ET207 Poste metálico de 6 m x 4” para luminaria peatonal

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
3	13 Mayo 2014

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

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

1. OBJETO

Esta especificación técnica establece las características y requisitos técnicos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidas los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales en instalación del sistema de alumbrado público de Enel Colombia S.A. ESP.

2. ALCANCE

Esta especificación técnica se aplicará en todos los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales de alumbrado público que adquiera Enel Colombia S.A. ESP.

3. SERVICIO

Los postes son elementos mecánicos que trabajan a flexión y cuya única función es sostener la luminaria y su brazo, estos elementos serán empleados a la intemperie, siendo ésta generalmente en climas que van desde el cálido al frío y desde el húmedo hasta el cálido y sometidos a la contaminación atmosférica de la ciudad.

Los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales de que trata esta especificación serán instalados en los sistemas de alumbrado público a 208V, de los circuitos de distribución de Enel Colombia S.A. ESP.

Los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales deben ser inmunes a la acción de la humedad, el humo, el polvo, el ozono, etc. y a los cambios rápidos de temperatura, en condiciones de trabajo.

4. SISTEMA DE UNIDADES

Todos los documentos técnicos, deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

Para la fabricación de todos los tipos de postes metálicos, se debe tener en cuenta lo establecido en las

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

normas relacionadas a continuación:

NORMA		DESCRIPCIÓN
NTC	1	Ensayo de doblamiento para productos metálicos
NTC	2	Ensayos 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.
NTC	25	Determinación del manganeso en aceros al carbono. Método del Bismutato.
NTC	26	Determinación del silicio en aceros al carbón.
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	422	Perfiles livianos y barras de acero al carbono acabadas en frío.
NTC	858-3	Discontinuidades superficiales en pernos, tornillos y espárragos para aplicaciones generales.
NTC	1097	Control estadístico de calidad , inspección por atributo, planeo de muestra única, doble y múltiple.
NTC	1645	Tuercas cuadradas y hexagonales. Serie inglesa.
NTC	1920	Metalurgia. Acero estructural.
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	2120	Electrotecnia . Guía para inspección de soldadura por medio de ensayos no destructivos.
NTC	2618	Herrajes y accesorios para líneas y redes de distribución de energía eléctrica. Tornillos y tuercas de Acero galvanizados
ASTM	A-370	Methods and definitions for mechanicals testing of steel products.
AWS	D.1.1	Structural welding code.
AWS	D 10.9	Standard for qualification of welding procedures and welders for piping and tubing
ASTM	A53	Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.
ASTM	A385	Standard practice for providing high quality zinc coatings (hot dip)
ASTM	A500	Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes.
ASTM	A563	Standard Specification for carbon and alloy steel nuts.
ANSI/ASME	B1.1 –1982	1982 Unified Inch Screw Threads

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

SAE	1010 / 1020	

De acuerdo con los diseños de los fabricantes pueden emplearse otras Normas internacionales reconocidas, equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación. En este caso se deberán enviar con la propuesta copia en español o inglés de las normas utilizadas. En caso de discrepancia entre las Normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

6. REQUISITOS

Son elementos de características geométricas y mecánicas tales que les permiten adaptarse a las limitaciones impuestas por otros elementos.

6.1 Geométricos

Estos postes serán fabricados de 6 m de longitud por 4” de diámetro, con un espesor mínimo de 4mm y tendrán la forma y dimensiones que se muestran en las figuras 1, 2, 3 y 4.

Deben tener en su extremo inferior una base o placa rectangular debidamente soldada y adicionalmente la unión del poste con la base metálica debe ser reforzada con una platina de 9,5 mm (3/8”) de espesor, según se muestra en la figura 4. Referente a las uniones de la base se debe realizar con uno o dos pases de soldadura E-6010 con suficiente amperaje para obtener máxima penetración entre las piezas y con pases sucesivos de E-7018 hasta alcanzar una altura mínima del refuerzo de ¼” todas las soldaduras deben ser libres de defectos tales como escorias, inclusiones, poros, etc., y de la misma forma deben cumplir el código ASME capitulo IX.

El espesor de recubrimiento (galvanizado) debe ser como mínimo de 75 micras con acabado liso y uniforme; y con una barrera epóxica con curado poliamida para metales (la barrera epóxica puede ir precedido de imprímante si es necesario) en el primer 1,5 metro contado desde la base de por lo menos 70 micras y un recubrimiento en toda la longitud con pintura e imprímante de por lo menos 60 micras y con una adherencia mínima de 400 psi.

Adicionalmente y en forma separada del poste se debe tener como método de fijación pernos de ½”x550mm como aparece en la Figura 4.

Una vez que se vaya a anclar el poste se debe realizar sobre una base nivelada de concreto de acuerdo con las condiciones mínimas dadas en la figura 4, en las cuales el constructor determinará las condiciones del suelo para determinar dimensiones finales adecuadas que garanticen el cumplimiento del Código de

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

Sismo Resistencia (CSR-98) aprobado por el decreto 33 del 9 de diciembre de 1998.

En la cima del poste se instalarán soportes metálicos, sencillos o dobles para luminarias ver figuras 2 y 3.

Los postes deben ir tapados en la parte superior con una lamina calibre 12 (o de mayor espesor) soldada en todo su contorno y se deben realizar orificios para el alambrado a la altura que se dispongan los brazos de soporte de las luminarias.

En cuanto a las tolerancias, deben manejarse las indicadas en los planos y las que se indican a continuación:
- Longitud total del poste: Se acepta +20mm –10mm.
- Desviación longitudinal (deformación permanente al eje longitudinal) se acepta una tolerancia no mayor a +10 mm.
- Sección transversal: En la dimensión del diámetro externo se acepta +5mm y –3mm.
- En espesores - 0,2mm.

