

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TÉCNICA

BOTA PARA MOTOCICLISTA

NTMD-0317

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>1 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

## Prólogo

La Norma Técnica NTMD-0317 fue aprobada el 2011-07-05.

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  
 DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA POLICÍA NACIONAL**

**GRUPO CONTROL DE CALIDAD POLICÍA NACIONAL  
 CEINNOVA  
 LABORATORIO DE PRUEBAS Y ENSAYOS TÉCNICOS ASOCIADOS LAPETSA**

**ARTECOLA  
 CALZADO ATLAS LTDA.  
 C.I. MODAPIEL S.A.  
 C.I. VALORES SMITH S.A.  
 COATS CADENA S.A.  
 CURTIEMBRES BUFALO  
 DISTRICARNAZAS LUNA  
 ENCAUCHO  
 FREUDENBERG COLOMBIA  
 GAVIMPORT  
 GRUPO ELITE LTDA.**

**IMACAL LTDA.  
 INDUSTRIA ARTICUEROS S.A.  
 LA FORMA LTDA.  
 LA PIELROJA  
 MANUFACTURA DE HORMAS LTDA.  
 MANUFACTURAS SOFTWALK LTDA.  
 PEGAUCHO S.A.  
 PLACA LTDA.  
 POLIMEROS Y DERIVADOS  
 SUMICAL  
 VICENTA PALASI**

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		2 DE 42
		2011-07-05

## TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
<b>1</b>	<b>OBJETO</b>	3
<b>2</b>	<b>DEFINICIONES Y APLICACIÓN</b>	3
2.1	DEFINICIONES	3
2.2	APLICACIÓN	6
<b>3</b>	<b>REQUISITOS</b>	7
3.1	REQUISITOS GENERALES	7
3.2	REQUISITOS ESPECÍFICOS	13
3.3	REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	19
<b>4</b>	<b>PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO</b>	20
4.1	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	20
4.2	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	21
<b>5</b>	<b>MÉTODOS DE ENSAYO</b>	22
<b>6</b>	<b>APÉNDICE</b>	26
6.1	NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	26
6.2	ANTECEDENTES	31

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>3 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

## 1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter la bota para motociclista, usada por el personal de la Fuerza Pública 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 20346, Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

**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 hueso calcáneo y el primer dedo en todos los planos.

**Badana natural:** Cuero de especial curtición por sus características de suavidad y transpiración.

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

**Capellada:** Parte delantera superior del calzado que cubre la punta y parte baja del empeine.

**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.

**Cinta reflectiva:** Cinta constituida por micro esferas de vidrio o micro prismas cuya principal característica es la retroreflectividad de la luz y que permite mayor visibilidad sobre el usuario, en horas en la que ésta se hace difícil (noche, atardecer, mal tiempo, madrugada).

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

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>4 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

**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 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 tipo badana:** 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 hidrotérmica y flexibilidad.

**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.

**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):** Cualquier exudación de material en el cuero para más tarde ser expulsada a la superficie, por medios físicos o químicos.

**Enfranque:** Parte más estrecha del área plantar de la horma, localizada entre la planta de la línea de los metatarsos y el talón.

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

**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).

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>5 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

**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.

**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 suela en la punta del calzado cuando este se coloca y se verifica con un instrumento apropiado para medición.

**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.

**Puntera:** Elemento interno, ubicado en la parte delantera del calzado, adherido a la capellada.

**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.

**Retroreflectividad:** Propiedad de un material o dispositivo en el cual, cuando es irradiado direccionalmente, los rayos reflejados regresan preferencialmente en direcciones cercanas a la dirección opuesta de los rayos incidentes, esta propiedad se mantiene en amplias variaciones en la dirección de los rayos incidentes.

**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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>6 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	--

**Tacón:** Componente de la suela integral que suministra a la parte posterior el contacto con el suelo.

**Talón:** Pieza del corte que rodea la parte posterior del pie humano y termina en los costados del empeine del pie.

**Tapa cambrión:** Accesorio que forma parte de la plantilla de armado, la cual va desde el talón hasta el punto de flexión, cubriendo el cambrión.

**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, material con flexibilidad de elongación.

**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**

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 si la cantidad de unidades a comprar es menor a 91 unidades.

**2.2.3** En caso que se requiera un color diferente al especificado en la presente Norma, se debe establecer.

**2.2.4** En caso que se requiera o exija condiciones de empaque y rotulado diferentes a las establecidas en esta Norma, deben ser especificadas o deben ser acordadas entre la entidad contratante y el proveedor.

**2.2.5** En caso que se requiera código de identificación, la entidad contratante debe entregar la información correspondiente.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		7 DE 42
		2011-07-05

### 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 francesa y deben cumplir con lo establecido en la tabla 1.

**Tabla 1. Requisitos para las tallas**

Medida del largo del pie en mm	Numeración en escala Francesa
220 a 226	33
227 a 232	34
233 a 239	35
240 a 246	36
247 a 252	37
253 a 259	38
260 a 266	39
267 a 272	40
273 a 279	41
280 a 286	42
287 a 292	43
293 a 299	44
300 a 306	45
307 a 312	46
313 a 319	47

**3.1.3 Color.** El color del material de la capellada, talón y caña alta de la bota debe ser negro mate, así mismo los siguientes componentes deben ser de color negro mate a tono: suela integral, protector de cambios, protector frontal, protector de tobillo, borde superior o cuello, cremallera, solapas, cinta adhesiva de gancho y lazo, sobre-plantilla, hilos y forros.

**3.1.4 Suela integral.** Puede ser fabricada en caucho vulcanizado o inyectado para uso en condiciones normales.

La suela 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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>8 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

La suela integral debe ir pegada a la plantilla de armado y a la capellada, con adhesivos basados en una dispersión acuosa que garanticen la adherencia permanente.

Los bordes (cantos) de la suela y tacón deben tener un acabado liso y pulido, la suela no debe presentar rastros o residuos. Tanto la suela como el tacón deben contar con un diseño en relieve que ofrezca efecto antideslizante. El diseño no debe tener aristas o cercos y debe ser una suela plana perimetralmente en su perfil.

El tacón debe tener una altura de 28 mm  $\pm$  3 mm medido en la parte central área del hueso calcáneo, incluyendo el labrado de la suela integral. Debe tener un espesor de 9 mm  $\pm$  1 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. Ver figura 9.

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

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

**3.1.6 Protector zona de cambios.** Debe ser fabricado en lámina de caucho, debe contar con un diseño en relieve que ofrezca efecto antideslizante, ubicado en la capellada en la zona de la puntera parte lateral interno. Ver figuras 1 y 5.

**3.1.7 Caña alta.** Debe ser fabricada en material cuero de aspecto uniforme y de color homogéneo en su extensión. El diseño debe tener en su parte posterior superior un elástico, el cual conserve junto con el material cuero, la simulación del volumen anatómico de los músculos gemelos de la pierna. Ver figuras 3 y 6.

La altura de la caña alta en su parte posterior debe estar comprendida entre 390 mm a 400 mm, medida en el contorno posterior de la bota, tomada desde el borde de la suela hasta el borde superior posterior de la caña alta incluyendo el cuello. Ver figura 3.

La caña alta en su parte posterior, encima del talón, y en la parte frontal, encima del empeine, zona de flexión, debe tener cuero tipo badana natural. Ver figuras 5 y 6.

La caña alta en su parte lateral externa debe tener dos sistemas de ajuste, uno de cremallera y otro de cinta adhesiva de gancho y lazo distribuida en las dos solapas, garantizando el cierre total en altura y ancho de la caña alta. Ver figura 3.

