

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>1 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

1 OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos los accesorios metálicos de las gorras usadas por el personal uniformado masculino y femenino del Ejército Nacional.

2 DEFINICIONES

Cucarda. Accesorio metálico circular empleado en gorras de suboficiales del Ejército, caracterizado por la distribución de los colores del tricolor nacional.

Disconformidad. Incumplimiento de uno solo de los requisitos especificados para una unidad.

Disconformidad Mayor. Defecto que sin ser crítico, tiene la probabilidad de ocasionar una falla o reducir materialmente la utilidad de la unidad para la cual se le destina.

Disconformidad Menor. Disconformidad que no reduce materialmente la utilidad de la unidad para el fin que esta destinada o que produce una desviación de los requisitos establecidos, con pequeño efecto reductor sobre el funcionamiento eficaz de la unidad.

Muestra. Cantidad de accesorios metálicos extraídos del lote, que sirve para obtener información necesaria que permita apreciar una o más características del lote, a través de las cuales se tomará la decisión sobre el lote o sobre el proceso que las produjo.

Moleteado. Proceso de mecanizado, que consiste en formar aristas o canales sobre una superficie o borde con el objeto de facilitar su agarre y protegerlo contra el desgaste.

Ojete. Perforación en forma circular que lleva la gorra en cada uno de los extremos laterales empleado para brindar transpiración y ventilación al usuario de la gorra o para indicar la colocación de los botones que sujetan la carrillera a la gorra.

Proceso de electrodeposición. Proceso en el cual ocurre la precipitación de un producto en un electrodo como resultado del paso de una corriente eléctrica a través de una solución o suspensión del mismo. El electrodo está en la forma del artículo que se desea recubrir.

Randa. Borde ondulado metálico empleado como distinción.

Visera. Ala pequeña de la gorra que sirve para resguardar la vista.

3 CONDICIONES GENERALES

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>2 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	--

3.1 CLASIFICACION

3.1.1 Accesorios Metálicos para las gorras de Oficiales Generales. Las gorras empleadas por los oficiales Generales del Ejército deben llevar un escudo nacional con dos laureles, dos ramos de laurel doble metálicos (o bordados) color dorado y dos botones metálicos, uno en cada uno de los extremos laterales de la gorra, adicionalmente se considera como accesorio metálico los ojetes localizados en los extremos laterales.

3.1.2 Accesorios Metálicos para las gorras de Oficiales Superiores. Las gorras para Oficiales Superiores deben tener como accesorios metálicos un escudo nacional, dos ramos sencillos de olivos metálicos (o bordados) color dorado y dos botones metálicos, uno en cada uno de los extremos laterales de la gorra, adicionalmente se considera como accesorio metálico los ojetes localizados en los extremos laterales.

3.1.3 Accesorio Metálicos para gorras de Oficiales Subalternos. Las gorras para Oficiales Subalternos deben llevar un escudo nacional, una randa metálica color dorado y dos botones metálicos, uno en cada uno de los extremos laterales de la gorra, adicionalmente se considera como accesorio metálico los ojetes localizados en los extremos laterales.

3.1.4 Accesorios Metálicos para gorras de Suboficiales. Las gorras para suboficiales del Ejército deben tener como accesorios metálicos el escudo nacional, una cucarda tricolor metálica y los botones metálicos dorados en los extremos de la carrillera, adicionalmente se considera como accesorio metálico los ojetes localizados en los extremos laterales.

3.2 MATERIALES

3.2.1 Botón. Los botones deben ser de metal dorado grabados en alto relieve con el escudo nacional en sentido horizontal y deberán llevar un bisel circular. La base y el oje pueden ser elaborados en material plástico nailon.

3.2.2 Cucarda. Las cucarda debe ser elaborada en metal color dorado. La cucarda para gorra de Suboficiales del Ejército debe estar conformado en su parte anterior por tres secciones circulares concéntricas simbolizando el tricolor nacional y en la parte posterior por un dispositivo de fijación que consta de un tornillo con su correspondiente tuerca. La cucarda debe ir recubierta con laca sintética transparente.

Las secciones concéntricas deben presentar las siguientes características:

La sección central e intermedia de la cucarda deben ir recubiertas con esmalte vitrificable rojo y azul respectivamente. La sección circular externa debe llevar un grabado en forma de canales orientados en forma radial.

3.2.3 Escudo. Los escudos para gorras utilizadas por los oficiales y suboficiales del Ejército deben cumplir con las características establecidas en la NTMD-0014.

3.2.4 Laurel y olivo. Los laureles utilizados en gorras de Oficiales Generales y los

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>3 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

olivos empleados en las gorras de Oficiales Superiores deben ser elaborados en metal color dorado y deben llevar un recubrimiento en laca sintética. En la parte posterior los laureles deben llevar un conjunto de cuatro láminas metálicas delgadas que permitan su fijación a la visera. Estas láminas deben ser perpendiculares a la base y estar soldadas mediante soldadura por electrofusión preferiblemente u otro procedimiento convencional de aporte de material. Las láminas de fijación deben presentar facilidad de manejo durante su fijación a la visera.

3.2.5 Randa. Las randas deben ser elaboradas en metal color dorado y deben tener un recubrimiento en laca sintética. El sistema de fijación de la randa a la visera debe realizarse por medio de siete láminas metálicas delgadas del mismo material de la randa, las cuales deben estar distribuidas de tal forma que se amolden al contorno de la visera y presenten facilidad de manejo durante su fijación a ésta. Las láminas deben ser perpendiculares a la base y deben ser soldadas mediante soldadura por electrofusión preferiblemente u otro procedimiento convencional de aporte de material.

3.2.6 Ojetes. Las gorras del Ejército deben llevar dos ojetes, uno en cada extremo lateral de la gorra. Debe ser elaborado en latón pavonado.

