, incluso después de un tratamiento con agua. Puede haberse eliminado o no el pelo o la lana. Ciertas pieles tratadas o acabadas de forma análoga, pero sin que se les haya separado el pelo, se denominan "pieles para peletería". No pueden definirse como cueros curtidos, aquellos productos en cuya fabricación la estructura original de la piel se descompone en fibras, polvos u otros fragmentos por medio de procesos químicos o mecánicos y luego se procede a la reconstitución de esos fragmentos en láminas u otras formas.

Economizadores. Diseño en forma de cavidades ubicado en la parte interior de la suela con el fin de obtener un calzado más liviano.

Eflorescencias grasas o migración. Cualquier exudación de material que una vez estuvo en el cuero para más tarde ser expulsada a la superficie, por medios físicos o químicos.

Escarlar. Escalar significa, que la altura o longitud de una talla X, no puede ser superior respecto a la altura o longitud de una talla mayor o superior.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		5 DE 51
		2020-12-10

Flor suelta. Falta de unión entre las capas que conforman el corion.

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

Herrajes. Son una línea de insumos, los cuales se usan principalmente para marroquinería (bolsos) y calzado. Los cuales pueden variar según la composición del material y el uso, entre ellos podemos encontrar los ojete y ganchos suelte rápido. Lado flor. Superficie de la piel o del cuero que corresponde a la epidermis (lado del pelo).

Laminado. Acción y resultado de laminar.

Latón. Aleación de Cobre y Zinc.

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

Lote de entrega. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesto a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.

Lote de producción. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

Material expandido. Componentes del calzado tales como el cojín del cuello y la sobre-plantilla, en cuya fabricación se emplean agentes expansores.

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.

Muestra de referencia. Elemento testigo suministrado y aprobado por la entidad contratante que cumple con las características de diseño, color, confección, acabado y los requisitos establecidos en la presente Norma Técnica, para efectos de comparación, medición de diferencia de color, evaluación y aceptación o rechazo de los lotes correspondientes, en caso de ser requerido.

Ojete u ojalete. Pequeña pieza metálica o plástica, en forma de tubo, insertada a través del espesor del corte, por la que pasan los cordones de sujeción.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		6 DE 51
		2020-12-10

Paso. Altura o distancia entre el piso y el borde inferior de la suela en la punta cuando el calzado se coloca sobre una superficie plana y se verifica con un instrumento apropiado para medición.

Penetración. Introducción de alguna cosa dentro de otra.

Piel. Tegumento fibroso que cubre el cuerpo del animal y que está constituido por la epidermis y la dermis, incluyendo el corión en su totalidad.

Podología. Rama de la medicina que tiene por objeto el tratamiento de las afecciones y deformidades de los pies.

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

Rolado. Acción de rolar, dar vueltas en círculo.

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. Insumo compuesto 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.

Tejido anti-rasgo (rip-stop). Tejido de estructura que permite aumentar la resistencia al rasgo de la tela al ser sometida a un esfuerzo extremo.

Tejido tridimensional 3-D. Tejido compuesto por dos caras y un hilo que las separa.

Termo adherente. Característica físico-química de adhesión por calor.

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

Tex. Unidad de medida universal que indica el grosor del hilo y equivale al peso en gramos de mil metros de hilo.

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

Textil 1. Textil exterior de la caña de la bota.

Textil 2. Textil empleado como forro del corte.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		7 DE 51
		2020-12-10

Textil 3. Textil empleado como forro de la sobre plantilla.

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

2.2 APLICACIÓN

Esta norma se aplica a las botas de combate con suela bidensidad bicomponente fabricadas mediante el Sistema Vulcanizado e Inyección Directa (moldeo directo sobre el corte).

Para aplicar esta norma técnica en procesos de adquisición, la entidad contratante especificara en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 El tallaje a requerir de acuerdo con las necesidades y con el numeral 3.1.1.

2.2.2 Definir el plan de muestreo si la cantidad de botas de combate a comprar es menor o igual a 500 unidades.

2.2.3 Se debe establecer si las suelas a utilizar para la fabricación de las botas deben ser en caucho resistente a hidrocarburos o en caucho para uso en condiciones normales.

2.2.4 Las botas son de color beige, en caso que la entidad contratante requiera otro color se debe establecer en los pliegos de condiciones.

2.2.5 La entidad contratante debe informar en los pliegos de condiciones si las botas llevan únicamente ojeteros o ganchos tipo suelte rápido y ojeteros.

2.2.6 Si por necesidades de la entidad contratante se requiere un empaque individual o colectivo diferente o un rotulado o marcado diferente a los establecidos en la Norma Técnica, se debe indicar en el pliego de condiciones.

2.2.7 El entidad contratante se reserva el derecho de verificar por cualquier medio la autenticidad de las certificaciones de primera parte suministradas por el proveedor-fabricante del insumo certificado.

2.2.8 El fabricante seleccionado para el suministro de las botas objeto de esta norma técnica deberá informar por escrito al supervisor del contrato con copia al comité técnico evaluador o quien haga sus veces si su producción la realizará en una o varias plantas, indicando dirección, teléfono, representante legal y número de unidades a fabricar en cada planta con el fin de realizar el seguimiento respectivo a cada lote de producción.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		8 DE 51
		2020-12-10

3 REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 Tallas. Las tallas deben ser en escala de punto de parís (Francesa). Ver tabla 1.

Tabla 1. Requisitos para las tallas

Medida del largo útil en mm	Numeración en escala de punto de parís (Francesa)
224 a 230	34
231 a 236	35
237 a 243	36
244 a 250	37
251 a 256	38
257 a 263	39
264 a 270	40
271 a 276	41
277 a 283	42
284 a 290	43
291 a 296	44
297 a 302	45
303 a 310	46

Nota 1. La numeración en escala de punto de parís, corresponde a la medida del 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 12.

3.1.2 Color. El color de la bota de combate en cuero - lona para el Ejército Nacional tipo desierto es beige.

3.1.3 Plantilla de Armado. La plantilla (Palmilla) debe ir firmemente adherida a la tapa cambiñón o inserto, por medio del proceso de preformado copiando la forma anatómica de la horma y el área plantar, entre los cuales debe ir inserto el cambiñón, debe estar unida en la parte delantera al corte de la capellada por medio de un termo-adhesivo apropiado para éste uso.

3.1.4 Puntera y Puntera y contrafuerte. Debe ser material termoplástico laminado termo adherible de base textil no tejido, con sus bordes en contorno

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		9 DE 51
		2020-12-10

correctamente desbastados, que garantice la rigidez y adecuada conformación de la bota en la zona de la punta y el talón.

El espesor de la puntera debe ser de $1,1 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, y de $1,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ de espesor para el contrafuerte. El espesor se debe medir en el producto original es decir en punteras y contrafuertes sin ensamblar.

El material de los laminados (puntera y contrafuerte) debe tener como mínimo un 80 % de resina, esta característica debe ser certificada por el fabricante o productor de las láminas, certificación de primera parte, de acuerdo al numeral 5.39.

3.1.5 Caña. La altura de la caña debe estar comprendida entre 200 mm a 230 mm, medida internamente en la parte posterior de la bota, tomada desde la plantilla de armado (sin la sobre plantilla) hasta el borde superior de la caña incluyendo el cuello, tomada en línea recta.

Respecto a la altura de la 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 (número) de la bota.

3.1.6 Fuelle. El diseño del fuelle debe permitir el ingreso rápido y fácil del pie, el fuelle debe cubrir el frente de la caña, garantizando el cierre total en altura y ancho de la caña, 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 debe ir rematado en media luna, sin orificios (Espacios) entre la unión de la capellada, caña y el fuelle en el punto de empeine, ver figura 4. El fuelle debe ir pisado en la cordonera con un refuerzo de cordonera, no se permite el traslape o unión en zigzag del refuerzo de cordonera.

El fuelle debe ir rematado en su borde superior con cinta faya, o cinta fabricada en el mismo textil del fuelle, o doblado en el mismo textil, sin presentar deslizamiento de los hilos en cualquier caso, como tampoco incomodidad al usuario por el espesor que pudiese generar, rematada con doble costura, si es cinta, debe tener un ancho de $18,0 \text{ mm} \pm 2,0 \text{ mm}$, si es doblado en el mismo textil en ancho del dobles debe ser mínimo de 8,0 mm.

3.1.7 Tira de refuerzo. El ancho de la tira de refuerzo debe ser de $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. La medición se debe efectuar con una cinta métrica flexible aplicada para el uso del calzado. Ver figura 3.

3.1.8 Refuerzo del tobillo. El ancho de la protección del tobillo debe ser de 50 mm $\pm 1 \text{ mm}$ de la talla 36 a la 40 y de 75 mm $\pm 1 \text{ mm}$ de la talla 41 a la 46. Ver figura 1.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		10 DE 51
		2020-12-10

El sistema de unión entre la caña y la protección del tobillo es sobre puesto con tres costuras.

3.1.9 Costura. Las costuras deben ser uniformes, paralelas y continuas, sin hilos flojos, libres de protuberancias, asperezas, pliegues y restos de material que causen maltrato o molestias al usuario. No deben existir costuras abiertas, sueltas, flojas o incompletas.

El talón debe ir unido a la capellada y a la caña con cuatro (4) costuras, las uniones de la capellada y la caña deben ir con cuatro (4) costuras y las uniones de la cordonera con el fuelle y el refuerzo de cordonera deben ir con una (1) costura perimetral; las anteriores costuras deben unir plenamente los dos materiales (cuero y textil).

La unión de la tira de refuerzo con la caña debe ir cosida con dos (2) costuras a cada lado, el ribeteado de la lengüeta tipo fuelle debe ir con dos (2) costuras.

El número de puntadas por pulgada debe ser de 8 ± 1 uniformemente distribuidas en todas las operaciones.

3.1.10 Cambrión. Debe tener una curvatura simétrica a la curvatura de la horma que permita mantener el arco del pie erguido en forma anatómica, debe llevar un canal de vena en el centro de la misma y debe cumplir con lo establecido en la tabla 2. Las dimensiones del cambrión se deben verificar en materia prima, es decir sin ensamblar.