**3.1.8 Borde superior o cuello.** Debe ser fabricado en el mismo tipo de cuero de la caña alta, la altura del cuello parte superior debe ser de 25 mm  $\pm$  5 mm, medido desde el borde del doblez del material del lateral de la caña alta hasta el borde superior del cuello, ver figura 2.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>9 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	--

El borde superior debe tener una inclinación desde la parte frontal hasta la parte posterior, garantizando comodidad y protección a los huesos de la rodilla. Ver figuras 1 y 2.

El borde superior o cuello, debe ir relleno con material expandido tipo abullonado de 6 mm a 8 mm de espesor.

**3.1.9 Solapas.** Deben ser fabricadas en material cuero. Su diseño está comprendido por solapa superior y solapa inferior, ubicadas en la parte lateral externa de la caña alta y separadas entre si a una distancia de  $15 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . Ver figura 2.

La solapa superior de diseño con puntas redondeadas debe tener una altura de  $150 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ , y un ancho de  $140 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ . Ver figura 4.

La solapa inferior de diseño con puntas redondeadas debe tener una altura de  $100 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ , y un ancho de  $120 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ . Ver figura 4.

**3.1.10 Cinta reflectiva.** La bota debe llevar cintas reflectivas color plata, deben tener un ancho de  $55 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ , insertadas, centradas y cosidas en el material de las solapas del lateral externo de la caña alta y en la parte posterior de la zona del talón. Ver figuras 2 y 4.

**3.1.11 Cinta adhesiva de gancho y lazo.** Las cintas utilizadas para el sistema de ajuste de la caña alta en su parte lateral externa deben tener un ancho de  $55 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ , centradas y cosidas en las dos solapas. Ver figura 3.

**3.1.12 Cremallera.** La cremallera utilizada para el sistema de ajuste de la caña alta en su parte lateral externa por medio del deslizador automático se pueden enganchar o desenganchar el conjunto de dientes, es decir abrir o cerrar el cierre de cremallera cerrado fijo. La cremallera no debe presentar topes.

La cremallera debe tener una longitud de cierre que inicie desde el orillo de costura de unión de la capellada y la caña alta, hasta el borde superior o cuello de la caña alta. Ver figura 3.

**3.1.13 Elástico.** El elástico utilizado en el diseño posterior superior de la caña alta, debe tener tanto de ancho como de altura  $100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . Su diseño debe ser como se ilustra en la figura 6.

**3.1.14 Protector de tobillo.** Debe ser elaborado en material termoplástico laminado termoadherible de base textil no tejido, con sus bordes en contorno desbastados tipo pestaña, debe tener un espesor de  $1,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ . Su diseño debe ser en forma de copa, con un diámetro de  $50 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ .

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>10 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

El protector de tobillo debe ser colocado a lado y lado de la caña alta en cada lateral de la bota, entre el material y el forro, en una posición anatómicamente localizable de los tobillos. Ver figura 3.

El protector de tobillo debe ir acompañado en la parte interna de la copa, de un material expandido tipo abullonado.

**3.1.15 Protector frontal.** Debe ser fabricado en polietileno de alta densidad en forma trapezoidal, con un calibre de  $2,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ , una altura de  $230 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ , un ancho superior de  $130 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  y un ancho inferior de  $80 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . Ver figura 5.

El protector frontal debe ir acompañado en su parte posterior y anterior de un material expandido tipo abullonado.

**3.1.16 Costuras.** Las costuras deben ser dobles, uniformes, continuas y paralelas en su contorno, sin 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.

El número de puntadas por pulgada (25,4 mm) debe ser de  $7 \pm 1$  uniformemente distribuidas en todas las operaciones.

**3.1.17 Forro de caña alta y capellada.** El material para el forro debe ser textil integrado totalmente al material de la caña alta y capellada, libre de protuberancias, bolsas, vacíos y arrugas.

**3.1.18 Forro de talón.** El material para el forro debe ser no tejido, su diseño debe ser en media luna unido totalmente al material de la capellada. Ver figura 10.

**3.1.19 Forro de la sobre-plantilla.** El material para el forro debe ser 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 8.

**3.1.20 Sobre-plantilla.** La bota debe llevar una sobre-plantilla elaborada en material expandible, sobrepuesta y debe cubrir la totalidad de la plantilla de armado. Ver figura 8.

**3.1.21 Puntera y contrafuerte.** Debe ser en material termoplástico laminado termoadherible de base textil no tejido, con sus bordes en contorno desbastados, que garantice la rigidez y 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  $1,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  para el contrafuerte. El espesor debe ser igual en su extensión y se debe medir en materia prima.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>11 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---

**3.1.22 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 esta compuesto por: plantilla (palmilla), cambiión, tapa cambiión y recuño. A la plantilla de armado debe ir firmemente adherida la tapa cambiión por medio del proceso de inyección, entre los cuales debe ir inserto el cambiión. Ver figura 7.

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

**3.1.22.1 Plantilla (Palmilla).** Debe ser elaborada en material sintético no tejido, de 3,1 mm  $\pm$  0,4 mm de calibre, debe ir adherida a la tapa cambiión o 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 cambiión. Debe estar unida en la parte delantera al corte de la capellada por medio de un termo-adhesivo.

**3.1.22.2 Cambiión.** El cambiión 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  $\pm$  1 mm de ancho por 120 mm  $\pm$  20 mm de largo, con un espesor de 1,2 mm  $\pm$  0,1 mm. Debe llevar un canal de 64 mm a 90 mm de longitud, por 3,2 mm  $\pm$  0,2 mm, de altura de vena, medido en el centro de la misma.

**3.1.22.3 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 2 mm  $\pm$  0,3 mm.

**3.1.23 Horma.** La horma utilizada para la fabricación de este tipo de calzado debe tener el sistema de apertura o quiebre tendo con tubo importado para su extracción, no se aceptará la utilización de otros sistemas de extracción como lo son de cuña, completa o de quiebre en "V".

La medida de la altura de paso de la horma empleada debe ser de 15 mm  $\pm$  2 mm y 20 mm  $\pm$  1 mm de altura de tacón, estas medidas deben ser tomadas en una superficie plana desde la base de la superficie hasta el borde inferior de la horma en la punta área central. Ver figura 10.

Se debe establecer métodos y mecanismos de evaluación en la etapa de producción de este tipo de calzado, para la evaluación de los requisitos de la horma a emplear.

**3.1.24 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.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		12 DE 42
		2011-07-05

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

### 3.1.25 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 espesor de cada suela debe ser igual en su contorno y con el par, no se aceptaran 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.
- La puntera y el contrafuerte no deben presentar deformaciones (protuberancias) o marcaciones.
- Las suelas deben presentar un refilado adecuado sin sobrantes de suela en contorno.

**3.1.26 Declaración de conformidad del fabricante.** 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 17050-1, NTC-ISO/IEC 17050-2 y/o otros documentos de soporte, soportando lo manifestado con informes de laboratorio en los cuales haya realizado o realice sus pruebas de verificación, donde garantice los siguientes aspectos:

- Que los textiles para forros de caña alta, capellada y sobre-plantilla deben tener tratamiento anti-bacterial bajo las Normas AATCC-147 y ATCC-6538.
- Que el material de los laminados (puntera, contrafuerte y protector de tobillo) debe ser termoplástico laminado termoadherible de base textil no tejido, y debe tener como mínimo un 80% de resina.
- Que el material elástico debe tener una composición de caucho  $29\% \pm 1\%$  y el resto en poliéster y debe tener un porcentaje de elongación de  $110\% \pm 10\%$ , bajo las Normas NTC 481 método químico (solubilidad) para composición y ASTM D-4964 para porcentaje de elongación.
- Que los adhesivos empleados para la unión de la suela integral a la plantilla de armado y a la capellada deben ser basados en una dispersión acuosa y reactivables al calor.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		13 DE 42
		2011-07-05

- Que las características técnicas de la cinta adhesiva de gancho y lazo deben 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 y el protector frontal deben ser fabricados en polietileno de alta densidad de acuerdo con la Norma ASTM E-1252.