4. REQUISITOS

4.1 DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

4.1.1 Botón. Los botones que sujetan la carrillera a la gorra deben cumplir con las dimensiones indicadas en la figura No. 1. La tolerancia permisible en las dimensiones de los botones es de $\pm 0,1$ mm, cuando se ensayen según lo especificado en el numeral 6.1.

4.1.2 Cucarda. La cucarda empleada en gorras de suboficiales del Ejército deben tener la forma y dimensiones indicadas en la figura No. 2. La tolerancia permisible en las dimensiones es de + 2% y -0%.

4.1.3 Escudo. Los escudos utilizados en las gorras del Ejército deben cumplir con las medidas y tolerancias establecidas en la NTMD-0014.

4.1.4 Laurel y olivo. Los laureles metálicos empleados en las gorras de Oficiales Generales y los olivos metálicos dorados para gorras de Oficiales Superiores deben cumplir con la forma y dimensiones indicadas en las figuras No. 3 y 4 respectivamente. La tolerancia de las dimensiones de estos accesorios debe ser de +2% y -0%. Las láminas de fijación de laureles y olivos deben tener las siguientes dimensiones: espesor 1 mm, ancho 2 mm y altura 2,5 mm

4.1.5 Randa. La randa metálica debe cumplir con las dimensiones señaladas en la figura No. 5. La tolerancia en las dimensiones debe ser de +2% y -0%. Las láminas de fijación de la randa deben tener las siguientes dimensiones: Calibre 1 mm, ancho 2 mm y altura 2,5 mm.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL	NTMD-0047
		4 DE 21
		94-11-10

4.1.6 Ojete. Los ojetes deben cumplir con las dimensiones indicadas en la tabla No. 1. La tolerancia permisible en las diemnsiones debe ser de + 2% y -0%.

4.2 MATERIALES

4.2.1 Botón. El material con el cual se elaboran los botones metálicos empleados en las gorras para el Ejército debe cumplir con las especificaciones indicadas en la tabla No.2 cuando se evalúen según los ensayos establecidos en el capítulo 6.

TABLA No. 1 DIMENSIONES DEL OJETE

CARACTERISTICA	DIMENSION
Longitud, mm	4,0
Diámetro externo, mm	7,5
Diámetro interno, mm	4,0

TABLA No.2 ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL DE LA TAPA EXTERIOR PARA BOTONES

DESIGNACION	CONTENIDO	PORCENTAJE DE COMPOSICION			
		Cu	Zn	Fe	Pb
CuZn30	Mín.	68,5	Rem	-	-
	Máx.	71,5		0,05	0,07

4.2.2 Cucarda. El material con el cual se elabora la cucarda debe cumplir con las mismas especificaciones del material con el cual se elabora el escudo (ver NTMD-0014), las cuales se indican en la tabla No. 3.

4.2.3 Escudo. El material del escudo utilizado en las gorras de oficiales del ejército y del escudo utilizado en gorras de suboficiales deben cumplir con los requisitos establecidos en la NTMD-0014.

4.2.4 Laurel y Olivo. El material con el cual se elabora el laurel y el olivo metálico dorado debe ser latón de 1,5 mm de espesor que cumpla las mismas especificaciones del material del escudo (NTMD-0014), las cuales se indican en la tabla No. 3. El material de las láminas de fijación del laurel y del olivo a la visera deden cumplir las mismas especificaciones del latón utilizado para la cucarda.

TABLA No. 3. ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL DE LA CUCARDA

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL	NTMD-0047
		5 DE 21
		94-11-10

DESIGNACION	USO	CONTENIDO	PORCENTAJE DE COMPOSICION			
			Cu	Zn	Fe	Pb
CuZn15	Cucarda	Mín.	84,0	Rem	-	-
		Máx.	86,0		0,1	0,05
CuZn37Pb2	Tornillo Tuerca	Mín.	60,5	Rem	-	1,5
		Máx.	63,0		0,2	2,5

4.2.5 Randa. El latón empleado como material en la elaboración de la randa metálica y de las láminas de fijación debe ser del mismo tipo del empleado en la elaboración del laurel metálico.

4.3 RECUBRIMIENTOS

Los accesorios metálicos empleados en las gorras para el Ejército deben tener un recubrimiento dorado y un recubrimiento en laca sintética. Las partes de los escudos y cucardas que llevan color deberán tener un recubrimiento en esmalte vitrificado.

4.3.1 Recubrimiento dorado. El recubrimiento dorado en los accesorios metálicos para las gorras del Ejército debe ser conferido mediante proceso de electrodeposición. El recubrimiento dorado debe cumplir con los siguientes requisitos establecidos en la norma ISO 4523:

4.3.1.1 Ausencia de porosidades. El recubrimiento dorado no debe presentar porosidades cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.3.

4.3.1.2 Adhesión. El recubrimiento debe pasar los ensayos de adhesión indicados en los numerales 6.4 a 6.7.

4.3.2 Recubrimiento en laca sintética. El botón, laurel, olivo, la randa, el escudo y la cucarda (secciones doradas) deben llevar un recubrimiento en laca sintética, que cumpla con las especificaciones indicadas en la tabla No. 4 cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.8.

El recubrimiento en laca sintética debe tener un espesor de $10 \mu\text{m} \pm 2 \mu\text{m}$ cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.1.

En los accesorios metálicos usados en las gorras del Ejército, la película de laca seca debe ser continua, nivelada, adherida y libre de pelusas, polvo u otra materia extraña.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>6 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

El recubrimiento en laca sintética no se debe presentar ningún cambio de apariencia en la superficie clara de la laca, excepto un leve color amarillo en las partes más brillantes, cuando se evalúe según lo indicado en el numeral 6.8.1.

