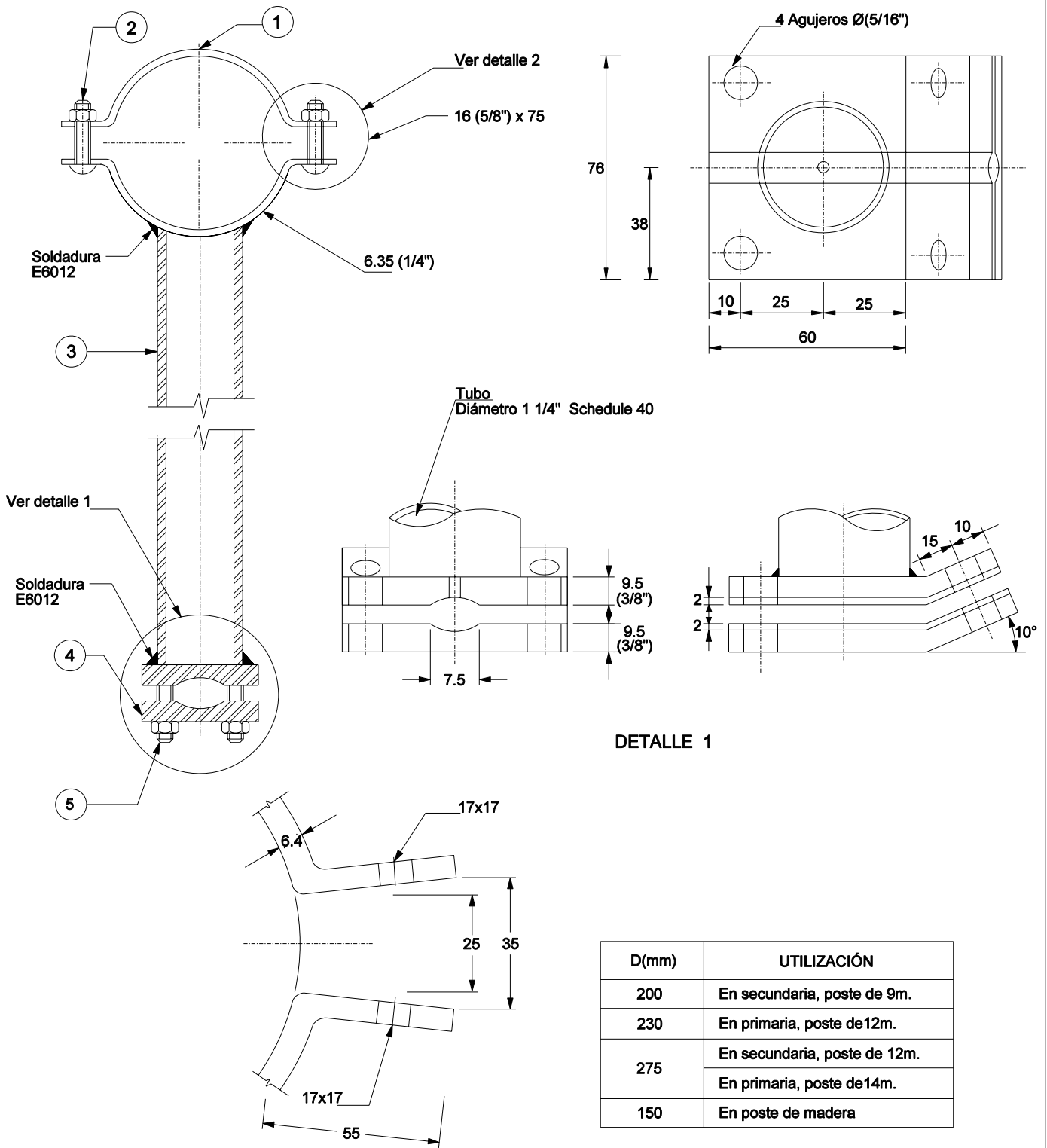


APOYO PARA VIENTO FAROL



NOTAS:

1- Dimensiones en milímetros.

PRIMERA EDICIÓN:  
JUNIO - 1983

DIBUJÓ:  
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:  
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