### 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

**3.2.1 Cambrion.** Debe ser fabricado en acero, debe tener un acabado resistente a la corrosión, cuando se ensaye con lo indicado en el numeral 5.2.

**3.2.2 Plantilla (Palmilla).** Debe ser elaborada en material no tejido y debe cumplir con lo establecido en la tabla 2.

**Tabla 2. Requisitos para el material de la plantilla (Palmilla)**

Requisitos	Valor	Numeral
Composición, en % Poliéster	100	5.3
Espesor, en mm	2,7 a 3,5	5.4
Peso por área, en g/m <sup>2</sup> Max.	1800	5.5
Resistencia a la rotura, en N Mín.	2100	5.12

**3.2.3 Cuero.** En la fabricación de la capellada, talón, caña alta y solapas se debe utilizar cuero de origen bovino, plena flor, hidrofugado, 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 3 de requisitos del cuero.

**Tabla 3. Requisitos para el cuero**

Requisitos	Valor	Numeral
Clasificación por defectos grado	A o B	5.6.1
Calibre, medido en mm	1,8 a 2,0	5.6.2

Continúa

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		14 DE 42
		2011-07-05

**Tabla 3. (Continuación). Requisitos para el cuero**

Requisitos	Valor	Numeral
Resistencia al desgarre, en N/cm Método Ojal Mín.	700	5.6.3
Resistencia al desgarre, en N/cm Método Pantalón Mín.	350	5.6.3
pH Mín.	3,5	5.6.4
Ruptura de flor en mm Mín.	7,0	5.6.5
Grasas extraíbles por solventes (% masa) Cuero hidrofugado Máx.	14	5.6.6
Resistencia a la tensión, en MPa Longitudinal Mín.	18	5.6.7
Resistencia a la flexión continuada, Método A, en ciclos En Húmedo Mín. En seco Mín.	100000 150000	5.6.8
Impermeabilidad dinámica al agua (hidrofugación bally a 15% de compresión). Absorción a 360 min. (%)	≤ 20	5.6.9
Suavidad para el cuero lado flor Medida en mm	3,5 ± 0.5	5.6.10

**3.2.4 Suela Integral.** La suela de caucho utilizada en la fabricación de la bota no deben presentar impurezas en su composición, debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 4.

**Tabla 4. Requisitos para la suela integral**

Requisitos	Valores	Numeral
Densidad relativa, en g/cm <sup>3</sup>	1,05 a 1,17	5.7.1

Continúa

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		15 DE 42
		2011-07-05

**Tabla 4. (Continuación). Requisitos para la suela integral**

Requisitos	Valores	Numeral
Dureza (Shore A – lectura a 15 segundos)	65 ± 5	5.7.2
Resistencia 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	5.7.3
Cambio de dureza luego de un periodo de envejecimiento de 24 horas a 100 °C ± 1 °C	De 0 a + 5	5.7.4
Deformación por compresión, expresada en % Máx.	32	5.7.5
Resistencia al desgarre, expresada en kg/m Mín.	7500	5.7.6
Resistencia a la abrasión, expresada en mm <sup>3</sup> . Perdida en volumen Máx.	105	5.7.7

**3.2.5 Hilo.** El hilo empleado debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 5.

**Tabla 5. Requisitos para los hilos**

Tipo de costura	Tipo de hilo	Hilo		Numeral
		Tex Min	Resistencia en N Mín	
Todas	Poliamida bondeado	135	89	5.8 y 5.9

**3.2.6 Costuras.** Las costuras de unión de la capellada a la talonera, unión de la capellada a la caña alta, unión de solapas, borde superior o cuello, elástico, protector frontal, protector de tobillo, unión del protector de cambios y cintas reflectivas, deben soportar mínimo una fuerza de 200N, cuando se ensaye en el procedimiento de resistencia establecido en la Norma de referencia indicada en el numeral 5.10.

**3.2.7 Forro de la capellada y caña alta.** El textil para el forro debe ser tipo spacer con una estructura de tejido de malla por trama y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 6.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		16 DE 42
		2011-07-05

**Tabla 6. Requisitos para el forro de la capellada y caña alta**

Requisitos	Valor	Numeral
Composición Poliéster multifilamento, en %	100	5.3
Peso, en g/m <sup>2</sup>	350 ± 20	5.5
Número de hilos dado en hilos/cm Columna Correa	13 ± 1 20 ± 2	5.9
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1 En seco Mínimo En húmedo Mínimo	25600 ciclos 12800 ciclos	5.11

**3.2.8 Forro de talón.** El material para el forro de talón debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 7.

**Tabla 7. Requisitos para el forro de talón**

Requisitos	Valor	Numeral
Composición Poliamida, en %	100	5.3
Espesor, en mm	0,7 a 0,9	5.4
Peso, en g/m <sup>2</sup>	240 ± 5	5.5
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1 En seco Mín. En húmedo Mín.	51200 ciclos 25600 ciclos	5.11
Elongación, en % Longitudinal Max. Transversal Max.	50 80	5.12
Resistencia a la puntada, en N Longitudinal Mín. Transversal Mín.	110 90	5.13

**3.2.9 Forro de la Sobre-plantilla.** El textil para el forro de la sobre-plantilla debe tener una estructura de tejido de malla doble punto por trama y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 8.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		17 DE 42
		2011-07-05

**Tabla 8. Requisitos para el forro de la sobre-plantilla**

Requisitos	Valor	Numeral
Composición Poliéster (texturizado), en %	100	5.3
Peso, en g/m <sup>2</sup>	150 ± 10	5.5
Número de mallas hilos/cm		
Columnas	12 ± 2	5.9
Correas	18 ± 2	
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1		
En seco	Mínimo 25600 ciclos	5.11
En húmedo	Mínimo 12800 ciclos	

**3.2.10 Sobre-plantilla.** Debe ser en material expandido Poliuretano (PU), termo conformada, inyectada o moldeada, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 9.

**Tabla 9. Requisitos para la sobre-plantilla**

Requisitos	Valor	Numeral
Espesor en la línea metatarsiana, en mm.	4,5 ± 0,5	5.4
Espesor en el apoyo del calcáneo, en mm.	7,5 ± 0,5	5.4
Densidad, en g/cm <sup>3</sup>	0,35 ± 0,03	5.14
Dureza Shore OO	65 ± 5	5.15

**3.2.11 Abullonado del protector frontal y del borde superior o cuello.** El material abullonado que acompaña al protector frontal y al borde superior o cuello de la caña alta, debe ser en material EVA o Poliuretano (PU), termo conformado, inyectado o moldeado, y debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 10.

**Tabla 10. Requisitos para el abullonado**

Requisitos	EVA	PU	Numeral
Espesor, en mm.	7 ± 1	7 ± 1	5.4
Densidad, en g/cm <sup>3</sup>	0,10 ± 0,03	0,17 ± 0,03	5.14

**Continúa**

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		18 DE 42
		2011-07-05

**Tabla 10. (Continuación). Requisitos para el abullonado**

Requisitos	EVA	PU	Numeral
Dureza Shore OO	N.A.	$30 \pm 5$	5.15
Dureza Shore A	$15 \pm 5$	N.A.	5.15

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

- Cinta textil, hilaza 100% poliéster y con un ancho mínimo de 30 mm.
- Dientes en forma de espiral de monofilamento continuo de poliéster 100%.
- El ancho de la espiral debe ser de  $6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ .
- Resistencia a la carga lateral mínima de 600 N.

La determinación de los requisitos establecidos en este numeral se debe efectuar según lo indicado en el numeral 5.16.

