

REPÚBLICA DE COLOMBIA



FUERZA AEREA COLOMBIANA

ESPECIFICACION TÉCNICA

INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO

ET-FAC-064

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 2 de 14
		2019/09/12

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-064 fue aprobada el 2019/09/12

Esta especificación está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

A continuación, se relacionan las empresas o instituciones que colaboraron con el estudio de esta especificación técnica.

**JEFATURA LOGÍSTICA
DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
GRANADOS Y CONDECORACIONES SAS**

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 3 de 14
		2019/09/12

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 4

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN 4

2.1. DEFINICIONES..... 4

2.2. APLICACIÓN 5

3. REQUISITOS 5

3.1. REQUISITOS GENERALES 5

3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 7

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO..... 8

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 9

4.1. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO 9

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS 10

5. ENSAYOS A REALIZAR..... 11

6. APENDICE 11

7. ANEXOS..... 14

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 4 de 14
		2019/09/12

1. OBJETO

Esta Especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse las insignias metálicas para ser usadas por el personal de oficiales de grado coronel de escalafón complementario de la Fuerza Aérea Colombiana.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1. DEFINICIONES

Para efecto de esta norma se aplican las siguientes:

Ampolla. Burbuja o levantamiento de la superficie del acabado.

Barra. Lámina metálica plana de forma rectangular que hace parte integral de algunas insignias.

Corrosión. Deterioro de un metal mediante reacción química o electroquímica por el medio ambiente.

Estrella. Signo que indica el grado de oficiales de la Fuerza Pública.

Fisura. Hendidura o grieta sobre la superficie del material.

Fusión incompleta. Defecto de la soldadura que consiste en la adhesión parcial de las partes soldadas.

Insignia. Pieza que hace parte del uniforme y es usada para representar los grados jerárquicos dentro de la Fuerza Pública.

Latón. Aleación de cobre y zinc.

Lote de entrega. Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.

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.

Muestra de referencia (prototipo). Elemento testigo, avalado por la entidad contratante para efectos de comparación, que cumple con la norma o especificación técnica correspondiente.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 5 de 14
		2019/09/12

Nickel Silver. Aleación de cobre, níquel y zinc. Se conoce también como latón al níquel o alpaca.

Opacidad. Cualidad de opaco. Falta de brillo en cualquier parte de la insignia.

Peladura. Falta de continuidad en la película de acabado.

Pin. Aguja recta que permite la sujeción de la insignia a la prenda.

Pintura electrostática. Pintura a base de polvo dieléctrico que se carga electrostáticamente para adherirse a una superficie metálica sobre la cual se cura mediante temperatura, resultando una capa de pintura resistente, flexible y de alta adhesión.

Porosidad. Pequeños agujeros o huecos en la superficie del material.

Quilate. Cada una de las veinticuatroavas partes en peso de oro puro que contiene cualquier aleación de este metal y que a su vez se divide en cuatro granos.

Recubrimiento electrolítico. Proceso que consiste en el depósito de iones metálicos sobre la superficie de un electrodo mediante el paso de corriente eléctrica continua de un electrodo a otro a través de una solución electrolítica.

Soldadura por electro fusión. Proceso que consiste en el paso de una corriente eléctrica de bajo voltaje a través de una de las piezas a soldar para generar la fusión requerida.

2.2. APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación técnica en procesos de adquisición, se debe especificar en los pliegos de condiciones respectivos los siguientes aspectos:

- Establecer la muestra que se empleara como muestra patrón para efectos de verificación del color, diseño y acabados de cada uno del distintivo
- Determinar el plan de muestreo para la evaluación de requisitos específicos y/o generales cuando la cantidad a adquirir es menor a 51 unidades.
- Las figuras que se muestran en esta ficha técnica son de referencia.

3. REQUISITOS

3.1. REQUISITOS GENERALES

3.1.1. Diseño.

Oficiales superiores Fuerza Aérea.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 6 de 14
		2019/09/12

- Coronel de escalafón comentario: Consiste en tres estrellas color dorado y una barra color plata, la barra ubicada en el centro de la insignia lleva una estrella sobrepuesta centrada y dos estrellas a los lados unidas a la barra formando una sola pieza. (Ver figura 1).

Nota 1. Las estrellas deben ser de forma convexa o piramidal, cada una de cinco puntas iguales, las barras deben ser de forma rectangular y biselada en sus extremos. Estrellas y barras deben ir unidas por el eje de las estrellas, exceptuando la estrella sobrepuesta, la cual va unida mediante remache.