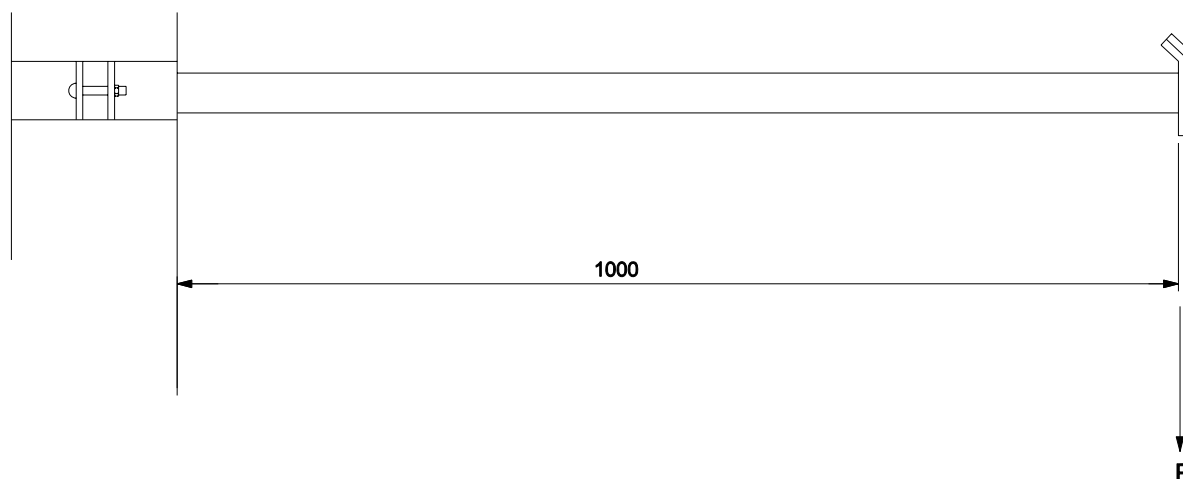
ÚLTIMA PUBLICACIÓN:  
JUNIO - 2003

REVISÓ:  
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

## MATERIALES

5	Tornillo con arandela de presión y tuerca	4	Ø9.5 (3/8") Long=50 mm.
4	Grapa	1	Platina de 9.5 (3/8")x 75 mm.
3	Tubo (Diámetro 1 1/4" Schedule 40)	1	Longitud =1000 mm Diámetro nominal = 32 mm Diámetro exterior = 42.16 mm Espesor =3.56 mm
2	Tornillo carruaje	2	Ø15.9 mm (5/8") Long= 75 mm. según norma RA7-001
1	Anillo	1	Platina de 6.4 (1/4") x 50
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	REFERENCIA

## ENSAYO DE FLEXIÓN



PRIMERA EDICIÓN:  
JUNIO - 1983

DIBUJÓ:  
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:  
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:  
JUNIO - 2003

REVISÓ:  
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 2 de 6

epm <sup>®</sup>	NORMAS DE MATERIALES PARA REDES AÉREAS	RA7- 020
	APOYO PARA VIENTO FAROL	

## 1. ALCANCE

La norma hace parte del grupo de materiales normalizados y tiene como propósito fundamental determinar todas las características que deberán tener los herrajes y accesorios que se usen e instalen en el sistema de distribución de energía de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

Esta norma incluye las exigencias y características que debe cumplir el apoyo para el viento farol.

## 2. FUNCIÓN

Se utiliza para el apoyo de vientos o templetes donde el sitio o espacio disponible es reducido.

## 3. CARACTERÍSTICAS

### 3.1 Material

El apoyo debe ser construido en acero estructural.

Todos los elementos serán galvanizados en caliente según la norma NTC 2076.

### 3.2 Geométricas o dimensionales

Las dimensiones y características geométricas del apoyo serán las especificadas en cada uno de los dibujos que componen esta norma.

El tubo o brazo será de un diámetro de 1¼ pulgadas Schedule 40. Las características de este tubo serán las siguientes:

Diámetro Nominal:	1¼ "	(32 mm).
Diámetro Exterior:	1.66 "	(42.16 mm).
Espesor del tubo:	0.140 "	(3.56 mm).

El peso aproximado del tubo es de 3.10 kg/m.

### 3.3 Mecánicas

Los perfiles deberán cumplir como mínimo los requisitos mecánicos dados en la siguiente tabla.

PRIMERA EDICIÓN: JUNIO - 1983	DIBUJÓ: CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA	APROBÓ: SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN
ÚLTIMA PUBLICACIÓN: JUNIO - 2003	REVISÓ: ÁREA INGENIERÍA Y GESTIÓN	Página 3 de 6

**TABLA 1  
REQUISITOS MECANICOS**

PROPIEDAD	NTC 1920		NTC 1985 - Grado 50	
	ksi	MPa	ksi	MPa
Resistencia a la tracción	58-80	400-550	50	345
Límite de fluencia	36	250	65	450
Elongación en 2" (%)	21	21	18-21	18-21

### 3.4 Químicas

Los perfiles deben cumplir como mínimo con los requisitos de las normas NTC 1920, NTC 1985 grado 50 así:

**TABLA 2  
REQUISITOS QUIMICOS**

TIPO DE MATERIAL	PERFILES	
	NTC 1920	NTC 1985 Grado 50
% Carbono Max	0.26	0.23
% Fósforo Max	0.040	0.040
% Azufre Max	0.050	0.050
% Manganeso	-	1.35
% Silicio Max	0.40	0.30
% Vanadio	-	0.01 - 0.15
% Cobre Min	0,20	-

### 3.3 Acabado y recubrimiento

Los elementos que componen el apoyo serán totalmente galvanizados por inmersión en caliente y deberán cumplir con las especificaciones dadas en la norma NTC 2076 y deben estar libres de burbujas, áreas sin revestimiento, depósitos de escoria, manchas negras, excoiaciones y otro tipo de inclusiones que puedan causar interferencia en el uso específico del producto. Para zonas contaminadas se especificarán galvanizados superiores a la Norma como se indica en la Tabla 3 de galvanizado.