**3.2.13 Cinta reflectiva.** Debe ser compuesta con base textil y tecnología retrorreflectiva de micro esferas de vidrio o micro prismas. Debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 12.

**Tabla 12. Requisitos para la cinta reflectiva**

Requisitos	Valor	Numeral
Composición de la base, en% Poliéster	100	5.3
Retrorreflexión del material nuevo, expresada en $\text{cd} / \text{lx} \cdot \text{m}^2$ Min.	500	5.17.1
Retrorreflexión bajo la influencia de lluvia, expresada en $\text{cd} / \text{lx} \cdot \text{m}^2$ Min.	100	5.17.2
Retrorreflexión después de 5000 ciclos de abrasión a una presión de 9 kPa, expresada en $\text{cd} / \text{lx} \cdot \text{m}^2$ Min.	100	5.17.3
Retrorreflexión después de 7500 ciclos de flexión, expresada en $\text{cd} / \text{lx} \cdot \text{m}^2$ Min.	100	5.17.4

**3.2.14 Resistencia de la adhesión de la suela integral a la capellada.** La resistencia de adhesión se debe realizar en el contorno y debe ser de mínimo 70 N/cm, cuando se verifique de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.18.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>19 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

**3.2.15 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 para motociclista 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 pegadas. Para el empaque colectivo debe ser 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.

#### **3.3.2 Rotulado.**

**3.3.2.1 Suela.** Cada suela se debe identificar con la marca de la fábrica productora del calzado o la línea referencia y la talla con numeración.

**3.3.2.2 Bota.** En cada bota en su parte interior (área superior de la caña alta), se debe indicar 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.
- Número consecutivo respectivo.

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

- Talla o numero.
- 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:

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		20 DE 42
		2011-07-05

- 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 13.

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 13. 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
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

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		21 DE 42
		2011-07-05

**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 14.

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 14. Plan de muestreo para requisitos específicos**

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
151 - 500	3	1	2
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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>22 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

**Nota 1.** 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.

**Nota 2.** 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 determinación 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 CORROSION DE LOS ELEMENTOS METALICOS**

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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>23 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---

### 5.3 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS FIBRAS

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

### 5.4 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 3.** El espesor de la sobre-plantilla se mide con el textil 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.

### 5.5 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, método "A".

### 5.6 ENSAYOS PARA CUERO

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

**5.6.2 Determinación del espesor.** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1077.

**5.6.3 Determinación de la resistencia al desgarre.** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en las Normas ASTM D-4704 y/o NTC-ISO 3377-1 Desgarre simple (Método Pantalón) y NTC-ISO 3377-2 Desgarre doble (Método Ojal).

**5.6.4 Determinación del pH.** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ISO 4045.

**Nota 4.** 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.

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

**Nota 5.** Los valores exigidos se deben tomar de la primera lectura cuando se realice de acuerdo con lo especificado en la Norma.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>24 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

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

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

**Nota 6.** 0,1 MPa es equivalente a 1 kgf/cm<sup>2</sup> y a 1 daN/cm<sup>2</sup>.

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

**Nota 7.** Previo al ensayo en húmedo, mantener durante 30 minutos en inmersión en agua destilada las probetas para la evaluación.

**5.6.9 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.

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

## **5.7 ENSAYOS PARA COMPUESTOS DE CAUCHO**

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

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

**5.7.3 Determinación de la resistencia a la flexión.** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 632.

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

**5.7.5 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.

**5.7.6 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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>25 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

**Nota 8.** 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 evalúe.

**5.7.7 Determinación del índice de abrasión.** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4811 o DIN 53516.

## **5.8 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LOS HILOS**

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

## **5.9 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD**

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

## **5.10 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.

## **5.11 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.

## **5.12 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA ROTURA Y ELONGACIÓN**

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

**Nota 9.** Para resistencia a la rotura de la plantilla de armado, 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.).

## **5.13 ENSAYOS DE RESISTENCIA A PUNTADAS**

Se debe efectuar de acuerdo a la Norma BS 5131: Sección 3.1 1976 o Norma Satra PM 33:1992.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		26 DE 42
		2011-07-05

#### **5.14 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.

#### **5.15 DETERMINACIÓN DE LA DUREZA**

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

#### **5.16 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA CREMALLERA**

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

#### **5.17 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LA CINTA REFLECTIVA**

**5.17.1** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM-E 809 y ASTM-E810. Se debe utilizar un ángulo de observación de 0,2° y uno de inclinación de -4,0°.

**5.17.2** Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.5 de la NTC-5563.

**5.17.3** Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.4.1 de la NTC-5563.

**5.17.4** Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.4.2 de la NTC-5563.

**Nota 10.** En caso de no existir un laboratorio nacional para la verificación de uno o más de los requisitos anteriores, una declaración de conformidad soportada debe ser adjuntada por parte del fabricante. Esta declaración es válida también si se hace empleando normas técnicas equivalentes a la NTC-5563 como la norma EN-471.

#### **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.

### **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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
		<p>27 DE 42</p>
		<p>2011-07-05</p>

GTMD-0004	<p>Actualización vigente. Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico</p>
NTC 230	<p>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.</p>
NTC 427	<p>Segunda actualización. Textiles. Método de ensayo para el número de hilos de urdimbre y el número de hilos de trama, de tejidos planos.</p>
NTC 445	<p>Tercera actualización. Método de ensayo. Resistencia al desgarramiento del caucho vulcanizado convencional y de los elastómeros termoplásticos.</p>
NTC 447	<p>Segunda actualización. Método estándar para la determinación del deterioro del caucho vulcanizado en cámara de aire (AIR OVEN).</p>
NTC 456	<p>Primera actualización. Caucho vulcanizado. Determinación de la densidad relativa.</p>
NTC 467	<p>Segunda actualización. Método estándar para determinar las propiedades del caucho. Grado de dureza.</p>
NTC 481	<p>Primera actualización. Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.</p>
NTC 632	<p>Primera actualización. Medición del deterioro del caucho y crecimiento del corte por medio del aparato de flexión Ross.</p>
NTC 724	<p>Primera actualización. Método estándar para determinar la deformación del caucho por compresión.</p>
NTC 754-1	<p>Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de telas. Método del agarre.</p>

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>28 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

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	Segunda actualización. Procedimiento para el ensayo de la cámara salina.
NTC 1213	Primera actualización. Textiles. Análisis cualitativo de las fibras.
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.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
		<p>29 DE 42</p>
		<p>2011-07-05</p>

NTC 2599	Primera actualización. Textiles. Métodos de ensayo para telas no tejidas. Determinación del espesor.
NTC 2636	Textiles. Cordones para calzado.
NTC 4654	Cuero. Determinación del pH y del índice de diferencia de un extracto acuoso.
NTC 4698	Cuero. Determinación de la adherencia de la película de acabado.
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 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 20344	Equipo de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
NTC-ISO 20346	Equipo de protección individual. Calzado de protección.
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.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		30 DE 42
		2011-07-05

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. 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 resistance.
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-1059	Standard test method for yarn number based on short-length specimens.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		31 DE 42
		2011-07-05

ASTM D-3489	Standard test methods for microcellular urethane materials.
ASTM D-3767	Standard practice for rubber. Measurement of dimensions.
ASTM D-4704	Standard test method for tearing strength. Tongue tear of leather.
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.
BS 3144	Methods of sampling and physical testing of leather.
BS 5131	Section 3.1. Sole bond peeling strength.
SATRA PM 31	Resistencia a la abrasión Método Martindale.
SATRA PM 33	Fuerza perpendicular a las puntadas.
AATCC 81-2001	pH of the Water-Extract from Wet Processed Textiles