4.3.3 Recubrimiento en esmalte vitrificado. El esmalte vitrificado aplicado en el escudo y la cucarda, debe tener un acabado similar al del vidrio endurecido, con el fin de que produzca la sombra, los colores, la opacidad y la traslucidez requeridas para este tipo de accesorio. El esmalte vitrificable debe tener un acabado con apariencia de cristal; la capa de esmalte duro debe tener un espesor de 0,30 mm \pm 0,05 mm y -0,002 mm, la cual se verifica de acuerdo con lo indicado en el numeral 6.1.

El esmalte vitrificable debe resistir una temperatura de 400°C sin sufrir ningún deterioro superficial, cuando se ensaye según lo indicado en el numeral 6.9.

4.4 RESISTENCIA A LA CORROSION

En la superficie de los accesorios metálicos no debe haber presencia de grietas, cuando se sometan al ensayo indicado en el numeral 6.10.

En la superficie de los accesorios metálicos no deben presentar más de 3 picaduras, cada una con una área no mayor a la de un círculo de 0,4 mm de diámetro. No debe admitirse la presencia de picaduras con áreas mayores a la de un círculo de 0,75 mm de diámetro.

TABLA No. 4 ESPECIFICACIONES DE LA LACA SINTETICA

REQUISITO	ESPECIFICACION
Finura de dispersión mínima, en U. Hegman	7
humedad máxima, en %	2
Propiedades de la película después de la aplicación	
Tiempo de secamiento, en minutos*:	
- Al tacto	15
- Al manejo	60
- Repintado	90
Brillo especular mínimo, a 60 °C	80
Adherencia	3A

* a una temperatura de 25 °C y 50% de humedad relativa

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>7 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	--

5 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO

5.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA CONDICIONES GENERALES

5.1.1 Clasificación de Defectos. La clasificación de los defectos en los accesorios metálicos para gorras utilizadas por el personal uniformado masculino y femenino del Ejército Nacional, se indican en la tabla No.5.

5.1.2 Muestreo. Se debe emplear un plan de muestreo simple para inspección normal, con un nivel de inspección genera II y un nivel de aceptación de calidad de 4.0 para evaluar el cumplimiento de las condiciones generales en los accesorios metálicos (ver tabla No. 6) además de un plan de muestreo simple para inspección normal general con un nivel de aceptación de calidad de 2,5 para defectos mayores y de 4,0 para defectos menores (ver tablas No. 7 y 8), cuando se aplique la inspección indicada en el numeral 5.1.3.

5.1.3 Inspección. La muestra se debe inspeccionar por atributos según las condiciones generales expuestas en el capítulo 3 y según la clasificación de defectos indicada en la tabla No. 5.

5.1.4 Criterio de aceptación o rechazo.

Si el número de accesorios metálicos disconformes es menor o igual al número de unidades disconformes permitido, se acepta el lote; si el número de unidades disconformes es mayor al permitido se rechazará el lote.

5.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO PARA REQUISITOS.

5.2.1 Muestreo. Para el accesorio terminado se utilizara un plan de muestreo simple para inspección normal general I con un nivel de aceptación de calidad de 2,5 (ver tabla No. 9), cuando se aplique la inspección indicada en el numeral 5.2.2.

5.2.2 Inspección. La muestra se debe inspeccionar según las indicaciones dadas en el capítulo 4.

5.2.3 Criterio de aceptación o rechazo. Si el número de unidades disconformes es igual o menor al número permitido, se aceptará el lote; si el número de disconformes es mayor al número de disconformes permitido se rechazará el lote.

6 METODOS DE ENSAYO

<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p style="text-align: center;">NTMD-0047</p> <hr/> <p style="text-align: center;">8 DE 21</p> <hr/> <p style="text-align: center;">94-11-10</p>
--	--	--

6.1 CARACTERISTICAS DIMENSIONALES

La verificación de las dimensiones en los accesorios metálicos debe efectuarse con un instrumento de capacidad y precisión adecuados. Para los tornillos se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1173 ó NTC 1356.

6.2 ANALISIS QUIMICO

La composición química del material se debe verificar de acuerdo con la norma ASTM E 75 ó ASTM E 62.

6.3 ENSAYO ELECTROGRÁFICO DE PELÍCULA DE GELATINA PARA DETERMINAR LA POROSIDAD

6.3.1 Principio. Determinación de la porosidad de diferentes revestimientos metálicos sobre diferentes metales de base o capas metálicas intermedias, por medio de un proceso electrolítico en un electrolito espesado con gelatina y que contiene un indicador adecuado, con los cuales los iones del metal de base forman productos de reacción coloreados.

6.3.2 Reactivos. A menos que se establezca algo diferente, durante el ensayo se utilizan solamente reactivos de grado analítico reconocido y solamente agua destilada o una de pureza equivalente.

6.3.2.1 Gelatina. Se prepara una solución al 10% (m/m) de gelatina a 60°C, revolviendo con cuidado, para asegurar que no entre aire a la solución.

La solución de gelatina se almacena en un sitio frío.

6.3.2.2 Solución de electrólito. Se prepara mezclando 20 ml de solución de amoníaco ($\rho = 0,88 \text{ g/ml}$) con 80 ml de agua.

6.3.2.3 Dimetilgloxima, solución indicadora. Se prepara una solución saturada de dimetilgloxima en etanol.

6.3.3 Solución de ensayo. Se agrega, revolviendo, 35 ml de solución de electrólito (ver numeral 6.3.2.2) y 20 ml de solución indicadora (ver numeral 6.3.2.3) a 950 g de solución de gelatina (ver numeral 6.3.2.1) de 27°C a 30°C, evitando atrapar aire. Se vacía la mezcla en el vaso de electrolisis y se deja enfriar a temperatura ambiente, de 22°C a 23°C.

