

# ET420 Soporte para anclaje de acometida

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
DIVISIÓN INGENIERÍA Y OBRAS	SUBGERENCIA TÉCNICA
<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
ET 420	03/04/2014

  
 VIGILADO  
 SUPERINTENDENCIA  
 DE SERVICIOS PÚBLICOS



-Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <http://likinormas.micodensa.com/>

## 1. OBJETO

Esta [Especificación Técnica](#) tiene por objeto establecer las características y requisitos técnicos que debe cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos el soporte para anclaje de [acometida](#) de BT que solicitara CODENSA S.A. ESP, para el [sistema eléctrico](#) de distribución.

## 2. ALCANCE

Esta [especificación técnica](#) se aplicará en todos los soportes para anclaje de acometidas que adquiera CODENSA S.A. ESP.

### 2.1 CONDICIONES AMBIENTALES

- Altura sobre el nivel del mar: 2640 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 27 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C
- Temperatura ambiente promedio: 14 °C

## 3. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

Los soportes para anclaje de acometida deben cumplir los requerimientos de la última revisión de las siguientes normas:

NORMA		DESCRIPCIÓN
NTC	1	Ensayo de doblamiento para productos metálicos.
NTC	2	Ensayo de tracción para materiales metálicos.
NTC	6	Productos planos laminados en caliente de aceros, al carbono, estructurales, alta resistencia baja aleación con capacidad de deformado (estampado) y ultra alta resistencia.
NTC	23	Determinación gravimétrica de carbono por combustión directa, en aceros al carbono.
NTC	24	Determinación del manganeso en aceros al carbono. Método del persulfato
NTC	25	Determinación del manganeso en aceros al carbono. Método del bismutato
NTC	26	Determinación del silicio en aceros al carbón. Método del ácido perclórico
NTC	27	Determinación de azufre en aceros al carbono. Método de evolución.
NTC	28	Determinación del silicio en aceros al carbono. Método del ácido sulfúrico.
NTC	180	Método gasométrico para determinación de carbono por combustión directa en hierros y aceros al carbono.
NTC	181	Aceros al carbono y fundiciones de hierro. Método alcalimétrico para determinación de fósforo.
NTC	402	Siderurgia. Perfiles de acero laminados en caliente para uso general. Ángulos de alas iguales y desiguales. Tolerancias en dimensiones y en masa.
NTC	422	Barras de acero aleadas y al carbono, laminadas en caliente y terminadas en frío. Requisitos generales.
NTC	1097	Control estadístico de calidad, inspección por atributo, planeo de muestra única, doble y múltiple.
NTC	1920	Acero estructural al carbon.
NTC	2076	Electricidad. Galvanizado por inmersión en caliente para herrajes y perfiles estructurales de hierro y acero.
NTC	3241	Siderurgia. Determinación del espesor más delgado del recubrimiento de zinc (galvanizado) en artículos de hierro y acero por inmersión de sulfato de cobre (método preece).
ASTM	A385	Standard practice for providing high quality zinc coatings (hot dip)

## 4. REQUISITOS

Estos herrajes se usan para sostener los tensores de **acometida**; son de servicio continuo.

Son elementos de características geométricas y mecánicas tales que les permiten adaptarse a los tensores de acometidas.

Los soportes para anclaje de **acometida** pueden ser sujetados a los postes con cinta bandit, tornillo para anclaje sobre postes de madera o anclados sobre fachadas como soporte para tensores en acometidas aéreas de **baja tensión** a clientes. El **material** de estos soportes deberá fabricarse en acero designación 1020, de acuerdo a lo establecido en la norma ICONTEC 422.

### 4.1 GEOMÉTRICOS.

Las dimensiones y opciones de construcción se muestran en la figura 1.

### 4.2 QUÍMICOS.

Las platinas deben cumplir con los siguientes requisitos (tabla 1) de la norma NTC 422 correspondiente a 1020.

**TABLA 1. REQUISITOS QUIMICOS DE LAS PLATINAS**

ELEMENTO	SAE 1020
% Carbono	0,18 a 0,22
% Fósforo, máx.	0,05
% Azufre, máx.	0,05
% Manganeso	0,3 a 0,6
% Silicio, máx.	0,05

*Nota: Se pueden usar aceros equivalentes u otros aceros con la previa autorización de CODENSA S.A. ESP*

La capa de **material** de cinc utilizado será de **calidad** especial según norma NTC 2076 (tabla 2)

**TABLA 2. COMPOSICIÓN**

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL CINC ( % )				
GRADO	Plomo máx	Hierro máx	Cadmio máx	Cinc, mín
Especial	0,03	0,02	0,02	99,9

### 4.3 REQUISITOS MECÁNICOS

El **material** del soporte deben cumplir con resistencia mínima a la fluencia de 24 kg/mm<sup>2</sup> y una resistencia última a la tracción de 42 kg mm<sup>2</sup>; adicionalmente las láminas deben ser sometidas al **ensayo** de doblamiento especificado en la norma NTC 1.