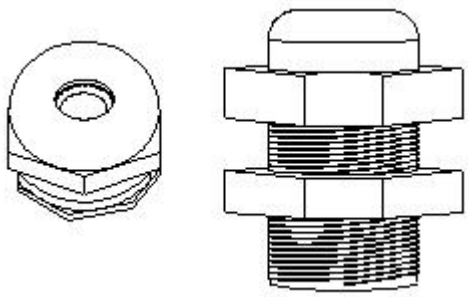
Los tornillos, pernos y tuercas deben cumplir en cuanto las roscas la norma ANSI/ASME B1.1 –1982. Los tornillos de ½" x 3" serán hexagonales, de acero galvanizado en caliente SAE grado 5, rosca ordinaria y que case con la tuerca de ½" soldada en el soporte del brazo de la luminaria .

Los brazos serán fabricados con tubo de acero de diámetro nominal de 1 ½" con pared de por lo menos 3mm.

El soporte del brazo de la luminaria se fabricara en platina de acero de por lo menos 3/16".

El poste tendrá una perforación de ½" (13mm), para el alambrado interior del mismo. Se localiza en una distancia de 665mm de la cima y se instalará un prensaestopa, para proteger los conductores y evitar el ingreso de agua. En el poste con una luminaria , la perforación estará debajo del soporte de la luminaria . Para el poste con doble luminaria la perforación estará en la mitad de la distancia entre los soportes.

La perforación de ½" (13mm), será roscada apta para la instalación del prensaestopa.



PRENSAESTOPA

Para la conexión a tierra todos los postes deben incluir un tornillo galvanizado de ½" x 1" soldando la

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

cabeza en la parte interna del poste a 50 mm de la base y después hacer reparación de galvanizado con pintura a base de zinc y aplicar esmalte color plateado. Debe incluir una tuerca de ½" galvanizada en caliente para conexión del cable .

Buscando garantizar que la conexión a tierra sea continua, la varilla de puesta a tierra debe ir dentro de la base de anclaje del poste antes de fundir el concreto.

6.2 Químicos

Los postes metálicos para alumbrado público deben cumplir con los siguientes requisitos, de la tabla 1:

TABLA 1. REQUISITOS QUIMICOS DE LAS LÁMINAS Y PLATINAS

REQUISITOS QUIMICOS DE LAS LAMINAS Y PLATINAS		
ELEMENTO	**SAE 1010**	**SAE 1020**
% Carbono	0,08 a 0,13	0,18 a 0,22
% Fósforo, máx.	0,05	0,05
% Azufre, máx.	0,05	0,05
% Manganeso	0,3 a 0,6	0,3 a 0,6
% Silicio, máx.	0,05	0,05

Nota : Se pueden usar aceros equivalentes como ASTM A36, y otros con la previa autorización de Enel Colombia S.A. ESP

La capa de material de cinc utilizado será de calidad especial según tabla 2.

TABLA 2. COMPOSICIÓN QUIMICA DEL CINC (%)

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

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

6.3 Mecánicos

Las láminas, tubos y platinas utilizadas para la fabricación de los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales de alumbrado público deben tener los siguientes requisitos mínimos:

- Resistencia a la tracción 34,7 Kg/mm ^{2} (340 MN/m ^{2})
- Límite mínimo de fluencia 18,4 Kg/mm ^{2} (180 MN/m ^{2}).
- Elongación 30% en 50 mm(2pulg.).

6.4 Requisitos del Recubrimiento

Los postes metálicos de 6 m x 4” para luminarias peatonales de alumbrado público serán totalmente galvanizados por inmersión en caliente y deberán cumplir con las especificaciones técnicas de la norma NTC 2076 y deben estar libres de burbujas, áreas sin revestimiento, depósitos de escoria, manchas negras y cualquier otro tipo de inclusiones o imperfecciones.

Las láminas, tubos y platinas se galvanizan con clase B-2 y según Norma NTC 2076 (tabla 3).

TABLA 3. REQUISITOS DE GALVANIZADO

REQUISITOS DE GALVANIZADO				
ELEMENTO	**PROMEDIO**		**MÍNIMO**	
	g/m ^{2}	**µ m**	**g/m ^{2}**	**µ m**
Platinas y láminas	458	65,4	381	54,4

Después del galvanizado debe ir protegido con una barrera epóxica con curado poliamida para metales (la barrera epóxica puede ir precedido de imprímante si es necesario) en los primeros 1,5 metros contado desde la base de por lo menos 70 micras y un recubrimiento final en toda la longitud con pintura e imprímante (si es necesario) de por lo menos 60 micras y con una adherencia mínima de 400psi comprobado según norma ASTM D4541.

6.5 Requisitos del Acabado

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

Las láminas y los tubos deben ser de una sola pieza, libres de soldaduras intermedias, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes, y defectos de laminación. No se permiten dobleces ni rebajas en las zonas de corte, perforadas o punzadas. El galvanizado debe estar libre de burbujas, depósitos de escorias, manchas negras, excoriaciones y/u otro tipo de inclusiones.

7. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

Se considera que existe un lote cuando, los materiales de las láminas tubos y platinas y los demás elementos pertenecen a un mismo lote de producción 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.

7.1 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 6 y 7, según la norma NTC –ISO 2859-1.

7.2 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 TABLA1 - TABLA 2A)

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUETRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO 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

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

3201 a 10000	L =200	10	11

TABLA 5. PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECANICO, NIVEL DE INSPECCIÓN ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A).

TAMAÑO DEL	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO 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

8. PRUEBAS E INFORME

Las pruebas y recepción serán efectuadas en presencia de los representantes de Enel Colombia S.A. - ESP; así mismo se realizarán en las instalaciones del proveedor quien debe asumir su costo y proporcionar el material , equipos y personal necesario para tal fin. Si los resultados de las pruebas o los equipos de prueba no son confiables, éstas igualmente podrán ser realizadas o repetidas a costa del proveedor, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por Enel Colombia S.A. - ESP.

Enel Colombia S.A. -ESP. se reserva el derecho de realizar una inspección durante el proceso de fabricación; para tal efecto el proveedor suministrará los medios necesarios para facilitar la misma.

