

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

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 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 m/s^2). El protector de barbilla no debe desarticular o generar 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 casos 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 ventajita de usar el casco completamente cerrado y en el momento que se requiera se pueda descubrir el rostro. Es conocido como casco abatible o escauzizable.

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

Nota: Se debe coordinar con la unidad policial el tipo de casco requerido.

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 decolore 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 realta, con un dispositivo que permita ajustar y mantener la tensión mediante hebilla y pasador. Los componentes que necesitan 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



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

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) ¹
XS	53 - 54
S	55 - 56
M	57 - 58
L	59 - 60
XL	61 - 62
XXL	63 - 64

¹ 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) ²
Casco tipo I (cerrado o integral)	1200 a 1600
Casco tipo II (abitable o escualizable)	1500 a 1900

² 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 ± 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 ± 5 mm de alto, color verde elaborados en cinta reflectiva en micro-esteras, que generen mínimo 12 candelas (lux. m²) 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 ± 3 mm de alto, color verde elaborados en cinta reflectiva en micro-esteras, que generen mínimo 12 candelas (lux. m²) a un ángulo de observación de 0,2 y un ángulo de inclinación de -4.



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

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 rasgos 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



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

El casco se debe empaquetar de tal forma que no sufra daños o deterioro durante el transporte o almacenamiento. El empaque individual se debe electuar en bolsa textil color negro con cierre por medio de cordón (con alima); 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 ACEPTACION O RECHAZO

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

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION 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 estas 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 1 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	2	3
281 - 500	8	2	4
501 - 1.200	13	3	5
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



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

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 ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS

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
501-1.200	2	0	1
1201 - 35000	3	0	1
35000 ó mas	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 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).

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 comprobaba 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 deberían 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



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

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 EXTENSION 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 E.1.
- 5.4 ENSAYO DE ABSORCION AL CHOQUE
 Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice F.
- 5.5 ENSAYO DE PENETRACION
 Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice G.
- 5.6 ENSAYO PARA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE RETENCION
 Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4533, Apéndice H.
- 5.7 ENSAYO PARA LA RESISTENCIA DE LA RETENCION 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.



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

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

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

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

G. Unidad de desaceleración igual a 9.81 m/s²

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

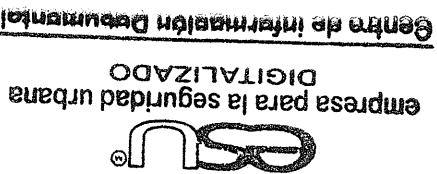
Tolerancia. Diferencia de medidas permitidas en una dimensión

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.



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

- BS 960 Headforms for usein the testing of protective helmets;
- COVENIN Cascos de seguridad para motociclistas
- NOM-S-2 Cascos
- UNIT 650:81 Cascos protectors para usuarios de vehiculos
- UNE 26218 Cascos de protección para motociclistas.
- NTMD 0015-A1 Cascos de seguridad para motociclistas

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

8. ANEXO

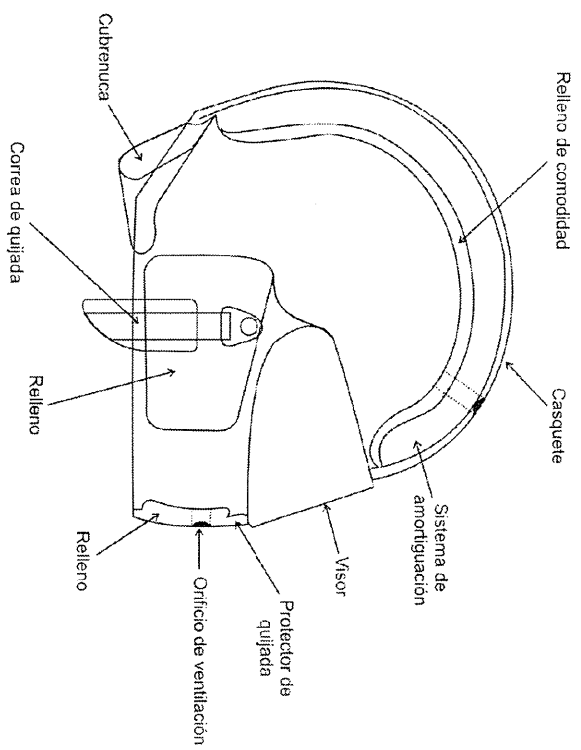


Figura 1. Partes del casco de seguridad

PROCEDIMIENTO: Asegurar la Calidad
 ESPECIFICACION TÉCNICA DE POLICIA NACIONAL
 CASCO DE SEGURIDAD PARA MOTOCICLISTA
 ET - PN - 216 (2012-06-21)

