REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TECNICA

CALZADO DE CALLE PARA DAMA EN MATERIAL CUERO-CHAROL TIPO MOCASIN

NTMD-0270

Prólogo

La norma técnica NTMD-0270 fue aprobada el 2008-12-10.

Esta 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 y pruebas técnicas.

DIRECCION DE INTENDENCIA EJERCITO NACIONAL.
DIRECCION DE ABASTECIMIENTO ARMADA NACIONAL.
DIRECCION DE LOS SERVICIOS FUERZA AEREA COLOMBIANA.
DIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA POLICIA NACIONAL.
GRUPO CONTROL DE CALIDAD POLICIA NACIONAL.
ARTECOLA.
CALZADO ATLAS.
CEINNOVA.
COATS CADENA S.A.
CORDEHILOS S.A.
ENCAUCHO.
FREUDENBERG.
HENRY MOUSE.
IMACAL LTDA.
INDUSTRIAS BERG LTDA.
LABORATRIO LPE ATLAS.
LA PIELROJA S.A.
MANUFACTURAS DE CUERO ESTIVO.
POLIMEROS Y DERIVADOS.
REFICOL.

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
1	**OBJETO**	3
2	**DEFINICIONES Y APLICACIÓN**	3
2.1	DEFINICIONES	3
2.2	APLICACION	6
3	**REQUISITOS**	7
3.1	REQUISITOS GENERALES	7
3.2	REQUISITOS ESPECIFICOS	9
3.3	REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	17
4	**PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO**	18
4.1	TOMA DE MUESTRAS Y CRITEROS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	18
4.2	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS	19
5	**METODOS DE ENSAYO**	20
6	**APENDICE**	24
6.1	NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	24
6.2	ANTECEDENTES	27

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a que debe someterse el calzado de calle fabricado en material cuero-charol tipo mocasín, para el personal femenino de la Fuerza Pública en diferentes actividades del servicio.

2. DE FINICIONES Y APLICACION

2.1 DEFINICIONES

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. Parte interior de la suela que va desde el talón hasta el enfranque.

Badana natural. Corresponde a cuero de especial curtición por sus características de suavidad y transpiración.

Calzado de calle para dama. Aquel empleado por el personal femenino de Oficiales, Suboficiales, Patrulleras, Agentes y Alumnas de las Escuelas de Formación de la Fuerza Pública. (Ver figura 1).

Calzador. Accesorio interno unido al forro de la talonera ubicado en la parte del talón, normalmente de superficie de rugosidad fina para evitar el taloneo o movimiento de descalce aparente del pie.

Cambrión. Elemento metálico que hace parte integral de la plantilla estructural, se ensambla entre la plantilla y el tapacambrión con el fin de conservar el arco plantar y permitir el correcto funcionamiento anatómico del pie.

Capellada. Parte delantera que cubre la punta y parte baja del empeine.

Cartón Piedra. Aglomerado de celulosa vegetal y resinas que juntos conforman un producto de alta rigidez o dureza y resistencia al deslaminado diseñado específicamente para formar parte del conjunto plantilla (palmilla)-cambrión-refuerzo.

Charol. Acabado de alto brillo en poliuretano que se aplica sobre el cuero

Contrafuerte. Elemento ubicado interiormente entre el forro (área del calzador) y el corte (área de la talonera).

Chapeta. Pieza que conforma la capellada, cuya función es cubrir desde la punta de los dedos hasta el empeine.

Cordón. Cuerda por lo común redonda de seda, lino u otro material filiforme, que se usa especialmente para atarse el calzado.

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.

Corte. Conjunto constituido por la capellada, la chapeta y forro.

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 cosiendo.

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.

Cuero flor corregida: Aquel que ha sido sometido a proceso de lijado por el lado flor

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

Curado. Proceso en el cual el rayón y la herida de garrapata han cicatrizado, no presenta profundidad ni nuches.

Curtido. Tratamiento que se da a la piel animal para convertirla en cuero.

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

Eflorescencia. Migración superficial por saturación de grasas o sales.

Enfranque. Parte más estrecha de la planta del pie o de la horma, localizada entre la planta del metatarso y el talón.

Forro. Elemento que cubre interiormente el corte, en forma total.

Hilo bondeado. Hilo sometido a un proceso para adherir o compactar sus cabos.

Lengüeta. Pieza que conforma la capellada, cuya función es cubrir el empeine.

Lote. Cantidad determinada de calzado para dama, cuero-charol, tipo mocasín de características similares o fabricados bajo las mismas condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se somete a inspección como un conjunto unitario.

Muestra. Cantidad específica de calzado para dama, cuero-charol, tipo mocasín extraída de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de éste lote, que servirán de base para una decisión sobre el mismo o sobre el proceso que lo produjo.

Muestra patrón. Prenda testigo que contiene las características de diseño, color, matiz, tono y registro dimensional, debidamente aprobada para efecto de comparación, evaluación, aceptación o rechazo de los lotes correspondientes.

Paso. Altura máxima entre el piso y el borde inferior de la suela en la punta del calzado cuando estese coloca sobre una superficie plana y se verifica con un instrumento apropiado para medición, debidamente calibrado.

Plantilla de armado. Pieza con el tamaño, forma y quiebre de la cara plantar de la horma, sobre la cual se monta el corte.

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

Puntera. Elemento interno adherido a la capellada y el forro en la parte delantera del corte.

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

Recuño. Elemento que cubre parcialmente la plantilla.

Sobreplantilla. Pieza interna de recubrimiento, que va sobre la plantilla de armado cubriendo la totalidad de ésta para dar comodidad al usuario.

Suela. Componente externo de la planta del calzado, cuya superficie toca el suelo y está expuesta permanentemente al desgaste.

Tacón. Componente de la suela que suministra a la parte posterior del calzado la altura requerida y el contacto estable con el suelo.

Talón. Pieza del corte que rodea la parte posterior del pie humano y termina en los costados del empeine del pie. (Ver figura 4).

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

Termoadherible. Característica físico-química de reactivación, bajo condiciones de temperatura, presión y tiempo, usualmente utilizado por algunos accesorios empleados en la fabricación del calzado, normalmente en puntera y contrafuerte, los cuales en una o en las dos caras llevan un recubrimiento de poder adhesivo el cual se reactiva por efecto del calor que permite el pegue entre las partes adyacentes.