Tabla 2. Requisitos para el cambrión

Requisitos	Valor	Numeral
Largo	120 mm $\pm$ 20 mm	5.1
Ancho	14 mm $\pm$ 1 mm	5.1
Calibre	1 mm	5.1
Longitud del canal	65 mm $\pm$ 1 mm	5.1
Altura del canal	3,2 mm $\pm$ 0,2 mm	5.1

Nota 2: La longitud del cambrión permite cubrir de las tallas 36 a la 44. Sin embargo el fabricante debe colocar la longitud adecuada (escalada) a la respectiva talla (número) de la bota.

3.1.11 Ojetes. Deben ser con arandela, ajustados por el sistema de rolado sin presentar rajadura o arista alguna que deteriore el cordón, cada par de botas debe tener igual número de ojetes.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		11 DE 51
		2020-12-10

Las dimensiones se deben verificar sobre ojetes y arandelas sin ensamblar, las dimensiones de los ojetes y las arandelas se encuentran establecidas en la tabla 3. Ver figura 7.

Cada bota debe llevar siete (7) herrajes uniformemente distribuidos en cada cordonera de la bota, de la talla 36 a la 42, un herraje más de la talla 43 en adelante. Ver figura 1.

Tabla 3. Dimensiones de los ojetes y arandelas

Características ojetes		Cota	Valores
Largo		A	7 mm $\pm$ 0,5 mm
Diámetro interno		B	6 mm $\pm$ 0,5 mm
Diámetro cabeza		C	9 mm $\pm$ 1 mm
Espesor lámina	Mín.	N/A	0,25 mm
Características arandela			Valores
Diámetro interno		D	7,5 mm $\pm$ 0,5 mm
Diámetro externo		E	9 mm $\pm$ 0,5 mm
Espesor	Mín.	N/A	0,25 mm

3.1.12 Ganchos suelte rápido. Esta condición es opcional, en caso que la Fuerza requiera que las botas lleven ganchos de extracción rápida, debe indicarlo en los pliegos de condiciones.

Los ganchos deben ser del tipo suelte rápido ojal cerrado con sus dos bordes de paso rolados, que brinden la menor fricción posible, la cual prevenga el deterioro prematuro del cordón ocasionado por fisuras o aristas del gancho al momento de la fricción con el cordón, el remache de fijación debe ser ajustado por el sistema de rolado sin presentar rajadura o arista alguna que deteriore el cordón, cada par de botas debe tener igual número de ganchos-herrajes.

Las dimensiones se deben verificar sobre ganchos y remaches sin ensamblar, las dimensiones de los ganchos de extracción rápida con su remache se encuentran establecidas en la tabla 4. Ver figura 8.

En caso de llevar ganchos de extracción rápida, cada bota debe llevar siete (7) herrajes por cada cordonera de la bota así: dos (2) ojetes sobre el área del empeine y cinco (5)

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		12 DE 51
		2020-12-10

ganchos de extracción rápida sobre la caña. Estos siete herrajes cubren de la talla 36 a la 42, para las tallas 43 en adelante se debe instalar un gancho de extracción rápida más sobre la caña.

Tabla 4. Dimensiones de los ganchos y remaches

Cota	Valor
A	6.2 mm $\pm$ 0.2 mm
B	20.20 mm $\pm$ 0.2 mm
C	11.0 mm $\pm$ 0.2 mm
D	3.3 mm $\pm$ 0.1 mm
E	8.0 mm $\pm$ 0.2 mm
F	9.60 mm $\pm$ 0.2 mm
G	5.5 mm $\pm$ 0.2 mm
H	0.85 mm $\pm$ 0.05 mm
I	1.5 mm $\pm$ 0.2 mm
J	1.8 $\pm$ 0.02 mm
K	0.5 mm $\pm$ 0.02 mm
L	2.2 mm $\pm$ 0.2 mm
M	3.3 mm $\pm$ 0.2 mm
N	9 mm $\pm$ 0.1 mm
O	9.7 mm $\pm$ 0.3 mm
P	2.9 mm $\pm$ 0.1 mm
Q	3.8 mm $\pm$ 0.05 mm
R	8 mm $\pm$ 0.1 mm
S	0.4 mm $\pm$ 0.05 mm

Los ganchos de extracción rápida deben tener en cada una de sus caras internas seis puntas de anclaje de mínimo 0,5 mm de saliente o realce.

3.1.13 Cordones. El sistema de amarre debe ser por medio de cordones de color tono a tono con la lona o textil de la caña.

Los cordones deben tener una longitud de 175 cm $\pm$ 5 cm de acuerdo a las tallas, los cabos o extremos de los cordones se deben proteger por medio de un herrete de mínimo 14 mm de largo. Para el análisis de los cordones en los numeral 5.23 se indica la norma aplicable.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		13 DE 51
		2020-12-10

3.1.14 Recuño. Debe ser fabricado en Polietileno de alta densidad (Esta característica la debe certificar el fabricante del recuño, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39), de 2 mm $\pm$ 0,3 mm inyectado o ensamblado a la plantilla.

El conjunto de plantilla de armado: plantilla (palmilla), cambiñón y tapa cambiñón o inserto deben presentar una conformación o preformado anatómico o de ajuste a la cara plantar de la horma.

3.1.15 Sistema de ensamble. El ensamble entre el corte (capellada) y la plantilla de armado debe ser centro-montado y debe tener como mínimo 15 mm de pestaña de material de capellada y único por medio de un adhesivo que garantice una fuerza de unión. Antes del proceso de inyección directa (moldeo directo sobre el corte), tanto el corte o capellada en el contorno del borde, como la suela patín en su área, debe ir cardado, a fin de generar una mejor adherencia entre los componentes.

Respecto al conjunto integral conformado por la plantilla (palmilla), cambiñón y tapa cambiñón o inserto, estos elementos deben ir firmemente adheridos entre si y ensamblados por medio del proceso de preformado, copiando o adoptando el quiebre de la planta de la horma, durante el proceso de fabricación de las botas se verificará la adecuada conformación respecto de la horma, no se aceptará conjunto de plantillas de armado que no sean preformada de acuerdo a la cara plantar de la horma.

3.1.16 Tejido anti-rasgo (rip-stop). La tela exterior para la fabricación de las botas de combate puede ser tela de tejido tafetán 1x1 el cual presenta una línea de alto relieve máximo cada 4 mm lleva un doble hilo formando un cordón en la urdimbre y en la trama máximo cada 4 mm lleva un doble hilo formando un cordón, con el propósito de aumentar la resistencia al rasgo en las telas que son sometidas a esfuerzos extremos.

3.1.17 Textiles. Los textiles utilizados en la fabricación de las botas de combate deberán ser:

3.1.17.1 Textil 1 o lona para la caña. El textil debe tener una protección aquarepelente (repelencia al agua) mínima del 90%, debe tener una permeabilidad al vapor de agua (W.V.P.) no debe ser menor a 5 mg/(cm².h) y un coeficiente de permeabilidad (W.V.C.) no debe ser menor a 30 mg/cm², estas características las debe certificar el fabricante del material textil, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39.

El textil 1 o exterior debe estar forrado internamente en el material descrito como textil 2 o forro de caña y capellada, concepto de textil integrado este concepto se evaluara visualmente.

Debe cubrir en una sola pieza el área total de los laterales de la caña, borde superior o cuello, la talonera y las cordonerías hasta la línea de ojete. En la unión con las

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		14 DE 51
		2020-12-10

cordonerías el textil debe tener un ingreso o pisada de mínimo 10 mm y en la zona de la talonera debe extenderse hasta 10 mm más allá de las costuras. Ver figura 11.

3.1.17.2 Textil 2 o forro de caña y capellada. El textil para el forro debe tener conformación tridimensional, doble cara unidas por monofilamento (tipo spacer o 3D, o doble frente), integrado al textil principal en el caso de la caña, en el caso de la capellada sin integrar, estos requisitos deben verificarse visualmente y de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1.

El textil debe tener: tratamiento hidrofílico, tratamiento antimicrobiano, tratamiento antibacterial bajo la norma (ATCC6538), debe tener una permeabilidad al vapor de agua (W.V.P.) no debe ser menor a 20 mg/(cm².h) bajo la norma TM 335 y un coeficiente de permeabilidad (W.V.C) no debe ser inferior a 200 mg/cm², “estas características las debe certificar el fabricante del material textil, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39”.

El forro de la caña debe iniciar en las costuras del borde superior o cuello y debe cubrir internamente en una sola pieza el área total de los laterales de la caña, la talonera y las cordonerías hasta la línea de ojete. En la unión con las cordonerías el textil debe tener un ingreso o pisada de mínimo 10 mm. El forro de caña debe ir hasta las costuras de unión del forro de capellada. El forro para la capellada debe ir en una sola pieza y debe ir en una sola pieza y debe ir unido al forro de la caña mediante costuras con un traslape de mínimo 10 mm. Ver figura 11.

3.1.17.3 Textil 3 o forro de sobre plantilla. El textil para el forro de la sobre plantilla debe tener tratamiento hidrofílico, tratamiento antimicrobiano, tratamiento antibacterial bajo la norma (ATCC6538), “estas características las debe certificar el fabricante del material textil, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39”.

3.1.18 Borde superior o cuello. Debe ser elaborado en el textil 1 y conformado en una sola pieza con los laterales de la caña, la talonera y la cordonera hasta la línea de ojete. Debe llevar dos costuras paralelas y en la unión con las cordonerías el textil debe tener un ingreso o pisada de mínimo 10 mm. Ver figura 11.

La altura del cuello en la parte superior central externa debe ser de 30 mm ± 1 mm, para la talla 40 medido desde el borde del dobléz del textil en el lateral hasta el borde superior del cuello. La altura del cuello debe ser escalada de acuerdo a la talla. Ver figuras 1 y 3.