### 4.4 REQUISITOS DE RECUBRIMIENTO

El soporte será totalmente galvanizado por inmersión en caliente y deberá cumplir con las especificaciones dadas en la norma NTC 2076. Para zonas contaminantes se especificarán galvanizados superiores a la norma como se indica en la tabla 3.

**TABLA 3. REQUISITOS DE GALVANIZADO PARA ZONAS CONTAMINADAS**

APLICACIÓN	PROMEDIO g/m <sup>2</sup>	MÍNIMO g/m <sup>2</sup>
Soporte para anclaje de acometidas	825	750

#### 4.5 REQUISITOS DE ACABADO

Los soportes para anclaje de **acometida** deben estar libres de rebabas, grietas, pliegues, poros, aristas vivas en sus esquinas, irregularidades, burbujas, áreas sin revestimiento, depósitos de escoria, manchas negras, escoriaciones y otro tipo de inclusiones que afecten su funcionamiento.

### 5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN 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, de no ser así deberá tomarse como lotes, por los diferentes aspectos de materia prima y de producción.

#### 5.1 MUESTREO

A menos que se especifique otra condición, el muestreo se llevará a cabo tomando muestras para cada prueba de acuerdo a lo indicado en las tablas 4 y 5, según la norma NTC –ISO 2859-1.

#### 5.2 ACEPTACIÓN O RECHAZO

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos dado en la tercera columna de las tablas 4 y 5, se deberá considerar que el **lote** cumple con los requisitos relacionados en el numeral 6 de esta especificación; en caso contrario el **lote** se rechazará.

**TABLA 4 PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN VISUAL Y DIMENSIONAL(NIVEL DE INSPECCIÓN II, NAC = 2,5%)  
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA 1 - TABLA 2A)**

TAMAÑO DEL <b>LOTE</b>	TAMAÑO DE LA <b>MUESTRA</b>	NÚMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NÚMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	B = 3	0	1
16 a 25	C = 5	0	1
26 a 50	D = 8	1	2
51 a 90	E = 13	1	2
91 a 150	F = 20	1	2
151 a 280	G = 32	2	3
281 a 500	H = 50	3	4
501 a 1200	J = 80	5	6
1201 a 3200	K = 125	7	8
3201 a 10000	L = 200	10	11

**TABLA 5 PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECÁNICOS(NIVEL DE INSPECCIÓN ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%)  
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA 1 - TABLA 2A)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NÚMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NÚMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	A = 2	0	1
16 a 25	B = 3	0	1
26 a 50	B = 3	0	1
51 a 90	C = 5	1	2
91 a 150	C = 5	1	2
151 a 280	D = 8	1	2
281 a 500	D = 8	1	2
501 a 1200	E = 13	1	2
1201 a 3200	E = 13	1	2
3201 a 10000	F = 20	1	2

## 6. PRUEBAS E INFORME

El soporte para anclaje de acometida debe cumplir las siguientes pruebas:

- Dimensiones de las muestras.
- Resultados del análisis químico o certificado de la **calidad** del acero.
- Resultados de la prueba de tracción.
- Resultados de la prueba de doblamiento.
- Resultados del espesor y la adherencia de la capa de galvanizado.
- Resultado de la prueba de desdoblamiento.

### 6.1 PRUEBA DIMENSIONAL

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida, entre otros calibrador pie de rey, micrómetros de interiores y exteriores, etc. El plan de muestreo deberá estar de acuerdo con la tabla 4.

### 6.2 ANÁLISIS QUÍMICO

Se efectuará el análisis químico de acuerdo a lo requerido en el numeral 4.2 y las normas NTC 23 y 180 (carbono), NTC 27 (azufre), NTC 181 (fósforo), NTC 24 o 25 (manganeso), NTC 26 o 28 (silicio) o en su defecto se aceptará un certificado de **calidad** de los materiales empleados, emitido por un laboratorio reconocido y aprobado por CODENSA S.A. ESP. El análisis químico puede ser realizado en un espectrómetro calibrado con los patrones correspondientes.

### 6.3 PRUEBA MECÁNICA

#### 6.3.1 Ensayo de tracción

El soporte deberá aguantar una carga mínima de 200 daN (203.94kgf).

#### 6.3.2 Ensayo de doblamiento

Las platinas deben ser sometidas a doblamiento de 180° sin que se presente agrietamiento del acero en la parte exterior, según norma NTC 1.

#### 6.3.3 Ensayo de Desdoblamiento

Como prueba de rutina se debe efectuar un enderezamiento de 30° después de la prueba de doblamiento sin que se presente ningún agrietamiento.

### 6.4 PRUEBA DEL GALVANIZADO

Esta prueba se hará de acuerdo a la norma NTC 2076, se usará elcometro para medir espesores de galvanizado.