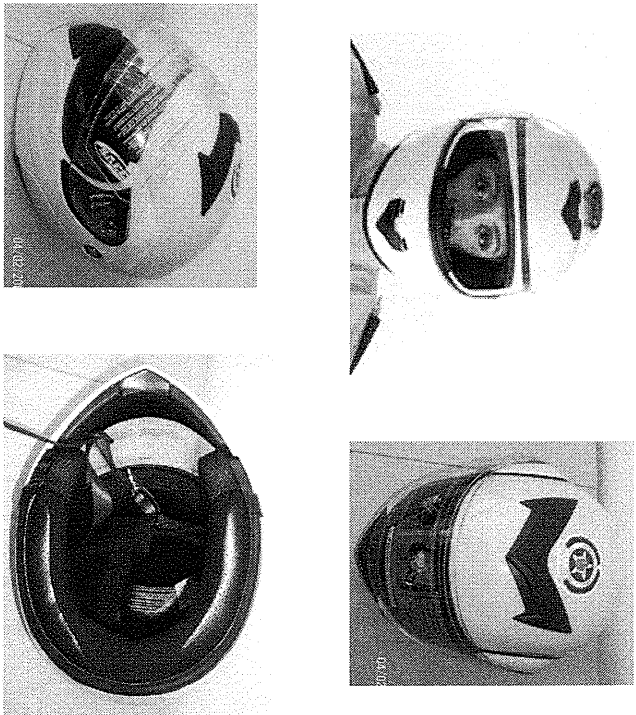


Figura 2. Casco para motociclista

BRU
 empresa para la seguridad urbana
 Centro de Información Documental

PROCEDIMIENTO: Asegurar la Calidad
 ESPECIFICACION TÉCNICA DE POLICIA NACIONAL
 CASCO DE SEGURIDAD PARA MOTOCICLISTA
 ET - PN - 216 (2012-06-21)

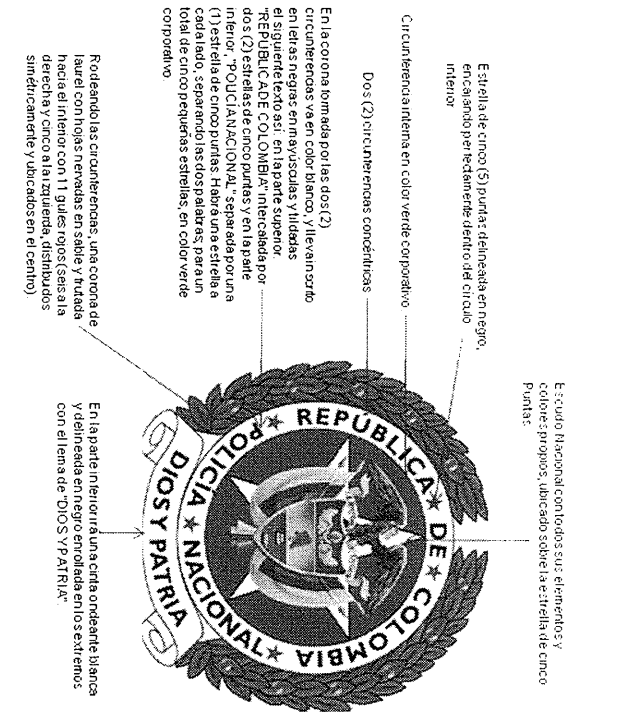


Figura 3. Características Escudo Policía Nacional

Nota. Imágenes únicamente a manera de referencia