

## CASCO DE SEGURIDAD PARA MOTOCICLISTA

### 1. OBJETIVO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que debe cumplir **los cascos para motociclista** utilizados por el personal de la Policía Nacional.

### 2. REQUISITOS

#### 2.1 REQUISITOS ESPECÍFICOS

**2.1.1 Extensión de la coraza.** Se debe verificar de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.2.

**2.1.2 Visión periférica.** Se debe verificar de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.2.

**2.1.3 Acondicionamiento a temperaturas extremas.** Se debe verificar de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.3.

**2.1.4 Absorción al choque.** La máxima desaceleración de la horma no debe exceder 15 kN o 306 G (unidad de degradación igual a  $9,81 \text{ m/s}^2$ ), cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.4.

**2.1.5 Resistencia a la penetración.** El punzón no debe hacer contacto con el bloque de ensayo en ningún punto del casco desde su punto más alto hasta el límite de rotación del casco en el bloque de ensayo, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.5.

**2.1.6 Efectividad del sistema de retención.** El casco no se debe desprender de la horma, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.6.

**2.1.7 Resistencia del sistema de retención con correas.** Los valores para la extensión dinámica y residual deben ser máximo de 32 mm y 16 mm respectivamente en el primer impacto y de 25 mm y 8 mm para el segundo, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.7.

**2.1.8 Resistencia a la rigidez.** Las deformaciones producidas bajo carga deben ser máximo de 40 mm y las deformaciones permanentes con relación a las medidas iniciales no deben ser superiores a 15 mm, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.8.

**2.1.9 Protector de barbilla.** La máxima desaceleración del punzón debe ser 300 (unidad de degradación igual a  $9,81 \text{ m/s}^2$ ). El protector de barbilla no debe desarrollar o general un peligro adicional para el usuario y cualquier relleno interno, debe permanecer en su sitio, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.9.

#### 2.2 REQUISITOS GENERALES

**2.2.1 Tipo de casco.** Los cascos de seguridad para motociclista se clasifican en dos tipos de acuerdo con los siguientes criterios:

**2.2.1.1 Casco tipo I:** Se caracteriza por tener la zona de la barbilla fija y un visor desplazable. Es conocido como casco cerrado o integral.

**2.2.1.2 Casco tipo II:** Se caracteriza por contar con un mecanismo que permite abrir o desplazar la zona del protector de barbilla y visor, brinda la ventaja de usar el casco completamente cerrado y en el momento que se requiera se pueda descubrir el rostro. Es conocido como casco abatible o escualizable.

**2.2.2 Color.** Blanco o amarillo fluorescente

**Nota.** Los cascos de color amarillo fluorescente para uso exclusivo del personal de la Dirección de Tránsito y Transporte. Otro color de casco como el negro deberá ser establecido por la unidad policial, previa aprobación por parte de la Oficina de Planeación de la Dirección General de la Policía Nacional.

**2.2.3 Diseño.** El casco debe estar compuesto por las siguientes partes principales: Coraza, sistema de sujeción, sistema de amortiguación, relleno de comodidad (tapizado interno y almohadillas) y visor. El diseño del casco debe permitir el uso de anteojos.

**2.2.2.1 Coraza.** Parte externa del casco, debe poseer pintura de alta resistencia, que no se desprenda fácilmente ni se decolores con el uso. La superficie no debe presentar abolladuras,

hendiduras, ondulaciones, rayaduras o cualquier otro defecto en el material y pintura que afecte su presentación, debe poseer color integral.

**2.2.2.2 Sistema de sujeción.** Debe estar conformado por un sistema de correas en reata, con un dispositivo que permita ajustar y mantener la tensión mediante hebilla y pasador. Los componentes que necesiten ser accionados para liberar el sistema de sujeción deben ser de color rojo para fácil identificación por parte del usuario.

El sistema debe estar sujeto al casco mediante dos soportes metálicos de 2 mm espesor mínimo, ubicados en los laterales parte interna, asegurados con remaches metálicos.

Debe poseer una hebilla de fácil liberación, los extremos donde se unen con las correas (reatas) deben ser metálicos de 1,2 mm de espesor mínimo, esta pieza no se debe doblar o deformar con el uso o manipulación. El pasador de la hebilla debe ser compatible con el ancho de las reatas.

Las reatas empleadas deben ser color negro y deben poseer un ancho de 20 mm  $\pm$  2 mm. La reata debe permitir su fácil ajuste, sin que éstas se suelten o resbalen con el movimiento hasta que el usuario la libere.

Debe contar con un protector a cada lado para evitar que las reatas y accesorios lastimen al usuario.

**2.2.2.3 Sistema de amortiguación.** Debe estar contenido entre la coraza y el relleno de comodidad, con orificios que permitan la circulación del aire que entra por el sistema de ventilación de la coraza. La estructura debe ensamblar de forma perfecta en la parte interna de la coraza y no se debe desprenderse fácilmente.

**2.2.2.4 Relleno de comodidad.** Debe ser removible para facilitar su limpieza y debe estar sujeto al casco mediante broches o cintas de contacto, ubicados de tal manera que ajuste de forma perfecta en su el interior y no se desprenda con el uso. Los materiales empleados deben ser antialérgicos y suaves al contacto con la piel del usuario, no debe producir irritaciones.

En la parte interna del protector de quijada o barbilla debe poseer un componente o pieza de 7 mm de espesor mínimo, que permita la amortiguación de impactos y evite que los accesorios colocados en la coraza lastimen al usuario.

**2.2.2.5 Sistema de ventilación.** El casco debe poseer mínimo dos orificios o ranuras de ventilación que se puedan abrir o cerrar según la necesidad del usuario, distribuidos así: uno en la parte superior

y uno en la parte frontal en el protector de quijada o barbilla. Este sistema debe permitir su fácil operación y correcto ajuste.

**2.2.2.6 Visor.** Debe cumplir con los requisitos establecidos en la norma BS 4110. Debe poseer un espesor mínimo de 2 mm. El visor debe ser transparente, sin rayones, grietas, manchas o cualquier otro defecto sobre la superficie del mismo que distorsione la visión del usuario. El visor debe poseer un dispositivo o pestaña que permita su fácil manipulación, así como el acople perfecto en la parte frontal del casco, sin presentar deformaciones.

**2.2.3 Tallas.** Las tallas deben cumplir lo establecido en la tabla 1

**Tabla 1. Tallas del casco**

TALLA	DIMENSION (en cm) <sup>1</sup>
XS	53 - 54
S	55 - 56
M	57 - 58
L	59 - 60
XL	61 - 62
XXL	63 - 64

La dimensión es tomada en el contorno de la parte interna del casco, iniciando en el frente e incluyendo el relleno de comodidad.

**2.2.4 Peso.** El casco debe tener un peso de acuerdo con lo establecido en la tabla 2, cuando se verifique según lo indicado en el numeral 5.1.

**Tabla 2. Peso del casco**

DESCRIPCION	PESO (máximo en gramos) <sup>2</sup>
Casco tipo I (cerrado o integral)	1200 a 1600
Casco tipo II (abatible o escualizable)	1500 a 1900

Peso con todos los componentes del casco, excluyendo el manual que contiene las instrucciones de uso, mantenimiento, recomendaciones y advertencias, gorro (si es requerido) y bolsa de empaque.