Nota. Debido a las variaciones en la calidad de la gelatina, no se puede indicar una temperatura de trabajo exacta. Sin embargo, la temperatura es adecuada para los propósitos del ensayo si una lámina metálica que se ha sumergido en la solución de ensayo, retiene, al retirarse de la solución, un revestimiento de 1 mm de espesor.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>9 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	--

6.3.4 Equipo

6.3.4.1 Baño de agua dotado de un termostato, para el control indirecto de la temperatura de la solución de ensayo.

6.3.4.2 Dispositivo para mezclar

6.3.4.3 Tanque interior, para la electrólisis en la solución de ensayo. El tanque se deberá fabricar en vidrio o acero resistente al ácido. Los electrodos (cátodos) se deberán fabricar de laminilla de platino o de oro y deberán tener como mínimo la misma área que la parte que se va a ensayar (el ánodo). Los cátodos se deberán colocar en lados opuestos en el vaso de ensayo y deberán estar aislados de él. La distancia entre el ánodo y cada uno de los cátodos deberá ser aproximadamente de 50 mm.

6.3.4.4 Rectificador o acumulador

6.3.5 Procedimiento

6.3.5.1 Proceso electrolítico. Se sumerge la muestra en la solución de ensayo (6.3.3) entre los electrodos. Las partes de la muestra que no están revestidas con el metal de ensayo, se deberán enmascarar antes de inmersión. También es posible sumergir únicamente las partes del objeto que están recubiertas con el metal de ensayo.

Se conecta la muestra como ánodo y se lleva a cabo la electrólisis durante 20 s a una densidad de corriente de 1,0 mA/cm².

6.3.5.2 Secado. Cuando la muestra se ha retirado del electrólito, se deja secar el revestimiento de gelatina a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 mín; también se puede llevar a cabo un secado acelerado durante 15 mín en una corriente de aire a temperatura ambiente. La muestra deberá permanecer en posición horizontal.

6.3.5.3 Evaluación. Se examina la superficie para determinar la presencia de poros. En el recubrimiento, los poros aparecerán como puntos coloreados, con frecuencia con punto central bien marcado, de 2 mm de diámetro.

El color de los puntos dependerá del substrato y/o de la capa de base sobre la cual se ha aplicado el revestimiento de oro o de una aleación de éste, rojo con puntos rojo oscuro en el centro sobre el níquel y verde con puntos verde oscuro en el centro sobre cobre o aleaciones de cobre.

6.3.6 Expresión de resultados. La porosidad se expresa como número de poros por centímetro cuadrado.

6.4 ENSAYO DE BRUÑIDO

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>10 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	---

Se selecciona un área máxima de 6 cm² de la superficie significativa y se frota rápida y firmemente durante 15 s, con una herramienta adecuada para bruñir. Se aplica una presión suficiente para bruñir el revestimiento metálico a cada pasada, pero no tan fuerte como para cortar el revestimiento. Se examina el espécimen para buscar la presencia de ampollamiento del revestimiento, con una ampliación de X 8 ó X 4, debajo de un visor iluminado.

Nota. Se ha encontrado satisfactoria para este propósito una espátula dental de ágata con una manija de 60 mm a 100 mm de longitud y una hoja de ágata de 30 mm a 50 mm de longitud, y 5 a 10 mm de ancho, afilada y con un borde ligeramente curvado.

6.5 ENSAYO DE LA CINTA ADHESIVA

Utilizando una regla recta y una aguja de marcar de acero templado con la punta afilada, se traza una retícula de 2 mm cuadrados sobre el área de ensayo. Se aplica una presión suficiente para cortar el revestimiento hasta la base de metal, en una sola pasada.

Posteriormente se aplica una cinta adhesiva no transferible, con un valor de adhesión de 2,9 N a 3,1 N por centímetro de ancho (tipo regenerado de celulosa) al revestimiento metálico que se está ensayando, mediante la presión del dedo índice, teniendo cuidado de excluir las burbujas de aire. Después de un intervalo de 10 s, se retira la cinta rápidamente, halando en dirección perpendicular a la superficie del espécimen. Se examinan los revestimientos bajo un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de remoción de estos.

6.6 ENSAYO DE CHOQUE TÉRMICO

Se calienta la muestra en un horno a una temperatura entre 200°C y 300°C durante 30 mín aproximadamente, y se enfría por inmersión en agua a temperatura ambiente. Se examina el revestimiento bajo un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de ampollamiento o desprendimiento.

6.7 ENSAYO DE FLEXIÓN

Se coloca la muestra en una máquina de ensayo de flexión, con un radio de flexión de 4 mm (o en las mordazas de un dispositivo similar). Se dobla la muestra 90° y se regresa a su posición original. Este procedimiento se realiza tres veces. Se examina el revestimiento debajo de un visor iluminado, con un aumento de X 8, ó X 4, para determinar si hay signos de separación.

6.8 ENSAYOS PARA EL LACADO

6.8.1 Ensayo de apariencia. Las muestras que se van a someter a ensayo se deben sumergir en una solución químicamente pura de potasa sulfurada al 2% en peso, manteniendo una temperatura de 37 °C a 43,4 °C durante un lapso de tres minutos. Las muestras deben ser sacadas para ser enjuagadas primero en agua tibia, después en agua fría y por último, en agua caliente. A continuación de esto se deben limpiar suavemente con un material de celulosa que sea absorbente ó dejándolas secar con aire seco a temperatura ambiente (15,5 °C a 26,7 °C), girándolas para despojarlas de la humedad residual, durante un

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>11 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	--	---

período de una hora. Luego deben ser examinadas, con el fin de verificar su cumplimiento con los requisitos del numeral 4.3.

6.8.2 Ensayo de pegajosidad. A temperatura ambiente (5,5 °C a 26,7 °C) se oprime un trozo de papel fino contra la superficie lacada durante 15 s; se aplica cualquier presión que pueda ser ejercida entre el pulgar y los dedos. Luego se interrumpe la presión y se inspecciona el producto con el fin de determinar si cumple con los requisitos del numeral 4.3.