El borde superior o cuello debe ir relleno con material expandido tipo abullonado de 4 mm a 6 mm de espesor. Ver figura 1 y 3.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		15 DE 51
		2020-12-10

3.1.19 Acabado y presentación.

3.1.19.1 Al colocar las botas sobre una superficie plana, deben presentar estabilidad conservando las características técnicas del paso, punto de apoyo (metatarsiano) y tacón, la suela debe ser plana o cóncava con un máximo de concavidad de 2 mm medido a lo ancho de la suela en la parte media de la planta.

3.1.19.2 El paso de la bota de combate media caña debe ser de 18 mm $\pm$ 3 mm tomado en una superficie plana desde la base de la superficie hasta el borde inferior de la suela en la punta área central.

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

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

3.1.19.5 No se permite el traslape o unión en zigzag del refuerzo de herrajes o cordonera.

3.1.19.6 Las botas no deben presentar cortaduras en el cuero o en el textil empleado tanto en la capellada como en los laterales que conforman la caña.

3.1.19.7 La puntera y el contrafuerte no deben presentar deformaciones (protuberancias) o marcaciones.

3.1.19.8 Los remaches, ojáletes y las arandelas deben ir correctamente remachados sin rebabas que ocasionen rotura o daño al cordón.

3.1.19.9 Las suelas deben presentar un refilado adecuado sin sobrantes de suela en contorno.

3.1.19.10 Los cuños deben estar correctamente sentando sobre la suela área del tacón.

3.1.19.11 El cuero y suelas empleados en la fabricación de las botas no deben presentar eflorescencia (BLOOMING).

3.1.19.12 Las hormas utilizadas para la fabricación de este calzado deben tener el sistema de apertura o quiebre tendo para su extracción, no se aceptará la utilización de otros sistemas de extracción como lo son de cuña, completas o de quiebre en "V".

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		16 DE 51
		2020-12-10

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Plantilla de Armado. La plantilla de Armado está compuesta por la plantilla (Palmilla), el cambiñón y el recuño o inserto. La plantilla (palmilla) debe ser elaborada en material sintético tipo no tejido, de características de transpiración (permeable), no debe reproducir hongos y dimensionalmente estable, “estas tres características las debe certificar el fabricante del material textil, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39”.

El material para la plantilla a utilizar en la fabricación de botas de combate, debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos para el material de la plantilla (Palmilla)

Requisitos	Valores	Numeral
Composición en % Poliéster	100	5.13
Espesor en mm	2,7 a 3,5	5.2
Peso por área en g/m ² Máximo	1800	5.33
Resistencia a la rotura, en N Sentido de corte Mínimo	2100	5. 18

Nota 3. Para resistencia a la rotura de la plantilla, el requisito aplica en el sentido paralelo al del corte de troquelado, el cual debe ser paralelo a la dirección indicada por el fabricante de la lámina (flechas, silueta de plantilla, etc.).

3.2.2 Cambiñón. Debe ser en acero, debe tener un acabado resistente a la corrosión en cámara salina, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.6.

3.2.3 Ojetes y los Ganchos de extracción rápida. Deben ser fabricados en latón CuZn30 cuando se ensayen de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.40, o en su defecto esta característica la puede certificar el fabricante del latón, certificación de primera parte de acuerdo al numeral 5.39), estos herrajes deben tener recubrimiento electrolítico o protección galvánica.

3.2.4 Elementos Metálicos. Los elementos metálicos que se incorporen a la bota en el proceso de fabricación no deben presentar evidencia de corrosión cuando se ensayen de acuerdo con el numeral 5.6. El cambiñón debe tener un acabado resistente a la corrosión cuando se ensaye en cámara salina durante un tiempo de mínimo 48 horas.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		17 DE 51
		2020-12-10

3.2.5 Cordones. Los cordones deben ser elaborados en poliéster 100%, con alma en poliéster. Los cordones deben ser trenzados, redondos, elaborados 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 retorcido en 2 cabos, libres de defectos que puedan perjudicar su apariencia o presentación. Los cordones deben tener una resistencia a la rotura de mínimo 600N, los cabos o extremos de los cordones se deben proteger por medio de un herrete de acetato. Para el análisis de los cordones en los numeral 5.13 y 5.23 se indican las normas aplicables.

3.2.6 Costuras. Las costuras de unión de la caña y la tira de refuerzo deben soportar mínimo una fuerza de 200 Newton (N), tomando como guía el procedimiento de resistencia establecido en la norma de referencia indicada en el numeral 5.20.

3.2.7 Hilos. El proveedor debe suministrar mínimo doscientos (200) metros en cono original de cada uno de los hilos empleados debidamente identificados, como muestra, a fin de verificar lo requerido en la tabla 6, los métodos para la realización de los ensayos se indican en los numerales 5.13 y 5.24.

Tabla 6. Requisitos que deben cumplir los hilos empleados en la fabricación de las botas

Área de costura Operación	Tipo de hilo	Hilo superior		Hilo inferior	
		Tex Mín.	Resistencia en N Mín.	Tex Mín.	Resistencia en N Mín.
Unión taloneras lona	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	70	44	70	44
Montar tira de refuerzo.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Pespuntar cuello.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Pespuntar remate fuelle	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Pespuntar cavidad cuero lona.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Montar caña cuero lona, fuelle.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		18 DE 51
		2020-12-10

Tabla 6. (Continuación). Requisitos que deben cumplir los hilos empleados en la fabricación de las botas

Área de costura Operación	Tipo de hilo	Hilo superior		Hilo inferior	
		Tex Mín.	Resistencia en N Mín.	Tex Mín.	Resistencia en N Mín.
Montar talonera.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Montar fuelle capellada.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89
Montar caña capellada.	Multifilamento continuo de Poliamida Bondeado	135	89	135	89

Nota 4. Hilo superior, hilo de aguja. Hilo inferior, hilo de amare (bobina).

3.2.8 Cuero. En la fabricación de la capellada, talón y cordonera se debe utilizar cuero de origen bovino, plena flor, hidrófugado, su aspecto debe ser uniforme, color homogéneo 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 7 de requisitos del cuero.

El cuero hidrófugado empleado en la fabricación de las botas de combate debe corresponder a una clasificación grado A, B, o C, de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.25.

Tabla 7. Requisitos que debe cumplir el cuero para la capellada, talón y la cordonera

Características	Capellada y talón	Cordonera	Numeral
Calibre, medido en mm	1,8 a 2,0	1,4 a 1,6	5.2
Resistencia al desgarre en N/cm Método Ojal Mínimo	800	600	5.3
Resistencia al desgarre en N/cm Método Pantalón Mínimo	400	300	5.3
pH Mínimo	3,5	3,5	5.4
Ruptura de flor en mm Mínimo	8,0	7,0	5.7

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		19 DE 51
		2020-12-10

Tabla 7. (Continuación) Requisitos que debe cumplir el cuero para la capellada, talón y la cordonera

Características	Capellada y talón	Cordonera	Numeral
Grasas extraíbles por solventes (% masa) Cuero hidrófugado Mínimo Máximo	5 15	5 15	5.8
Resistencia a la tensión en MPa ① Longitudinal Mínimo	18	13	5.9
Resistencia a la flexión continuada, Método A, en ciclos En Húmedo Mínimo En seco Mínimo	100000 150000	100000 120000	5.5
Impermeabilidad dinámica al agua (Hidrofugación Bally a 15% de compresión). Ver nota 11. Absorción a 360 min. (%) Permeabilidad. Ver nota 11.	≤ 20	≤ 20	5.28
WVP (mg/cm ² .h) WVC mg/cm ²	≥ 0,8 ≥ 15	≥ 0,8 ≥ 15	5.30
Suavidad. Medida en mm	3,5 ± 0,5	3,5 ± 0,5	5.31

Nota 5. 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.

① 0,1 MPa es equivalente a 1 Kgf/cm² y a 1 daN/cm².

3.2.9 Color del cuero. El color del cuero que va en la capellada, talón y refuerzo tobillero – cordonera de las botas de combate debe corresponder al Pantone 16-0924 TPX, el cual se evaluara con comparación visual.

3.2.9.1 Comparación visual del color. Se debe efectuar una comparación visual de cuero contra el Pantone. El cuero (plena flor) no debe presentar una calificación inferior a 4,0 en la escala de grises cuando se compare contra el pantone determinado según lo establecido en el numeral 5.19.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		20 DE 51
		2020-12-10

3.2.10 Textil 1. Caña, fuelle y borde superior (Cuello). El textil empleado para la elaboración de la caña, fuelle y borde superior (cuello) debe cumplir con los requisitos de la tabla 8. El tejido debe ser en tafetán 1x1 o rip stop, este requisito se debe verificar visualmente y de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1.

Tabla 8. Requisitos que debe cumplir el textil 1 exterior para la caña, fuelle y cuello o borde superior.

Requisitos textil	Valor	Numeral
Composición en Poliamida (%)	100	5.13
Número de hilos/cm		
Urdimbre	22 ± 2	5.32
Trama	17 ± 2	
Peso, en g/m ² sin forro	220 ± 15	5.33
Resistencia al deslizamiento de los Hilos en la costura, en N Mínimo	178	5.34
Resistencia a la rotura en urdimbre (N) Mínimo	2300	5.36
Resistencia a la rotura en trama (N) Mínimo	2000	5.36

Nota 6. Para el peso del textil exterior 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.

3.2.11 Textil 2. Forro caña y capellada. El textil para el forro de capellada “corte” debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 9, el color del textil empleado en el forro del corte debe ser de color tono a tono comparado con el color del textil de la caña o exterior, con una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en escala de grises, como se indica en el numeral 5.19. La estructura del textil debe ser tejido de malla por trama, su verificación se hará visualmente y de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1.