Termoplástico. Material extruido sobre base no-tejido (láminas), material laminado, con propiedades termoadhesivas 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.

2.2 APLICACION

Para aplicar esta norma técnica en procesos de adquisición, cada Fuerza interesada, debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Establecer el tallaje a requerir de acuerdo con las necesidades.

2.2.2 El calzado de calle en material cuero-charol es de color negro, en caso que la Fuerza requiera otro color se debe establecer el color del calzado en los pliegos de condiciones.

2.2.3 Si por necesidades de la Fuerza se prefiere un empaque colectivo diferente al indicado en la Norma Técnica, se debe citar en el pliego de condiciones.

2.2.4 Con relación al rotulado, si la Fuerza desea cualquier otro tipo de marcación e información adicional debe ser acordado entre el comprador y el proveedor.

2.2.5 Determinar plan de muestreo si la cantidad de unidades a comprar es menor de 51 unidades. Para el respectivo muestreo de este elemento se debe incluir unidades de diferentes tallas.

2.2.6 La horma para la elaboración de este tipo de calzado se encuentra en la Oficina de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa para ser consultados, no se entregará muestra de este elemento.

2.2.7 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”.

2.2.8 Al colocar el calzado sobre una superficie plana este debe presentar estabilidad conservando las características técnicas del paso, punto de apoyo (metatarsiano) y estabilidad de tacón, la suela del calzado debe ser plana transversalmente en el área metatarsiana y el área del tacón, no se aceptarán calzados con “Bola” en sus suelas, generadas por la misma suela o curvaturas que generen inestabilidad de la misma.

2.2.9 Las figuras presentadas en esta norma son ilustrativas no están a escala.

2.2.10 El grabado o diseño de la superficie antideslizante no podrá salir o verse en los bordes o filos de la suela.

2.2.11 Cualquier tipo de duda o discrepancia en la aplicación de esta norma durante el proceso productivo o evaluativo, debe ser consultada con la Oficina de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa Nacional.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 **Tallas.** Las diferentes tallas se deben convenir entre el comprador y el proveedor, en escala francesa o su equivalencia en otras escalas.

3.1.2 **Diseño.** El calzado es un zapato clásico tipo mocasín de ajuate al pie por medio de elásticos laterales, capellada (corte) compuesta por dos piezas “principales” y punta cuadrada, la suela es integral, con tacón corrido de altura 3.1/2, La horma para la fabricación de este tipo de calzado se encuentran en la Oficina de Normas Técnicas del MDN para ser consultados, no se entregarán muestras de este elemento.

La altura del talón verificada internamente (guía de ensayo accesorio SATRA STD 206) debe ajustarse a la medida universal: corresponde a la talla del calzado más 19,0 mm ± 1,0 mm, medido internamente, sin incluir la sobreplantilla; las mediciones se realizan de acuerdo con el numeral 5.1.

La capellada (corte) en sus filos visibles deberán ir desbastados y doblados, es decir la capellada y la chapeta.

3.1.3 Color. El color del calzado de calle en material cuero-charol para dama es negro, a solicitud de alguna de las Fuerzas el color puede ser azul o blanco de acuerdo al requerimiento propio de la Fuerza en particular.

3.1.4 Cambrión. Debe ser metálico, con la curvatura simétrica a la curva o quiebre de la cara plantar de la horma que permita mantener el arco del pie erguido en forma anatómica, debe ir inserto uniformemente entre la plantilla (palmilla) y la tapa cambrión.

El cambrión utilizado en el calzado debe tener un espesor mínimo de 1,1 mm, un ancho de 11,0 mm ± 1,0 mm y un largo de 90,0 mm a 126,0 mm proporcional a la talla. El cambrión debe llevar una tapa cambrión que debe ser en material cartón piedra y debe estar adherido a la base de la plantilla (palmilla) con adhesivos de alta resistencia.

Nota 1. Respecto a lo largo del cambrión la tolerancia en la longitud permite cubrir de la talla 33 a la talla 41. Sin embargo el fabricante debe colocar la longitud adecuada a la respectiva talla (número) del calzado. El muestreo de lote implica tallas diferentes y por tanto se debe verificar este requerimiento.

3.1.5 Costuras. Las costuras deben ser uniformes y continuas, sin hilos flojos, libres de protuberancias, asperezas, pliegues, arrugas y restos de materiales que causen molestias o maltratos al usuario. La costura de cierre del corte en la parte posterior debe ser recta (no debe llevar perilla de cierre de talón). El número de puntadas por cada 25,4 mm deber ser de 9 a 11.

La unión de la capellada y el forro debe ser por el sistema de desbastado y doblado con forro al corte, cosido perimetralmente y homogéneamente al orillo, que brinde comodidad y conserve una adecuada presentación del calzado.

La costura que une el forro al corte, en el punto de unión de las taloneras llevara hiladillo, con el fin de mejorar la resistencia en ese punto, el hiladillo debe ir inserto en el dobles del material de la capellada.

3.1.6 Puntera y contrafuerte. Debe ser material conocido comercialmente como termoplástico y laminado con acabado termoadherible por ambas caras o por una sola cara dependiendo del tipo de fabricación del calzado, con flexibilidad de elongación, con sus bordes en contorno correctamente desbastados y que garantice la conformación a la horma y la rigidez del calzado en la zona de la punta y el talón. No se aceptará el uso de materiales diferentes a termoadheribles (por ejemplo, de aplicación con solvente). El espesor de la puntera debe ser de 0,6 mm a 0,8 mm y el contrafuerte debe ser de 0,8 mm a 1,1 mm de espesor.

Estas mediciones se deben realizar en el producto original es decir en punteras y contrafuertes sin ensamblar, de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.1.
La longitud y forma de la puntera no deberá causar lesión en los dedos del pie, la forma del contrafuerte no deberá causar lesión en la parte baja del los tobillos y la longitud del mismo no deberá exceder las tres cuartas partes (¾) de la longitud de talón medido desde la costura que une las taloneras hacia adelante tanto en la cara externa como en la interna.

3.1.7 Chapeta. El ancho de la chapeta debe ser tal que defina la cara superior de la horma, desde la punta de la horma hasta el empeine, conservando la curva anatómica de la horma, la chapeta deberá ser desbastada y doblada, unida al forro y a la capellada con una costura perimetral y homogénea al orillo, que brinde una adecuada presentación del calzado.