**2.2.5 Identificaciones.** La ubicación y distribución de las identificaciones deben conservar los principios de simetría y proporcionalidad, deben estar fijadas al casco de tal forma que no tengan mala presentación o se desprendan fácilmente, así:

**2.2.5.1 Escudo de la Policía Nacional.** Ubicado en la parte frontal superior que cumpla con las características establecidas en la figura 3, de 60 mm  $\pm$  5 mm de diámetro.

**2.2.5.2 Texto.** Sigla de la unidad ubicada en la parte posterior, en forma horizontal, con caracteres de 30 mm  $\pm$  5 mm de alto, color verde elaborados en cinta reflectiva en micro-esferas, que generen mínimo 12 candelas (lux. m<sup>2</sup>) a un ángulo de observación de 0,2 y un ángulo de inclinación de -4.

**2.2.5.3 Código único de seguridad.** Ubicado en los laterales del casco, con caracteres de 25 mm  $\pm$  3 mm de alto, color verde elaborados en cinta reflectiva en micro-esferas, que generen mínimo 12 candelas (lux. m<sup>2</sup>) a un ángulo de observación de 0,2 y un ángulo de inclinación de -4.

**Nota.** Se debe coordinar con la unidad policial, el texto y código único de seguridad que deben llevar los cascos. Así mismo para la evaluación de la reflectividad de los textos y códigos, se debe entregar junto con los cascos 50 cm mínimo de cinta reflectiva empleada para troquelar los mismos.

**2.2.5 Declaración de conformidad del fabricante.** El fabricante de los cascos debe presentar declaración de conformidad en idioma español con base en lo establecido en las Normas Técnicas NTC-ISO 17050-1 y con la documentación de apoyo establecida en la NTC-ISO 17050-2, donde garantice los siguientes aspectos:

- El visor cumple con los requisitos establecidos en la norma BS 4110

#### **2.2.6 Acabado.**

Las partes y elementos que conforman el casco deben estar libres de rebabas, bordes filosos, aristas vivas o extremos cortantes.

Las marcas, logos e información del fabricante no deben afectar la identidad policial y presentación del casco. Se permite logos en hologramas o mediante sistema de sombras (ocultas por la pintura) cuya dimensión y ubicación no afecte la estética del casco.

Debe presentar un color homogéneo en todas sus piezas.

Los componentes (textiles) de la parte interna del casco deben ser color negro y/o gris oscuro.

Las costuras (parte interna) deben ser uniformes y continuas, sin hilos flojos o sueltos, libres de protuberancias, asperezas, pliegues o restos de material, exentas de torcidos, pliegues, frunces y deben estar suficientemente tensionadas para evitar que la tela se agriete, se abra o se encoja durante su uso.

Los elementos metálicos incorporados no deben presentar evidencia de corrosión, deben estar libres de rebabas o aristas vivas, no deben presentar extremos cortantes y ninguno debe estar roto, deformado o tener fallas que afecten su desempeño.

Las piezas o componentes del casco no deben desprenderse o desajustarse al ser usado por parte del usuario.

### 2.2.7. Accesorios.

**2.2.7.1 Gorro.** Dos gorros en material textil, tejido de punto, color negro y talla acorde con el mismo, con el fin de permitir el fácil lavado y limpieza por parte de los usuarios.

**Nota.** Los gorros deben ser coordinados con la unidad policial con el fin de establecer si son requeridos como parte integral del casco o se excluye.

**2.2.7.2 Manual.** Cada casco debe ser entregado con un manual con instrucciones de uso, mantenimiento, recomendaciones y advertencias.

## 3. EMPAQUE Y ROTULADO

### 3.1 EMPAQUE

El casco se debe empacar de tal forma que no sufra daños o deterioro durante el transporte o almacenamiento. El empaque individual se debe efectuar en bolsa textil color negro con cierre por medio de cordón (con alma), de dimensiones acorde al tamaño del casco y de forma colectiva en cajas de cartón corrugado.

### 3.2 ROTULADO

Cada casco debe rotularse de forma clara e indeleble con marquilla (s) ubicada(s) en la parte interna de forma clara e indeleble que garantice la permanencia del estampado hasta el final de la vida útil y que contenga la siguiente información:

- Nombre o marca registrada del contratista
- Talla
- Tipo de casco
- Fecha de fabricación
- Número y/o serie del casco
- País de origen del casco
- Número y/o año del contrato

Las cajas del empaque colectivo en la cara frontal deben identificar el producto, la cantidad contenida, número de contrato y contratista.

Se deberá coordinar con la unidad contratante o Almacén de Intendencia correspondiente si es requerido otro tipo de rotulado como código de barras, código azteca, entre otros.

## 4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para la recepción del elemento se procederá de la siguiente manera:

### 4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y DE EMPAQUE Y ROTULADO.

**4.1.1 Muestreo.** De cada lote de cascos, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 3. Sobre cada una de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstas cumplen los requisitos generales y de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel general de inspección I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (primera actualización).

**Tabla 3. Plan de muestreo para evaluar requisitos generales, empaque y rotulado**

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra(Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
01 - 90	2	0	1
91 - 150	3	1	2
151 - 280	5	1	2
281 - 500	8	2	3
501 - 1 200	13	3	4
1 201 - 3 200	20	5	6
3 201 - 10 000	32	6	7
10 001 - 35 000	50	8	9

35 000 ó mas	80	10	11
--------------	----	----	----

**4.1.2 Criterios 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 con 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. Cuando se efectúa 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 MUESTRA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**4.2.1 Muestreo.** Se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 4. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel especial de inspección S-2, inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) DEL 0,25% de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (primera actualización).

**Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos**

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra (resultados)	Número de aceptación	Número de rechazo
01 - 500	1	0	0
501-1200	2	0	1
1201 - 35000	3	0	1
35000 o más	5	0	1

**Nota.** Para obtener un resultado se requieren de 08 unidades extraídas del lote a evaluar, las cuales serán destruidas y no forman parte del lote.

**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. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859-1 (primera actualización).

**Nota.** 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 conjunto.

En el caso que el auditor, miembro del comité técnico o supervisor de contrato 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 se podrá pasar de un muestreo reducido a uno normal o incluso a uno escrito 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. METODOS DE ENSAYOS**

#### **5.1 CARACTERISTICAS DE CONDICIONES GENERALES, DIMENSIONALES Y PESO**

La determinación de las condiciones generales debe realizarse mediante inspección visual. Si es solicitado, se debe comparar con una muestra de referencia. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión de acuerdo con la dimensión y

el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en General.

#### **5.2 EXTENSIÓN DE LA CORAZA Y VISION PERIFERICA**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice B.

#### **5.3 ACONDICIONAMIENTO A TEMPERATURAS EXTREMAS**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice E, Numeral E1.

#### **5.4 ENSAYO DE ABSORCIÓN AL CHOQUE**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice F.

#### **5.5 ENSAYO DE PENETRACIÓN**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice G.

**5.6 ENSAYO PARA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE RETENCIÓN** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice H.

**5.7 ENSAYO PARA LA RESISTENCIA DE LA RETENCIÓN CON CORREAS** Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice I.

#### **5.8 ENSAYO DE RIGIDEZ**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice Q.

#### **5.9 ENSAYO DE PROTECTOR DE BARBILLA**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice P. **6. GLOSARIO**

Además de las definiciones contempladas en las normas técnicas colombianas NTC 641, NTC 1046, NTC 5220-1 y demás normas y guías técnicas relacionadas en la presente especificación, se establecen las siguientes:

**Casco de seguridad para motociclista.** Elemento empleado para proteger y mitigar los efectos de golpes en la cabeza del motociclista, sin impedir la visión periférica.