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

8.1 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 5.

8.2 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 Enel Colombia S.A. ESP. El análisis químico puede ser realizado en un espectómetro calibrado con los patrones correspondientes.

8.3 Prueba Mecánica

Los postes metálicos para alumbrado público deben ser sometidos a doblamiento según la figura 5, y los valores de flexión deberán ser inferiores a los valores de la tabla 6.

TABLA 6. PRUEBA DE RESISTENCIA MECÁNICA

Descripción	Carga de Rotura en (Kg)	DEFLEXIÓN MAXÍMA	
		Carga Aplicada en (Kg)	Deflexión máxima a 200 (mm) de la cima
Poste metálico 6 m.	150	120	330

8.4 Prueba del Galvanizado

Esta prueba se hará de acuerdo a la norma NTC 2076. La prueba de espesor de galvanizado se hará con elcómetro debidamente calibrado

8.5 Informe de Pruebas

El informe del proveedor que presentará a Enel Colombia S.A. ESP deberá incluir las pruebas que se

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

relacionan a continuación, adicionando, si fuera el caso, sus observaciones y comentarios (La totalidad de las pruebas deberán hacerse con la presencia de un funcionario de Enel Colombia S.A. ESP):

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

9. EMPAQUE, ROTULADO Y MARCACIÓN

9.1 Empaque

Los postes metálicos para alumbrado público se empacarán de tal manera que no sufran durante el transporte, manipuleo y almacenamiento. Los tornillos irán engrasados, con sus tuercas y arandelas instaladas.

9.2 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.
- Nombre de Enel Colombia S.A. ESP.
- Número de contrato o pedido.
- Fecha de entrega.
- Código de Almacén (SAP)

9.3 Marcación

Se deben marcar en una placa adherida con por lo menos cuatro remaches a una altura de 2 m de la base, en altorrelieve o bajorrelieve con la siguiente información:

- La marca del fabricante o razón social.
- Longitud del poste en metros.
- Resistencia mecánica de rotura en kgf
- Fecha de fabricación: Año-Mes
- Peso del poste en kg.
- Palabra BOG-CUN
- Número del contrato

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

- Código SAP 1005760

10. SISTEMA DE CALIDAD

El oferente adjuntara con su propuesta, para el fabricante de los bienes cotizados, el certificado de conformidad con norma y/o el perfil de calidad de acuerdo con cualquier norma NTC-ISO serie 9000 o norma equivalente en el país de origen, expedida por una entidad idónea del mismo país de origen.

11. CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD

El oferente adjuntará con su propuesta el certificado de conformidad de producto con norma técnica y con RETILAP, expedido por una entidad autorizada por la ONAC.

No se admiten certificados de productos que presente exclusiones a la presente especificación técnica .

12. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

El oferente deberá presentar su oferta técnica (en medio impreso) en el siguiente orden:

- **ANEXO 1** : relación de los bienes cotizados.

- **ANEXO 2** : información del oferente.

- **ANEXO 3** : planillas de características técnicas garantizadas del poste. Deberá entregarse en formato Excel.

- **ANEXO 4** : planillas de características técnicas garantizadas del soporte. Deberá entregarse en formato Excel.

- **ANEXO 5** : carta de compromiso y cumplimiento de cada una de las disposiciones contempladas en éste apartado.

- **EXCEPCIONES TÉCNICAS** : apartado en el cual se deben relacionar las excepciones de carácter exclusivamente técnico de la oferta, respecto a los bienes solicitados. Si la oferta no presenta excepción, se indicaría expresamente en el mismo “NO HAY EXCEPCIONES”

- **PROTOCOLO DE PRUEBAS** : relación de los ensayos realizados a los postes y a sus accesorios de acuerdo con lo indicado en el apartado 8 de la presente especificación.

- **CERTIFICACIONES** : certificación del sistema de calidad y del producto con norma técnica y RETILAP.

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

- **EVIDENCIA TÉCNICA** : relación de clientes, evidencia de su capacidad técnica y experiencias relacionadas con los materiales y/o equipos cotizados.

- **GARANTÍA** : carta de garantía de los bienes cotizados.

- **NORMAS** : normas técnicas aplicables a los bienes cotizados.

- **CATÁLOGOS** : catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los datos bienes cotizados.

- **INFORMACIÓN ADICIONAL** : información adicional que se considere aporta explicación al diseño del poste, así como las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento .

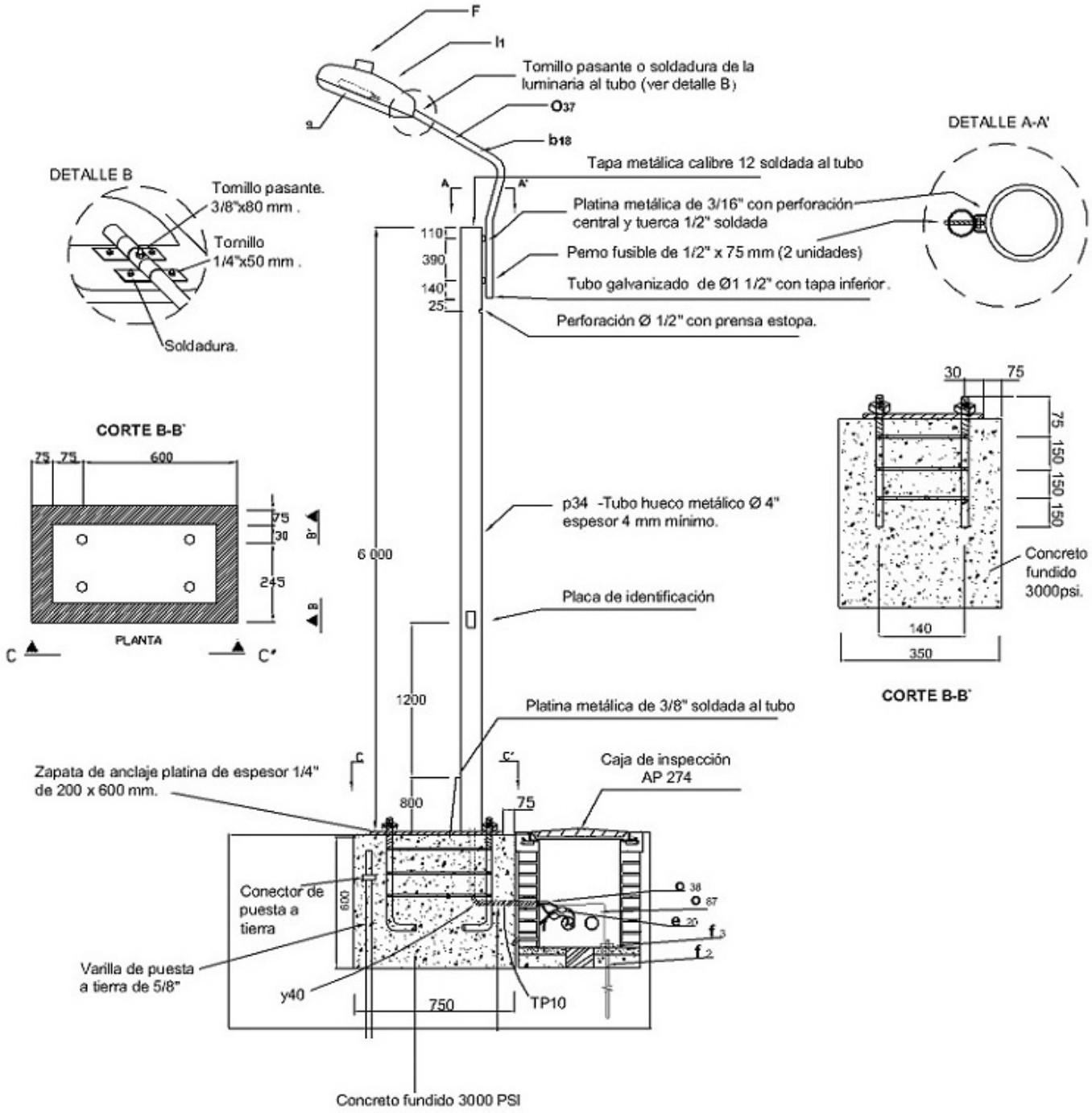
La oferta técnica deberá presentarse en carpeta blanca de tres aros (tipo catálogo), con separadores en el orden anteriormente señalado.

Adicionalmente, el fabricante debe incluir la anterior información en formato electrónico en un CD o Disquete.

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

FIGURA 1. Poste metálico de 6 mx4” con un brazo para luminaria

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



NOTAS:

-Altura total del poste 6 000 mm.

-Pintura de todos los elementos metálicos color gris Ral 7004.

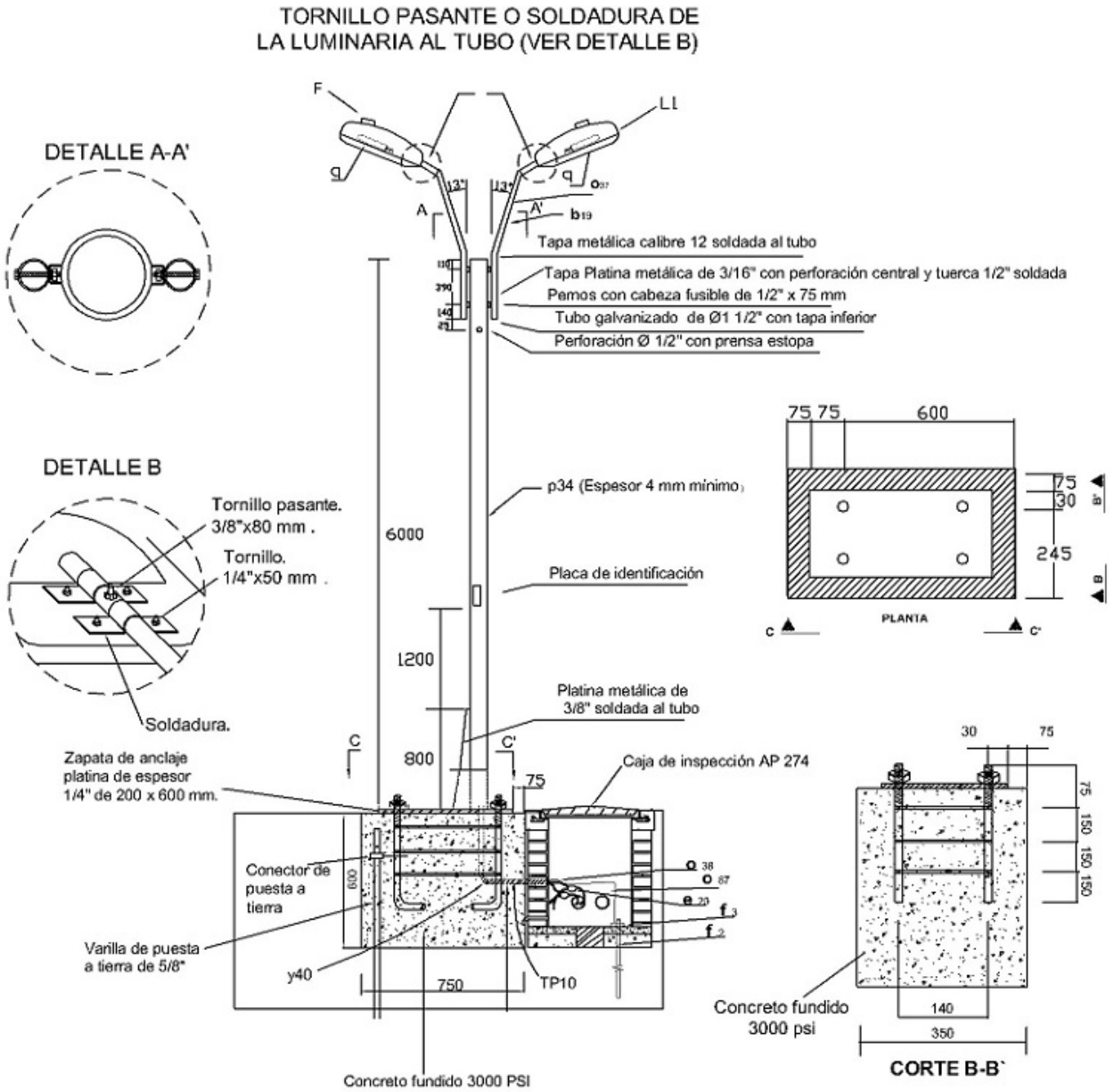
-Dimensiones en milímetros y pulgadas.