6.8.3 Determinación de la finura de dispersión. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 557.

6.8.4 Determinación del contenido de humedad. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 319.

6.8.5 Determinación de los tiempos de secamiento. Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 598.

6.8.6 Determinación del brillo especular. Se debe efectuar de acuerdo con lo establecido en la NTC 592, empleando accesorios metálicos que han sido preparados 8 d. antes del ensayo.

6.8.7 Determinación de la adherencia. Se debe efectuar de acuerdo con la NTC 811, método del corte en "X". La película se debe aplicar 8 días antes del ensayo, y secar a una temperatura de 25 °C y a una humedad relativa del 50%.

6.9 ENSAYO AL ESMALTADO VITRIFICABLE

6.9.1 Principio del Método. este método se establece para determinar la resistencia del esmalte vitrificado a altas temperaturas.

6.9.2 Aparatos

- Horno con capacidad hasta de 500 °C

6.9.3 Procedimiento. Las muestras sometidas a ensayo se depositan en el horno a una temperatura de 400 °C durante 1 mín; al término de la exposición se sustraen del horno.

6.10 ENSAYO DE CORROSION

6.10.1 Principio del método. Este método se establece para determinar la estabilidad de los accesorios metálicos de las gorras del Ejército a la acción de la corrosión.

6.10.2 Preparación de las muestras. Las muestras para el ensayo se deben lavar cuidadosamente con agua caliente y jabón y limpiarlas con acetona o alcohol.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>12 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

TABLA No. 5 CLASIFICACION DE DEFECTOS

EXAMEN	DEFECTO	CLASIFICACION	
		MAYOR	MENOR
Recubrimiento	Sin lacar o dorar.	X	
	Contenido de partículas agudas y toscas.	X	
	Opaco, nublado o empolvado.		X
	Puntos quemados en el esmaltado, en los accesorios que lo requieren.		X
	No es uniforme o continuo.	X	
Ensamble	Tornillos o láminas de fijación torcidas.		X
	Unión de soldadura floja.	X	
Diseño	Detalle alterado que no concuerda a las especificaciones de la forma del accesorio.	X	
	Area no perforada como lo indica la muestra estándar.	X	
	Cualquier detalle significativo que no sea claro, que haga falta o haya sido olvidado.	X	
Color y Acabado	Que no sea como se especifico.	X	
	Que no se pueda comparar favorablemente con la norma o muestra aprobada.	X	
	Color dorado enrojecido o acabado opaco en los accesorios.	X	
	Que este sin pulir como lo exige la norma o muestra aprobada.	X	
	Grietas, muescas, burbujas en la superficie de las piezas.	X	
	Cualquier material que este inscrustado.	X	
	Que no este limpo.	X	
Rotulado	Que hace falta o difiere al especificado.		X
	Ilegible o mal deletreado.		X
	Colocado en forma inadecuada.		X
Empaque	Accesorios empacados en forma dispar.	X	

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>13 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

TABLA No. 6 PLAN DE MUESTREO PARA CONDICIONES GENERALES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE MUESTRA	Ac	Re
26 - 90	13	1	2
91 - 150	20	2	3
151 - 280	32	3	4
281 - 500	50	5	6
501 - 1 200	80	7	8
1 201 - 3 200	125	10	11
3 201 - 10 000	200	14	15
10 001 - más	315	21	22

TABLA No. 7 PLAN DE MUESTREO PARA DEFECTOS MAYORES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE MUESTRA	Ac	Re
26 - 150	5	0	1
151 - 500	20	1	2
501 - 1 200	32	2	3
1 201 - 3 200	50	3	4
3 201 - 10 000	80	5	6
10 001 - 35 000	125	7	8
35 000 - 150 000	200	10	11

TABLA No. 8 PLAN DE MUESTREO PARA DEFECTOS MENORES

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE MUESTRA	Ac	Re
26 - 90	3	0	1
91 - 150	13	1	2
151 - 500	20	2	3
501 - 1 200	32	3	4
1 201 - 3 200	50	5	6
3 201 - 10 000	80	7	8
10 001 - 35 000	125	10	11
35 001 - 150 000	200	14	15

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL	NTMD-0047
		14 DE 21
		94-11-10

TABLA No. 9 PLAN DE MUESTREO PARA REQUISITOS

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE MUESTRA	Ac	Re
26 - 150	5	0	1
151 - 500	20	1	2
501 - 1200	32	2	3
1 201 - 3 200	50	3	4
3 201 - 10 000	80	5	6
10 001 - 35 000	125	7	8
35 000 - 150 000	200	10	11

6.10.3 Procedimiento. Las muestras se deben sumergir en una solución que contenga una parte en masa de cloruro de sodio (NaCl) y 99 partes de agua desmineralizada o destilada, manteniéndolas por 1 hora a $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Antes de comenzar el ensayo, la solución debe estar a la temperatura mencionada anteriormente.

Debe haber al menos 1 dm^3 de solución por dm^2 de área de las partes de latón. Se debe utilizar una solución nueva para cada ensayo.

Las muestras se deben sumergir y retirar completamente de la solución a razón de tres veces por minuto.

El recipiente que contenga la solución debe ser en vidrio, pero la tapa puede ser de plástico, teniendo en cuenta que el propósito de ésta es prevenir la evaporación. La temperatura de la solución al 1% de NaCl debe ser mantenida a $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, colocando el aparato en un baño de agua termostáticamente controlado, el cual queda aproximadamente al mismo nivel de la solución salina.

Al terminar el período de ensayo, las muestras se deben lavar cuidadosamente.

6.10.4 Expresión de los resultados. Las partículas que impiden el examen visual de las picaduras por corrosión pueden ser removidas por inmersión de las muestras en una solución que contenga una parte en volumen de ácido nítrico (al 70% y densidad relativa de 1,42) y dos partes en volumen de agua destilada, durante 3 minutos aproximadamente.