## 6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0099-A4 "BOTA DE COMBATE MEDIA CAÑA EN CUERO SISTEMA VULCANIZADO E INYECCION DIRECTA".
- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0295 "BOTA DE COMBATE PONAL MEDIA CAÑA EN CUERO Y LONA BILDENSIDAD".
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR LA FUERZA PÚBLICA.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
<p>32 DE 42</p>		
<p>2011-07-05</p>		

- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR LABORATORIOS DEL SECTOR.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR FABRICANTES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.
- ESPECIFICACION TECNICA ET-PN-191/2007.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
		<p>33 DE 42</p>
		<p>2011-07-05</p>

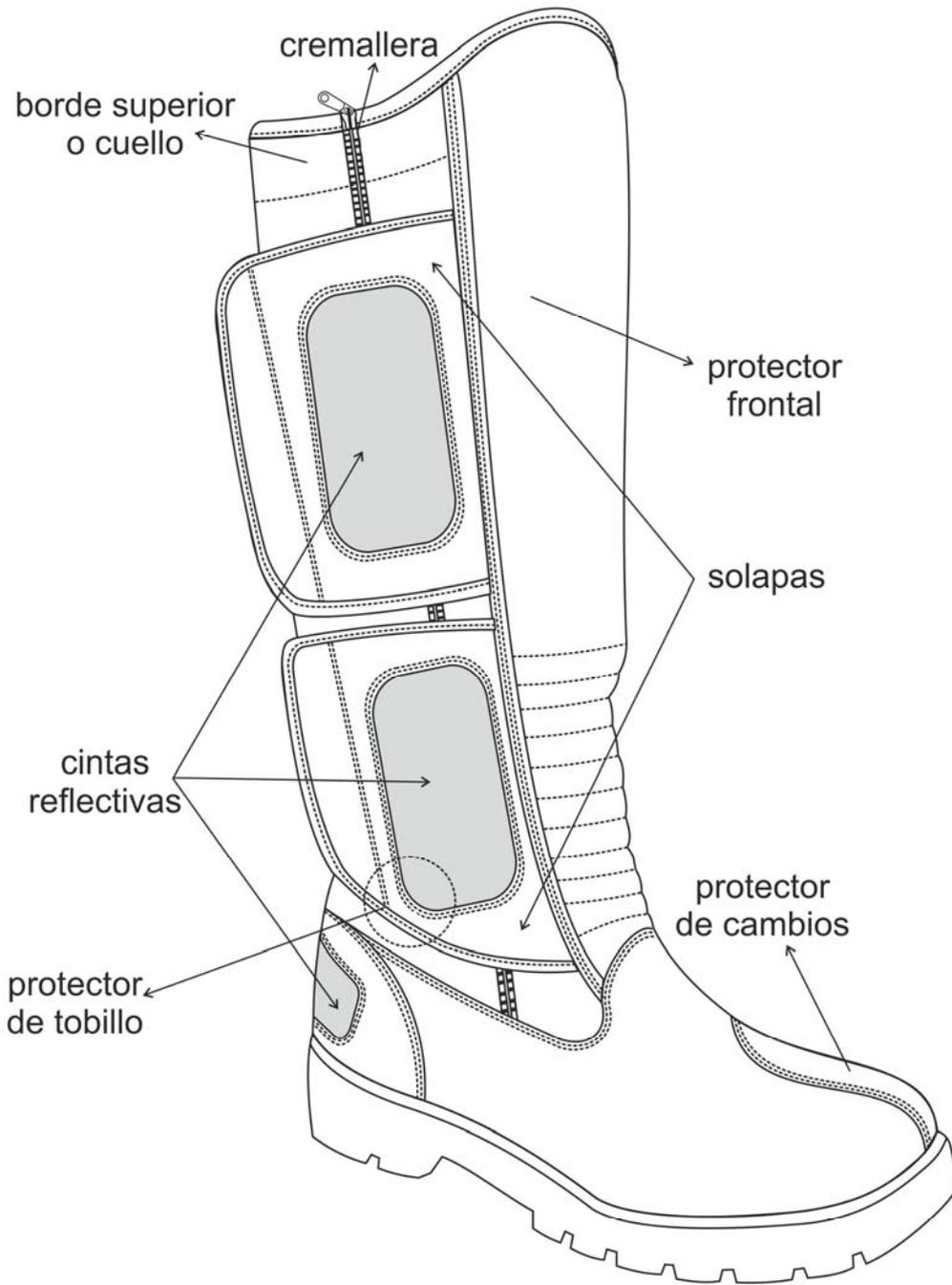


Figura 1. Vista ilustrativa de la bota para motociclista.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		34 DE 42
		2011-07-05

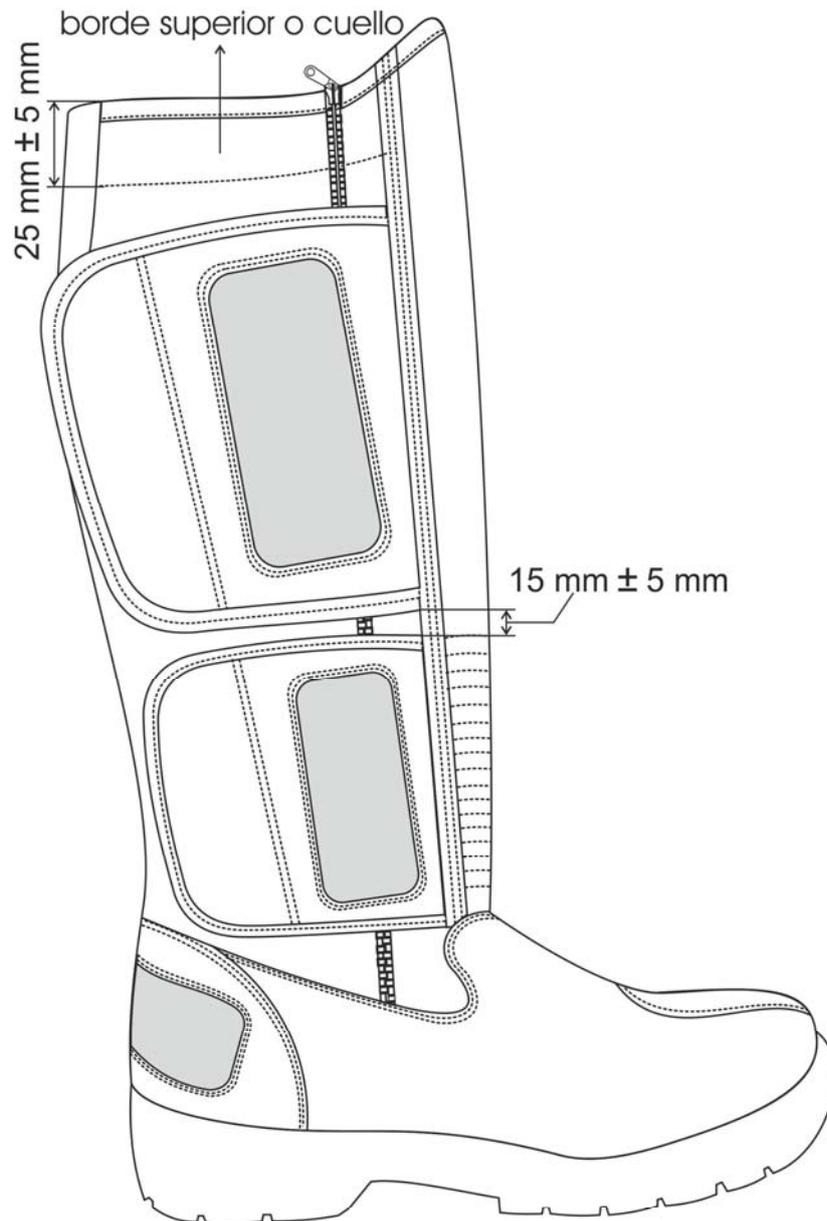


Figura 2. Vista ilustrativa bota derecha lateral externo, distancia entre solapas y altura del borde superior o cuello.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		35 DE 42
		2011-07-05