-Esta norma tiene como referencia la instalación “luminaria peatonal sencilla” de la cartilla del mobiliario

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

urbano M-130.
-En zonas verdes el pedestal debe sobresalir 100 mm del pasto para evitar oxidaciones.
-Los tornillos para seguridad de la luminaria (Detalle B) son suministrados con la luminaria.

FIGURA 2. Poste metálico de 6 m x 4” con doble brazo para luminaria

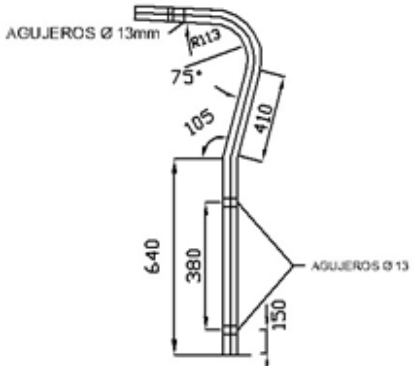


-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

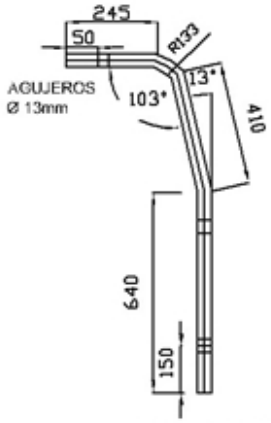
NOTAS:
-Altura total del poste 6 000 mm.
-Pintura de todos los elementos metálicos color gris Ral 7004.
-Dimensiones en milímetros y pulgadas.
-Esta norma tiene como referencia la instalación “luminaria peatonal sencilla” de la cartilla del mobiliario urbano M-130.
-En zonas verdes el pedestal debe sobresalir 100 mm del pasto para evitar oxidaciones.
-Los tornillos para seguridad de la luminaria (Detalle B) son suministrados con la luminaria.

FIGURA 3. Brazos sencillo y doble para luminarias

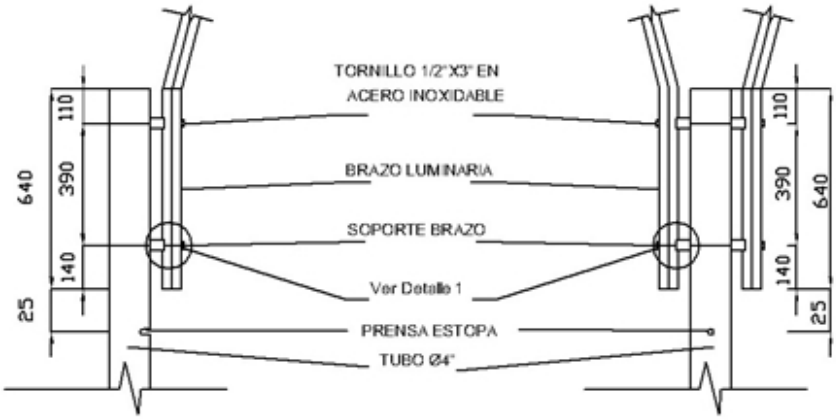
-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.



