



# ET442 Herraje Retención Red Compacta en Bandera ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
0	01 Noviembre 2023



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>





## 1. OBJETO Y ALCANCE

---

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer las características y requisitos técnicos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos los Herrajes para Retención de Red Compacta en Bandera, que solicitará ENEL Colombia, para el sistema eléctrico de distribución.

## 2. CONDICIONES AMBIENTALES

---

Estos materiales serán utilizados en el sistema de distribución de energía del área de operación de ENEL Colombia, bajo las siguientes condiciones ambientales:

Altura sobre el nivel del mar: 2 700 m.s.n.m.

Ambiente: Tropical.

Humedad: Mayor al 90 %.

Temperatura ambiente: Entre -10 °C y 45 °C.

## 3. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

---

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
NTC 1920	Acero estructural al carbono.
NTC 1985	Aceros de calidad estructural de alta resistencia baja aleación al niobio (columbio) - vanadio.
NTC 2076	Recubrimiento de cinc por inmersión en caliente para elementos en hierro y acero.
NTC 2616	Herrajes y accesorios para redes y líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. Crucetas, diagonales y bayonetas metálicas.
NTC ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por ENEL Colombia) se refieren a su última revisión.

## 4. REQUERIMIENTOS

---

Los Herrajes para Retención de Red Compacta en Bandera, deberán estar formados como un (1) solo



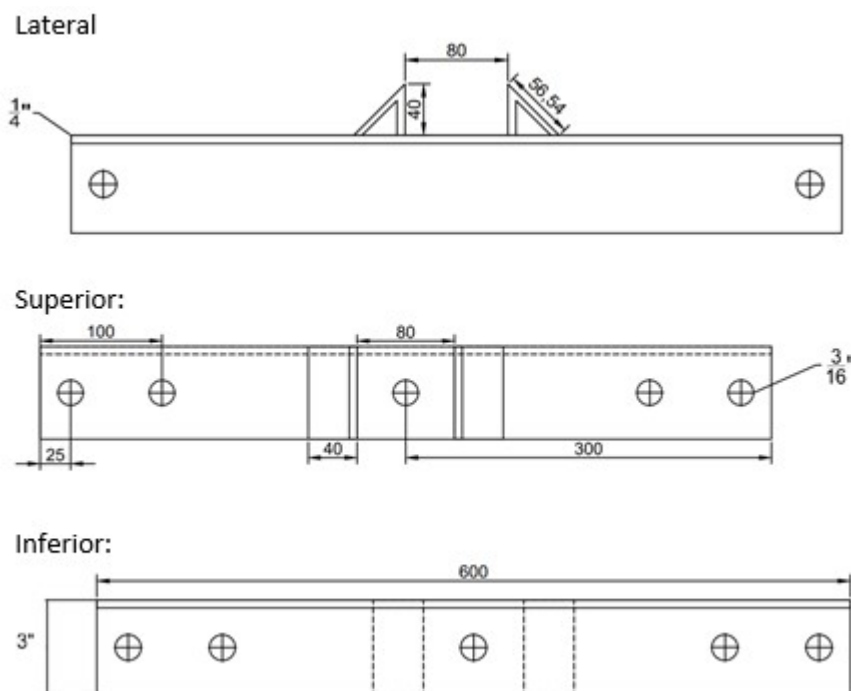
elemento.

#### 4.1. Material.

Los Herrajes para Retención de Red Compacta en Bandera, deben ser fabricados a partir de uno de los siguientes materiales: Acero estructural ASTM A36 (NTC1920) y ASTM A572 (NTC 1985).

#### 4.2. Geométricos.

Los Herrajes para Retención de Red Compacta en Bandera, deben cumplir la forma y dimensiones de la figura 1. Las perforaciones deben ser de 3/16 “.