## 7. EMPAQUE Y ROTULADO

### 7.1 EMPAQUE

Los soportes se empacarán en cajas de madera de tal manera que no sufran durante el transporte, manipuleo y almacenamiento.

### 7.2 ROTULADO

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

En cada caja 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.
- Palabra BOG-CUN.
- Número de contrato o pedido.
- Fecha de fabricación.
- Código de Almacén.

### 7.3 MARCACIÓN.

Se deben marcar las piezas en altorrelieve o bajorrelieve con el logotipo o nombre del fabricante.

## 8. REQUISITOS DE LAS OFERTAS

---

El oferente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

- Planillas de características técnicas garantizadas, las cuales deberán ser diligenciadas completamente, firmadas y selladas por el fabricante. Deben entregarse en medio magnético y formato Excel.
- Protocolos de pruebas de acuerdo con lo indicado en el numeral 6 de la presente especificación.
- Certificados de conformidad de producto con norma técnica y RETIE y del sistema de calidad.
- Información adicional que considere aporta explicación a su diseño (dibujos, detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

CODENSA S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

## 9. SISTEMA DE CALIDAD Y CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

---

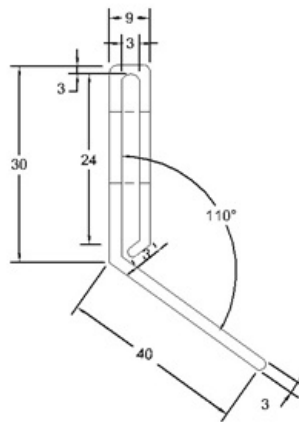
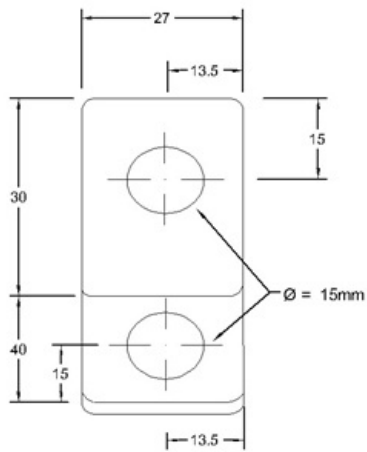
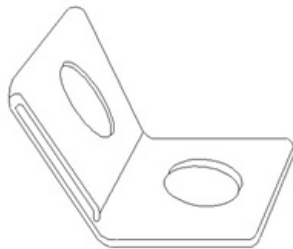
El oferente adjuntará con su propuesta, el certificado de conformidad de producto con norma técnica expedido por una entidad autorizada por la ONAC o por una entidad idónea del mismo país de origen. Asimismo debe presentar certificación de producto con RETIE expedido por una entidad autorizada por la ONAC.

También deben presentar el certificado del sistema de calidad de acuerdo con la norma NTC-ISO serie 9000 o norma equivalente, expedida por una entidad idónea del mismo país de origen.

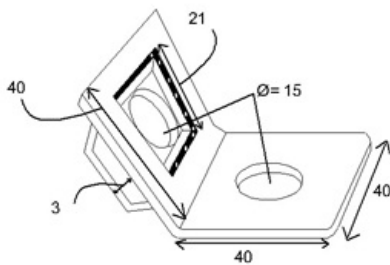
### FIGURA No. 1

---

OPCION 1



OPCION 2



- Tensión de trabajo: 200 kg.
- Símbolo: k<sub>20</sub>
- Aplicación: Retención de acometidas en poste o pared.
- Dimensiones en milímetros.
- Las tolerancias sobre las dimensiones del soporte son de un 5%.

ANEXO 1. TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

N°	DESCRIPCIÓN	OFERTADO
1	Fabricante	
2	Normas de fabricación y pruebas	
3	Material de fabricación	
4	Opción de fabricación	
5	Dimensiones	Espesor de la lamina (mm)
		Diametro de perforaciones (mm)
		Distancia del centro de la perforación al borde externo
		Angulo del dobléz (grados)
		Las otras dimensiones cumplen con lo solicitado en la figura 1 (Si/No)
6	Ensayos	Espesor del galvanizado
		Ensayo de traccion
		Ensayo de doblamiento
7	Cumple con la marcación solicitada (Si/No, describir)	
8	Desviaciones presentadas	
<b>RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA</b>		
9	Certificado Sistema de calidad (Norma ISO9001)	Entidad certificadora
		Número de certificado
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)
		Vigencia
		Adjunta el certificado (Si/No)
10	Certificación de producto con norma técnica	Entidad certificadora
		Número de certificado
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)
		Vigencia
		Norma técnica con la cual se certifica
		Adjunta el certificado (Si/No)
11	Certificación de producto con RETIE	Entidad certificadora
		Número de certificado
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)
		Vigencia
		Adjunta el certificado (Si/No)
<b>RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA</b>		
12	Observaciones	