TUBO GALVANIZADO EN CALIENTE Ø 1 1/2"
BRAZO LUMINARIA SENCILLA



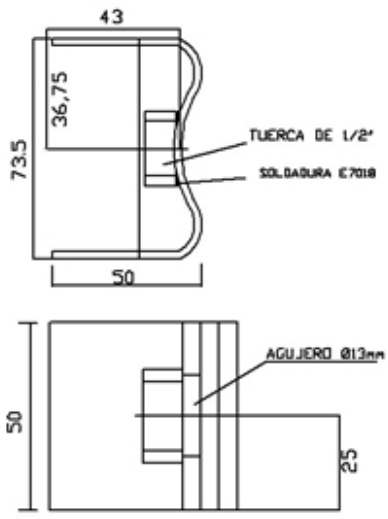
TUBO DOBLADO



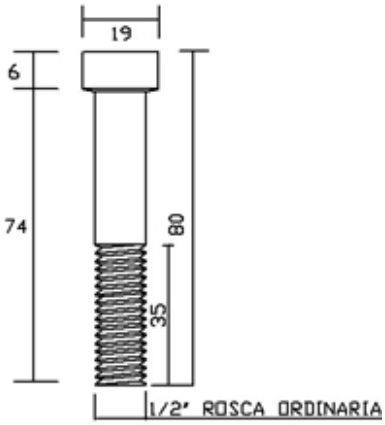
FIJACION AL POSTE

FIJACION AL POSTE

DETALLE 1



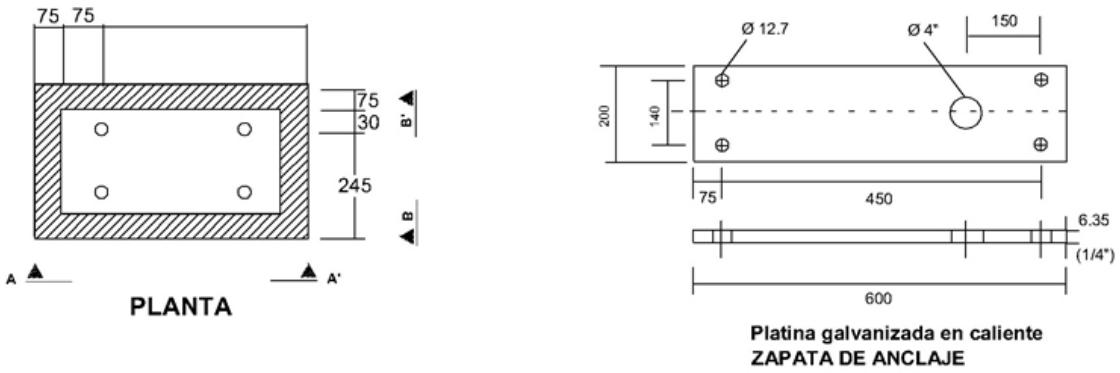
SOPORTE BRAZO LUMINARIA
PLATINA DE 3/16" DE ESPESOR



TORNILLO DE 1/2" X 3"
GALVANIZADO EN CALIENTE

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

FIGURA 4A. Anclaje y Cimentación



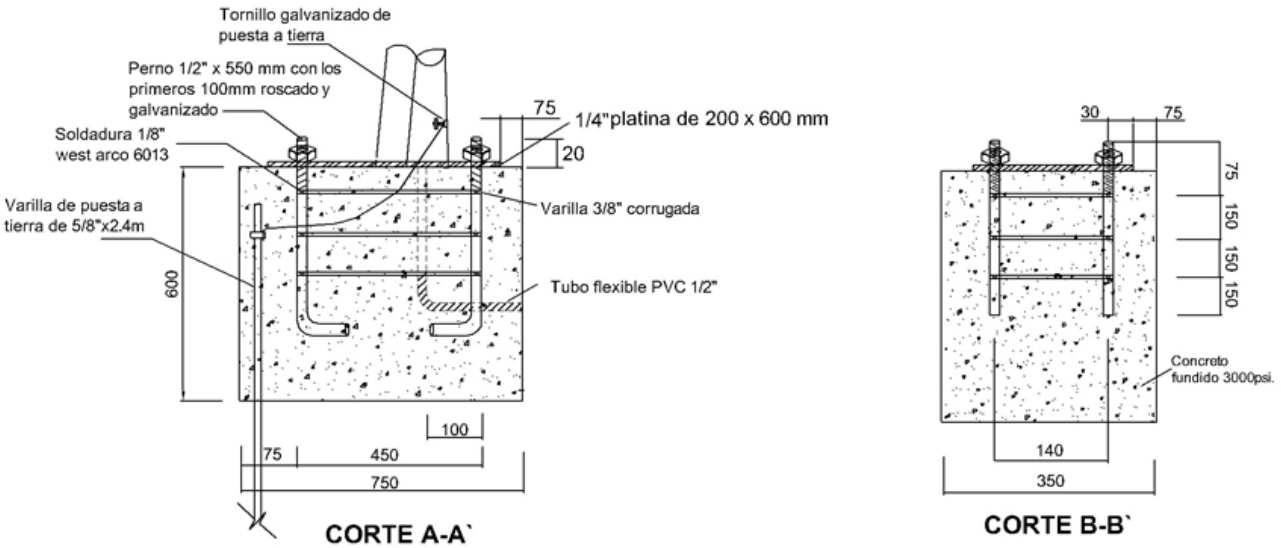
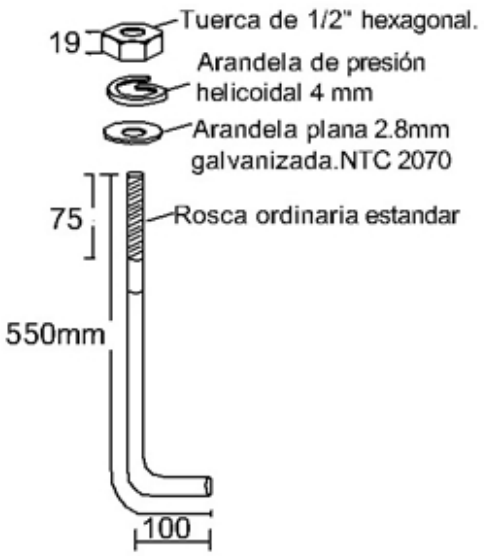