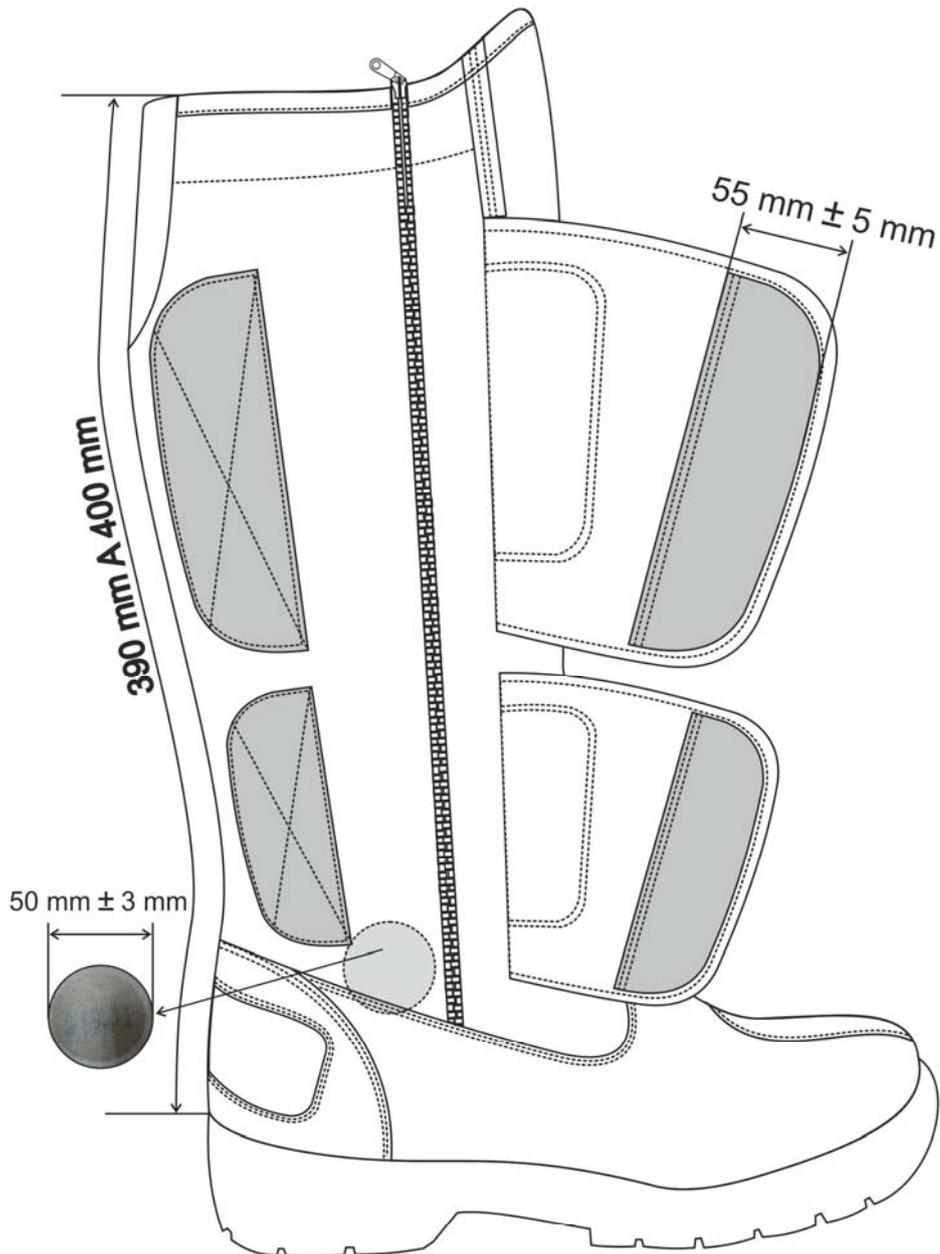


Figura 3. Vista ilustrativa bota derecha lateral externo, ubicación del protector de tobillo, cintas adhesivas de gancho y lazo y cremallera.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		36 DE 42
		2011-07-05

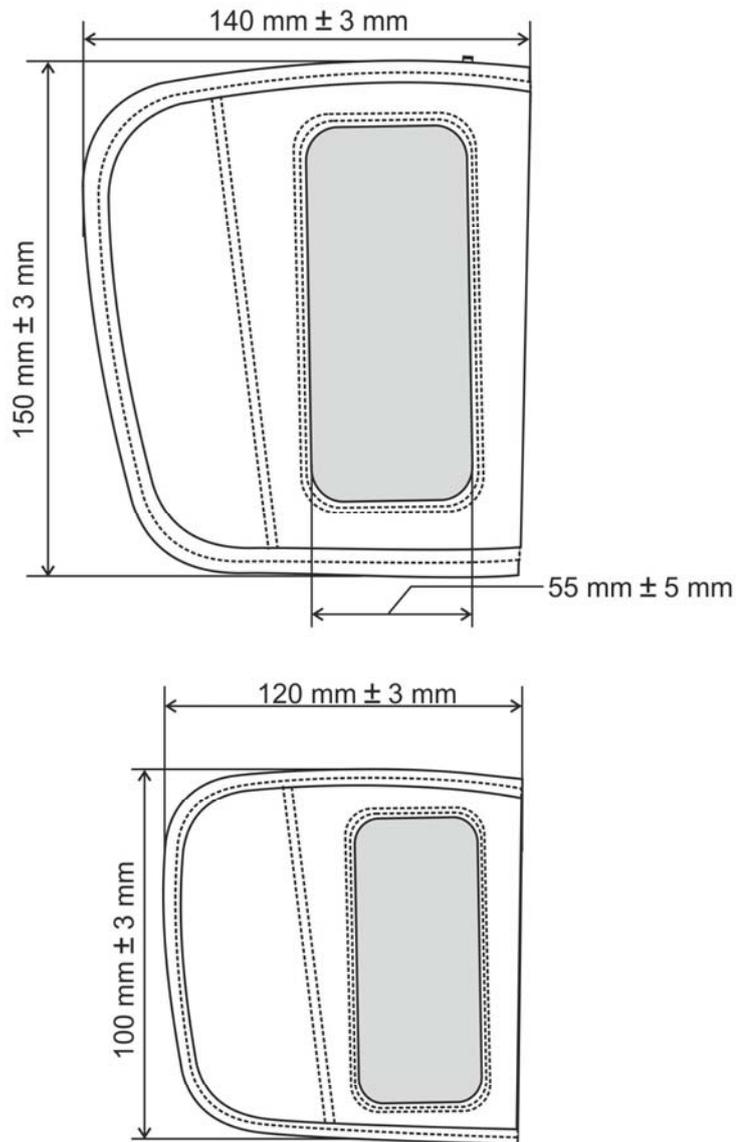


Figura 4. Vista ilustrativa de las solapas superior e inferior y medida de la cinta reflectiva.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <p>37 DE 42</p> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---