**Figura 1. Herraje para Retención de Red Compacta en Bandera.**

#### 4.3. Mecánicos

Los Herrajes para Retención de Red Compacta en Bandera, deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Resistencia a la tensión de 31,14 kN.

#### 4.4. Requisitos Del Recubrimiento

Para el recubrimiento se acepta el galvanizado por inmersión en caliente y deben cumplir con la NTC 2076. El espesor debe cumplir con un promedio de 458 g/m<sup>2</sup>, y mínimo de 381 g/m<sup>2</sup>.

#### 4.5. Requisitos Del Acabado

Deben ser libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes, y defectos de laminación. No se permiten



dobleces ni rebabas en las zonas de corte, perforadas o punzadas.

El recubrimiento debe estar libre de burbujas, depósitos de escorias, manchas negras, excoiaciones u otro tipo de inclusiones.

## 5. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

---

Para este caso se considerará que existe un lote cuando, los materiales pertenecen a un mismo lote de materia prima y un mismo lote de producción. No se permiten materiales defectuosos.

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra
3 a 15	2
16 a 50	3
51 a 150	5

**Tabla 1. Plan de muestre, nivel de inspección S3, AQL = 4 %, de la NTC ISO 2859-1.**

## 6. PRUEBAS

---

### 6.1. Pruebas tipo

---

#### 6.1.1. Prueba Dimensional

---

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida (cinta metálica con divisiones de 1 mm para longitudes y calibrador para los diámetros y espesores). El tamaño de la muestra deberá estar de acuerdo con la tabla 1.

#### 6.1.2. Prueba Mecánica

---

Resistencia a la tensión.

#### 6.1.3. Prueba Del Galvanizado

---

Para elementos galvanizados, esta prueba se hará de acuerdo con la NTC 2076.

La prueba de espesor de recubrimiento puede ser con un ecómetro debidamente calibrado.

### 6.2. Pruebas de recepción

---

Las pruebas de Recepción son:

- Verificación Visual-Dimensional.
- Prueba del Galvanizado.



## 7. MARCACIÓN

---

Se deben marcar las piezas en altorrelieve o bajorrelieve con la palabra ENEL y el logotipo o nombre del fabricante con letras de 6 mm o más.

## 8. EMPAQUE Y ROTULADO

---

### 8.1. Empaque

---

Las estructuras metálicas en ángulo se empacarán de tal manera que no sufran durante el transporte, manipulación y almacenamiento. Los tornillos irán engrasados, con sus tuercas y arandelas instaladas y a su vez instalados en las platinas.

### 8.2. Rotulado

---

En cada Empaque se colocará un rótulo con la siguiente información.

- Especificación del contenido con su referencia.
- Nombre y razón social del proveedor.
- País de origen.
- Cantidad de elementos.
- Peso unitario, peso total bruto y neto.
- ENEL
- Número de contrato o pedido.

## 9. GARANTÍA DE FÁBRICA

---

ENEL Colombia, requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de dos (2) años, a partir de la entrega de los bienes.

## ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

---

N°	DESCRIPCIÓN	OFERTADO
1	Fabricante	
2	Norma de fabricación y pruebas	
3	Material	
4	Cumple con la figura 1 (Si/No)	
5	Diámetro de las perforaciones	
6	Galvanizado, espesor mínimo y promedio	
7	Pruebas, realizan las requeridas en la ET442	
8	Cumple con la marcación solicitada (Si/No)	
9	Presentan desviaciones a la ET442 (Si/No), en caso afirmativo describir	
10	Garantía	
* RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA*		



Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad bajo ISO 9001	Organismo de certificación	
	Número de certificado	
	Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
	Vigencia (Día/Mes/Año)	
	Adjunta el certificado (Sí/No)	
Certificado de Conformidad de Producto bajo RETIE	Organismo de certificación	
	Número de certificado	
	Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
	Vigencia (Día/Mes/Año)	
	Adjunta el certificado (Sí/No)	
<b>* RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA*</b>		
Observaciones		