**Coraza.** Parte externa del casco, de diseño compacto y de terminación lisa que constituye la forma externa del casco.

**Correa de quijada o barbuquejo.** Banda que pasa por debajo de la quijada del usuario y ayuda a retener el casco sobre la cabeza.

**Cubrenuca.** Elemento que cubre la nuca del usuario, ajustando el casco a su cabeza para evitar el desplazamiento de ésta hacia delante a o hacia atrás.

**Defecto.** Incumplimiento de uno de los requisitos específicos para una unidad.

**Fisuras.** Aberturas, hendiduras, grietas, resquebrajamientos, quiebres, cuarteos o ranuras, que presenta un elemento.

**G.** Unidad de desaceleración igual a  $9,81 \text{ m/s}^2$

**Lote de entrega.** 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.

**Protector de barbilla o quijada.** Parte del casco que cubre la parte baja de la cara.

**Rebaba.** Porción de materia que sobresale irregularmente en los bordes o en la superficie de un objeto.

**Seguro.** Mecanismo que impide la extracción no deseada.

**Sistema de amortiguación.** Material interno del casco empleado para absorber la energía del impacto.

**Sistema de sujeción.** Conjunto de correas por medio de las cuales el casco es mantenido sobre la cabeza.

**Soporte.** Elemento de sujeción que permite acoplar un accesorio **Tolerancia.** Diferencia de medidas permitidas en una dimensión

**Visor.** Elemento protector del casco que se extiende delante de los ojos y cubre parte o toda la cara del usuario.

## 7. BIBLIOGRAFIA

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

**NTC 452** Cajas de cartón corrugado de pared sencilla. Especificaciones

**NTC 1007** Películas de polietileno de baja densidad para uso general y aplicación en empaques.

**NTC 4533** Cascos protectores para usuarios de vehículos

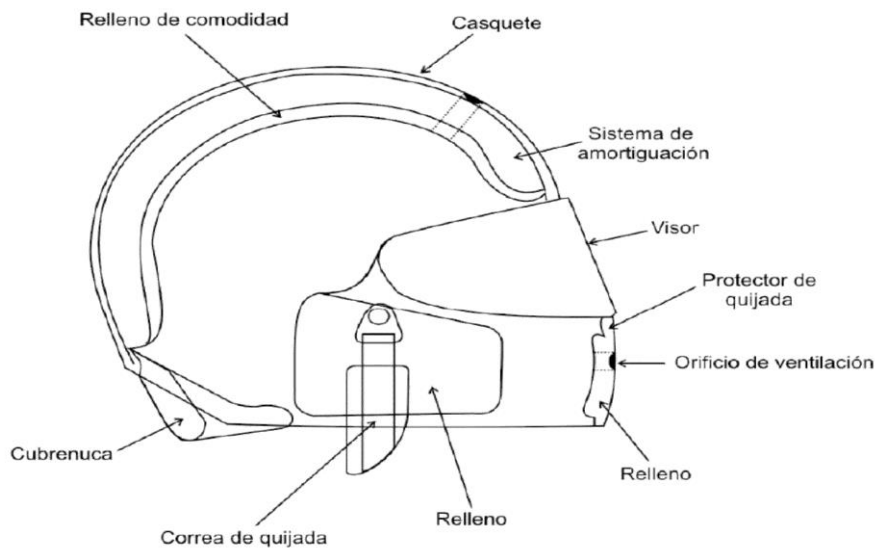
**BS 4110** Specification for Eye - Protectors for Vehicle Users.

**BS 960** Headforms for use in the testing of protective helmets.

**COVENIN** Cascos de seguridad para motociclistas **NOM-S-2** Cascos

**UNIT 650:81** Cascos protectores para usuarios de vehículos **UNE 26218** Cascos de protección para motociclistas. **NTMD 0015-A1** Cascos de seguridad para motociclistas

## 8. ANEXO



**Figura 1.** Partes del casco de seguridad



Figura 2. Casco para motociclista

**CASCO DE SEGURIDAD PARA MOTOCICLISTA ET- PN - 215 (2012-06-21)**

Escudo Nacional con todos sus elementos y colores propios, ubicado sobre la estrella de cinco Puntas.

Estrella de cinco (5) puntas delineada en negro, encajando perfectamente dentro del círculo interior.

Circunferencia interna en color verde corporativo.

Dos (2) circunferencias concéntricas

En la corona formada por las dos (2) circunferencias va en color blanco, y lleva inscrito en letras negras en mayúsculas y tildadas el siguiente texto así: en la parte superior, "REPÚBLICA DE COLOMBIA" intercalada por dos (2) estrellas de cinco puntas y en la parte inferior, "POLICÍA NACIONAL" separada por una (1) estrella de cinco puntas. Habrá una estrella a cada lado, separando las dos palabras; para un total de cinco pequeñas estrellas, en color verde corporativo.

Rodeando las circunferencias, una corona de laurel con hojas nevadas en sable y frutada hacia el interior con 11 gules rojos (seis a la derecha y cinco a la izquierda, distribuidos simétricamente y ubicados en el centro).



En la parte inferior irá una cinta ondeante blanca y delineada en negro enrollada en los extremos con el lema de "DIOS Y PATRIA".

Figura 3. Características Escudo Policía Nacional

Nota. Imágenes únicamente a manera de referencia



## CAMISETA TIPO POLO AMARILLO FLUORESCENTE PARA TRANSITO

### 1. OBJETIVO

Esta ficha técnica tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que debe cumplir y ensayos a los cuales se debe someter la **camiseta tipo polo para servicio** utilizado por el personal uniformado de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional.

### 2. REQUISITOS

#### 2.1 REQUISITOS ESPECIFICOS

**2.1.1 Tela:** El material tanto el amarillo fluorescente como verde aceituna utilizado en la confección de la camiseta debe ser tejido de punto, uniforme y suave al tacto, absorbente y permitir la transpiración, que cumpla con los requisitos establecidos en la tabla 1. Este material debe presentar una construcción distinta en cada cara del tejido, la superficie interior está prevista para una rápida evacuación de la humedad de la piel, mientras que la construcción exterior proporciona un secado rápido del tejido, además de tener un elevado factor de protección ultravioleta.

Tabla 1. Requisitos para la tela

REQUISITOS	VALORES	ENSAYO
Composición, en % Poliéster	100%	5.2
Construcción del tejido	El tejido estará formado por tres hilos multifilamento, los tipos 1 y 2 evolucionan por la cara del haz y el 3 por la cara del revés. Tolerancia $\pm 5\%$	5.15
Título	85 dtext $\pm$ 5 dtext/36 filamentos	5.16
Peso, en g/m <sup>2</sup>	210 $\pm$ 10	5.3
Cambio dimensional en tela en %, máximo	$\pm 2$	5.4
Solidez del color al lavado Tipo de lavado Cambio de color mínimo Manchado mínimo	2A 4 4	5.5
Solidez del color a la luz Horas de exposición Calificación mínimo	40 4	5.6
Solidez del color al frote		5.7

En seco	mínimo	4	
En húmedo	mínimo	4	
Solidez del color a la transpiración			2.8
Cambio de color	mínimo	4	
Manchado	mínimo	4	
Determinación de la tendencia a la formación de motas (pilling),	mínimo.	4	5.9
Permeabilidad al vapor de agua		>0,35	5.17
Permeabilidad al aire		>400 mm/s	5.18
Determinación del factor de protección ultravioleta		Valor UPF mínimo 25 (buena protección)	5.19
Poder hidrófilo		Tiempo de absorción $\leq 2$ s Tras 50 lavados 40°C: tiempo de absorción $\leq 2$ s	5.20

**Nota 1.** Al verificar la tela visualmente esta no debe presentar grietas, defectos como fisuras, agrietamiento, desprendimiento, evidencia de pegajosidad, gotas de agua o presencia de burbujas.