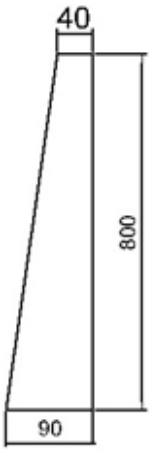
FIGURA 4B. Anclaje y Cimentación

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

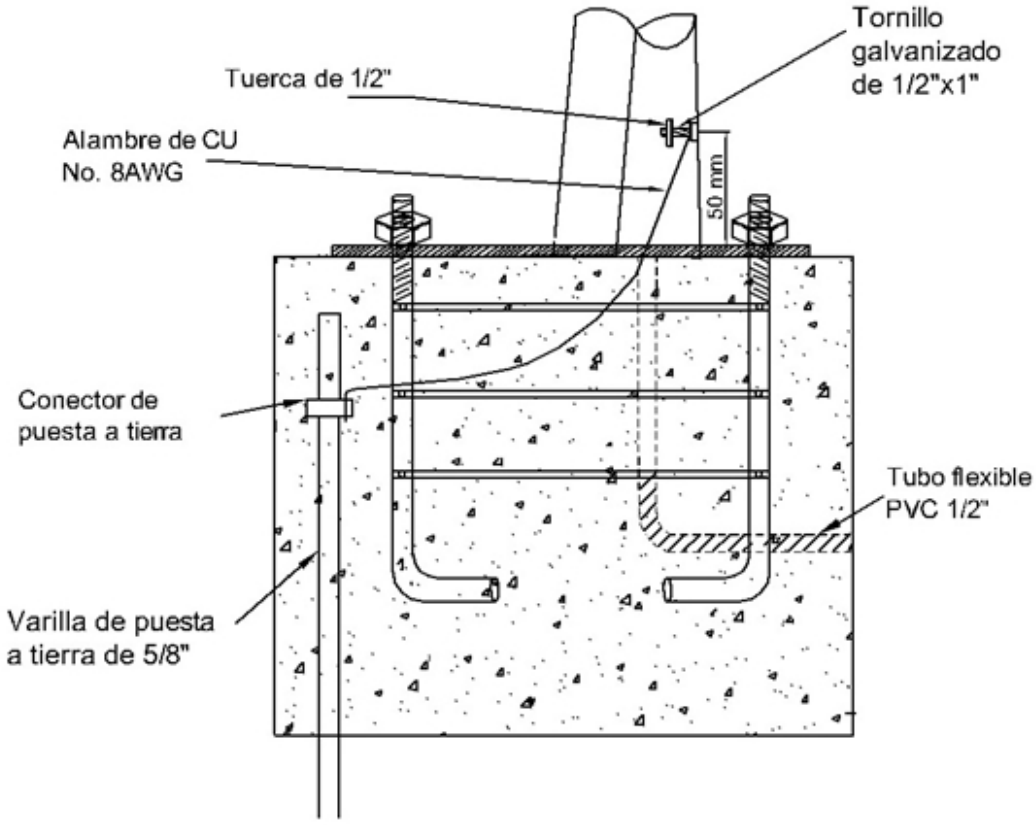
PERNO DE ANCLAJE GALVANIZADO EN EL EXTREMO, ROSCA ORDINARIA ESTANDAR



ALETA POSTE



Platina espesor 9.52mm (3.8") galvanizada en caliente



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

FIGURA 5 : Prueba de resistencia mecánica

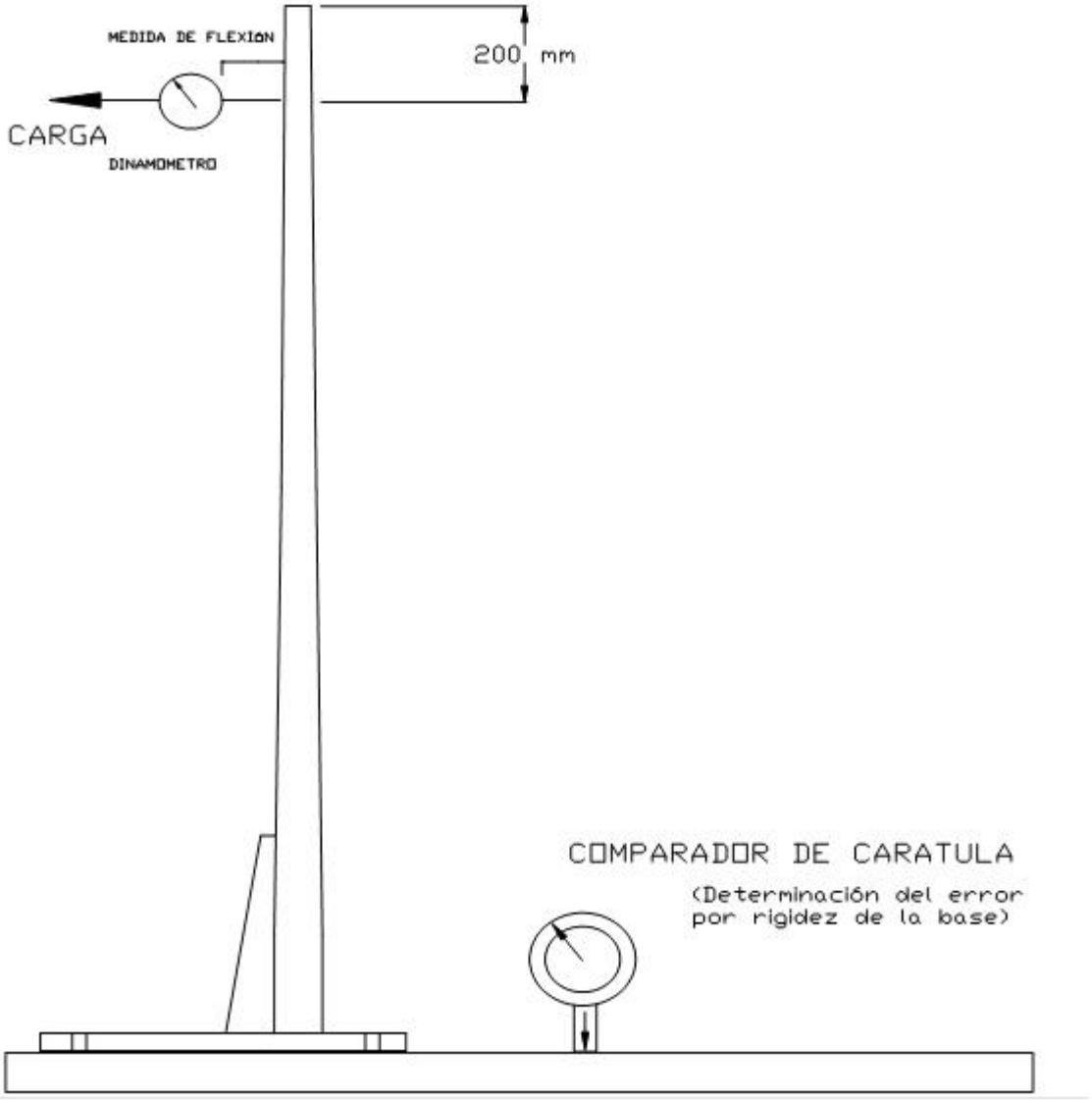


FIGURA 5: Prueba de resistencia mecánica

13. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

Anexo 1. Con un brazo

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

POSTE METÁLICO DE 6 m x 4” CON UN BRAZO PARA LUMINARIA PEATONAL						
ITEM	**DESCRIPCION**			**UNIDAD**	**REQUERIDO**	**OFRECIDO**
1	Fabricante					
2	Normas de fabricación					
3	Normas de pruebas					
4	Catálogo No.					
5	Material				Acero A-36	
6	Espesor de la lámina			mm		
7	Peso del poste			Kg		
8	Resistencia a la tensión			Kg		
9	Deflexión máxima			mm		
10	Galvanización. Norma				NTC-2076	
11	Espesor mínimo del galvanizado (micras)				75	
12	Espesor del revestimiento (sobre el galvanizado)					
13	Placa característica			si/no		
14	Tornillo galvanizado para puesta a tierra de ½” x 1” soldado a 50mm de la base			si/no		
Accesorios de Montaje						
15	Zapata	Dimensiones	Longitud	mm	600	
			Ancho	mm	200	
			Espesor	mm	1/4"	
		Distancia entre pernos	Largo	mm	450	
			Ancho	mm	140	
		Perforación			1/2"	
16	Aleta	Dimensiones	Espesor	mm	3/8"	
			Alto	mm	800	
			Base mayor	mm	90	
			Base menor	mm	40	
			Espesor	mm	3	
Brazo de luminaria sencilla						
17	Tubo galvanizado cantidad: 1	Dimensiones	Longitud	mm	1500	
			Diámetro		1 1/2"	
			Espesor	mm	3	
		Cumple con los radios de curvatura, ángulos, tramos y perforaciones indicadas		si / no		
		Soportes para brazos: 2				
		Platina			3/16"	
		Longitud x Ancho x Alto		mm	43 x 73,5 x 50	
		Tuerca de 1/2" soldada		u	2	
		Tornillo de 1/2" x 3"		u	2	

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

18	Anclaje de postes	Pernos y varillas corrugadas de 3/8” soldada	Diámetro		1/2"	
			Longitud	mm	550	
			Longitud doblada	mm	100	
			Distancia entre pernos	mm	450	
			Tuercas y arandelas de presión 1/2"	u	4	
			varillas corrugadas de 3/8” soldada	mm	3600	
19	Base de Concreto		Mezcla de concreto	psi	3000	
			Largo	mm	750	
			Ancho	mm	350	
			Profundidad	mm	600	
			Tubo flexible PVC		1/2"	
20	Cumple la marcación solicitada en el numeral 9.3					
RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA						
21	Certificación del sistema de calidad (Normas ISO)	Entidad acreditadora				
		Número de acreditación				
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)				
		Vigencia				
		Adjunta el certificado (Si/No)				
22	Certificación de producto con norma técnica	Entidad acreditadora				
		Número de acreditación				
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)				
		Vigencia				
		Norma técnica con la cual se certifica				
		Adjunta el certificado (Si/No)				