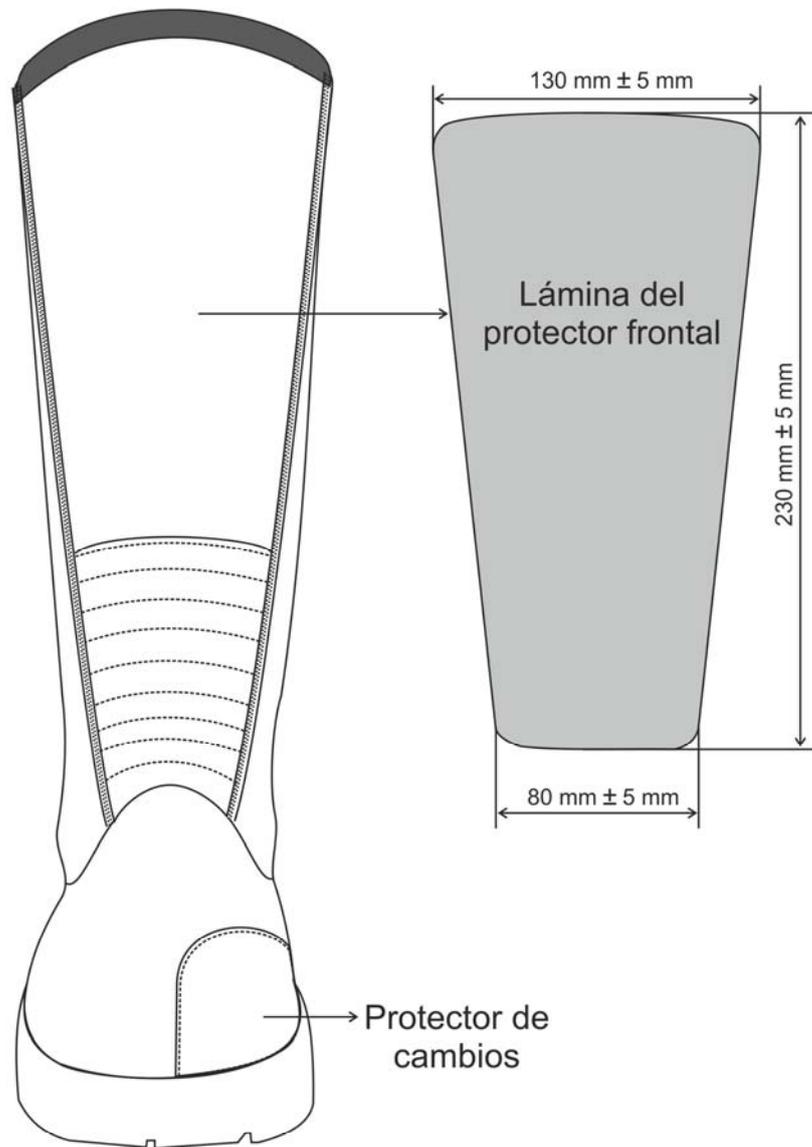


Figura 5. Vista ilustrativa frontal, ubicación del protector frontal y protector de cambios

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p>
		<p>38 DE 42</p>
		<p>2011-07-05</p>

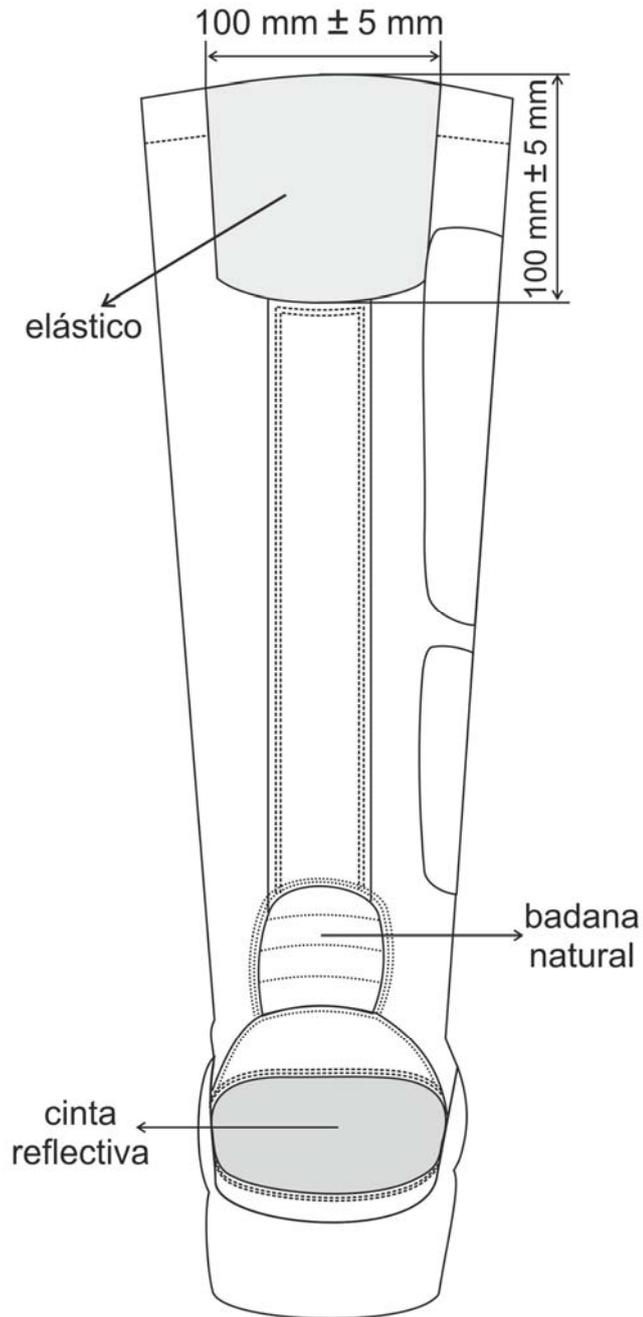


Figura 6. Vista ilustrativa posterior, ubicación del elástico y de la cinta reflectiva.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>39 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---