Tabla 9. Requisitos que debe cumplir el textil para el forro del corte

Requisitos	Valor	Numeral
Composición en % Poliéster multifilamento	100	5.13

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		21 DE 51
		2020-12-10

Tabla 9. (Continuación). Requisitos que debe cumplir el textil para el forro del corte

Requisitos	Valor	Numeral
Número de hilos dado en hilos/cm	13 ± 1	5.32
Columna	20 ± 2	
Correa		
Peso, en g/m ²	350 ± 20	5.33
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1		5.29
En seco Mínimo	25600 ciclos	
En húmedo Mínimo	12800 ciclos	

3.2.12 Textil 3. Forro de la Sobre plantilla. El textil para el forro de la sobre plantilla debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 10, el color del textil empleado en el forro de la sobre plantilla debe ser tono a tono comparado con el color del textil de la caña o exterior, con una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en escala de grises, como se indica en el numeral 5.19. La construcción del textil debe tener un estructura de tejido de malla doble punto por trama, su verificación se hará visualmente y de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1.

Tabla 10. Requisitos que debe cumplir el textil para el forro de la sobre-plantilla

Requisitos	Valor	Numeral
Composición en % Poliéster (texturizado)	100	5.13
Número de mallas hilos/cm	12 ± 1	5.32
Columnas	18 ± 1	
Correas		
Peso, en g/m ²	150 ± 15	5.33
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1		5.29
En seco Mínimo	25600 ciclos	
En húmedo Mínimo	12800 ciclos	

3.2.13 Color del textil 1. El color del textil de la cara exterior de las botas debe ser de acuerdo con lo indicado en la tabla 11, el color del forro del corte (capellada) caña, forro de capellada - talón, y forro de sobre-plantillas debe ser tono a tono con el color del textil 1 (Exterior).

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		22 DE 51
		2020-12-10

Tabla 11. Requisitos del color del textil 1 exterior

Textil para:	Coordenadas CIEL*a*b*		
	L*	a*	b*
Caña	59,25	3,77	18,20

3.2.13.1 Evaluación instrumental del color. El color del textil 1 (Exterior) de las botas de combate puede presentar una diferencia de color $\Delta E_{cmc} \leq 1,5$, cuando se comparen contra las coordenadas CIELAB indicadas en la tabla 11 según el caso, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.22.

3.2.13.2 Comparación visual del color. Cuando la diferencia de color ΔE_{cmc} sea superior a 1,5 y menor o igual a 1,8 se debe efectuar una comparación visual de la tela contra una muestra de referencia. La tela no debe presentar una calificación inferior a 4 en la escala de grises cuando se compare contra la muestra de referencia según lo establecido en el numeral 5.19. La muestra de referencia debe ser establecida por la entidad contratante. Este numeral solo aplica para lotes de entrega.

El color de la tira de refuerzo y el remate del fuelle o ribete debe ser tono a tono respecto del textil 1 de la caña, con una diferencia de color de mínimo 4 evaluado en escala de grises, como se indica en el numeral 5.19.

3.2.14 Color de los herrajes e hilo. El color de los herrajes (ojetes y ganchos suelte rápido) y el hilo de guarnición debe ser tono a tono comparado con el color del cuero, con una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en escala de grises, como se indica en el numeral 5.19.

3.2.15 Color de la suela y los cordones. El color de la suela y los cordones debe ser tono a tono comparado con el color del textil 1 (Exterior), con una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en escala de grises, como se indica en el numeral 5.19.

3.2.16 Borde superior o cuello y refuerzo del tobillo. El borde superior de la caña o cuello y el refuerzo del tobillo deben ser fabricadas en reata, el espesor debe ser máximo de 1,2 mm.

3.2.17 Tira de refuerzo. La tira de refuerzo puede ser fabricada en reata, con un espesor de $1,1 \pm 0,1$ mm o fabricada en el mismo textil 1 (Exterior).

3.2.18 Suela Integral. La suela integral debe estar compuesta por una entre suela y una suela - patín.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		23 DE 51
		2020-12-10

La entre suela debe ser fabricada en Poliuretano - PU inyectado directamente al corte, sin economizadores, el PU utilizado en la fabricación de la entre suela no debe presentar defectos por insuficiencia de materia o, deficiencias en la inyección, desfase en sus partes o impurezas en su composición, estas condiciones se verificaran haciendo corte longitudinal paralelo al largo de la suela integral, la entre suela debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 12.

La suela - patín debe ser fabricado en caucho vulcanizado o inyectado, compacto exento de cualquier tipo de burbujas o vacíos, sin eflorescencia (BLOONMING), insuficiencia de material, desfase en sus partes o impurezas en su composición, estas condiciones se verificaran haciendo corte longitudinal paralelo al largo de la suela integral, la suela - patín debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 12.

La suela integral debe tener un diseño en relieve que ofrezca efecto antideslizante y que contribuya durante la marcha o carrera en la expulsión de residuos (barro, greda etc.) ver figura 9, el diseño de la suela no debe tener aristas o cercos, debe ser una suela plana perimetralmente en su perfil. Ver figura 1 y 3.

El tacón debe tener una altura de 28 mm $\pm$ 3 mm medido en la parte central área del calcáneo, incluyendo el labrado de la suela integral. 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 de 4 mm de profundidad medido en la línea metatarsiana como en el tacón. El espesor o grosor de la pared de la suela – patín en su contorno debe ser mínimo de 3 mm, de igual forma se debe hacer un refuerzo en caucho en el vértice que forma la pared lateral y la base del patín, esto con el fin de dar refuerzo a la unión. Este refuerzo en caucho debe tener un espesor de 6 mm $\pm$ 1 mm.

Las anteriores mediciones se verifican haciendo un corte longitudinal a lo largo de la suela por la parte central. Ver figura 5. La precisión del instrumento se indica en el numeral 5.1.

Tabla 12. Requisitos para las suelas integrales

Características	Valores caucho para uso normal	Numeral
Densidad relativa Patín g/cm ³	1,05 a 1,17	5.10
Dureza patín (Shore A – 15 segundos)	65 $\pm$ 5	5.11
Densidad relativa entresuela PU g/cm ³	0,50 a 0,55	5.10
Dureza entresuela (Shore A – 15 segundos)	50 a 55	5.11

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		24 DE 51
		2020-12-10

Tabla 12. (Continuación). Requisitos para las suelas integrales

Características	Valores caucho para uso normal	Numeral
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	16,9 mm	5.12
Cambio de dureza del patín luego de un periodo de envejecimiento de 24 horas a 100 °C ± 1 °C	De 0 a + 5	5.14
Deformación del patín por compresión a 22 horas y 70 °C, expresada en % Máximo	32	5.15
Resistencia al desgarre del patín, expresada en Kg/m Mínimo	7500	5.16
Resistencia del patín a la abrasión (DIN 53516) en mm ³ Suelas, pérdida en volumen Máximo	105	5.27

Nota 7. Cuando se requieran suelas resistentes a hidrocarburos, Resistencia a los agentes químicos (Combustible B) a 46 horas de inmersión será máximo el 30% de acuerdo al numeral 5.17, las demás características seguirán igual al del caucho normal.

Nota 8. Para los ensayos de desgarre, envejecimiento (combustible B) y compresión el oferente debe anexar las probetas para la presentación de muestras; para la recepción de lotes ver nota en el numeral 5.16.

3.2.19 Garantía de adhesión. La resistencia de adhesión de la entre suela y la capellada en el contorno debe ser de mínimo 60 N/cm, La resistencia de adhesión entre la suela y la entresuela en el contorno debe ser de mínimo 70 N/cm, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.26.

3.2.20 Sobre-plantilla. Cada bota debe llevar una sobre plantilla (termo conformada, inyectada o moldeada) sobrepuesta en material expandido (látex, EVA, Poliuretano o Biolatex) de color negro, las características técnicas se encuentran establecidas en la tabla 13. La sobre plantilla debe cubrir la totalidad de la plantilla de armado y debe llevar la cara en contacto con el pie recubierta con el textil 3.

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

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		25 DE 51
		2020-12-10

Tabla 13. Requisitos del material de la sobre plantilla

Característica	Biolátex	EVA	Poliuretano	Numeral
Espesor en la línea metatarsiana en mm.	4,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	5.2
Espesor en el apoyo del calcáneo.	7,5 ± 0,5	7,5 ± 0,5	7,5 ± 0,5	5.2
Densidad en g/cm ³	N.A.	0,30 ± 0,05	0,35 ± 0,03	5.10
Dureza Shore A	N.A.	35 ± 5	N.A.	5.11
Dureza Shore OO	65 ± 5	N.A.	65 ± 5	5.11

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. Las botas de combate deben ser empacadas de tal forma que no sufran daños o deterioros durante el transporte o almacenamiento. Las botas deben ser empacadas individualmente en caja de cartón y colectivamente en cajas de cartón corrugado, doble pared, calibre mínimo de 6 mm, correctamente pegadas en la base y en el cierre lateral, sellado con cinta adhesiva en la parte superior, con capacidad de 6 a 12 pares.

3.3.2 Rotulado.

3.3.2.1 Suela. Cada suela se debe identificar con la marca de la fábrica productora de las botas o la línea referencia y la talla en numeración o escala francesa.

3.3.2.2 Cada bota en su parte interior (área superior del fuelle) deberá venir marcada en forma clara y legible que permanezca durante la vida útil del producto con la siguiente información:

- EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA
- Nombre o marca registrada del contratista.
- Talla del calzado en numeración francesa.
- País de origen.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Número y año del contrato y entidad contratante.
- Número consecutivo respectivo.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		26 DE 51
		2020-12-10

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

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

3.3.2.4 Caja colectiva. El empaque colectivo debe ir marcado con la siguiente información:

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

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

4.1 TOMA DE MUESTRAS PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.1 Muestreo. De cada lote de botas, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de pares indicado en la tabla 14. Sobre cada uno de los pares de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales, de empaque y rotulado de la presente norma. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1.

Tabla 14. 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
501 – 1 200	13	2	3
1 201 – 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

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		27 DE 51
		2020-12-10

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar el lote al proveedor. Cuando se efectúe la recepción del lote previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones.

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

4.2.1 Muestreo. Para verificar los requisitos específicos de la presente norma técnica, 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 15. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S – 3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC –ISO 2859-1.

Tabla 15. 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 ó más	20	3	4

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para 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 mayor o igual al número de rechazo, el lote se rechaza. Cuando se efectúe la recepción del lote previamente rechazado, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones.

Nota 9. Para elementos que incluyen tallas, el muestreo debe incluir unidades de diferentes tallas.