23	Certificación de producto con RETILAP	Entidad acreditadora				
		Número de acreditación				
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)				
		Vigencia				
		Adjunta el certificado (Si/No)				
RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA						
24	Observaciones					

Anexo 2. Con doble brazo

POSTE METÁLICO DE 6 m x 4” CON DOBLE BRAZO PARA LUMINARIAS PEATONALES				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**REQUERIDO**	**OFRECIDO**
1	Fabricante			
2	Normas de fabricación			
3	Normas de pruebas			
4	Catálogo No.			

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

5	Material				Acero A-36	
6	Espesor de la lámina			mm		
7	Peso del poste			Kg		
8	Resistencia a la tensión			Kg		
9	Deflexión máxima			mm		
10	Galvanización. Norma				NTC-2076	
11	Espesor mínimo del galvanizado (micras)				75	
12	Espesor del revestimiento (sobre el galvanizado)					
13	Placa característica			si/no		
14	Tornillo galvanizado para puesta a tierra de ½" x 1" soldado a 50mm de la base			si/no		
Accesorios de Montaje						
15	Zapata	Dimensiones	Longitud	mm	600	
			Ancho	mm	200	
			Espesor	mm/pulg	1/4"	
		Distancia entre pernos		mm	450	
					140	
		Perforación			1/2"	
16	Aleta	Dimensiones	Espesor	mm/pulg	3/8"	
			Alto	mm	800	
			Base mayor	mm	90	
			Base menor	mm	40	
Brazos para luminaria						
17	Tubo galvanizado cantidad: 2	Dimensiones	Longitud	mm	1500	
			Diámetro	pulg	1 1/2"	
			Espesor	mm	3	
		Cumple con los radios de curvatura, ángulos, tramos y perforaciones indicadas		si / no		
		Soportes para brazos: 4				
		Platina			3/16"	
		Longitud x Ancho x Alto		mm	43 x 73,5 x 50	
		Tuerca de 1/2" soldada		u	4	
		Tornillo de 1/2" x 3"		u	4	
18	Anclaje de postes	Pernos y Varillas corrugada de 3/8" soldada	Diámetro		1/2"	
			Longitud	mm	550	
			Longitud doblada	mm	100	
			Distancia entre pernos	mm	450	
			Tuercas y arandelas de presión 1/2"	u	4	
			Varillas corrugada de 3/8" soldada	mm	3600	
19	Base de Concreto		Mezcla de concreto	psi	3000	
			Largo	mm	750	
			Ancho	mm	350	
			Profundidad	mm	600	
			Tubo flexible PVC		1/2"	

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

20	Cumple la marcación solicitada en el numeral 9.3		si / no	
RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA				
21	Certificación del sistema de calidad (Normas ISO)	Entidad acreditadora		
		Número de acreditación		
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)		
		Vigencia		
		Adjunta el certificado (Si/No)		
22	Certificación de producto con norma técnica	Entidad acreditadora		
		Número de acreditación		
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)		
		Vigencia		
		Norma técnica con la cual se certifica		
		Adjunta el certificado (Si/No)		
23	Certificación de producto con RETILAP	Entidad acreditadora		
		Número de acreditación		
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)		
		Vigencia		
		Adjunta el certificado (Si/No)		
RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA				
24	Observaciones			

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