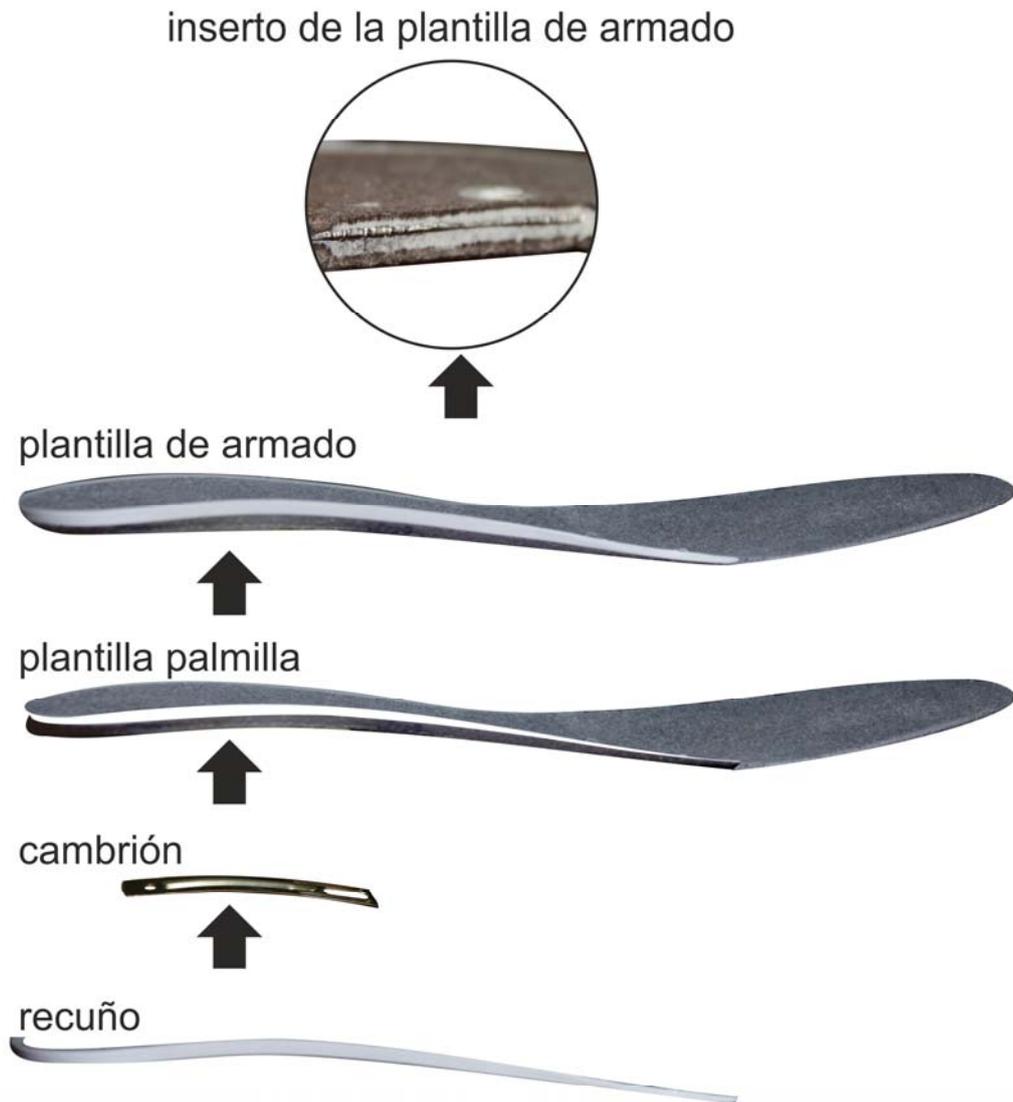


Figura 7. Vista ilustrativa del despiece de plantilla de armado.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <p>40 DE 42</p> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---

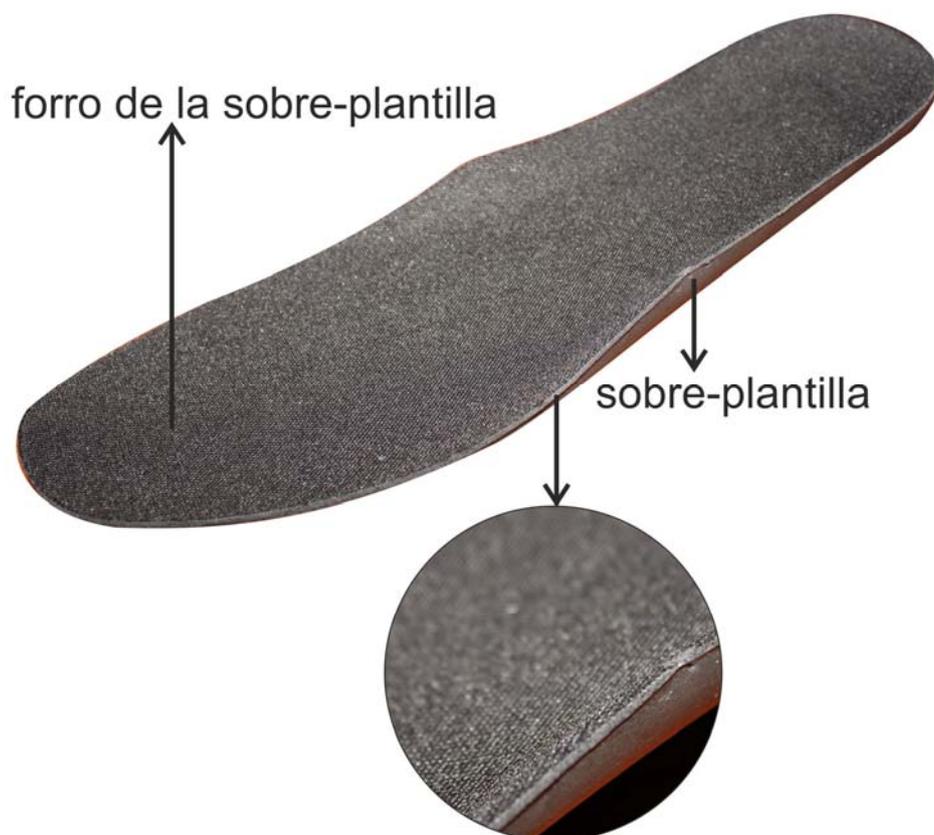


Figura 8. Vista ilustrativa de la sobre-plantilla y forro de sobre-plantilla.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b>	<b>NTMD-0317</b>
		41 DE 42
		2011-07-05

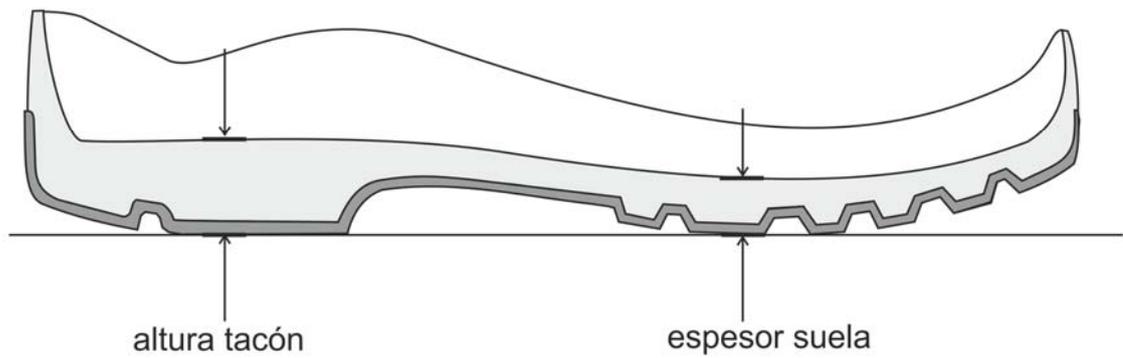
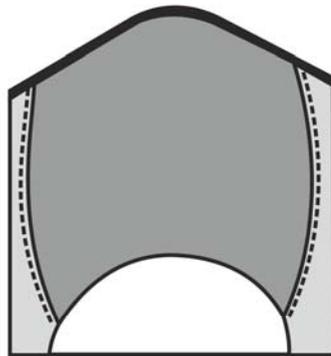
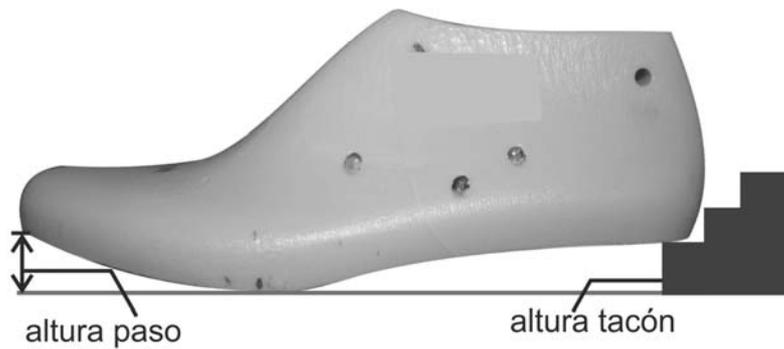


Figura 9. Vista ilustrativa para la medición del espesor de la suela y altura de tacón

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>BOTA PARA MOTOCICLISTA</b></p>	<p><b>NTMD-0317</b></p> <hr/> <p>42 DE 42</p> <hr/> <p>2011-07-05</p>
--	--------------------------------------	---



forro de talón en media luna



altura paso

altura tacón



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

Figura 10. Vista ilustrativa forro de talón en media luna, medida de paso y tacón de la horma y ajuste de la plantilla de armado

## 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](mailto:normalizacion@mindefensa.gov.co)
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Oficina de Normas Técnicas Ministerio de Defensa Nacional Carrera 50 No. 15-35 Instalaciones de la Agencia Logística FF.MM. Bogotá D.C - Colombia

**Norma Técnica: BOTA PARA MOTOCICLISTA**  
**Código de la Norma Técnica: NTMD-0317**

### 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**