**2.1.1.1 Colores.** Amarillo fluorescente que cumpla con lo establecido en el numeral 5.1.1 de la NTC-5563 y verde aceituna que cumpla con las coordenadas de la escala CIELAB ( $L^*a^*b^* 10^{\circ}$ -D65)  $L^*$ : 25,  $a^*$ :-1,  $b^*$ : 6, DE cmc (2:1): 1,5 máximo. La verificación de este requisito se efectúa de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.10.

**2.1.2 Material del puño.** El material del puño debe ser tejido de punto, verde aceituna color tono a tono con el material principal, que cumpla los requisitos establecidos en la tabla 2.

Tabla 2. Requisitos de material del puño

REQUISITOS	VALORES	ENSAYO
Composición, en % Poliéster texturizado	100%	5.2
Título del hilo una vez texturizado	84 dtex	5.16
Peso, en $g/m^2$	$150 \pm 10$	5.3
Densidad del hilado / cm		5.15
Columnas, mínimo	15	
Pasadas, mínimo	12	

**2.1.3 Hilos.** Los hilos utilizados en las costuras deben ser tono a tono con el material principal (amarillo fluorescente y/o verde aceituna) y debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 3, la verificación debe hacerse de acuerdo al numeral 5.11.

Tabla 3. Requisitos para los hilos de las costuras

COSTURA	TIPO DE HILO	TEX (mínimo)	RESISTENCIA (mínima)
---------	--------------	-----------------	-------------------------

CIERRES Y PESPUNTES	Poliéster recubierto con poliéster,	40	17 N
FILETES O RECUBRIMIENTOS	Spun poliéster	27	8,4 N

**2.1.4 Botones.** Los botones empleados en la camiseta deben ser material sintético, torneados con cuatro orificios, teñidos en masa, resistentes y estar exentos de rebabas, color vede aceituna tono a tono con el material principal.

**2.1.5 Entretela.** No tejida o tejida, de fusión sencilla, con un peso máximo 65 gr/m<sup>2</sup>, cuando se ensaye según el numeral 5.3.

**2.1.6. Cinta sesgo.** 100% poliéster, color tono a tono con el material principal, cuando se ensaye según el numeral 5.2

**2.1.7 Cinta reflectiva.** Todas las cintas reflectivas deben ser color plata (verificación visual), compuesta por micro-esferas expuestas (lentes de vidrio) de alto rendimiento, con una capa de polímetro de alta duración recubierta con una capa de adhesivo termo-adherible, que generen mínimo 500 candelas (lux. m<sup>2</sup>), la verificación debe hacerse de acuerdo con el numeral 5.14.

**2.1.8 Ensayo sobre prenda terminada.** Para determinar la degradación de los materiales y confección de la prenda, tras un proceso de 25 lavados a 40°C, con evaluación visual cada 5 lavados, observando cualquier cambio de la misma, ensayo siguiendo lo establecido en los numerales 5.13 y 5.13, determinando lo siguiente:

- Degradación del color tanto en el tejido principal como de las cintas reflectivas, realizado mediante comparación del cambio de color de mínimo 4 evaluado en la escala de grises contra una muestra no sometida a lavado de las mismas características (lote o de referencia).
- Aparición de grietas (pequeñas, moderadas, graves) en las cintas reflectivas
- Pérdida de adherencia o despegue (ligero, moderado o total) de las cintas reflectivas
- Perdida de la retroreflectividad de la cinta (candelas), comparando lecturas antes y después de los lavados, no siendo inferior a lo establecido en el numeral 2.1.7.
- Comportamiento de las parte fusionadas (burbujas, arrugas, entre otros)
- Comportamiento de las costuras (agrietadas, abiertas, encogidas)

**2.1.9 Color tono a tono.** Para la calificación color tono a tono se define aquel que presenta una diferencia de mínimo 4 evaluado en la escala de grises, como indica el numeral 5.13.

**2.1.10 Declaración de Conformidad:** Una certificación de conformidad de primera parte debe ser adjuntada por el fabricante de acuerdo con la NTC-ISO/IEC-17050-1 y NTC-ISO/IEC-17050-2, declarando lo siguiente:

- Que el material principal (tabla 1) cumpla:

REQUISITOS	VALORES	ENSAYO
Construcción del tejido	El tejido estará formado por tres hilos multifilamento, los tipos 1 y 2 evolucionan por la	UNE 40600-5:96

	cara del haz y el 3 por la cara del revés. Tolerancia $\pm 5\%$	
Título del hilo	85 dtex $\pm 5$ dtex/36 filamentos	UNE 40600-5:96
Permeabilidad al vapor de agua	>0,35	UNE EN ISO 31092:96
Permeabilidad al aire	>400 mm/s	UNE EN ISO 9237:96
Determinación del factor de protección ultravioleta	VALOR UPF mínimo 25 (buena protección)	AS/NZS 4399:1996
Poder hidrófilo	Tal cual: tiempo de absorción $\leq 2$ s Tras 50 lavados 40°C: tiempo de absorción $\leq 2$ s	EN 14360

- Que el material del puño (tabla 2) cumpla :

REQUISITOS	VALORES	ENSAYO
Densidad del hilado / cm, mínimo		UNE 40600-5:96
Columnas	15	
Pasadas	12	
Título del hilado una vez texturizado	84dtex	UNE 40600-5:96
Resistencia al revestimiento	50 daN	UNE 40600-5:96
Encogimiento al lavado a 40°C	$\pm 2\%$	UNE EN 25077:96
Poder hidrófilo	<2 segundos en absorber la gota de agua	EN 14360
Permeabilidad al aire	>400 l/m <sup>2</sup> /s	ISO 9237:96

- Que la cinta reflectiva tiene protección frente a rayos UV, es nueva y no ha sido repotenciada o remanufacturada.
- Que la cinta reflectiva se puede limpiar fácilmente de cualquier mancha sin daño en su reflectividad o propiedades técnicas y que no presente desprendimiento de las micro-esferas por fricción, lavado y en el uso normal.

## 2.2 REQUISITOS GENERALES

**2.2.1 Diseño y confección:** La Prenda debe ser elaborada teniendo en cuenta la contextura y ergonomía tanto masculina como femenina, confeccionada en dos colores: amarillo fluorescente y verde aceituna, manga larga con puño, con tres cintas reflectivas en micro-esferas, color plata, termo-adherida, de 50 mm  $\pm 2$  mm de ancho, ubicadas así: una en sentido horizontal en todo el contorno de la prenda, a una distancia de 100 mm  $\pm 10$  mm de la sisa y dos en sentido vertical ubicadas de forma centradas en cada lateral, que se desprenden desde la cinta horizontal en el delantero continuando simétricamente hasta la misma cinta en la espalda.