3.1.8 Elásticos. El calzado debe llevar un elástico a cada lado de la capellada, que una la parte superior de la capellada con la chapeta, permitiendo el calce y descalce del zapato.

El largo del elástico en su parte visible debe ser de 48,0 mm +/- 5,0 mm y el ancho en su parte visible debe ser de 16,0 mm +/- 2,0 mm para una talla 36, estas medidas se realizan con el zapato descalzado. Las dimensiones visibles del elástico para las demás tallas serán de acuerdo al escalado.

3.1.9 Sistema de ensamble. El ensamble entre la suela y la capellada debe ser por medio de adhesivos que garantice una fuerza de unión, la suela debe cubrir la totalidad de la planta del calzado (proceso conocido como pegado / cementado) (Ver figura 4 y 1). La suela no debe ir cosida a la capellada.

Respecto al conjunto integral conformado por la plantilla (palmilla), cambrión y tapa cambrión, estos elementos deben ir firmemente adheridos entre si y ensamblados por medio del proceso de preformado, copiando o adoptando el quiebre de la cara plantar de la horma, durante el proceso de fabricación se verificará 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.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 Plantilla. La plantilla (palmilla) debe ser elaborada en material sintético tipo no tejido, orientados hacia el sector calzado, de características de transpiración. El material para la plantilla a utilizar en la fabricación de calzado de calle para dama, debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Requisitos para la plantilla

Requisitos		Valores	Numeral
Espesor en mm		1,6 a 1,9	5.2
Peso por área en g/m²	Mín.	750	5.3
Resistencia a la flexión en ciclos	Mín.	150.000	5.4
Resistencia a la tracción, en N Sentido de corte	Mín.	1.300	5.5
Elongación, en % Sentido de corte	Mín. Max.	10,0 20,0	5.5

Nota 2. Para resistencia a la tracción y elongación 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.). Para el ensayo de flexión se realiza con el principio del método citado en el numeral.

3.2.2 Tapa de cambrión. La plantilla (palmilla) debe ir reforzada en su área del talón/enfranque con la tapa cambrión, esta pieza debe ser fabricada en material conocido comercialmente como cartón piedra, la tapa cambrión debe estar preformada junto con la plantilla (palmilla), sobre tapa de plantilla y firmemente adheridas entre sí. La tapa cambrión debe cumplir los requisitos de la tabla 2.

Tabla 2. Requisitos para el cartón piedra

Requisitos	Valores	Numeral
Dureza (Shore D)	60 ± 5	5.6
Espesor en mm tapacambrión	2,5 ± 0,2	5.2

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

3.2.3 Cambrión. Debe ser en acero, debe ir inserto entre la plantilla de armado y la tapa cambrión.

El cambrión debe tener un canal de 50 mm ± 10,0 mm de longitud medido para una talla 36 y proporcional a las demás tallas; altura de vena de 3,2 mm ± 0,2 mm, medida en el centro de la misma, las mediciones se realizan de acuerdo con numeral 5.1.

El cambrión no debe presentar evidencia de corrosión, cuando se ensayen de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.7.

3.2.4 Capellada. El material empleado en la fabricación de la capellada (corte), debe ser cuero impregnado con recubrimiento "Charol" (poliuretano NTC 3583), su aspecto debe ser uniforme, de quiebre adecuado y de igual color en toda su extensión, debe cumplir los requisitos indicados en la tabla 3, cuando se ensayen de acuerdo con las normas de referencia indicadas en los numerales de la tabla.

El cuero-charol empleado en el conjunto capellada (corte) y chapeta, en su lado superior o exterior (parte visible del calzado) debe haber sido recubierto con una capa de poliuretano (en base acuosa o solvente) compacto (no expandido) para proporcionarle brillo y protección.

El corte en sus filos visibles (parte superior), serán desbastados y doblados uniformemente.

Tabla 3. Requisitos para el material cuero-charol empleado en la capellada (corte)

Requisitos	Valores	Numeral
Espesor en mm	1,1 a 1,3	5.2
Resistencia al desgarre Expresado en N/cm Método Ojal Mín.	600	5.11
Resistencia al desgarre expresado en N/cm Método Pantalón Mín.	300	5.11
pH Mín.	3,5	5.18
Ruptura de flor inicial expresado en mm. Mín.	7,0	5.19
Reventado inicial del lado flor expresado en Kgf Mín.	25	5.19
Resistencia a la tensión expresado en MPa Longitudinal Mín.	14	5.20
Resistencia a la flexión continuada, Método A, en ciclos En Húmedo Mín. En seco Mín.	 130.000 150.000	5.22
Adherencia de la película de acabado N/cm Mín.	5.0	5.21

Nota 3. Previo al ensayo en húmedo, mantener durante treinta minutos en inmersión en agua destilada las probetas para la evaluación.

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.

0,1 MPa es equivalente a 1 Kgf/cm^2 y a 1 daN/cm^2.

3.2.5 Forro. Debe estar unido al calzado de manera que se asegure su posición durante el uso, libre de protuberancias, bolsas, vacíos y arrugas. La capellada (corte) debe estar totalmente forrada, para la talonera se exigirá que cumpla con el diseño en media luna (Ver figura1). El forro a utilizar en la fabricación del calzado de calle para dama podrá ser en **badana natural o textil no tejido en poliamida.**

El forro en badana natural a utilizar en la fabricación del calzado de calle para dama debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 4, así mismo este forro debe ser clasificación A o B cuando se verifique de acuerdo a la NTC 2217.

El calzado debe llevar calzador en badana, en forma de media luna, del mismo material del forro pero colocado por el revés para que actúe como contención, evitando el deslizamiento del pie o taloneo, así mismo la sobre plantilla debe ser badana.