La observación de las picaduras por corrosión se debe llevar a cabo por medio de un microscopio o una lente calibrada con una ampliación de 4 veces, mínimo.

7 EMPAQUE Y ROTULADO

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>15 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

7.1 EMPAQUE

Los accesorios metálicos deben ser empacados en bolsas de polietileno de calibre 0,3 mm que cumplan con lo establecido en la NTC 1007 o en sistemas de termoencogidos al vacío, de tal forma que no sufran deterioro durante el transporte o almacenamiento. Las bolsas deben empacarse en cajas de cartón corrugado de pared sencilla que cumplan con lo especificado en la NTC 452. El número de accesorios por empaque y en cada caja debe ser el siguiente:

- Botones: 200 unidades en cada bolsa y 1000 por caja
- Cucardas: 12 unidades en cada bolsa y 144 por caja
- Escudo: 1 unidad en cada bolsa y 250 por caja.
- Laureles, olivos: 2 unidades que sean par correspondiente y 144 por caja.
- Randas: 1 unidad en cada bolsa y 144 por caja.

7.2 ROTULADO

Cada caja que contenga accesorios metálicos debe llevar en una de sus caras laterales la siguiente información:

- Nombre del accesorio metálico.
- Datos del fabricante (Nombre o razón social, dirección y teléfono)
- Número de unidades que contiene.
- Fecha de entrega.

La información debe ser presentada con letra clara y en tinta indeleble.

8 APENDICE

8.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

ASTM E 62	Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper and Copper Alloys.
ASTM E 75	Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper- Nickel and Copper- Nickel-Zinc Alloys.
ISO 4523	Electrodeposited gold and gold alloy coatings for engineering purposes.
ISO 4524/3	Metallic coatings Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings – Part 3: Electrographic test for porosity.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p>
		<p>16 DE 21</p>
		<p>94-11-10</p>

ISO 4524/5	Metallic coatings - Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings - Part 5: Adhesion tests.
NTC 319	Plaguicidas. Métodos de determinar la humedad.
NTC 452	Cajas de cartón corrugado de pared sencilla. Especificaciones.
NTC 557	Pinturas. Pigmentos. Determinación de la finura de la dispersión de sistemas pigmento-vehículo.
NTC 592	Pinturas. Determinación del brillo.
NTC 598	Pinturas. Determinación de los tiempos de secamiento.
NTC 811	Pinturas. Determinación de la adherencia.
NTC 1007	Películas de polietileno de baja densidad para uso general y su aplicación en empaques.
NTC 1173	Rosca métrica iso de empleo general. Medidas básicas.
NTMD-0014	Escudos para gorras del Ejército
NTC 1356	Mecánica. Rosca unificada ordinaria.

8.2 ANTECEDENTES

Información suministrada por los fabricantes de los accesorios.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>17 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	---	--

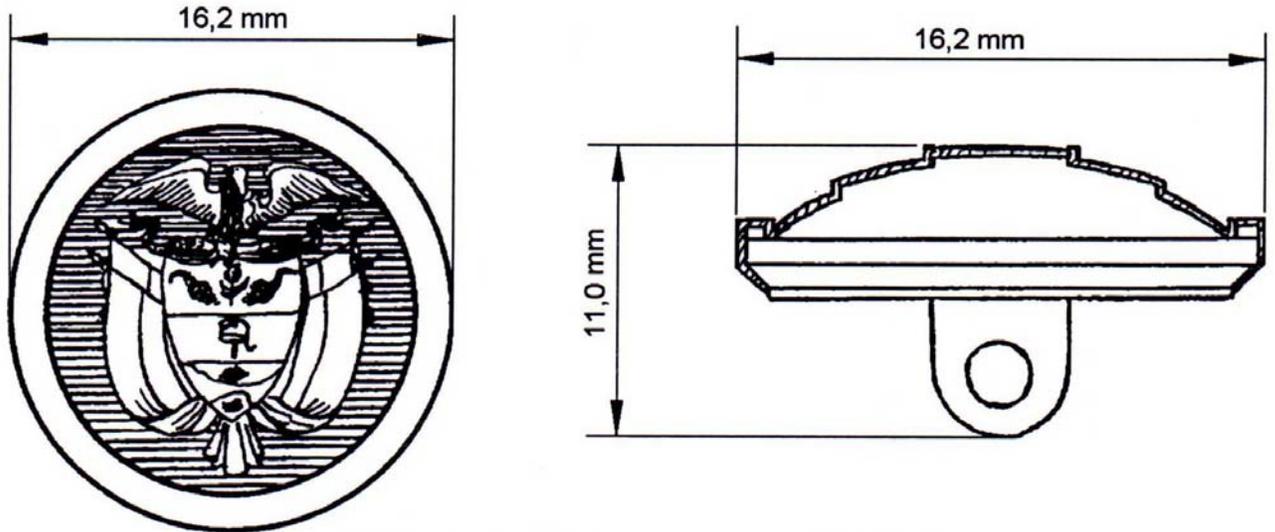


Figura No. 1 Botón para gorra del Ejército

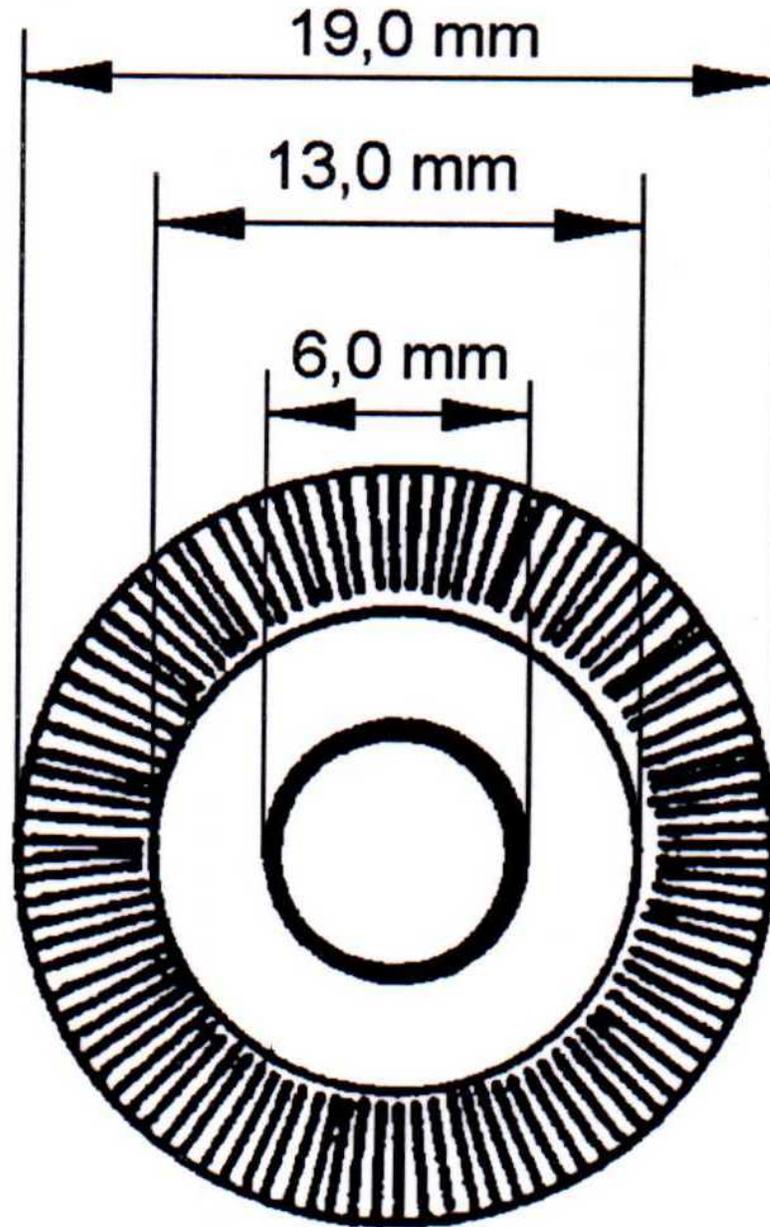


Figura No. 2 Cucarda metálica para gorras de Suboficiales

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>ACCESORIOS METALICOS PARA GORRAS DEL EJERCITO NACIONAL</p>	<p>NTMD-0047</p> <hr/> <p>19 DE 21</p> <hr/> <p>94-11-10</p>
--	---	--

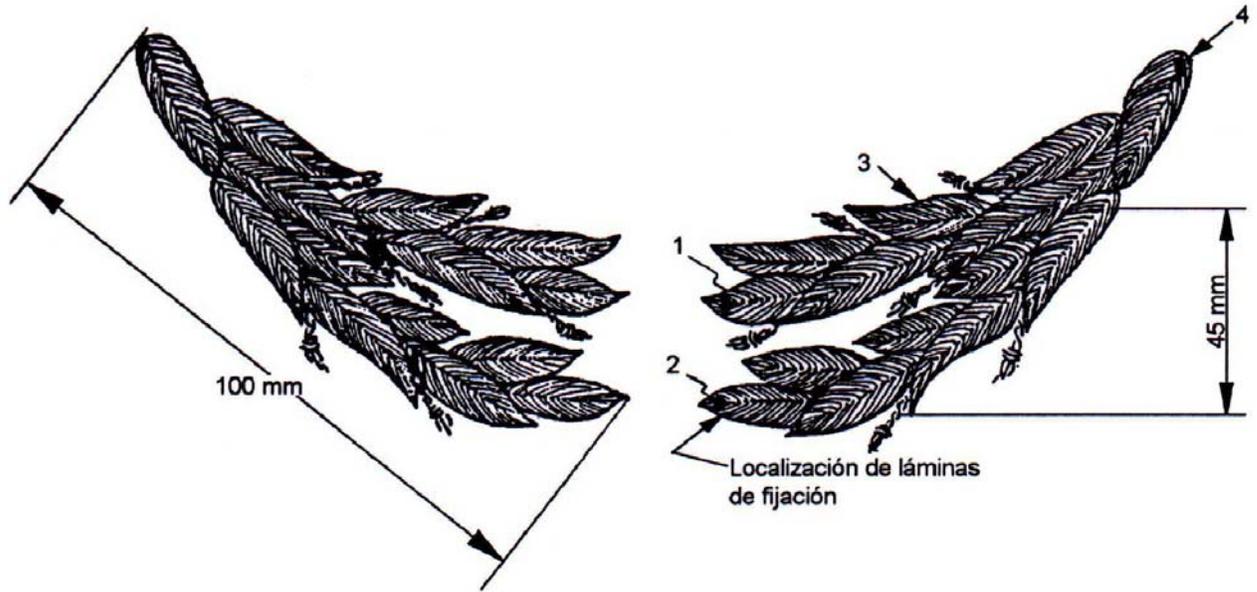


Figura No. 3 Laurel metálico para gorra de Oficiales Generales

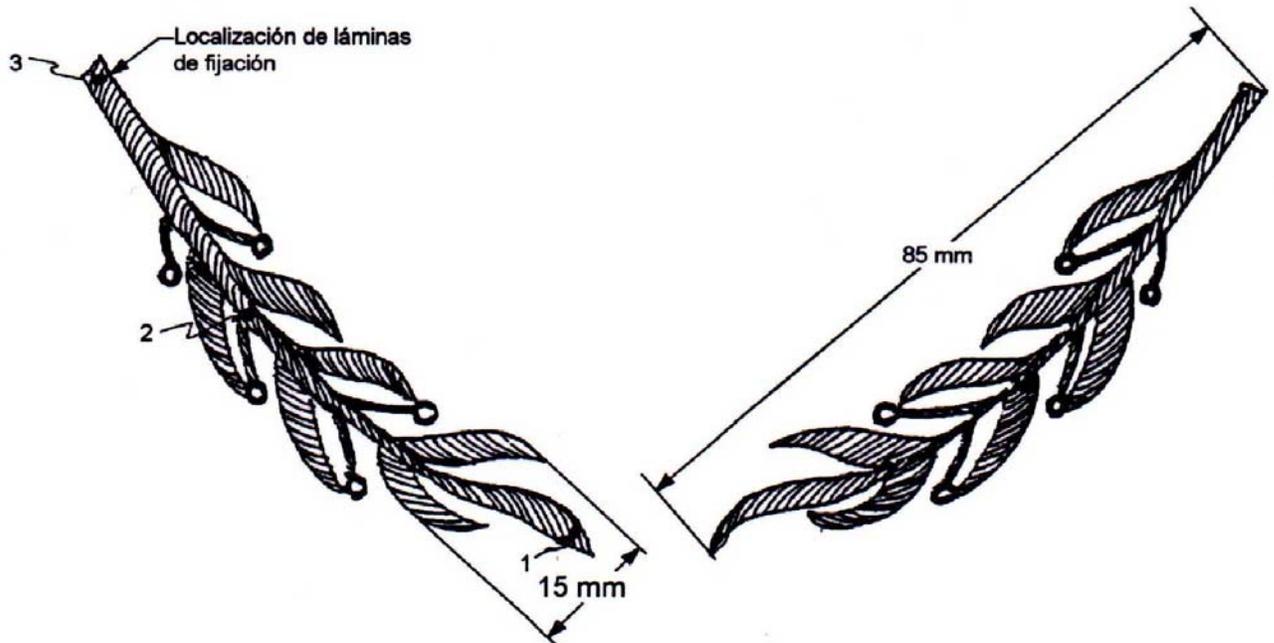


Figura No. 4 Olivos metálicos para gorras de Oficiales Superiores

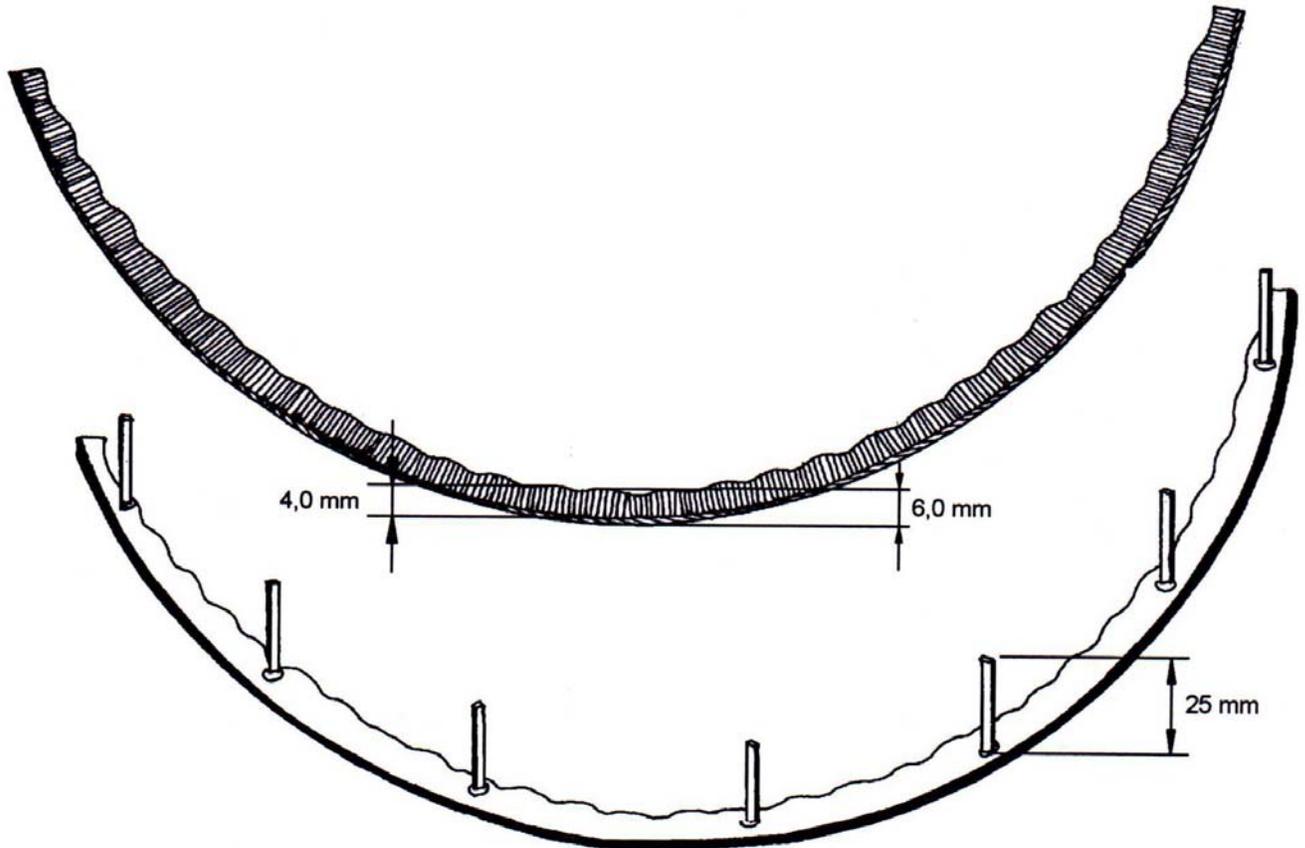


Figura No. 5 Rando metálica para gorras de Oficiales Subalternos