Las costuras de unión de hombros en la parte interna va recubierta por una cinta sesgo de 10 mm a 12 mm de ancho, de color amarillo fluorescente a tono con el material principal y en la parte externa con pespunte doble de 6 mm a 7 mm de separación.

**2.2.2 Delantero.** Formado por una sola pieza en color amarillo fluorescente. Centrada en la parte superior debe llevar una abertura elaborada en doble tela de 140 mm  $\pm$  10 mm de largo por 35 mm  $\pm$  2 mm de ancho, con costura de pespunte en la parte lateral y cierre con botones, en la parte inferior de la abertura debe llevar una costura doble de 6 mm a 7 mm de separación como refuerzo, adicionalmente en la parte interna debe llevar entretela fusionable.

**2.2.3 Botones.** La camiseta debe llevar botones en material sintético, de cuatro orificios, teñidos en masa, color verde aceituna a tono con el material principal, de 11 mm  $\pm$  1 mm de diámetro, asegurados con hilo color verde aceituna a tono con el color de los mismos, distribuidos así: dos ubicados simétricamente a los ojales de la abertura frontal y uno en cada porta-presilla.

**2.2.4 Ojales.** La camiseta debe llevar dos ojales ubicados: uno en el borde superior en sentido horizontal y uno en la parte central de la abertura en sentido vertical, con costura de pespunte en contorno y costura de presilla en los extremos con hilo color amarillo fluorescente a tono con el material principal.

**2.2.5 Cuello.** Tipo camisero, confeccionado con doble tela color verde aceituna, con entretela fusión sencilla en su interior, de 75  $\pm$  5 mm de alto (tomados en el centro de la espalda) y 80 mm  $\pm$  5 mm (en las puntas). En contorno debe llevar costura de pespunte ubicada a una distancia de 6 mm a 7 mm del borde del mismo. La costura de unión entre cuello y cuerpo en la parte interna debe estar rematada mediante una cinta elaborada con el mismo material principal color amarillo fluorescente de 10 mm a 12 mm de ancho.

**2.2.6 Mangas.** Las mangas de la camiseta deben ser largas, confeccionadas en dos colores: verde aceituna ubicado en la parte inferior, de 170 mm  $\pm$  10 mm de largo (tomados desde la costura de unión del puño hasta donde inicia la primera cinta reflectiva) y amarillo fluorescente el resto hasta donde inicia el hombro.

Debe llevar un puño elaborado en material tejido de punto (que cumpla con las características indicadas en el numeral 2.1.2), confeccionado con doble tela, color verde aceituna a tono con el material principal de 60 mm  $\pm$  5 mm de ancho.

En cada manga en contorno, debe llevar dos cintas reflectivas en micro-esferas, color plata, termo-adherida, de 50 mm  $\pm$  2 mm de ancho, la primera ubicada a partir de la unión del color verde aceituna con el amarillo fluorescente y la segunda a 70 mm  $\pm$  5 mm del borde superior de la primera cinta reflectiva.

**2.2.7 Ruedo.** El ruedo de la camiseta debe tener un dobladillo de 25 mm  $\pm$  2 mm de ancho elaborado en el mismo material principal, no resortado, con costura en máquina recubridora de dos agujas de mínimo 6 mm de separación.

**2.2.8 Refuerzo para tarjetero.** La camiseta a la altura del pecho lado derecho e iniciando sobre el borde (lado sisa) de la cinta reflectiva, conservando la horizontalidad con el escudo lleva un refuerzo no visible (parte interna de la tela) con el fin de ubicar el tarjetero tipo parche, de 98 mm  $\pm$  3 mm de ancho por 38 mm  $\pm$  2 mm alto, donde ira sobrepuesto el tarjetero tipo parche.

**2.2.9 Porta-presillas.** La camiseta en cada hombro debe llevar una porta-presilla confeccionada con doble tela material principal color amarillo fluorescente, con entretela fusión sencilla, terminadas en punta y aseguradas con botones y ojales. Deben llevar costura de pespunte con refuerzo en los extremos ubicada verticalmente sobre la misma a una distancia de 25 mm  $\pm$  2 mm (tomados desde la unión hombro), con el fin de colocar el gancho del radio. El contorno de las porta-presillas debe llevar costura de pespunte de 1 mm a 2 mm del borde.

**2.2.10 Identificaciones.** La ubicación y distribución de las identificaciones deben conservar los principios de simetría y proporcionalidad. Así mismo, deben estar fijados a la prenda de tal forma que no tengan mala presentación o se desprendan fácilmente. Las cintas y textos deben venir adheridas de forma adecuada, así:

**2.2.10.1 Escudo.** Ubicado en el pecho lado izquierdo de la camiseta (prenda puesta), debe llevar bordado el Escudo de la Policía Nacional de Colombia, de 60 mm  $\pm$  3 mm de diámetro y cumplir las características establecidas en la figura 2. La parte inferior del escudo debe coincidir con la costura doble ubicada en la parte inferior de la abertura frontal y lateralmente enseguida de la cinta reflectiva.

**2.2.10.2 Texto.** En la espalda parte superior centrada debe llevar la palabra **POLICIA** (sin tilde) en forma horizontal, con caracteres elaborados en cinta reflectiva color plata, termo-adherible, tipo arial de 45 mm a 50 mm de alto y un espesor de 8 mm a 10 mm, distribuidos uniforme, proporcional y simétricamente entre las dos cintas reflectivas verticales. Debe ubicarse a una distancia de 130 mm  $\pm$  5 mm de la costura de unión del cuello (parte central espalda), ver figura 4.

**2.2.10.3 Código Único de Seguridad (de seis dígitos).** En la espalda debajo del texto **POLICIA** a una distancia de 20 mm  $\pm$  3 mm de forma centrada, debe llevar el código único de seguridad, elaborado en cinta reflectiva color plata, termo-adherible, tipo arial, de 35 mm a 40 mm de alto y un espesor de 6 mm a 8 mm, ver figura 4.

**2.2.10.4 Tarjetero tipo parche:** La camiseta debe llevar un tarjetero tipo parche con las siguientes características, ver figura 3:

Elaborado en tela tipo seda 100% poliéster, color verde aceituna a tono con la tela principal, con entretelas no tejidas fusionables (gruesa y liviana), con borde o ribete en hilo para bordar verde aceituna color a tono con el material principal del tarjetero. Bordado en hilo color amarillo fluorescente debe llevar el grado del policial ubicado en la parte superior, con la primera letra en mayúscula y las demás en minúscula, debajo de este debe llevar el primer nombre y apellido del usuario en letras mayúscula. Debe poseer las siguientes dimensiones:

- Ancho total del tarjetero: 100 mm ± 3 mm
- Largo total del tarjetero: 40 mm ± 2 mm
- Alto letras mayúsculas: 12 mm ± 0,5 mm
- Alto letras minúsculas: 10 mm ± 0,5 mm
- Espesor letras: 1,0 mm ± 0,2 mm
- Ancho borde o ribete: 4 mm ± 0,5 mm

**Nota.** El tarjetero es un accesorio que puede ser adquirido junto con la camiseta o por separado, para lo cual la unidad policial debe establecer el procedimiento a seguir.