Todos los elementos de fijación deberán ser galvanizados en caliente según la norma NTC 2076 clase C.

El doblado y el perforado de los perfiles se deben efectuar antes del galvanizado.

PRIMERA EDICIÓN:  
JUNIO - 1983

DIBUJÓ:  
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:  
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:  
JUNIO - 2003

REVISÓ:  
ÁREA INGENIERÍA Y GESTIÓN

Página 4 de 6

epm®	<b>NORMAS DE MATERIALES PARA REDES AÉREAS</b>	RA7- 020
	<b>APOYO PARA VIENTO FAROL</b>	

**TABLA 3  
REQUISITOS DE GALVANIZADO**

PERFILES	PROMEDIO		MINIMO	
	g/m2	µmm	g/m2	µmm
ZONAS NO CONTAMINADAS (NTC 2076)	610	86	550	78
ZONAS CONTAMINADAS	825	116	750	105

Los perfiles deben ser de una sola pieza, libres de soldadura, libres de deformaciones, fisuras y aristas cortantes, defectos de laminación. No se permiten dobleces ni rebabas en las zonas de corte, perforadas o punzonadas.

#### 4. ENSAYOS

##### 4.1 Dimensionales

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).

Las tolerancias de los perfiles serán:

- Longitud del tubo:  $\pm 1\%$ .
- Diámetro del anillo:  $\pm 4\%$ .
- Otras dimensiones:  $\pm 5\%$ .

##### 4.2 Mecánicos

Se debe cumplir con la prueba de flexión tal como se describe en la norma.

El apoyo será sometido a una fuerza de flexión de 490 N (50 kgf) sin deformarse plásticamente.

#### 5. MARCACIÓN Y EMPAQUE

Todos los elementos pertenecientes a esta norma se deben marcar con el distintivo del fabricante. Las marcas pueden ser en alto o bajo relieve a opción del fabricante.

El anillo llevará grabado el nombre del fabricante y la altura del poste en el que se usará.

Los elementos se empacarán en atados.

En cada atado se colocará un rótulo con la siguiente información:

PRIMERA EDICIÓN: JUNIO - 1983	DIBUJÓ: CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA	APROBÓ: SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN
ÚLTIMA PUBLICACIÓN: JUNIO - 2003	REVISÓ: ÁREA INGENIERÍA Y GESTIÓN	Página 5 de 6

epm <sup>®</sup>	<b>NORMAS DE MATERIALES PARA REDES AÉREAS</b>	RA7- 020
	<b>APOYO PARA VIENTO FAROL</b>	

- 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.
- Nombre de la Empresa Electrificadora.
- Número de contrato o pedido.
- Fecha de entrega.

## 6. NORMAS DE REFERENCIA

Las normas que sirven de base para la elaboración de ésta son las siguientes:

NTC 1	Ensayo de doblamiento para productos metálicos
NTC 2	Ensayo de tracción para productos de acero
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 27	Determinación de azufre en aceros al carbono. Método de evolución.
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	Metalurgia. Perfiles de acero laminados en caliente. Angulos de alas iguales y ángulos de alas desiguales. Tolerancias en dimensiones y en masa. Segunda revisión.
NTC 1920	Metalurgia. Acero estructural.
NTC 1985	Siderúrgica. Acero de calidad estructural, de alta resistencia y baja aleación, al columbo vanadio.
NTC 2076	Electricidad. Galvanizado por inmersión en caliente para herrajes y perfiles estructurales de hierro y acero.
NTC 3320	Siderurgia. Recubrimiento de zinc. (galvanizado) por inmersión en caliente en productos de hierro y acero.
NTC-ISO-2859	Control estadístico de calidad, inspección por atributo, planeo de muestra única, doble y múltiple.
ASTMA385	Standard practice for providing high quality zinc coatings (hot dip).
ASTMA563	Standard Specification for carbon and alloy steel nuts.

<b>PRIMERA EDICIÓN:</b> JUNIO - 1983	<b>DIBUJÓ:</b> CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA	<b>APROBÓ:</b> SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN
<b>ÚLTIMA PUBLICACIÓN:</b> JUNIO - 2003	<b>REVISÓ:</b> ÁREA INGENIERÍA Y GESTIÓN	Página 6 de 6