Tabla 4. Requisitos para el forro en badana natural (no pigmentada)

Requisitos	Valores	Numeral
Espesor, en mm	0,6 a 0,8	5.2
Resistencia al desgarre en N/cm Método Ojal Mín.	260	5.11
Resistencia al desgarre en N/cm Método Pantalón Mín.	120	5.11
Resistencia a la puntada, en N Longitudinal Mín. Transversal (perpendicular) Mín.	 120 90	5.9

Al utilizar forro textil no tejido en poliamida en la fabricación de calzado de calle para dama debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos para el forro en poliamida

Requisitos para el forro capellada		Valores	Numeral
Espesor, en mm		0,6 a 0,8	5.2
Resistencia a la tracción, en N/5cm			
Longitudinal	Mín.	220	
Transversal	Mín.	110	5.5
Elongación, en %			
Longitudinal	Max.	40	5.5
Transversal	Max.	80	
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1			
En seco	Mín.	25.600 ciclos	
En húmedo	Mín.	25.600 ciclos	5.12
Resistencia a la puntada, en N			
Longitudinal	Mín.	110	5.9
Transversal	Mín.	90	
Requisitos para el talón		**Valores**	**Numeral**
Espesor, en mm		0,7 a 0,9	5.2
Resistencia a la tracción, en N			
Longitudinal	Mín.	350	
Transversal	Mín.	300	5.5
Elongación, en %			
Longitudinal	Max.	50	5.5
Transversal	Max.	80	
Resistencia al frote, hasta cambio leve +1			
En seco (para el talón)	Mín.	51.200 ciclos	
En húmedo	Mín.	25.600 ciclos	5.12
Resistencia a la puntada, en N			
Longitudinal	Mín.	110	5.9
Transversal	Mín.	90	

El calzado debe llevar calzador en poliamida, en forma de media luna, con las características indicadas en la tabla 5 para tal fin, que actúe como contención, evitando el deslizamiento del pie o taloneo, así mismo la sobre plantilla debe ser poliamida como la requerida para el forro.

3.2.6 Hilos. Los hilos empleados en la fabricación del calzado deben cumplir deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 6, cuando se realicen los ensayos según las normas indicadas en el numeral 5.13.

Tabla 6. Hilos empleados en la fabricación del calzado

Operación	Tipo de hilo	Hilo Superior		Hilo inferior	
		Tex Mín	Resistencia en N Mín	Tex Mín	Resistencia en N Mín
Unión taloneras	Poliamida bondeado	45	30	45	30
Unión chapeta capellada	Poliamida bondeado	45	30	45	30
Unión capellada a forro y a calzador	Poliéster recubierto con poliéster	40	18	40	18

Nota 5. Hilo superior: Hilo aguja. Hilo inferior: Hilo de amarre (bobina).

3.2.7 Costuras. Las costuras de unión o cierre de la capellada deben soportar mínimo una fuerza de 150 Newton (N), tomando como guía el procedimiento de resistencia establecido en la norma de referencia indicada en el numeral 5.14.

3.2.8 Puntera y contrafuerte. La puntera debe ser material conocido comercialmente como termoplástico laminado termoadherible por ambas caras o por una sola cara dependiendo del tipo de fabricación del calzado, con flexibilidad de elongación, sus bordes en contorno correctamente desbastados sin perder su propiedad termoadherible en el área del desbaste y que garantice la conformación a la horma y la rigidez del calzado en la zona de la punta. No se aceptará el uso de materiales diferentes a termoadheribles (por ejemplo, de aplicación con solvente). El espesor de la puntera debe ser de 0,6 mm a 0,8 mm.

El contrafuerte debe ser material conocido comercialmente como termoplástico laminado termoadherible por ambas caras, con flexibilidad de elongación, sus bordes en contorno correctamente desbastados sin perder su propiedad termoadherible en el área del desbaste y que garantice la conformación a la horma y la rigidez del calzado en la zona del talón. No se aceptará el uso de materiales diferentes a termoadheribles (por ejemplo, de aplicación con solvente). El espesor del contrafuerte debe ser de 0,8 mm a 1,1 mm de espesor.

El espesor se debe medir en el producto original es decir en punteras y contrafuertes sin ensamblar, de acuerdo al numeral 5.1.

Tanto la puntera como el contrafuerte deben copiar y mantener la forma de la horma, el contrafuerte debe garantizar la rigidez en el área del talón con el fin de calzar o ajustar adecuadamente al pie de la usuaria.

3.2.9 Suela integral. Las suelas deben ser de caucho para condiciones normales, o en caucho resistente a hidrocarburos para condiciones especiales, según requerimiento de cada Fuerza, cuidadosamente igualadas, pulidas, unidas a la capellada (corte) bajo presión con adhesivos.

La suela de caucho debe ser enteriza, compacta exento de cualquier tipo de burbujas o vacíos diseñado de manera que suministre una superficie antideslizante. La suela enteriza (tacón / corrido) debe ir pegada a la capellada y a la plantilla de armado. Los bordes (cantos) de la suela integral deben ser correctamente acabados, las suelas no deben presentar rastros o residuos de desmoldante, su acabo debe ser seco. Tanto la suela como el tacón deben contar con grabado antideslizante delimitado perimetralmente sin que salga al perfil o filo de la suela (ver figura 4).

La suela sin incluir la caja o área de pegue debe tener un espesor útil de 6,0 mm a 8,0 mm en la región plantar (Ver figura 4), en la parte media de los metatarsos; en el perfil de la suela, el borde debe tener un espesor mínimo de 11,0 mm, con dos media cañas de remate (inferior y superior) de +/- 1,5 mm, más el grabado de la suela el cual será de 1,0 mm a 2,0 mm.

La altura total del tacón, debe corresponder al de la horma empleada de 35 mm. El par de zapatos no debe presentar una diferencia mayor de 1 mm en la altura de los tacones, aplica la misma tolerancia para el grosor en el borde de la suela. (Ver figura 4).

Para garantizar el área que tendrá contacto directo con el corte, el tacón debe presentar una distribución uniforme en su contorno y el ancho en cualquier punto no debe ser inferior a 11,0 mm cuando el economizador es de forma cuadrada, o cuando el economizador es de forma redonda (barreno) el ancho en cualquier punto no debe ser inferior a 8,0 mm (ver figura 4). La profundidad de la cavidad de los economizadores debe permitir un espesor en la base de mínimo 8,0 mm en la región del tacón, en la región de la planta (área metatarsiana) no llevar economizadores.

Las suelas de caucho utilizadas en la fabricación del calzado no deben manchar cuando se esté manipulando en cualquier parte del proceso y deben cumplir con los requisitos indicados en la tabla 7.