**2.2.11 Dimensiones.** La camiseta debe cumplir con lo establecido en las tablas 3 y 4.

Tabla 3. Dimensiones y tallaje de las camisetas personal masculino

DESCRIPCIÓN	TALLAS/DIMENSIONES en mm				
	S	M	L	XL	TOL.
Ancho de pecho (tomado parte inferior sisa)	510	540	570	600	10
Largo total (tomada parte central espalda sin incluir cuello)	700	730	760	790	10
Largo de manga con puño	620	630	630	640	10
Longitud porta-presillas (a partir de la costura vertical para porta-radio).	130	130	130	130	5
Ancho porta-presillas	40	40	40	40	3
Ubicación botón (de la punta de la porta-presilla hacia el centro del botón)	20	20	20	20	2

Tabla 4. Dimensiones y tallaje de las camisetas personal femenino

DESCRIPCIÓN	TALLAS/DIMENSIONES en mm				
	S	M	L	XL	TOL.
Ancho de pecho	490	520	550	580	10
Largo total (tomada parte central espalda sin incluir cuello)	650	680	710	740	10
Largo de manga con puño	580	590	590	600	5
Longitud porta-presillas (a partir de la costura vertical para porta-radio)	110	110	110	110	5
Ancho porta-presillas	40	40	40	40	3
Ubicación botón (de la punta de la porta-presilla hacia el centro del botón)	20	20	20	20	2

**Nota.** En caso de requerir tallas no contempladas en las tablas anteriores, deben ser escaladas teniendo en cuenta las dimensiones establecidas en las mismas conservando la proporción y

simetría de la prenda, así mismo en caso de requerirse camisetas sobre-medidas deben ser coordinadas con el contratista.

### **2.2.12 Acabado**

Las costuras deben estar exentas de fruncidos, torcidos, pliegues, con el fin de evitar que se agriete, se abra o se encoja la prenda durante su uso.

No debe haber hilos o costuras sueltas en ninguna parte de la confección.

Son necesarias  $11 \pm 1$  puntadas por cada 2,54 cm (1 pulgada).

A simple vista la prenda no debe presentar abombamientos, asimetrías, pliegues, etc.

La tela debe ser uniforme en el color, no debe presentar manchas o decoloración en el acabado

La camiseta debe estar exentas de materiales y productos de acabado que causen irritación sobre la piel.

Todas las costuras de cierre de la camisa deben ir reforzadas por una costura de filete en el borde uniendo las dos telas para evitar que el material se deshilache.

## **3 EMPAQUE Y ROTULADO**

### **3.1 EMPAQUE**

La camiseta debe ser entregada en forma individual doblada y empacada en bolsa de polietileno u otra material que permita observar su contenido, que la conserve limpia y en buen estado hasta su destino final.

### **3.2 ROTULADO**

Con marquilla tejida o estampada resistente al lavado, debe ir ubicada en la parte interior de la prenda, que contenga la siguiente información:

- Nombre del contratista o marca registrada
- Instrucciones de lavado y cuidado
- Talla, indicando género: masculino o femenino
- Número y/o año del contrato.

Se deberá coordinar con la unidad contratante si es requerido otro tipo de rotulado como código de barras, código azteca, Numero interno de seguridad de la prenda, entre otros.

## **4. RECEPCION DEL PRODUCTO**



Para la recepción del producto se procederá de la siguiente manera:

#### **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 del producto, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 6, sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar la inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado definidos en la presente especificación.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5% de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (Primera actualización).

Para un tercer muestreo del mismo lote rechazado, se requiere autorización escrita por parte del supervisor y/o responsable del contrato y se establecerá el tipo de muestreo a realizar junto con las partes involucradas.

**Tabla 6. Plan de muestreo para evaluar condiciones generales, empaque y rotulado**

<b>Tamaño de lote (Unidades)</b>	<b>Tamaño de la muestra(Unidades)</b>	<b>Número de aceptación</b>	<b>Número de rechazo</b>
51 – 90	2	0	1
91 – 150	3	0	1
151 – 280	5	1	2
281 – 500	8	2	3
501 – 1 200	13	3	4
1 201 – 3 200	20	5	6
3 201 – 10 000	32	6	7
10 001 – 35 000	50	8	9
35 000 ó mas	80	10	11

**Nota 3:** Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y el comprador.

#### **Criterio de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.**

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación se acepta el lote; siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, 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 ESPECIFICOS

**4.2.1 Muestreo para la evaluación de requisitos específicos en material prima.** Se debe realizar de acuerdo con la Guía Técnica Ministerio de Defensa GTMD-0004, actualización vigente.

**Nota 4.** En el caso de las definiciones de lotes de producción y entrega el factor clave es la uniformidad del elemento producido, lo cual permite que aplicando técnicas estadísticas se pueda seleccionar una muestra reducida de elementos para determinar la conformación de todo el conjunto.

En el caso que el auditor asignado para evaluar un lote (o supervisor y/o miembro de 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 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.

Así mismo, sí el auditor evidencia que en la confección del producto terminado se han empleado materiales diferentes a los evaluados en materia prima y que su calidad es inadecuada, podrá realizar la evaluación de requisitos específicos sobre producto terminado.

**4.2.2 Muestreo para evaluación de requisitos específicos en producto terminado.** Para verificar los requisitos solicitados en la presente especificación se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 7.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859-1 (Primera actualización).

Tabla 7. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra (Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51- 150	2	0	1
151 – 500	3	1	2
501 – 3 200	5	1	2
3 201 – 35 000	8	2	3
35 000 o mas	13	3	4

**Nota 5:** Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y comprador.

**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 rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúa la evaluación de un lote que haya sido previamente rechazado, 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).

## **5. ENSAYOS A REALIZAR**

### **5.1 VERIFICACION DE LA CONFECCION**

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. Si es solicitado, se debe comparar con una muestra de referencia. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión de acuerdo con la dimensión y el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la Metrología y mediciones en General.

### **5.2 COMPOSICION DE LA TELA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 y NTC 1213.

### **5.3 DETERMINACION DEL PESO POR LONGITUD DE AREA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, opción C.

### **5.4 DETERMINACION DEL CAMBIO DIMENSIONAL**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 908.

### **5.5 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO DOMESTICO E INDUSTRIAL**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155, tela testigo multifibra

### **5.6 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479, opción 3.

### **5.7 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 786

### **5.8 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACION**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 772

## **5.9 DETERMINACION DE LA TENDENCIA A LA FORMACION DE MOTAS**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-2.

## **5.10 DETERMINACION DE LA DIFERENCIA DE COLOR DE<sub>cmc</sub>**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 151 "Medición instrumental del color en textiles", actualización vigente. El equipo debe estar ajustado a los siguientes parámetros: Observador a 10°. Iluminante D65, relación (l:c) 2:1, área de visión grande.

## **5.11 DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS HILOS**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872

## **5.12 DETERMINACION DE LOS CAMBIOS DE COLOR**

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

## **5.13 DETERMINACION DE LA DEGRADACION DE LOS MATERIALES Y CONFECCION DE LA PRENDA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 2308.

## **5.14 DETERMINACION DE LOS REQUISITOS DE LAS CINTAS REFLETIVAS.**

- A. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM E809 y ASTM E810. Se debe utilizar un ángulo de observación de 0,2° y uno de inclinación de -4,0°.
- B. Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.4.5 de la NTC-5563 para material de característica única.
- C. Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.5 de la NTC-5563.
- D. Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.4.1 de la NTC-5563.
- E. Se deben seguir las recomendaciones del numeral 7.4.2 de la NTC-5563.