3.1.2. Dimensiones y tolerancias.

Las insignias metálicas, deben cumplir con las dimensiones indicadas en la tabla 1, cuando se verifique de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1. (Ver figura 2).

Tabla 1. Dimensiones de la insignia metálica.

Descripción	Cota	Valor en mm		
		Insignias grandes	Insignias pequeñas	Tolerancia
Altura de la estrella.	A	11	8	± 0,5
Espesor de la estrella.	B	3.8	3.2	± 0,3
Altura del pin.	C	8	8	± 0,5
Ancho de la lamina que une la insignia.	D	2	1.4	± 0,2
Altura de la barra.	E	30	25	± 0,5
Espesor de la barra.	F	2	1.8	± 0,2
Espesor de la barra y la estrella.	G	5.8	5	± 0,5
Distancia entre el extremo superior de la barra y la lámina central.	H	14	12	± 0,5
Espesor de la lamina que une la insignia	I	1.7	1.3	± 0,2
Ancho total de la insignia de coronel de escalafón.	J	41	26	± 1,0
Ancho de la barra	K	8	5.5	± 0,5

3.1.3. Acabado.

Deben llevar acabado tipo espejo en su parte superior, poseer formas claras y precisas, respetando los diseños establecidos por los reglamentos de uniformes de la Fuerza. Las insignias conformadas por dos o más piezas deben presentar unidad en el color. Deben estar limpias, suaves, libres de filos, bordes ásperos, superficies estriadas, no deben presentar fisuras ni porosidad, las operaciones de troquelado, corte y perforado no deben dañar el diseño o su forma.

Las superficies no deben presentar opacidad, peladuras o ampollas, rebabas, aristas y presencia de corrosión. Los recubrimientos electrolíticos deben tener acabado brillante y no

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 7 de 14
		2019/09/12

deben presentar peladuras, ampollas o falta de continuidad en su superficie. Deben llevar en la parte posterior un sistema de pin y broche de presión, que permita asegurarlas. Cada una debe llevar dos pines simétricamente ubicados. Los pines deben ser ranurados y con punta afilada, soldados al cuerpo de la insignia.

3.1.4. Soldadura.

Los componentes deben ir soldados por electro fusión u otro procedimiento con material de aporte. No deben presentar fisuras ni fusión incompleta y deben estar exentas de porosidad, residuos o cualquier otro material que afecte su presentación. No debe ocasionar manchas en la superficie de la insignia. Los pines para sujeción de las insignias no deben estar torcidos y deben estar debidamente espaciados para que permitan la correcta colocación de los broches de presión y soldados de tal forma que su posición sea perpendicular al plano de las mismas.

3.1.5. Declaración de conformidad.

El fabricante de las insignias metálicas de grado debe presentar declaración de conformidad en idioma español con base en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1 y aportar la documentación de apoyo indicada en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-2, donde se evidencie los siguientes requisitos:

- Que las materias primas y/o insumos usadas en la fabricación del elemento, así como los procesos productivos empleados en su fabricación, deben cumplir con las exigencias ordenadas en la legislación ambiental colombiana vigente y/o la del país de origen.
- Que la vida útil de las insignias metálicas de grado debe ser mínimo de un año en condiciones normales de transporte, almacenamiento, manipulación y uso.

3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Material.

El material empleado en la elaboración de las insignias metálicas de grado debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 2, los pines deben ser elaborados en aleación nickel silver y los broches deben ser elaborados en latón, cuando se ensaye según lo especificado en el numeral 5.2

Tabla 2. Requisitos del material

Composición de la aleación en porcentaje				
Cobre	Zinc	Hierro (Max.)	Plomo (Max.)	Otros (Max.)
68,5 a 71,5	El resto de la composición	0,1	0,05	0,15

Nota 2. La tabla 2 fue tomada de la norma NTC 478-1

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 8 de 14
		2019/09/12

3.2.2. Recubrimientos electrolíticos.

3.2.2.1. Recubrimiento en oro.

Las insignias doradas deben tener recubrimiento con oro de mínimo 999 milésimas de pureza (24 Quilates), con un espesor mínimo de 0,3 micrómetros, cuando se someta al ensayo descrito en el numeral 5.3.

3.2.2.2. Recubrimiento en plata.

Las insignias plateadas deben tener recubrimiento de plata Ley 0.925 con un espesor mínimo de 1 micrómetro, cuando se someta al ensayo descrito en el numeral 5.3.

3.2.2.3. Recubrimiento en níquel.

Las insignias niqueladas deben tener recubrimiento en níquel con un espesor mínimo de 1 micrómetro, cuando se someta al ensayo descrito en el numeral 5.3.