Tabla 7. Requisitos para las suelas de caucho

Requisitos	Valores	Numeral
Densidad relativa en g/cm³	1,05 a 1,15	5.15.1
Dureza (Shore A-lectura a un (1) segundo)	65 ± 5,0	5.15.2
Resistencia a la abrasión expresada en mm³. Pérdida en volumen Mín. Máx.	 160 190	5.15.3
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	16,9 mm.	5.15.4
Cambio de dureza luego de un período de envejecimiento de 24 horas a 100 °C ± 1 °C	De 0 a + 5	5.15.5
Resistencia al desgarre, expresada en Kg/m Mín	5000	5.15.6

Nota 6. Para los ensayos de desgarre y envejecimiento el oferente debe anexar las probetas para la presentación de muestras; para la recepción de lotes ver nota en el numeral 5.15.6, los demás ensayos se deben tomar en producto terminado.

3.2.10 Resistencia o garantía de adhesión. La adhesión entre la suela y la capellada (o cualquier otro sustrato) debe ser de mínimo 55 N/cm, cuando se ensayen de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.16.
La adhesión del calzado en la punta debe ser de mínimo 20 kgf, sin que se presente despegue cuando se ensayen de acuerdo con lo indicado con el numeral 5.17, para lo cual se debe anexar el zapato montado en la horma con el fin de realizar el ensayo.

3.2.11 Elásticos. Los elásticos empleados en la fabricación del calzado tipo mocasín deben ser orientados hacia el sector calzado, su elasticidad deberá permitir el calce y descalce del zapato. Los elásticos deben ir insertos entre el forro y el corte.

3.2.12 Sobreplantilla. Debe ser elaborada en poliuretano, las características técnicas se encuentran establecidas en la tabla 8. La sobreplantilla debe cubrir la totalidad de la plantilla de armado y debe estar firme mente adherida a la plantilla de armado, debe ir recubierta en su cara superior o de contacto con el pie con material de las mismas características del empleado en el forro, la sobre plantilla debe cubrir la totalidad de la planta del calzado, su espesor debe ser parejo no tendrá resalto en el talón.

Tabla 8. Requisitos del material de la sobreplantilla

Característica	Material de la sobreplantilla	Numeral
Densidad medida en g/cm³	0,35 ± 0,05	5.15.1
Dureza Shore OO	65 ± 5	5.15.2
Espesor medido en mm	1,5 ± 0,2	5.2

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. Los zapatos deben ser empacados de tal forma que no sufran daños o deterioro durante el transporte y almacenamiento. El empaque individual se debe efectuar en cajas de cartón debidamente pegadas e identificadas y para el empaque colectivo debe ser en cajas de cartón corrugado identificadas.

Nota 7. Otras formas de empaque colectivo deben ser acordadas entre el comprador y el proveedor.

3.3.2 Rotulado

3.3.2.1 Caja individual. En la caja individual se debe identificar de manera adecuada y claramente la siguiente información:

- Tallas.
- Marca registrada.
- Color.
- Altura del tacón.

3.3.2.2 Suela. Cada suela, debe identificar la marca registrada del fabricante, lugar de origen y talla en numeración o escala francesa.

3.3.2.3 Zapato. En cada zapato se debe indicar en forma clara y legible que permanezca durante la vida útil del producto, la siguiente información en el forro o en la sobreplantilla, “que sea visible al usuario”:

- Nombre del fabricante o marca registrada.
- Número del contrato, año y entidad contratante.
- Código de la norma aplicada.

3.3.2.4 Caja colectiva. Debe ser en 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 12 a 24 pares, el empaque colectivo debe ir marcado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de zapatos.
- Tallas.
- Número y año del contrato.
- Marca o marca registrada del contratista.

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION 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 9. 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 especificado en 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 9. Plan de muestreo para evaluar requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
51 - 90	2	0	1
91 - 280	5	0	2
281 - 500	8	1	3
501 – 1 200	13	1	4
1 201 - 3 200	20	2	5
3 201 – 10 000	32	3	6
10 001 – 35 000	50	5	8
35 001 – 150 000	80	7	10
150 001 o más	125	10	13

Nota 8. Para los lotes menores de 51 pares de calzado de calle para dama en material sintético, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

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 debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo se debe devolver el lote al proveedor. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo, se debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple inspección normal bajo las mismas condiciones.

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS

4.2.1 Muestreo. Para verificar los requisitos específicos en la presente norma, 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 10. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S – 3 inspección reducida y un NAC del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859-1.

Tabla 10. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
51 - 150	2	0	1
151 – 3 200	5	0	2
3 201 – 35 000	8	1	3
35 001 o más	13	1	4

Nota 9. Para los lotes menores de 51 pares de calzado de calle, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

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; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo, el lote se rechaza.

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo se debe aceptar el lote, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal, bajo las mismas condiciones.

Nota 10. Para elementos que incluyen tallas, el muestreo debe incluir unidades de diferentes tallas.

5. METODOS DE ENSAYO

Para acondicionamiento y condiciones de ensayo de acuerdo a lo indicado en la NTC 5002/2001.

5.1 CARACTERISTICAS 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, 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 DETERMINACION DEL ESPESOR

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

5.3 DETERMINACION DEL PESO POR AREA

Se debe efectuar **tomando como guía** el procedimiento indicado en la NTC 230 y /o en la NTC 3583.

5.4 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA FLEXION (para plantilla)

Se efectúa de acuerdo al procedimiento indicado en la NTC 632, con una probeta de 150 mm x 15 mm x espesor de la misma.

5.5 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA TRACCION

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.

5.6 DETERMINACION DE LA DUREZA

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

5.7 DETERMINACION 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.

5.8 ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA RASGADURA POR EL METODO 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) y/o NTC 2003 – 2002 (resultado promedio de picos y valles).

5.9 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.

5.10 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA ARRUGA – FLEXION

Se debe efectuar tomando como guía el procedimiento descrito en la Norma NTC – ISO 5402-2008, análisis tanto en seco como en húmedo. El informe debe incluir el resultado en cada sentido (longitudinal y transversal) o el método A, descrito en la norma NTC 3583 (primera actualización). Para el ensayo en húmedo se deben sumergir durante treinta minutos las probetas en agua destilada. El informe debe incluir el resultado en cada sentido (longitudinal y transversal)

5.11 DETERMINACION 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 Método desgarre simple y NTC ISO 3377-2 Método desgarre doble.

5.12 DETERMINACION DE LA ABRASION (FROTE)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la Norma SATRA PM 31 Método Martindale y/o la NTC-ISO 20344

5.13 DETERMINACION DE LOS REQUISITOS DE LOS HILOS.

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en NTC 1981 y la NTC 2274.