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.

## **5.15 DETERMINACION DE LA CONSTRUCCION DEL TEJIDO**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE 40600-5.96

#### **5.16 DETERMINACION DEL TITULO DEL HILO (PARA CONSTRUCCION DEL TEJIDO)**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE 40600-5.96

#### **5.17 DETERMINACION DE LA PERMEABILIDAD DEL VAPOR AL AGUA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE EN 3109:96

#### **5.18 DETERMINACION DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la UNE EN ISO 9237:1996

#### **5.19 DETERMINACION DEL FACTOR DE PROTECCION ULTRAVIONETA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la AS/NZS 4399:1996

#### **5.20 DETERMINACION DEL PODER HIDROFILO**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la EN 14360

### **6. GLOSARIO**

**Pespunte.** Costura recta, localizada sobre una parte determinada de la prenda.

**Tela.** Estructura estable formada por hilazas o fibras.

**Tex.** Unidad fundamental del sistema tex que expresa la masa en gramos de un kilómetro de hilazas.

### **7. ANTECEDENTES**

**NTC 230** Telas. Método de determinación del peso por longitud y por área.

**NTC 313** Tejidos. Método de ensayo para determinar la resistencia al desgarre.

**NTC 481** Telas. Determinación cuantitativa de fibras.

- NTC 703** Textiles y confecciones. Telas. (Primera revisión).
- NTC 754** Telas. Determinación de la resistencia a la rotura por tensión.
- NTC 908** Telas. Determinación del cambio dimensional por acción del lavado.
- NTC 1097** Control estadístico de calidad. Inspección por atributos. Planes de muestra única, doble y múltiple con rechazo.
- NTC 1213** **Telas. Identificación cuantitativa de fibras.**
- NTC 1479** Telas. Determinación del color a la luz.
- NTC 2274** Hilos con núcleo de poliéster recubierto con algodón.

#### **FICHAS TECNICAS DIRECCION DE TRANSITO Y TRANSPORTE**





**Figura 1.** Diseño camiseta tipo polo manga larga: delantero y espalda



**Figura 2.** Características del escudo – frente lado izquierdo



**Figura 3.** Características del Tarjetero – frente lado derecho



**Figura 4.** Características del Texto y Código Único de Seguridad – espalda

**Nota.** Imágenes únicamente a manera de referencia.



## BRAZALETES DITRA

### 1. OBJETIVO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos mínimos y ensayos que deben cumplir el brazalete utilizado por el personal uniformado de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional.

### 2. REQUISITOS

#### 2.1 REQUISITOS ESPECIFICOS

**2.1.1 Material principal.** Los brazaletes deben ser elaborados con una película vinílica lisa, flexible, que sea resistente a microorganismos bacterias, hongos, agentes biológicos (certificado fabricante) y que cumpla con los requisitos de la tabla 1.

**Tabla 1. Especificaciones para la tela vinílica**

REQUISITOS	VALORES			NUMERAL
	Tela principal	Tela refuerzo	Acetato	
Espesor en mm mínimo	0.4	0.3	0.2	5.4
Tipo de soporte (tela base) Poliéster en %	99,5 a 100	99,5 a 100	—	5.2

**2.1.1.1 Color Policía Carreteras.** Blanco.

**2.1.1.2 Color Policía Tránsito.** Verde limón fluorescente.

**2.1.2 Tela Refuerzo.** Película en tela vinílica, que cumpla con los requisitos de la tabla 1.

**2.1.2.1 Color Policía Carreteras.** Negro.

**2.1.2.2 Color Policía Tránsito.** Verde limón fluorescente.

**2.1.3 Material retroreflectivo.** La cinta debe estar compuesta por micro prismas retroreflectivos formados por una película de polímeros sellada en los bordes para garantizar la impermeabilidad interior, con respaldo blanco base PVC, que generen mínimo 500 cd/(lx.m<sup>2</sup>), la verificación de este requisito se debe realizar de acuerdo con el numeral 5.3

**2.1.3.1 Color material retroreflectivo.** Debe ser color amarillo limón.

**2.1.4 Material sintético (acetato).** Película vinílica transparente (acetato) con protección U.V (certificado fabricante), que cumpla con los requisitos de la tabla 1.

**2.1.4.1 Color material sintético Policía Carreteras.** Verde aceituna.

**2.1.4.2 Color material sintético Policía Tránsito.** Transparente.

**2.1.5 Broches.** Elaborados en material sintético, de gran resistencia a la tracción.

**2.1.5.1 Color Policía Carreteras.** Verde aceituna tono a tono con el material principal.

**2.1.5.2 Color Policía Tránsito.** Amarillo. **2.2 REQUISITOS GENERALES**

**2.2.1 Identificación brazalete Policía Carreteras.** En la parte central lleva ubicado en sentido vertical estampado sobre el material sintético transparente el escudo de la Policía Nacional debajo de 25

Este lleva el material retroreflectivo color plata; debajo el texto de la especialidad (POLICÍA CARRETERAS) textos elaborados con cinta retroreflectiva color amarillo limón.

**2.2.1.1 identificación brazalete Policía Tránsito.** En la parte central llevará ubicado en sentido vertical el escudo de la Policía Nacional y debajo el texto de la especialidad (POLICÍA TRANSITO) estampado sobre el material sintético transparente silueta color negro y relleno texto color verde esmeralda, los dígitos del código en color negro.

Todo el contorno del escudo y los textos llevan silueta color amarillo debajo de este llevan el material reflectivo color amarillo limón en una sola pieza.

**2.2.1.1 Escudo Policía Nacional.** Debe ir estampado sobre el material sintético (acetato), impreso a seis tintas (amarillo, azul, rojo, verde, negro y café).

**2.2.2 Cierre.** El ajuste a la parte interna del brazo será por medio de broches, los cuales irán dispuestos así: El lado derecho del brazalete (vista frontal) llevará dos (2) superior e inferior, al

lado izquierdo del brazalete llevará cuatro (4) broches, colocados en doble hilera, ubicados en forma simétrica.

**2.2.3 Ojales.** El brazalete debe llevar dos ojales en la parte superior del brazalete. Toda el área de los ojales del brazalete de Policía de Carreteras debe ir cinta retroreflectiva color amarillo limón; Cada ojal del brazalete de tránsito debe ir con silueta color verde limón el resto del área lleva cinta retroreflectiva color amarillo limón.

Los ojales del brazalete deben permitir el libre movimiento del portapresilla que lo sostiene al saco o chaqueta, camisa o blusa del uniforme.

Los extremos del ojal deben llevar una terminación redondeada.

## 2.3 DIMENSIONES

La tabla 2 establece las dimensiones del brazalete.