Nota 10. Para los ojetes y ganchos de extracción rápida, el evaluador debe tomar al azar una muestra correspondiente al número de herrajes (ojetes y arandelas o ganchos de extracción rápida) empleados en un par de botas multiplicado por el número n de

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		28 DE 51
		2020-12-10

muestras solicitado en la tabla de muestreo para requisitos generales (pares de botas) estas n muestras deben corresponder a n tomas de herrajes, los herrajes deben ser de los mismos empleados en la fabricación de las botas a fin de realizar ensayos y/o mediciones.

Nota 11. En el caso particular del cuero, la verificación de la impermeabilidad dinámica (Absorción, Penetración y tiempo), así como la permeabilidad, versara sobre las pruebas que hace la curtiembre dentro de su proceso productivo a cada lote de producción, la cual será verificada posteriormente por (el auditor, equipo evaluador, la Fuerza y/o el Ministerio de Defensa), esta calidad se verificara en cada lote de producción de cuero, entendiéndose que un lote de producción corresponde en las curtiembres, al número de hojas que pueda cargar un tambor **en el proceso de Recurtición**. Por ejemplo existen lotes de 90 hojas cuando trabajan en los tambores medianos y lotes de 300 hojas cuando trabajan en los tambores grandes.

De cada tambor o lote de cuero se tomara para pruebas una hoja seleccionada por el evaluador designado por la entidad contratante (Fuerza o Ministerio). Las demás características solicitadas al cuero se seguirán realizando de acuerdo con la tabla de muestreo del Numeral 4.2.1 Requisitos específicos.

Nota 12. 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 podrá 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 a lo indicado en la NTC 5002/2001.

5.1 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento que de capacidad y precisión adecuadas, para calibrador pie de rey o medidor de espesores,

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		29 DE 51
		2020-12-10

debe ser digital con una precisión de 0,01 mm; para regla graduada y cintas métricas, con una precisión de 1,0 mm, instrumentos con certificado de calibración vigente, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en General.

5.2 DETERMINACIÓN DEL ESPESOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1077, NTC 2599, ASTM 3767 con un contrapeso de 22 KPa $\pm$ 5 KPa con una precisión de 0,01 mm.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en las normas ASTM D 4704 y/o NTC ISO 3377-1 Método Pantalón y NTC ISO 3377-2 Método Ojal.

5.4 DETERMINACIÓN DEL pH (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 4045 y/o la NTC 4654.

5.5 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXION

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4804 Método A y/o NTC 5382 (Idéntica ISO/IEC 5402).

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

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2038. Cámara salina se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1156

5.7 DETERMINACIÓN DE LA RUPTURA DE LA FLOR (Distensión) (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1042.

Nota 13. Los valores exigidos se deben tomar de la primera lectura cuando se realice de acuerdo con lo especificado en la norma.

5.8 DETERMINACIÓN DE GRASAS EXTRAIBLES POR SOLVENTES (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma ISO 4048 y/o NTC 4699.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		30 DE 51
		2020-12-10

5.9 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC ISO 3376.

5.10 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 456 o ASTM-D-3489, para la sobre plantilla se puede efectuar tomando como guía el método de la NTC 456 utilizando la balanza con kit para densidad menor a 1.

5.11 DETERMINACIÓN DE LA DUREZA

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

5.12 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE SUELAS DE CAUCHO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 632.

5.13 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS FIBRAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481. Método químico (solubilidad).

5.14 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DE DUREZA DE SUELAS DE CAUCHO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 447.

5.15 DETERMINACIÓN DE LA DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN DE COMPUESTOS DE CAUCHO PARA SUELAS DE CAUCHO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 724.

5.16 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE DEL CAUCHO VULCANIZADO CONVENCIONAL Y DE ELASTÓMEROS TERMOPLÁSTICOS

Se evalúan 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

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		31 DE 51
		2020-12-10

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.

5.17 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.

5.18 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA ROTURA

Se debe efectuar tomando como guía el procedimiento para la determinación de la resistencia a la rotura y elongación de las telas – Método A (de agarre) descrito en la NTC 754-1.

5.19 DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS DE COLOR

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

5.20 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.

5.21 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN (PARA LA PLANTILLA)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1049 y/o NTC ISO 3376.

5.22 EVALUACIÓN DEL COLOR CON ESPECTROFOTOCOLORIMETRO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD-0151 “Medición Instrumental del color en textiles”, actualización vigente.

El equipo debe estar ajustado a los siguientes parámetros: Observador a 10°. Iluminante D65, relación (l:c) 2:1 Orificio de visión de 9 mm de diámetro. Luz especular incluida. Luz UV incluida, se debe leer en 6 puntos diferentes y en cada punto se deben tomar 2 lecturas girando la muestra 90°.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1 32 DE 51 2020-12-10
--	--	--

5.23 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LOS CORDONES

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2636.

5.24 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LOS HILOS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1981.

5.25 CLASIFICACIÓN DE LOS CUEROS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2217.

5.26 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ADHESION DE LA SUELA A LA CAPELLADA

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

5.27 DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la DIN 53516 en concordancia con la NTC 4811.

5.28 CUERO. DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN DE AGUA (PRUEBA DINÁMICA)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4996, en concordancia con el método IUP 10 Water Resistance of flexible leather, ISO 5403 y EN ISO 5403.

5.29 DETERMINACIÓN DE LA ABRASIÓN (FROTE)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la Norma SATRA PM 31 Método Martindale. o ASTM D4966, el contrapeso o peso utilizado en la prueba a la Abrasión debe ser de 9 Kpa.

5.30 DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA (WVP) (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 14268 (IUP 15 - EN ISO 14268), NTC-ISO 14268

5.31 DETERMINACIÓN DE LA SUAVIDAD (PARA EL CUERO)

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

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		33 DE 51
		2020-12-10

5.32 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD

Se puede efectuar con el método lo indicado en la NTC 427, cuenta directa en 25,4 mm.

5.33 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA

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

5.34 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.

5.35 DETERMINACIÓN DEL pH DEL AGUA EXTRAIDA DE LA TELA TERMINADA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el método de ensayo AATCC 81.

5.36 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA ROTURA

Se debe efectuar tomando como guía el procedimiento para la determinación de la resistencia a la rotura y elongación de las telas – Método A (de agarre) descrito en la NTC 754-1, para el textil 1 o exterior debe ser agarre modificado.

5.37 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA RASGADURA POR EL MÉTODO DEL TRAPECIO

Se debe efectuar tomando como guía el procedimiento para la determinación de resistencia al rasgado – Método C (trapecio) descrito en la norma NTC 3583 (primera actualización).

5.38 DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS DE COLOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2.

5.39 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRIMERA PARTE

El fabricante proveedor del insumo requerido debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características del insumo solicitado de acuerdo con la NTC - ISO/IEC 17050, soportando lo manifestado en informes de laboratorio en los cuales haya realizado o realice sus pruebas de verificación (17050-1 y 17050-2)

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		34 DE 51
		2020-12-10

5.40 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DEL LATÓN

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM E75, ASTM E62.

6 APÉNDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

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

En caso que exista alguna inconsistencia o novedad en su aplicación esta debe ser consultada a la Oficina de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa.

NTC 230	Primera 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	Primera 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. Determinación de la resistencia al desgarre del caucho vulcanizado convencional y de elastómeros termoplásticos
NTC 447	Segunda actualización. Método estándar para determinar el 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.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		35 DE 51
		2020-12-10

NTC 632	Primera actualización. Medición del deterioro del caucho y crecimiento del corte por medio del aparato de flexión de 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 1041	Primera actualización. Cuero. Muestreo para ensayos físicos y químicos.
NTC 1042	Primera actualización. Determinación de la distensión y resistencia de la capa flor en el ensayo de estallido con esfera.
NTC 1049	Primera actualización. Cueros. Determinación de la resistencia a la tracción y del porcentaje de elongación.
NTC 1077	Primera actualización. Cueros. Determinación del espesor.
NTC 1156	Primera actualización. Procedimiento para el ensayo de la cámara salina.
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	Segunda actualización. Industria del cuero. Hilos para la industria del calzado.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		36 DE 51
		2020-12-10

NTC 2038	Segunda actualización. Industria del cuero. Calzado de cuero.
NTC 2217	Cuero de ganado bovino. Clasificación por defectos.
NTC 2636	Textiles. Cordones para calzado.
NTC 2396	Higiene y seguridad. Calzado de seguridad de cuero.
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 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color.
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	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.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		37 DE 51
		2020-12-10

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/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
ISO 4045 Leather.	Determinación of pH.
ISO 4048 Leather.	Determination of matter soluble in dichloromethane.
DIN 53516	Determination of abrasion resistance.
ASTM D 4704	Standard test method for tearing strength. Tongue tear of leather.
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.
AATCC 81-2001	pH of the Water-Extract from Wet Processed Textiles
BS 3144	Methods of sampling and physical testing of leather.
SATRA PM 31	Resistencia a la abrasión Método Martindale

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		38 DE 51
		2020-12-10

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0054-A5 “BOTA DE COMBATE MEDIA CAÑA EN CUERO SISTEMA EMPLANTILLADO Y PUNTEADO”.
- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0099-A6 “BOTA DE COMBATE MEDIA CAÑA EN CUERO SISTEMA VULCANIZADO E INYECCION DIRECTA”.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR LA FUERZA PÚBLICA.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR LABORATORIOS DEL SECTOR.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR FABRICANTES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR INDUSTRIALES DEL CALZADO.

CONTROL DE CAMBIOS

Actualización	Fecha de aprobación	Cambios
NTMD-0293	2009-12-15	Primera versión.
NTMD-0293-A1	2020-12-10	Se cambió el diseño, se modificó el sistema de ensamble y el tipo de cuero..