5.14 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA ROTURA DE LAS COSTURAS

Se debe efectuar tomando como guía el procedimiento descrito en la Norma NTC 5352- 2005, método B (CALZADO. METODOS DE ENSAYO PARA CAPELLADAS, FORRO Y PLANTILLAS. RESISTENCIA DE LA COSTURA.) o 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.

5.15 ENSAYOS PARA COMPUESTOS DE CAUCHO DE LAS SUELAS

5.15.1 Determinación de la densidad relativa. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 456.

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

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

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

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

5.15.6 Determinación de la resistencia al desgarre. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 445, se utiliza troquel C.

Nota 11. Para los ensayos de desgarre y envejecimiento (combustible B) el oferente debe anexar las probetas para la presentación de muestras; para la recepción de lotes, el evaluador tomará al azar de la pasta de producción una muestra de la cual se elaboraran las probetas necesarias de acuerdo a la norma aquí citada, estas probetas se vulcanizaran en la misma fábrica y serán las que el laboratorio evalué. Lo anterior según las dimensiones establecidas en los documentos de referencia de acuerdo con los respectivos numerales, los demás ensayos se deben tomar en producto terminado.

5.16 RESISTENCIA A LA ADHESION SUELA - CAPELLADA

Se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en la NTC 2038.

5.16.1 Procedimiento. Se inicia la separación en uno de los extremos de la muestra sobre todo el contorno, se sujeta cada una de las partes separadas a las mordazas del dinamómetro, colocando la tira de la capellada en la mordaza móvil.
Se acciona la máquina a una velocidad de 50 mm/mín hasta que se separa totalmente la suela de la capellada.

Nota 12. En caso de quedar adheridas partes de la capellada o de la suela durante el ensayo, se concluye que hay evidencia de garantía de pegue.

5.16.2 Se debe controlar que el ancho del espécimen permanezca constante en caso de quedar adheridas algunas partes del cuero a la suela durante el ensayo, se debe ayudar a la separación con un instrumento de corte, este valor no se toma en cuenta. En caso que la separación de las partes unidas sea normal se registra el valor promedio de fuerza de adhesión. Si el cuero se desgarra y queda adherido a la suela o el material de la suela queda adherido a la capellada, se considerará que cumple el ensayo, aún cuando el valor no sea el indicado en el numeral 3.2.10.

5.16.3 Cálculos. La resistencia de la adhesión entre la suela y la capellada, se calcula de la siguiente manera:

$$R = F^* / A$$

Donde:

R = Resistencia de la adhesión en N/cm

F* = Fuerza promedio obtenida durante la separación del espécimen, expresada en N

A = Ancho de la separación expresado en cm

5.17 ADHESION DEL CALZADO EN LA PUNTA

Se efectúa de acuerdo a lo indicado a continuación:

Procedimiento: después de acondicionar el calzado con la horma en original por mínimo 48 horas se realiza el ensayo en el equipo de adhesión automático se justa la mordaza a la punta del calzado a evaluar se gradúa la palanca móvil de tal forma que coincida con el enfranque del calzado a evaluar, se gradúa el pistón móvil en el orificio superior de la horma. Se enciende el compresor se tara el equipo se asegura que los parámetros indicados estén acorde con lo indicado y se procede a bajar la palanca que acciona el funcionamiento del equipo se considera que pasa el ensayo si después de aplicar una carga de 20 kgf, no presenta despegue en la punta.

5.18 DETERMINACION DEL pH (PARA EL CUERO)

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

5.19 DETERMINACION 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.

5.20 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA TENSION (PARA EL CUERO)

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1049.

5.21 DETERMINACION DE LA ADHERENCIA DE LA PELICULA DE ACABADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4698.

5.22 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA ARRUGA – FLEXION

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4804 Método A y/o NTC 5382 (Idéntica ISO/IEC 5402). Para el ensayo en húmedo se deben sumergir durante treinta minutos las probetas en agua destilada. El informe debe incluir el resultado en cada sentido (longitudinal y transversal)

6. APENDICE

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 445	Tercera actualización. Método de ensayo. Resistencia al desgarramiento del caucho vulcanizado convencional y de los elastómeros termoplásticos.
NTC 447	Segunda actualización. Método estándar para la determinación del deterioro del caucho vulcanizado en cámara de aire (AIR OVEN).
NTC 456	Primera actualización Caucho vulcanizado. Determinación de la densidad relativa.
NTC 467	Segunda actualización. Método estándar para determinar las propiedades del caucho. Grado de dureza.
NTC 632	Primera actualización. Medición del deterioro del caucho y crecimiento del corte por medio del aparato de flexión Ross.
NTC 724	Primera actualización. Método estándar para determinar la deformación del caucho por compresión.
NTC 754-1	Primera actualización. Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de telas. Método del agarre.
NTC 1077	Primera actualización. Cueros. Determinación del espesor.
NTC 1156	Primera actualización. Procedimiento para el ensayo de la cámara salina.
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 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. Textiles y Tecnología del cuero. Hilos para la industria del calzado, cuero, plástico, lona y encuadernación.
NTC 2038	Segunda actualización. Industria del cuero. Calzado de cuero.
NTC 2217	Cuero de ganado bovino. Clasificación por defectos.
NTC 2274	Tercera actualización. Textiles y confecciones. Hilos con núcleo de poliéster recubierto con fibras naturales o con recubrimiento de fibras sintéticas cortadas.
NTC 2599	Textiles. Método de ensayo para telas no tejidas. Determinación del espesor
NTC 3583	Primera actualización. Plásticos. Telas con recubrimiento químico y películas de policloruro de vinilo (PVC). Métodos de ensayo.
NTC 4654	Cuero. Determinación del pH y del índice de diferencia de un extracto acuoso.
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 5529	Especificación para los requisitos de desempeño para protección de los pies
NTC-ISO 2419	Ensayos físicos y mecánicos. Preparación y acondicionamiento de muestras

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.
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 20344	Equipo de protección personal. Métodos de ensayo para calzado
NTC-ISO 20345	Equipos de protección individual. Calzado de seguridad
NTC-ISO 20347	Equipo de protección personal. Calzado de trabajo
SATRA PM 31	Resistencia a la abrasión Método Martindale
SATRA PM 33	Fuerza perpendicular a las puntadas.
SATRA PM 113	Physical Test Method 1989.
BS 5131	Section 5.4. Sole bond peeling strength.
DIN 53516	Determinación of abrasion resistence.