**Tabla 2. Dimensiones brazalete**

CARACTERÍSTICA	DIMENSIÓN
Altura total	300 mm ± 5 mm
Ancho superior	80 mm ± 5 mm
Ancho total base (**)	445 mm ± 5 mm
Altura base	100 mm ± 5 mm
Ancho ojales	45 mm ± 3 mm
Alto ojales	3 mm ±1 mm
Ubicación primer ojal (***)	A 35 mm ± 2 mm
Ubicación segundo ojal (****)	A 35 mm ± 2 mm
Diámetro total escudo	70 mm ± 5 mm
Ubicación broches externos (del borde lateral)*	A 20 mm ± 2 mm
Ubicación entre broches (lado izquierdo)*	A 45 mm ± 3 mm
Ancho silueta	7 mm ±1 mm
Ancho cinta retroreflectiva (sin silueta)	6 mm ±1 mm
Ancho siluetas	3 mm ±1 mm
Alto texto y código brazalete TRANSITO	20 mm mínimo
Alto texto y código brazalete CARRETERAS	30 mm mínimo

**NOTA:** \* Esta dimensión se toma al brazalete extendido.

Esta dimensión se toma del extremo ya sea lateral o superior al centro del ojete y/o centro entre ojetes. \* Esta dimensión se toma del borde superior al borde del ojal, el segundo ojal se toma desde el borde inferior del primer ojal

26

**2.4 Diseño.** En forma de "T" invertida en una sola pieza, conformado por una base y una altura redondeada, en la parte superior lleva dos ojales para fijar el brazalete al saco o chaqueta, en la parte central superior lleva estampado sobre material sintético transparente el Escudo de la Policía Nacional y la parte inferior la especialidad (POLICÍA CARRETERAS, POLICÍA TRANSITO) con fondo reflectivo; el cierre debe ser por medio de seis (6) broches en doble hilera cuatro en el extremo izquierdo y dos en el otro extremo derecho para permitir la utilización de ambos lados y se graduación de acuerdo a la necesidad, con refuerzo en la parte posterior. Lleva material reflectivo entre siluetas en todo el contorno incluido el área de los ojales. El brazalete de Policía Carreteras las siluetas va con el mismo material reflectivo. Para el brazalete de Policía Transito las siluetas del contorno y ojales debe ser en color verde limón.

## 2.5 ACABADO

Los brazaletes deben confeccionarse por medio del proceso de electrosellado de tal manera que todos los elementos que lo componen estén ensamblados en forma uniforme y permanente para

que no presente despegues y/o filtraciones. En ninguna parte se debe presentar cortes o agujeros sobre la superficie.

El material sintético (acetato) que se utiliza, debe cubrir toda el área del brazalete para facilitar su limpieza y generar más cuerpo al mismo.

Los brazaletes deben estar exentos de materiales y productos de acabado que causen irritación de la piel.

El brazalete debe prestar protección contra sustancias no corrosivas, agua y polvo. Los textos y códigos deben ser en mayúscula y letra arial.

### **3. EMPAQUE Y ROTULADO**

#### **3.1 EMPAQUE**

Los brazaletes se deben empacar de tal forma que no sufran daños o deterioros durante el transporte y/o almacenamiento.

Deben ir empacados en forma individual en bolsas de polietileno. Posteriormente en cajas de cartón doble pared.

#### **3.2 ROTULADO**

Los brazaletes deben llevar en el reverso estampado un sello con tinta de alta adherencia que garantice la permanencia del estampado, con la siguiente información:

- Nombre del confeccionista o marca registrada
- País de origen
- Composición de la tela vinílica
- Instrucciones de cuidado
- Año y/o número del contrato

El empaque individual de cada brazalete debe estar identificado con código de barras, debiéndose especificar coordinar con el Grupo Intendencia donde reposa la Especificación Técnica.

### **4. RECEPCION DEL PRODUCTO**

Para la recepción de los elementos se procederá de la siguiente manera:

#### **4.1 MUESTREO PARA CONDICIONES GENERALES**

De cada lote del producto, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 3, sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar la inspección visual para verificar si éstos cumplen con las condiciones generales, empaque y rotulado definidos en la presente especificación. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6.5%, de acuerdo con la NTC-ISO 2859-1.

**Tabla 3. Plan de muestreo para evaluar condiciones generales, empaque y rotulado**

<b>Tamaño del lote (unidades)</b>	<b>Tamaño de la muestra (unidades)</b>	<b>Número de aceptación</b>	<b>Número de rechazo</b>
51 - 150	3	0	2
151 - 280	5	1	3
281 - 500	8	1	4
501 - 1200	13	2	5
1201 - 3200	20	3	6
3201 - 10000	32	5	8
10001 - 35000	50	7	10
35001 ó más	80	10	13

**Nota:** Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y el comprador

**4.1.1 Criterio de aceptación o rechazo para condiciones generales, 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 4.2.1; 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 4.2.1, con la condición que para la próxima entrega se aplicará un plan de muestreo simple inspección normal bajo las mismas condiciones.

#### **4.2 Toma de muestras y criterios de aceptación o rechazo para evaluar requisitos.**

**4.2.1 Muestreo.** Para verificar los requisitos establecidos en la presente especificación, se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 4. Este plan de muestreo corresponde a un muestro simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida un NAC del 6.5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

**Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar requisitos**

<b>Tamaño del lote (unidades)</b>	<b>Tamaño de la muestra (unidades)</b>	<b>Número de aceptación</b>	<b>Número de rechazo</b>
51 - 500	3	0	2
501 - 3200	5	1	3
3201 - 35000	8	1	4
35001 ó más	13	2	5

**Nota:** Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y el comprador.

**4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos.** Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación se aceptará 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 aplicará un plan de muestreo simple, inspección normal, bajo las mismas condiciones.

28

## **5. ENSAYOS A REALIZAR**

### **5.1 VERIFICACION DE LA CONFECCION**

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuadas.

### **5.2 COMPOSICION DE LA TELA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 Y 1213

### **5.3 DETERMINACION DE LA BRILLANTEZ REFLECTIVA**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la ASTM E809 y E810. Los valores medidos son los promedios de las lecturas tomadas a los ángulos de orientación que se encuentran separados por 90°, a menos que se establezcan lo contrario. La orientación de un ángulo 0° se toma en dirección de arriba hacia abajo del rollo.

### **5.4 DETERMINACION DEL ESPESOR**

Se efectúa de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583 numerales 2.1.5 y 2.2.2.

## **6. GLOSARIO**

**Brazalete.** Distintivo utilizado por el personal uniformado para identificar la función o servicio temporal que desempeñan en la guarnición o unidad a la cual pertenecen.

**Calibre.** Distancia promedio entre las dos superficies exteriores de la tela vinílica, cuya longitud puede ser medida o limitada por la presión de un calibrador.

**Electrosellado.** Proceso de confección en el que una máquina que convierte ondas de alta

frecuencia en calor, funde las moléculas de material vinílico, que al enfriarse da una unión permanente.

**Impermeabilidad.** Característica de las telas vinílicas que consiste en evitar el paso de la humedad a través de ellas.

**Refile.** Proceso donde se retiran los excedentes de la tela, luego de haber sido electro sellado para darle un mejor acabado a la prenda.

**Ribete.** Tira de tela recortada en forma que permita elongación uniforme tanto para tramos lineales como circulares.

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

**Tela vinílica.** Tela compuesta por una base textil de poliéster, con recubrimiento de vinilo.

## 7. ANTECEDENTES

### NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

NTC 481 NTC-ISO 2859-1

NTC 3583

Telas. Determinación cuantitativa de fibras o hilazas.

Procedimiento de muestro para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad. (NAC) para inspección lote a lote.

Plástico. Telas con recubrimiento químico y películas de policloruro de vinilo (PVC), Métodos de ensayo.

NOTA: LAS FIGURAS EXPUESTAS A CONTINUACIÓN SON A TITULO ILUSTRATIVO UNICA Y EXCLUSIVAMENTE.