Nota 3. Las insignias metálicas de grado coronel de escalafón complementario tendrán recubrimiento en oro.

Nota 4. La pureza del oro y de la plata debe basarse según la norma técnica sectorial colombiana NTSJ 001, actualización vigente.

3.2.3. Recubrimiento de laca.

Las insignias metálicas deben ser completamente lacadas con una capa continua de protección por inmersión la cual debe ser uniforme, adherente y no deben presentar rayado, fractura o desprendimiento cuando se sometan al ensayo indicado en el numeral 5.4. La dureza debe ser de mínimo 4H y la conductividad eléctrica debe ser 0.

3.3. REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO.

3.3.1. Empaque.

Las insignias metálicas se deben empacar de tal manera que no sufran daño o deterioro durante el transporte o almacenamiento. Cada par de insignias se debe adherir a una base de cartulina, la cual a su vez debe estar contenida en un estuche plástico que las proteja y permita ver su contenido. El empaque colectivo debe realizarse en cajas de cartón con 50 estuches de insignias y separadas por grados.

3.3.2. Rotulado.

La cartulina debe ser rotulada con la siguiente información:

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 9 de 14
		2019/09/12

- Nombre del fabricante o marca registrada.
- País de origen.
- Número y año del contrato.
- Código de la norma técnica aplicada.

Para empaque colectivo debe ir marcado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades que contiene.
- Nombre del fabricante.
- Número y año del contrato.

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

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

4.1.1. Muestreo.

De cada lote de productos, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 3. Cada distintivo en forma individual es una unidad de muestra. Sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 2859 – 1.

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

Tamaño del lote (Unidades)	Tamaño muestra (Unidades)	Numero de aceptación	Numero de rechazo
51 - 90	2	0	1
91 - 280	5	0	2
281 - 500	8	1	3
501 – 1 200	13	1	4
1 201 – 3 200	20	2	5
3 201 – 10 000	32	3	6
10 001 – 35 000	50	5	8
35 001 – 150 000	80	7	10
150 001 y más.	125	10	13

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

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

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

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.2.1. Muestreo para evaluar requisitos específicos en producto terminado.

Para verificar los requisitos específicos se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 4.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un NAC del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC –ISO 2859-1.

Tabla 4. Plan de muestreo para requisitos específicos.

Tamaño del lote (Unidades)	Tamaño muestra (Unidades)	Numero de aceptación	Numero de rechazo
51 - 150	2	0	1
151 – 3 200	5	0	2
3 201 – 35 000	8	1	3
35 001 – 500 000	13	1	4
500 001 y mas	20	2	5

Nota 6. Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el proveedor y el comprador.

4.2.2. Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos generales y de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar el lote.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 11 de 14
		2019/09/12

5. ENSAYOS A REALIZAR

5.1. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

La verificación de las dimensiones debe efectuarse con los instrumentos (reglas, micrómetros, nonios, pie de rey y demás instrumentos de medición) que posean la precisión y exactitud requeridas para las dimensiones a determinar. Los instrumentos de medición deben estar debidamente calibrados por laboratorios acreditados y/o certificados por el Instituto Nacional de Metrología o quién haga sus veces.

5.2. ANÁLISIS QUÍMICO

La composición química del material se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en las Normas ASTM B568 o NTSJ 011.

5.3. DETERMINACIÓN RECUBRIMIENTO EN ORO, PLATA Y NIQUEL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en alguna de las siguientes Normas ASTM B568, NTSJ 011, ASTM – B 748, ASTM - B 567, ASTM E -1446 ó ASTM E1335-04.

5.4. ENSAYOS PARA EL LACADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la Norma ASTM D3363. Para el caso de la conductividad se debe usar un multímetro u otro medidor de conductividad eléctrica, el cual se debe usar colocando sobre la pieza el polo positivo y negativo y la lectura de la medición debe ser igual a cero (0).

6. APENDICE

6.1. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de la presente especificación, debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos. En caso que exista alguna inconsistencia o novedad en su aplicación esta debe ser consultada a la Oficina de Normas Técnicas Ministerio de Defensa.