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		39 DE 51
		2020-12-10

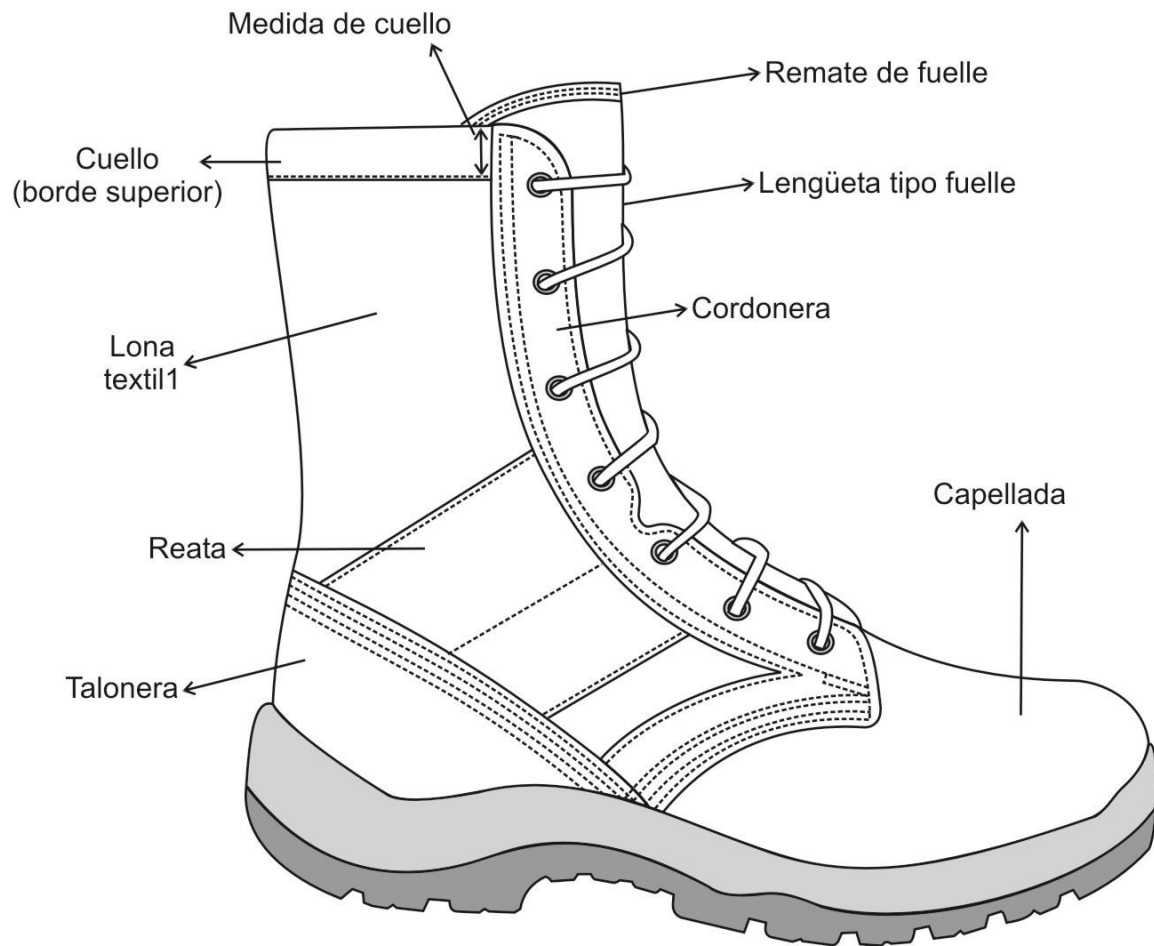


Figura 1. Vista ilustrativa lateral de la bota tipo desierto.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		40 DE 51
		2020-12-10



Figura 2. Vista ilustrativa posterior de la bota tipo desierto.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		41 DE 51
		2020-12-10

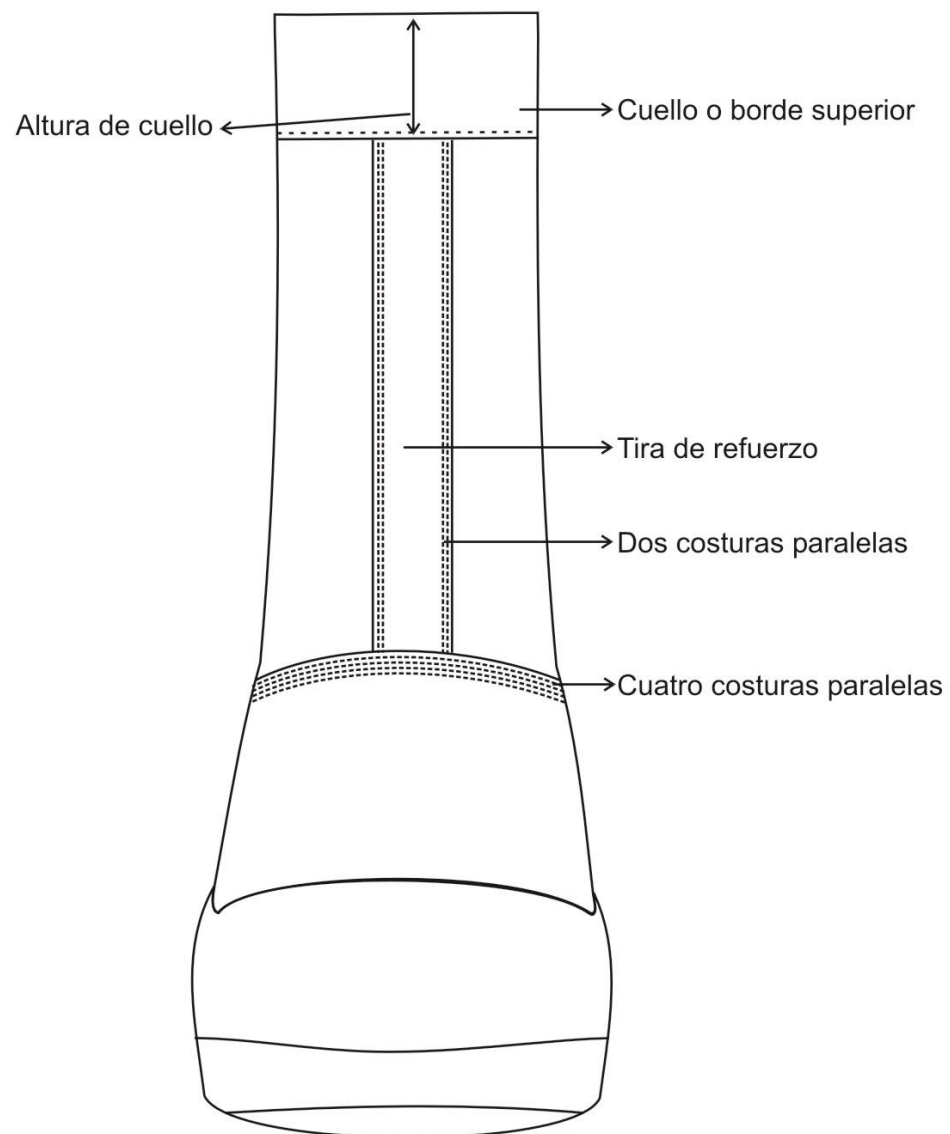


Figura 3. Vista ilustrativa parte posterior de la bota tipo desierto.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		42 DE 51
		2020-12-10

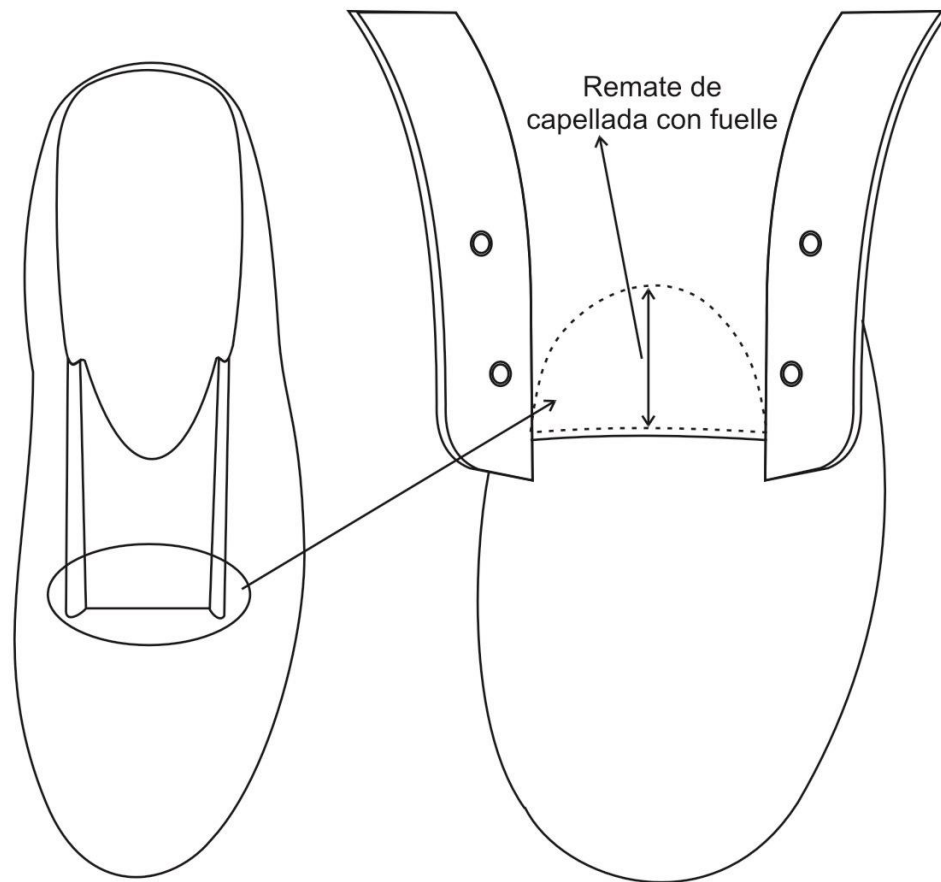


Figura 4. Vista ilustrativa superior detalle de cierre del textil de fuelle, capellada y laterales.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		43 DE 51
		2020-12-10