6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TÈCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0093-A3 “CALZADO DE CALLE PARA CABALLERO EN MATERIAL SINTÉTICO”.

- NORMA TÈCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0168-A1 “CALZADO DE CALLE PARA DAMA EN MATERIAL SINTETICO”.

- INFORMACIÒN TÈCNICA SUMINISTRADA POR LA FUERZA PÚBLICA.

- INFORMACIÒN TÈCNICA SUMINISTRADA POR LABORATORIOS DEL SECTOR.

- INFORMACIÒN TÈCNICA SUMINISTRADA POR FABRICANTES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

- INFORMACIÒN TÈCNICA SUMINISTRADA POR INDUSTRIALES DEL CALZADO.

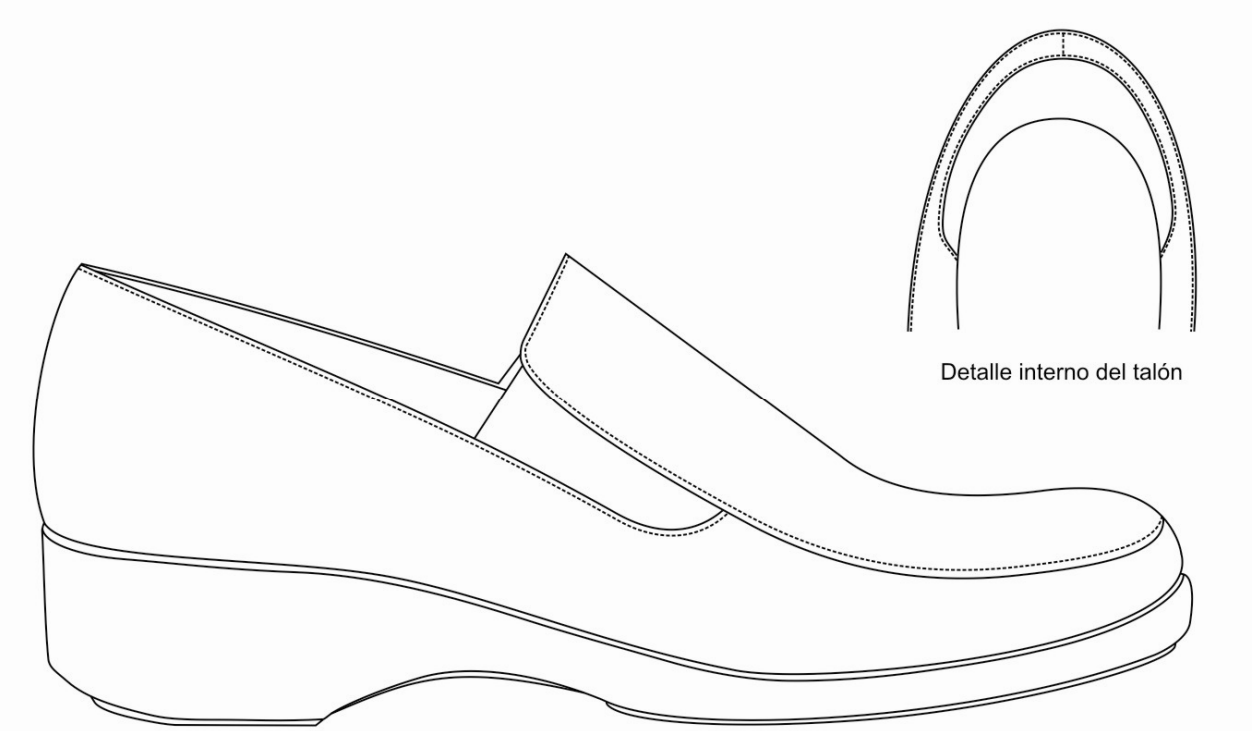


Figura 1.Zapato tipo mocasín

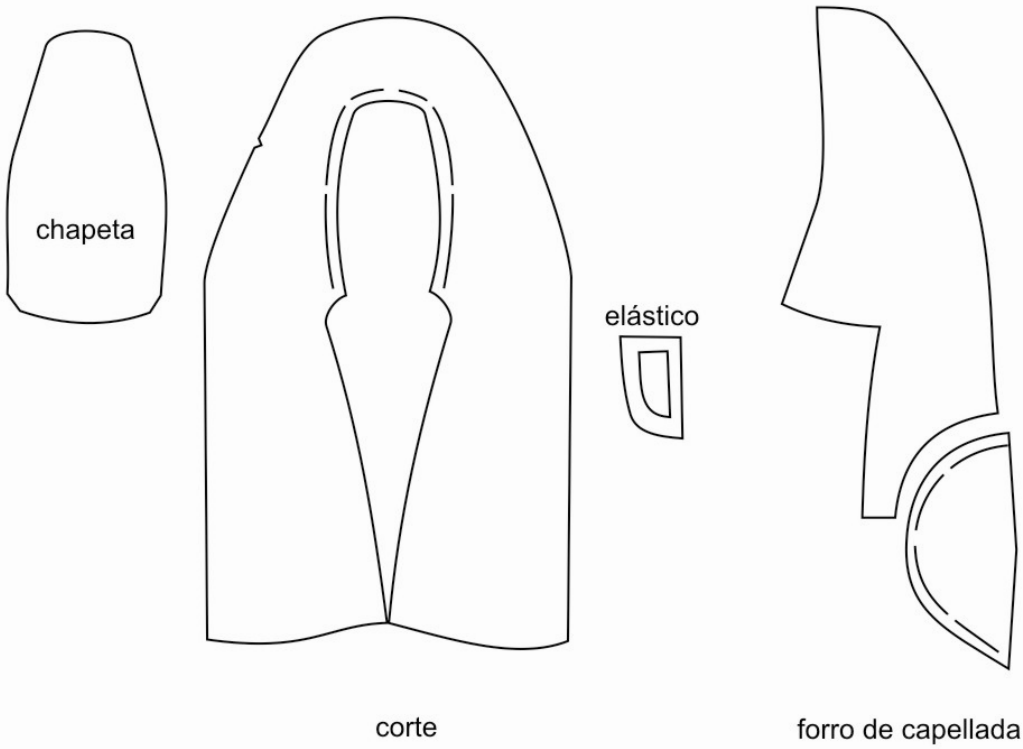


Figura 2.Despiece calzado tipo mocasín

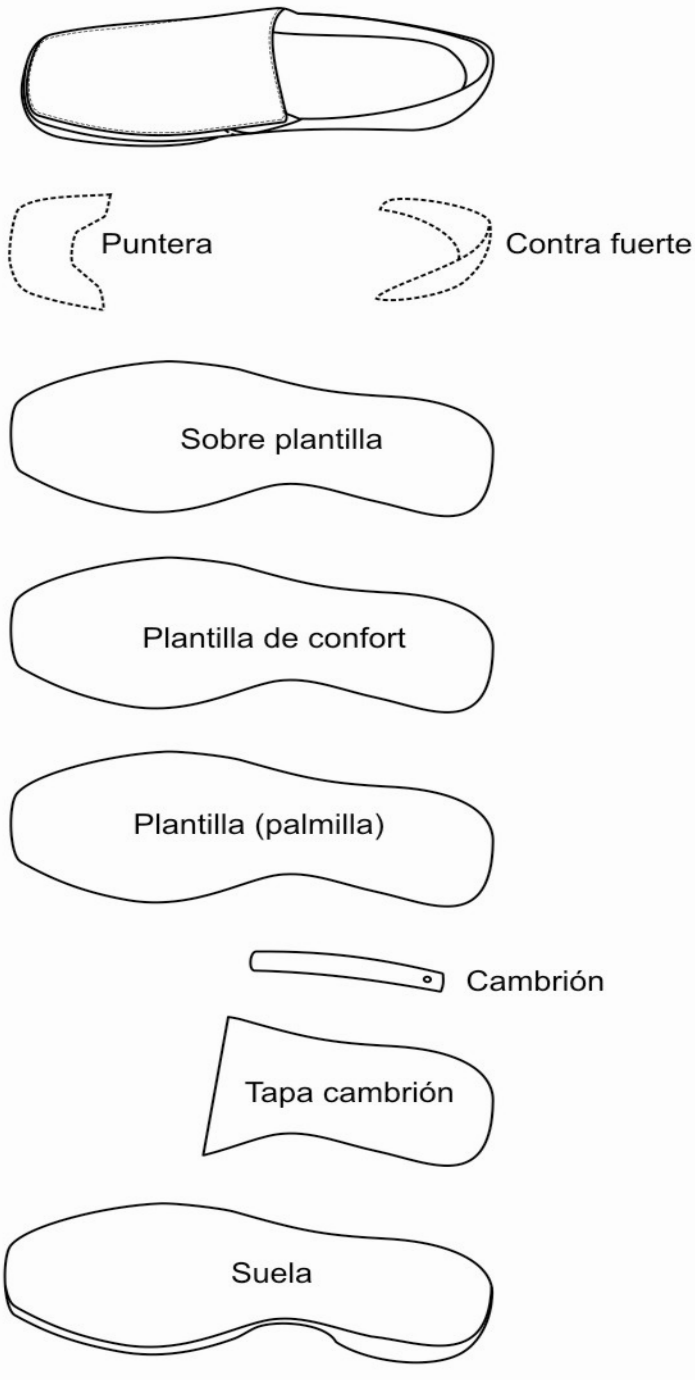


Figura 3. Despiece estructural

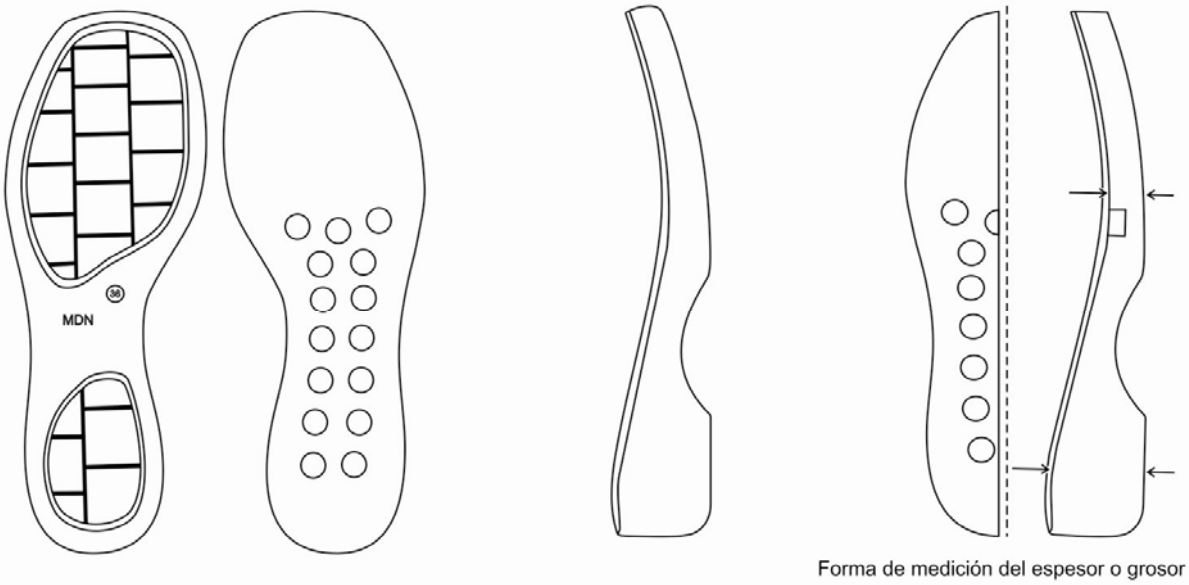


Figura 4. Detalle de suela

SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA NORMA TECNICA

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

1.- Entrando a la página WEB del Ministerio de Defensa, www.mindefensa.gov.co, haciendo click en información Ministerio de Defensa, mecanismos de información e interacción y trámites, a través del cual podrá solicitar la actualización, dando sus datos.

2.-Enviando por correo este formulario a la siguiente dirección: Ministerio de Defensa Nacional - Secretaria General – Oficina de Normas Técnicas - Oficina Carrera 50 Nº 15-35, segundo piso, Agencia Logística. Bogotá. Colombia (Sur América).

Norma Técnica: CALZADO DE CALLE PARA DAMA EN MATERIAL CUERO-CHAROL TIPO MOCASIN
Código de la Norma Técnica: NTMD-0270

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