NTC 478-1	Aleaciones de cobre-zinc elaboradas. Composición química y formas de productos elaborados.
NTC 592	Primera actualización. Pinturas y productos afines. Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálica a distintos ángulos de incidencia.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO	ET-FAC-064
		Página 12 de 14
		2019/09/12

NTC 811	Cuarta actualización. Método de ensayo para medir la adhesión de un recubrimiento mediante el ensayo de cinta.
NTC 1156	Segundo actualización. Procedimiento para el ensayo de la cámara salina
NTC-ISO 2859-1	Primera actualización. Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.
NTSJ 001	Pureza de las aleaciones de los metales preciosos.
NTSJ 011	Recubrimientos metálicos. Medida del espesor del recubrimiento. Métodos de espectrometría de rayos X.
ASTM B 567	Standard Test Method for Measurement of Coating Thickness by the Beta Backscatter Method.
ASTM B568	Coating Thickness by X-Ray Spectrometry.
ASTM B 748	Standard Test Method for Measurement of Thickness of Metallic Coatings by Measurement of Cross Section with a Scanning Electron Microscope.
ASTM D3363	Standard test method for film hardness by pencil test.
ASTM E1335-04	Standard Test Methods for determination of gold in bullion by cupellation.
ASTM E -1446	Test Method for chemical analysis of refined gold by direct current plasma.

 <p>FUERZA AÉREA DE COLOMBIA</p> <p>FUERZA AEREA COLOMBIANA</p>	<p>INSIGNIA METÁLICA DE GRADO CORONEL DE ESCALAFÓN COMPLEMENTARIO</p>	ET-FAC-064
		Página 13 de 14
		2019/09/12

6.2. ANTECEDENTES

- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0089-A3 “INSIGNIAS METALICAS DE GRADO”.
- INFORMACION TECNICA SUMINISTRADA POR LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA Y LOS FABRICANTES DEL PRODUCTO.

6.3. CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	Fecha de emisión
0	Creación de la Especificación Técnica	2019/09/12



7. ANEXOS

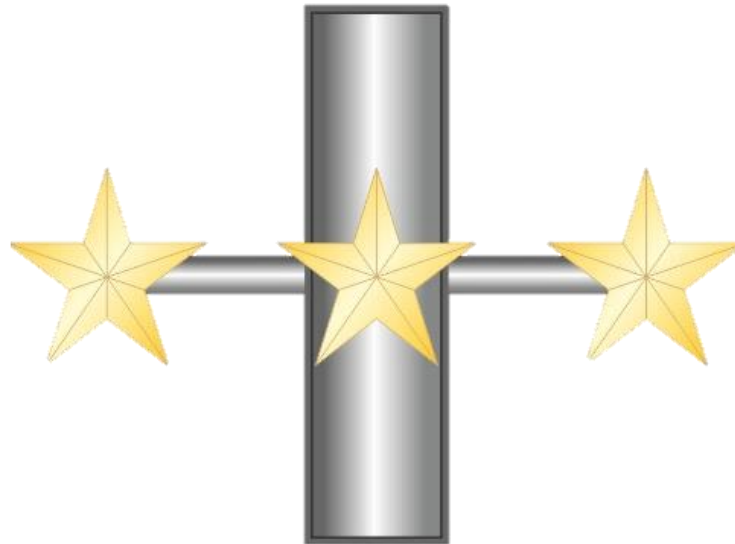


Figura 1. Diseño insignia metálica.

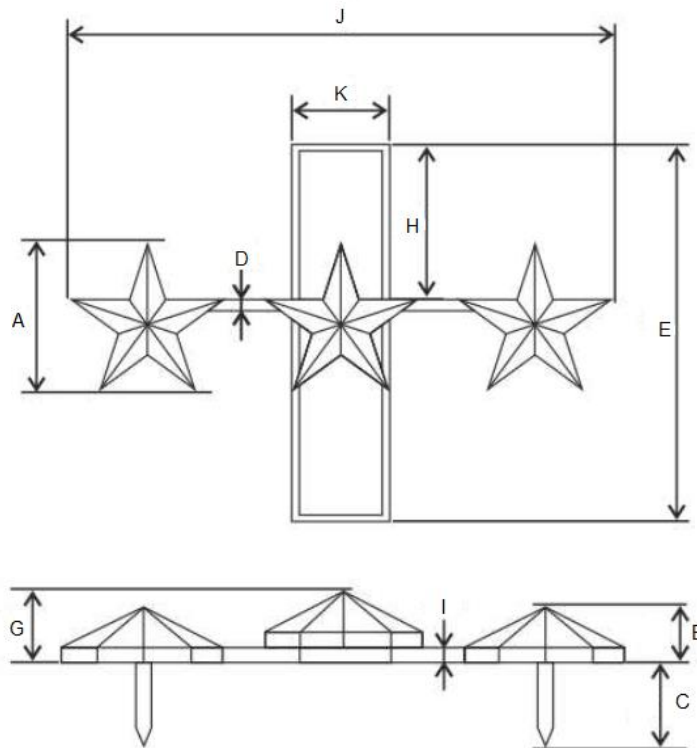


Figura 2. Diseño insignia metálica.