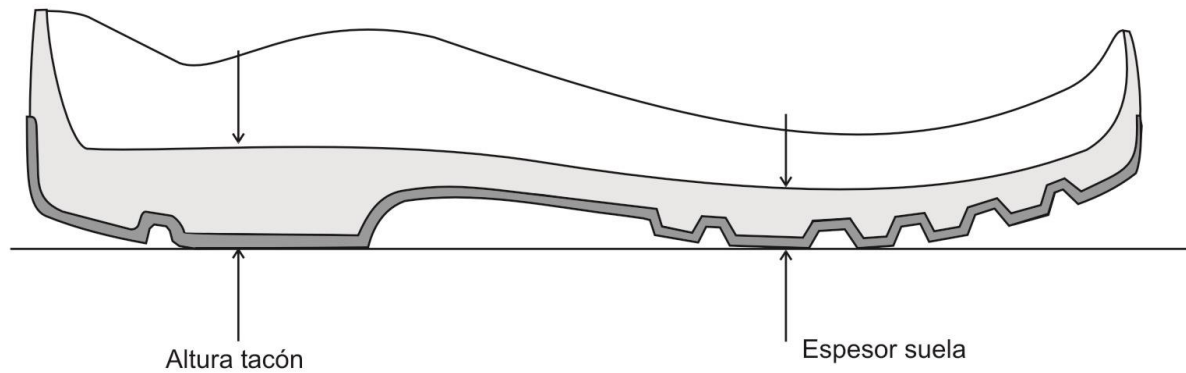


Figura 5. Vista ilustrativa para la medición del espesor de la suela.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		44 DE 51
		2020-12-10

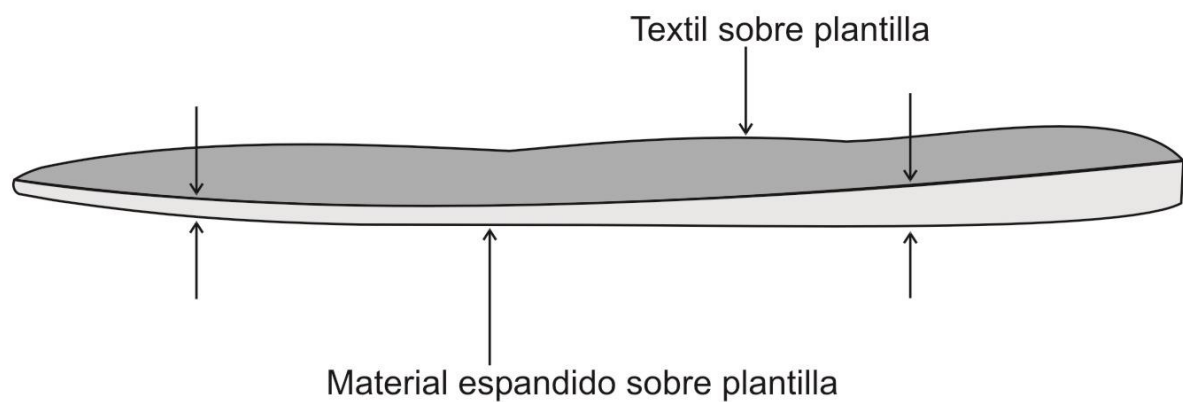


Figura 6. Vista ilustrativa medición del espesor sobre-plantilla.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		45 DE 51
		2020-12-10

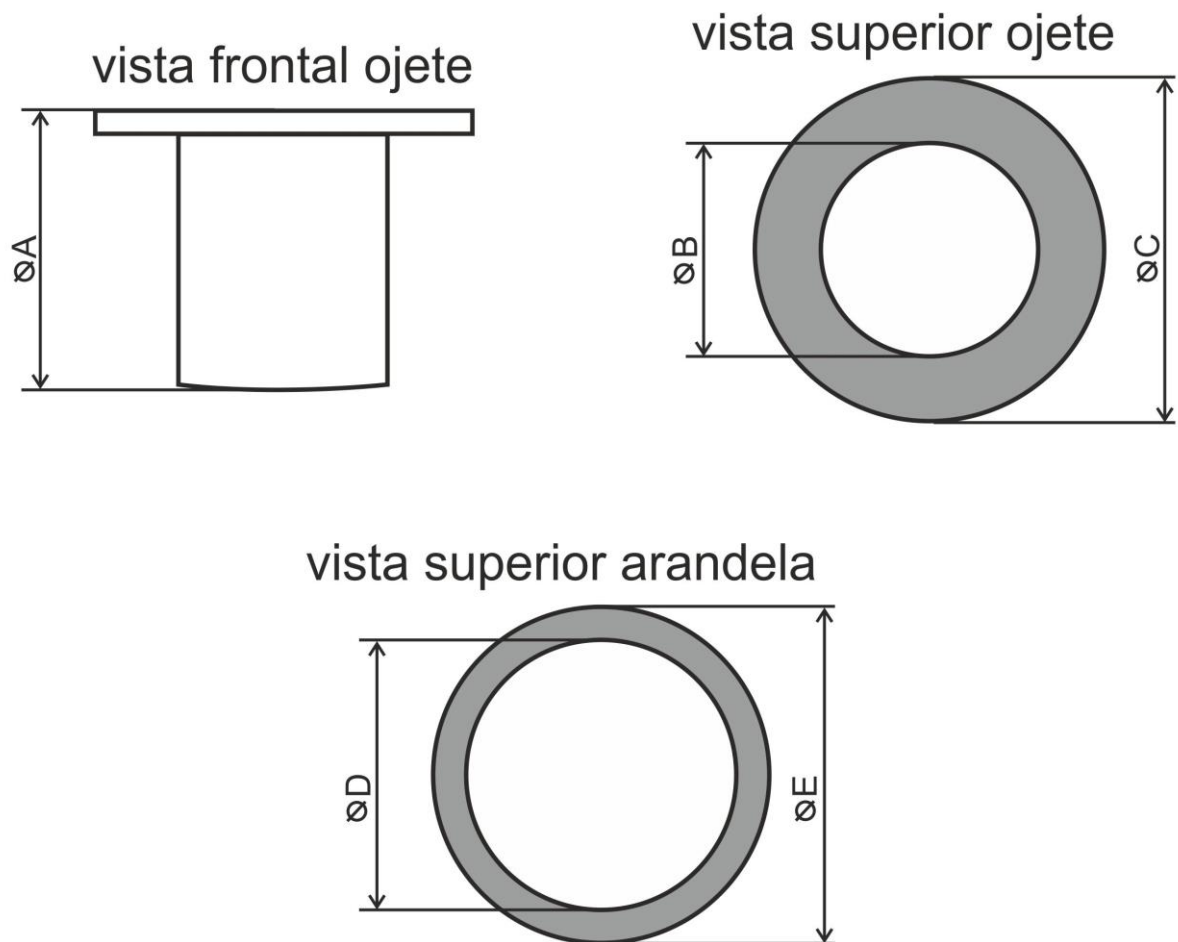


Figura 7. Vista ilustrativa de las cotas del ojete y la arandela

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		46 DE 51
		2020-12-10

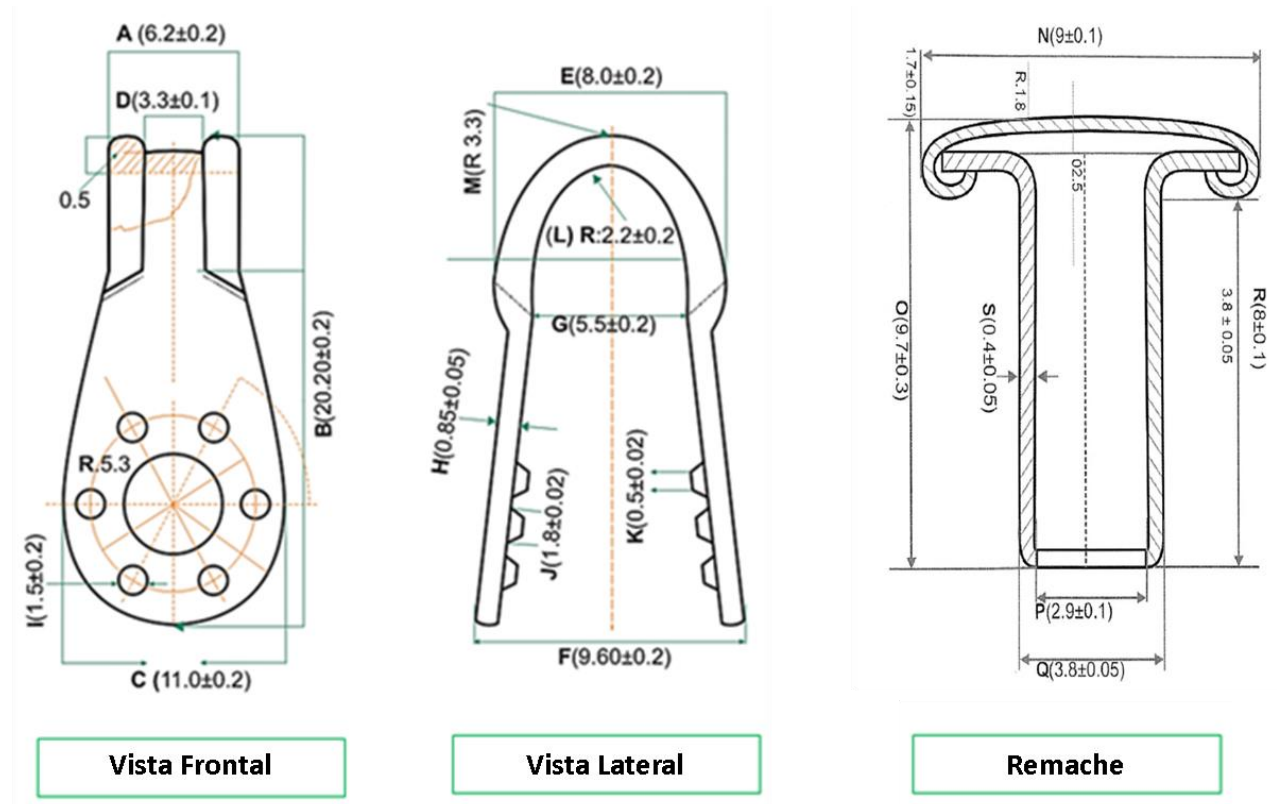


Figura 8. Vista ilustrativa de las cotas del gancho de extracción rápida.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		47 DE 51
		2020-12-10



Figura 9. Vista ilustrativa de diferentes tipos de grabados.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		48 DE 51
		2020-12-10

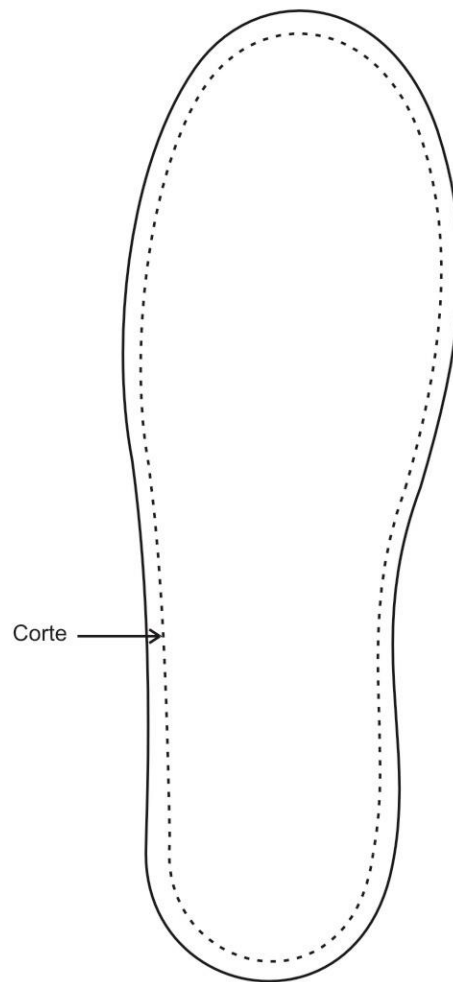


Figura 10. Vista ilustrativa del corte de la bota terminada para la determinación de la adhesión

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		49 DE 51
		2020-12-10

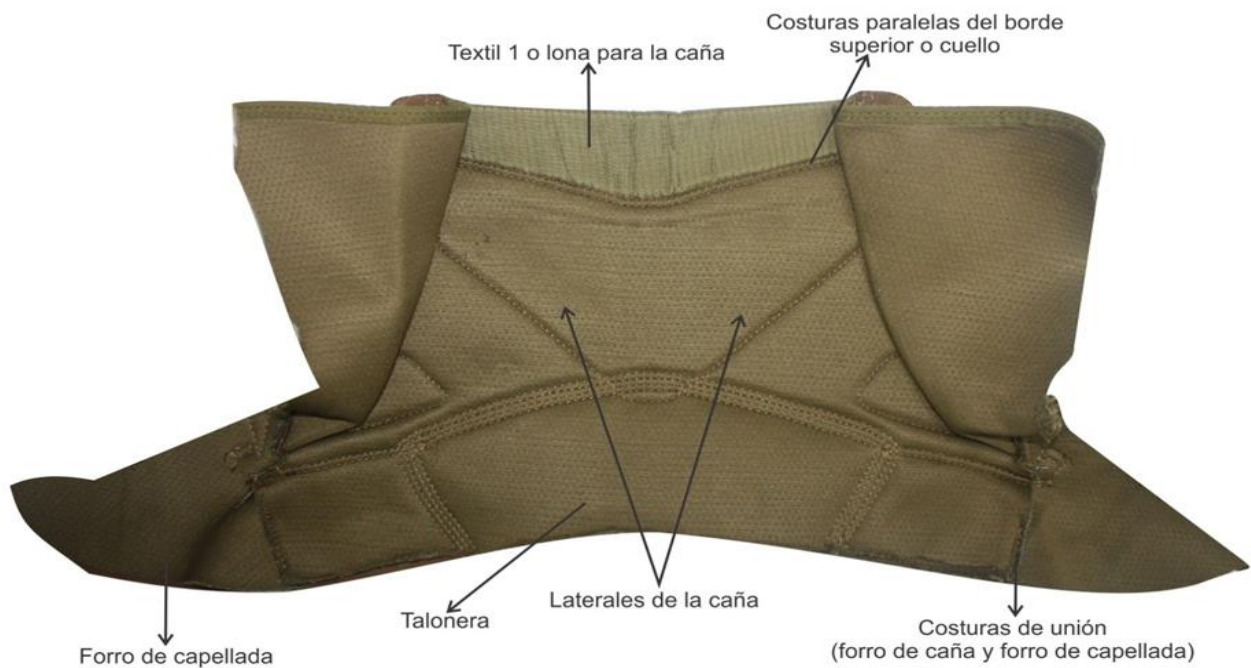


Figura 11. Vista ilustrativa del textil 2 o forro de caña y capellada.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		50 DE 51
		2020-12-10

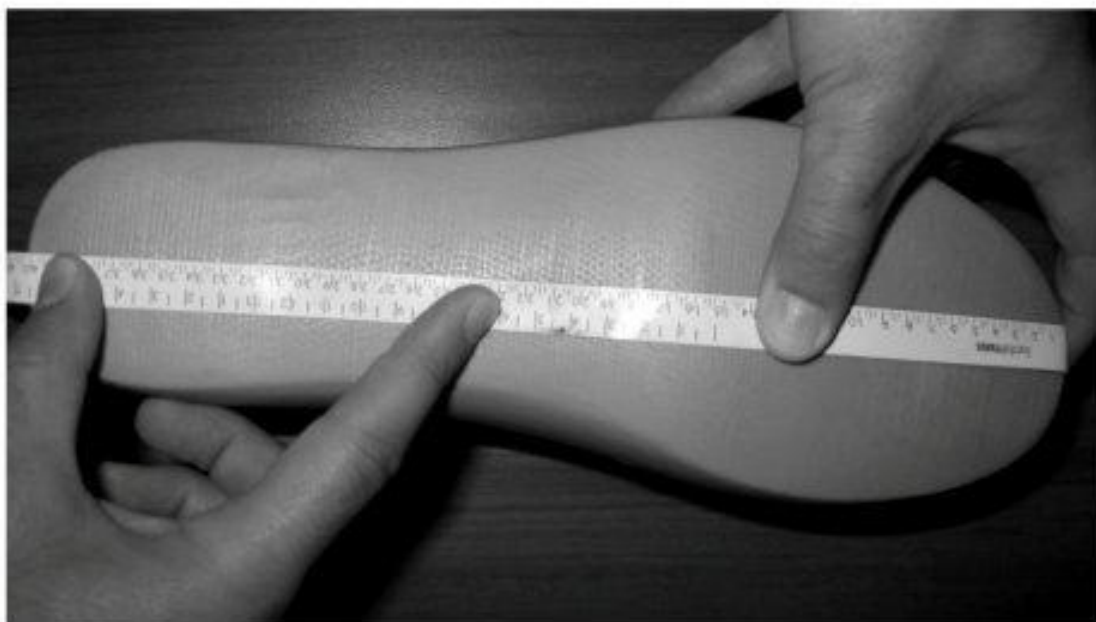
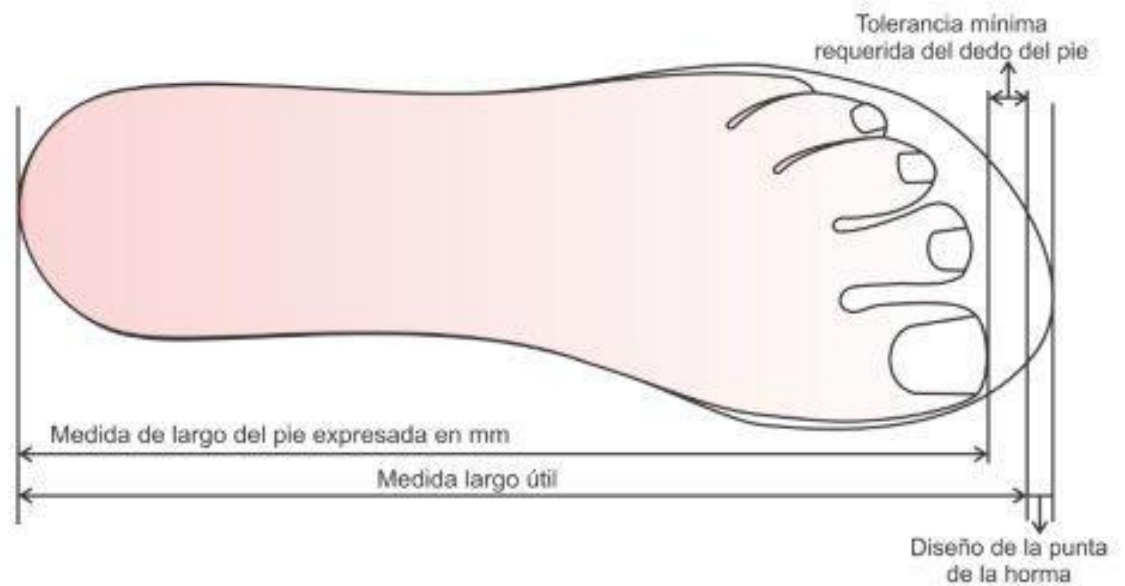


Figura 12. Vista ilustrativa medida de la medición del largo útil y el largo de la horma.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD	NTMD-0292-A1
		51 DE 51
		2020-12-10

ANEXO.

Números OTAN de Catálogo (NOC) aplicables a los productos especificados en esta norma técnica:

COA: Grupo 84, Clase 30, descripción: Calzado.



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
República de Colombia

FORMATO

Código: FP-F-042

Versión:1

Sugerencias para mejorar la Norma Técnica

Vigente a partir de: 23 de agosto de 2019

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

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

Norma Técnica: BOTA DE COMBATE TIPO DESIERTO MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BI DENSIDAD

Código de la Norma Técnica NTMD-0292-A1

1.SUGERENCIAS

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

2. DATOS DE QUIEN PROPONE LAS SUGERENCIAS.

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

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

GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES