



NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS
ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA



ACTUALIZACION DE LA ADENDA MODIFICATORIA A LA NORMA PARA
CÁLCULO Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA
ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A ESP.

CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS

FEBRERO DE 2014

**ACTUALIZACION DE LA ADENDA MODIFICATORIA A LA NORMA PARA
CÁLCULO Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA
ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A ESP**

CRITERIOS TÉCNICOS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS

1. OBJETO

El propósito de esta actualización es ajustar las normas técnicas internas de la empresa para que cumplan con lo dispuesto en el artículo 38.4 de la resolución 90708 RETIE 2013 y de esta manera asegurar que no se contravenga dicho reglamento.

2. ALCANCE.

El cubrimiento de esta norma va desde instalaciones eléctricas internas, redes y subestaciones de distribución; igualmente se aplica a toda nueva instalación, ampliación, y reforma, a partir de su entrada en vigencia.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma aplica a todas las instalaciones eléctricas nuevas, ampliaciones, remodelaciones, y productos que están directamente relacionados con el objeto, que se realicen en instalaciones eléctricas de uso general o particular, ubicadas dentro de los perímetros urbanos de los municipios.

4. DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS

A continuación se relacionan los cambios o modificaciones de los parámetros técnicos de las instalaciones eléctricas a nivel urbano adoptados en la norma "CÁLCULO Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN" de ESSA, en orden de aparición de los capítulos.

De igual forma, para aspectos técnicos relacionados aquí no definidos, puede consultarse el conjunto de normas técnicas de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) en la dirección www.epm.com.co. y el RETIE 2013.

CAPÍTULO 1. DEFINICIONES. Se adicionan las siguientes definiciones extraídas de la Resolución 90708 del 30 de Agosto de 2013, expedida por el Ministerio de Minas y Energía, por la cual se modificó el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

**NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS
ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA**

- **Capacidad o Potencia instalada:** También conocida como carga conectada, es la sumatoria de las cargas en kVA continuas y no continuas, previstas para una instalación de uso final. Igualmente, es la potencia nominal de una central de generación, subestación, línea de transmisión o circuito de la red de distribución.
- **Capacidad o Potencia instalable:** Se considera como capacidad instalable, la capacidad en kVA que puede soportar la acometida a tensión nominal de la red, sin que se eleve la temperatura por encima de 60°C para instalaciones con capacidad de corriente menor de 100 A o de 75°C si la capacidad de corriente es mayor.

CAPÍTULO 2. PARÁMETROS DE DISEÑO

2.1.4.2 Circuitos en baja tensión. Se modifica el porcentaje de regulación permitido en las redes de distribución de baja tensión de la Tabla 2.3. La siguiente tabla define los porcentajes parciales de regulación admitidos:

Descripción	%
Redes de distribución B.T., zona urbana	3
Redes de distribución B.T., zona rural	3
Acometida desde bornes del transformador (o desde la red de distribución) hasta el tablero de medida	3
Alimentador desde el tablero de medida hasta el tablero de distribución	2
Circuito ramal	2
Alumbrado público (ver RETILAP)	

Tabla 2.3 Porcentajes de regulación de tensión

2.1.5 Pérdidas máximas de energía. En la siguiente tabla, se definen los nuevos porcentajes máximos permitidos para las pérdidas de energía en las redes de distribución según el nivel de tensión.

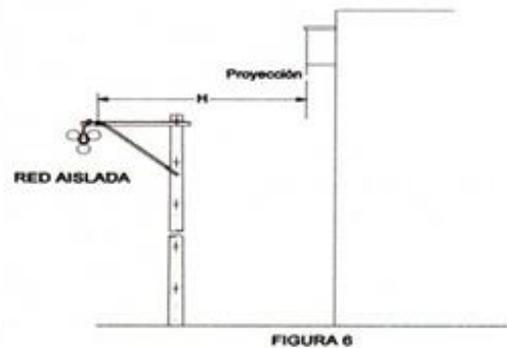
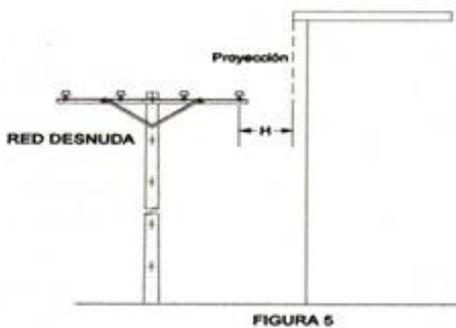
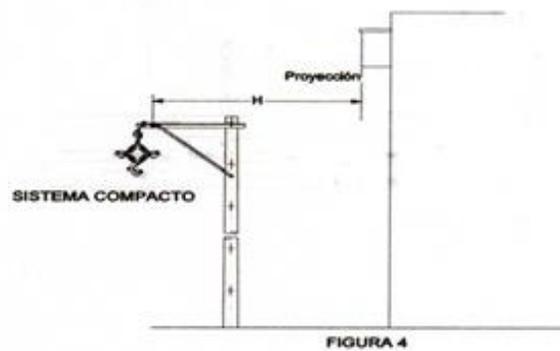
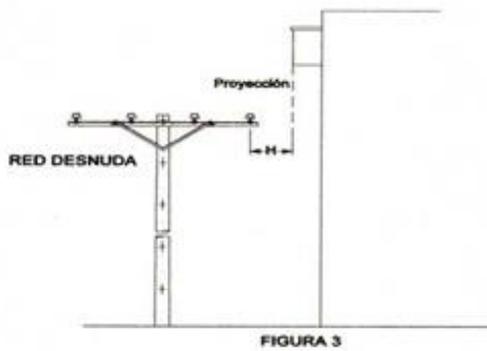
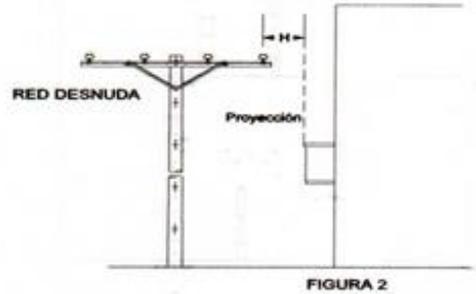
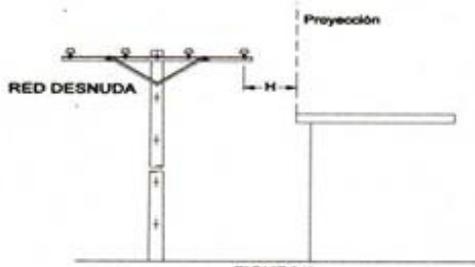
Componente	Energía (%)
Línea de distribución (34,5 kV)	3,42
Alimentadores primarios (Hasta 13,2 kV)	1,36
Redes de baja tensión	4,65

Tabla 2.4 Pérdidas máximas de energía

2.1.10 Distancias mínimas de seguridad. Se modifica el presente numeral y queda definido según el artículo 13 “Distancias de Seguridad “de la resolución 90708 RETIE 2013.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

La siguiente norma aclara el criterio para entender la distancia de seguridad a edificaciones, siendo (H) equivalente a la distancia horizontal (b) definida en el RETIE teniendo en cuenta la posibilidad real de expansión vertical que tenga la edificación y que en ningún momento la red quede encima de la construcción.



NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

3.1.12 Conductores. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Con el objeto de evitar accidentes por errónea interpretación de las tensiones y tipos de sistemas utilizados, se debe cumplir el código de colores para los conductores aislados establecidos en la tabla 3.12, se tomará como válido para determinar este requisito el color propio del acabado exterior del conductor, o en su defecto, su marcación debe hacerse en las partes visibles con pintura, con cinta o rótulos adhesivos del color respectivo. Este requisito es también aplicable a conductores desnudos, que actúen como barrajes en instalaciones interiores.

El código de colores establecido en la tabla 3.12, no aplica para los conductores utilizados en las instalaciones a la intemperie, diferentes a la acometida, tales como redes, líneas y subestaciones tipo poste.

En sistemas con tensión superior a 380 V, adicional a los colores, debe fijarse una leyenda con el aviso de tensión respectivo.

En circuitos monofásicos derivados de sistemas trifásicos, el conductor de la fase deberá ser marcado de color asignado a la fase en el sistema trifásico donde se derive.

En acometidas monofásicas derivadas de sistemas trifásicos, las fases podrán identificarse con amarillo, azul, rojo o negro. En todos los casos el neutro será blanco o marcado con blanco y la tierra de protección verde o marcada con verde. No se debe utilizar el blanco ni el verde para las fases.

Sistema c.a.	1Φ	1Φ	3ΦY	3ΦΔ	3ΦΔ-	3ΦY	3ΦY	3ΦΔ	3ΦΔ	3ΦY
Tensión nominal (voltios)	120	240/120	208/120	240	240/208/120	380/220	480/277	480 - 440	Más de 1000 V	Más de 1000 V
Conductor activo	1 fase 2 hilos	2 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases	3 fases
Fase	Color fase o negro	Color fases o 1 Negro	Amarillo Azul Rojo	Negro Azul Rojo	Negro Naranja Azul	Café Negro Amarillo	Café Naranja Amarillo	Café Naranja Amarillo	Violeta Café Rojo	Amarillo Violeta Rojo
Neutro	Blanco	Blanco	Blanco	No aplica	Blanco	Blanco	Blanco o Gris	No aplica	No aplica	No Aplica
Tierra de protección	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	No Aplica
Tierra aislada	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	No aplica	No aplica	No Aplica

Tabla 3.12 Código de colores para los conductores

3.1.12.1 Utilización de los conductores. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

En la tabla 3.13 se encuentran los conductores a utilizar de acuerdo al tipo de red.

Red	Utilización	Instalación	Material	Calibre mínimo (AWG)
MT	Urbana**	Aérea	ACSR	2/0
MT	Rural	Aérea	ACSR	2
MT	Urbana o Rural	Subterránea	Cu XLPE	2 (13,2 kV) - 1/0 (34,5 kV)
BT	Urbana, Rural(F)*	Aérea (trenzada)	Al THW	4
BT	Urbana, Rural(N)*	Aérea (trenzada)	ACSR	4
BT	Urbana(F y N)	Subterránea	Cu THW – Al TWH(certificado)	4(Al) - 6 (Cu)
BT	Acometida	Aérea Concéntrica o Trenzada	Al (grado AA 8000) - Cu	4(Al) - 8(Cu)***
BT	Acometida	Subterránea Concéntrica o Trenzada	Al (grado AA 8000) - Cu	4(Al) - 8(Cu)***
BT	Internas	Ducto	Al (grado AA 8000) - Cu	12(Al) - 14(Cu)
AP	Ver RETILAP			

Tabla 3.13 Utilización de conductores

- * (F) indica fase
- * (N) indica neutro
- ** Para poblaciones menores a 50.000 habitantes el calibre mínimo podrá ser inferior, previa aprobación por la Empresa.
- *** 6(Al) – 10(Cu) para instalaciones monofásicas de capacidad instalable menores o iguales a 3 kVA

4.2.2.1 Acometida general aérea. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

En redes abiertas, los estribos de derivación para acometidas deben conectarse a la red mediante conectores de compresión (“ponchado”). Las acometidas en cobre no se deben conectar al estribo directamente “entizado”, ni mediante conector de ranuras paralelas. Estas se deben conectar mediante conectores tipo cuña.

Los estribos se diseñarán con capacidad de corriente nominal equivalente a un 150 % de la demanda máxima de todas las acometidas a conectar, con un calibre mínimo No 4 AWG en aluminio.

Las dimensiones del estribo y su instalación pueden observarse en la figura A.12.

Las acometidas aéreas en baja tensión se derivarán del estribo sujetas por una percha portaislador (ver figura A.31). A la llegada se sujetará por una grapa en el tubo conduit metálico galvanizado que estará empotrado una tercera parte de su longitud total, como mínimo.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

Este tubo metálico que sirve también de ducto para los conductores de la acometida, se protegerá contra la humedad con un capacete metálico en su extremo superior, y deberá ir hasta el tablero de medida.

Los conductores aéreos de acometidas de no más de 600 V nominales, deben guardar las siguientes distancias mínimas medidas desde el suelo, según el artículo 230-24 b), del Código Eléctrico Colombiano:

- 3 m en la acometida y en el punto más bajo del bucle de goteo en la entrada eléctrica al edificio y en zonas y aceras accesibles a personas.
- 3,6 m sobre edificios residenciales, accesos vehiculares y zonas comerciales no sujetas a tráfico de camiones y donde la tensión esté limitada a 300 V. Si la tensión es superior a 300 V la distancia será de 4,6 m.
- 5,5 m sobre calles, callejones, avenidas o carreteras públicas, tráfico con camiones, zonas de cultivo, césped, bosques y huertos.

Ningún vano de acometida general podrá tener una longitud superior a los 30 metros.

En fachada, salvo las excepciones del artículo 27.3 literal (b) del RETIE 2013, no se permite el uso de conductores a la vista ni incrustados directamente. Los cables que lleguen a la caja del medidor deben ser encerrados en tubería metálica incrustada.

Las normas de la serie RA corresponden al conjunto de normas técnicas de EPM, las cuales pueden ser consultadas en la página Web institucional (www.epm.com.co), como complemento a las disposiciones de la norma técnica de ESSA.

Cuando la acometida aérea se derive de una porta-bornera, para el caso de redes trenzadas, esta se llevará a lo largo de la red sujeta con amarres plásticos, para derivarse a 90° hasta el predio (“espina de pescado”).

Cuando en un transformador se conecten dos (2) o más acometidas, a la salida del barraje secundario ESSA podrá colocar un medidor de energía como integrador de acuerdo con la norma RA4-100.

4.2.2.2 Acometida general subterránea. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

La construcción de ductos y cajas para acometidas subterráneas en baja tensión se hará siguiendo lo establecido en el numeral 4.5.1.

Cuando la acometida subterránea se derive de una red abierta aérea, se construirá con estribos de acuerdo con lo especificado en el numeral 4.2.2.1. En

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

este caso el ducto bajante se protegerá en su extremo superior con un capacete metálico, se fijará a la postería de la red con un mínimo de tres amarres en cinta de acero inoxidable de 12,7 mm (1/2") y llevará un recubrimiento en concreto de 175,77 kg/cm² (2500 p.s.i), que proteja la base del ducto desde el codo hasta una altura mínima de 0,5 m por encima del nivel final del terreno y en toda la extensión desde el codo, con un espesor mínimo de 0,1 m, cuando el codo sea plástico, el ducto bajante se debe aterrizar sólidamente a tierra.

La acometida se derivará mediante conectores de compresión ("ponchado") apropiada para el calibre y material de los conductores, recubiertos con resina o cinta autofundente. No se permite la conexión directamente "entizada", ni mediante conectores de tornillo.

La acometida será subterránea si el calibre de esta es igual o superior a No 2 AWG.

4.4.3 Acometidas en baja tensión. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

El medio de desconexión de los conductores de acometida sin poner a tierra debe consistir en un interruptor automático de circuito accionable manualmente, o un interruptor manual o automático de circuito accionable eléctricamente, siempre que se pueda abrir manualmente en caso de falla en el suministro de corriente. El medio de desconexión se localiza aguas abajo del medidor en un compartimiento para su uso y con sellos de seguridad por parte de la Empresa.

Todos los conductores de acometida no puestos a tierra deben tener protección contra sobrecarga. Dicha protección debe ir en serie con cada conductor de acometida no puesto a tierra y con capacidad de corriente nominal o ajuste no superior a la del conductor (excepciones numeral 230-90, NTC 2050).

Este dispositivo debe formar parte integral del medio de desconexión de la acometida o estar situado inmediatamente al lado del mismo.

Su capacidad de corriente nominal o ajustada se seleccionará de tal manera que sea igual o la inmediatamente superior a la capacidad nominal del transformador (cuando éste sea exclusivo para la acometida) o a la corriente correspondiente a la demanda máxima de la carga atendida.

Cuando se trate de sub-acometidas o acometidas parciales derivadas de un tablero general o tablero de acometida, para varios contadores alimentados por una misma acometida general, los interruptores automáticos se localizarán a la salida del contador "aguas abajo".

La acometida para varios contadores, será por lo general trifásica buscando

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

siempre distribuir la carga en las diferentes fases de la red existente. Cuando una misma fase alimente más de un contador deberá llevar un totalizador y un barraje general con capacidad nominal igual o superior a la demanda máxima.

4.5 ESTRUCTURAS PARA ACOMETIDAS. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

La selección de estructuras para acometidas aéreas se hará siguiendo lo establecido para las redes de distribución en el numeral 5.2.

4.5.1 Cajas y ductos para acometidas subterráneas

La selección de cajas y ductos para acometidas se hará siguiendo lo establecido a continuación.

4.5.1.1 Cajas de inspección

Las cajas de inspección deben quedar localizadas en andenes o zonas verdes y no podrán tener ningún elemento sobre ellos que impida la libre apertura de la tapa. Cuando se requiera su localización en calzadas sometidas a tráfico vehicular se revisará el diseño de la mampostería y la tapa, y se solicitará aprobación a la Empresa para su instalación con una justificación adecuada.

Las cajas para redes de media tensión serán exclusivas para un solo nivel de tensión, mientras que las cajas para redes de baja tensión podrán alojar a su vez redes de alumbrado público. En ningún caso las cajas para redes eléctricas podrán ser cruzadas por ductos o conductores de otros sistemas (por ejemplo: comunicaciones, televisión, acueducto, gas, alcantarillado, etc.).

Las canalizaciones subterráneas en ductos, deben tener cámaras de inspección que cumplan los requerimientos antes dichos, debiéndose instalar, en tramos rectos, a distancias no mayores a 80 metros, salvo cuando existan causas debidamente justificadas que exijan una distancia mayor, por ejemplo cruce de grandes avenidas, en cuyo caso debe quedar asentado en las memorias o especificaciones técnicas del proyecto. Tratándose de la derivación de acometidas subterráneas de redes aérea en media tensión, se debe construir una caja de inspección en la base del poste. Igualmente, en media tensión, deberá construirse una caja de inspección a lado y lado en el cruce de una vía vehicular. En la tabla 4.2 se presentan las dimensiones de las cajas.

Los empalmes y derivaciones de los conductores deben ser accesibles.

Red	Utilización	Medidas interiores [m]	Marco	Tapa
MT	Caja doble (*)	1,2 x 1,5 x 1	Metálico	Concreto
MT	Caja sencilla	0,7 x 1,2 x 1,17	Metálico	Concreto
MT	Tipo vehicular	1,5 x 1,5 x 1,8	Metálico	Concreto
BT	Vías públicas	0,6 x 0,6 x 0,82	Metálico	Concreto
BT	Vías privadas	0,6 x 0,6 x 0,82	Metálico	Concreto
ACOMETIDA B.T	Vías públicas, privadas	0,4 x 0,4 x 0,5	Metálico	Concreto
ACOMETIDA M.T	Vías públicas, privadas	0,7 x 1,2 x 1,17	Metálico	Concreto
AP	Ver RETILAP			

Tabla 4.2 Cajas de inspección

(*) En esquinas donde la Empresa lo considere necesario para futura ampliación o desarrollo o para la instalación de barrajes pre-moldeados, se podrá exigir la implementación de una caja doble en la construcción de acometidas subterráneas.

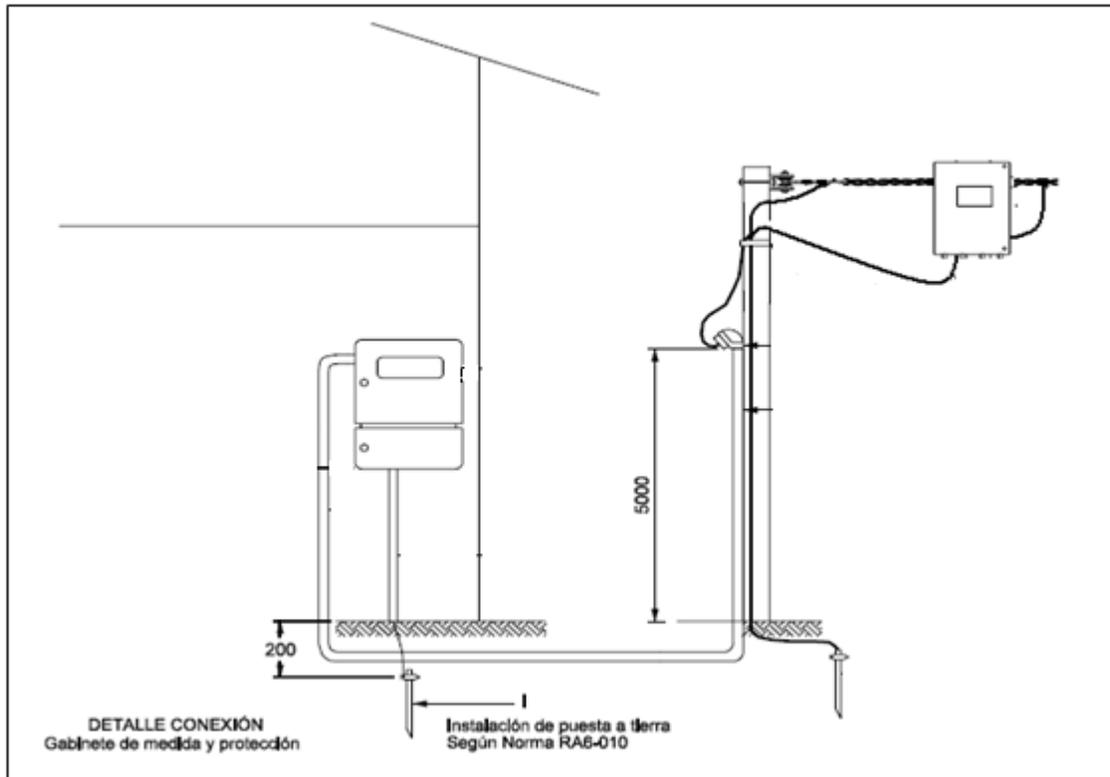
Los detalles de las cajas de inspección se muestran en las figuras A.15 a A.30.

El fondo de las cajas de inspección debe estar formado en su totalidad por un lecho filtrante en gravilla con un espesor de 5 cm para cajas de baja tensión, y de 10 cm para cajas de media tensión. Cuando se requiera un diseño especial de la caja de inspección, se deben cumplir las especificaciones de la sección 370 del Código eléctrico Colombiano, NTC 2050, este diseño debe ser revisado para aprobación por parte de la Empresa.

Las acometidas subterráneas de baja tensión derivadas de redes aéreas, no debe llevar protección instalada en el poste de derivación de la acometida. La acometida deberá llegar hasta el tablero de medidores sin interrupción alguna.

La acometida subterránea de baja tensión derivadas de redes aéreas, no deberá llevar caja de inspección en la base del poste si la longitud de la acometida es menor o igual a 20 metros, como se muestra en la siguiente figura.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA



Para acometidas con longitud mayor a 20 metros, se construirá una caja de inspección en la base del poste de derivación.

Igualmente se construirá una caja de inspección para la acometida en baja tensión en cambio de dirección en las esquinas.

Las cajas de inspección de la acometida en baja tensión se deberán sellar con cemento una vez se efectúe la interventoría de ESSA.

4.5.1.2 Ductería

Las acometidas subterráneas de baja tensión, se canalizarán en ducto mínimo de una pulgada (1").

Las características de la ductería según su utilización y el número máximo permisible de conductores por ducto se seleccionarán de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.1.10, mientras que en la figura A.13 se pueden observar diferentes configuraciones de instalación.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

En el caso de redes subterráneas se permitirán tramos con distancia máxima de 40 m, donde cada tramo podrá tener hasta una curva de 90° salvo en el caso de esquinas en predios urbanos, donde necesariamente se deberá instalar una caja de inspección.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre lechos nivelados y compactados. Se debe colocar una capa de arena de peña con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja. Las uniones de los ductos dentro del tendido de la ductería deben quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre ductos deben ser llenados exclusivamente con arena de peña compactada, libre de piedras.

El tendido de los ductos se ha de hacer lo más recto posible. Al llegar a las cajas los ductos deberán estar provistos de campanas (Ductos en PVC) ó de boquillas terminales (Ductos de acero galvanizado), ver figura A.14.

Los ductos de reserva deben taponarse a fin de mantenerlos libres de basura, tierra, etc. Como señal preventiva de presencia de ductos eléctricos instalados, se debe colocar una banda plástica adecuada para la identificación de los ductos, a lo largo de la zanja a una profundidad de 30 cm de la superficie de relleno, como se indicada en la figuras A.13.

La ductería alojará redes de un mismo nivel de tensión; en ningún caso se podrán llevar por un mismo ducto redes de baja y de media tensión. Así mismo, no se permitirá la utilización de la ductería de las redes eléctricas para alojar componentes de otros sistemas (por ejemplo: comunicaciones, televisión, acueducto, gas, alcantarillado etc.).

En los circuitos de 34,5 y 13,2 kV, el número de ductos de un banco debe ser superior al número de circuitos, en razón que deben dejarse ductos de reserva para mantenimiento de los cables y para refrigeración de los cables debe dejarse un ducto de reserva por cada dos ductos con circuitos. En el caso de circuitos de baja tensión, debe dejarse como mínimo un ducto de reserva por banco.

En las transiciones de red aérea a subterránea y viceversa se instalaran ductos metálicos galvanizados con sus respectivos accesorios.

Cuando la acometida en media tensión sea subterránea se dejarán en el perímetro del predio colindante con vías públicas, dos ductos de reserva de tres pulgadas de diámetro y cajas de inspección en cada uno de los linderos del predio y en el punto de entrada a la subestación, salvo el caso en que ya exista una caja de inspección en el lindero del predio o que la distancia entre el lindero y la caja de entrada sea inferior a 15 metros. Los dos ductos de reserva deben llegar hasta la subestación. En el caso de no llevar cajas, los tubos deben llegar hasta el lindero.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

Se podrán utilizar canaletas para las acometidas subterráneas en los predios del suscriptor, en cuyo caso se presentará el diseño para su aprobación por parte de la Empresa.

4.6 ACOMETIDA AÉREA EN CABLE CON NEUTRO CONCÉNTRICO. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

ACOMETIDA AEREA EN CABLE TIPO ANTIFRAUDE

La acometida aérea para las nuevas instalaciones eléctricas en baja tensión, e igualmente para aquellas existentes donde se han encontrado irregularidades, o para aquellas que por un proceso de reforma de la instalación requieran el cambio del conductor de la acometida, se hará en cable con neutro concéntrico o trenzado. Así mismo en las fachadas no se permitirá el uso de conductores a la vista, ni incrustados directamente. Los cables que lleguen a la caja del medidor deben ser encerrados en tubería metálica incrustada según lo expuesto en los literales (b) y (d) del artículo 27.3 del RETIE 2013.

Los calibres y características de los cables de cobre con neutro concéntrico para acometidas monofásicas bifilares o trifilares se especifican en la tabla 4.3. Los calibres y características de los cables de cobre trenzado serán los especificados en la tabla 4.4.

Los cables con neutro concéntrico indicados en dichas especificaciones técnicas, estarán conformados por un conductor de neutro, cableado helicoidalmente sobre uno o dos conductores de fase aislados en polietileno y una chaqueta exterior en PVC o XLPE.

Los cables trenzados estarán conformados por conductores de fase y un conductor de neutro aislados en polietileno. Los conductores de fase y de neutro serán en cobre blando, y la chaqueta exterior de los cables terminados, en PVC o XLPE.

4.7.3.3 Revisiones de los equipos de medición. Se modifica el último párrafo el cual queda de la siguiente manera:

ESSA podrá exigir que todo contador para ser instalado en sus redes, haya sido verificado en su laboratorio de medidores.

4.7.4.1 Contadores de medición directa. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Los contadores de medición directa se seleccionarán de acuerdo con la corriente correspondiente a la demanda máxima, de tal manera que no se exceda la corriente límite de precisión del contador.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

En este caso, los contadores se localizarán a la entrada (“aguas arriba”) de la protección correspondiente

4.7.7 Regletas para contadores. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

El cableado se hará utilizando como mínimo conductor multi-hilos de Cobre THW calibre Nº 18 para la señales tanto de corriente como de tensión, siguiendo el código de colores indicado en la tabla 3.12. Todo medidor que requiera la instalación de transformadores de medida, la conexión se realizará mediante la utilización de regleta de conexiones.

4.7.8 Contador general para áreas comunes. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

En aquellas edificaciones donde se requiera medir el consumo de las áreas comunes, se deberá instalar un medidor individual (activa, o activa y reactiva; ver numeral 4.7.2.1) que registre el consumo exclusivo de los servicios generales o áreas comunes de la instalación.

En donde se requiera y para garantizar la continuidad del servicio de energía del sistema contra incendios, la medida asociada exclusivamente al sistema contra incendios, se debe hacer con equipo de medición semidirecto, es decir usando transformadores de corriente.

5.1.2.1 Media tensión. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

La distribución urbana y rural en media tensión podrá ser trifásica, bifásica o monofásica.

5.1.2.2 Baja tensión. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Las redes de distribución urbana en baja tensión serán trifilares o tetrafilares.

Las redes de distribución rural en baja tensión podrán ser bifilares, trifilares o tetrafilares.

5.1.3 Tipo de instalación. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Las líneas, redes, y transformadores de distribución serán por lo general aéreas, excepto en los siguientes casos:

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

- Redes de media y baja tensión de los cascos urbanos de los estratos 4, 5 y 6.
- Redes de baja tensión de los predios rurales de los estratos 4, 5 y 6.
- En sectores clasificados por la Empresa como de distribución subterránea.
- En aquellos sitios donde su ubicación no permita lograr las distancias mínimas de seguridad estipuladas en el numeral 2.1.10

Nota: Lo anterior siempre y cuando no contravenga lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial de cada Municipio.

5.2.3.1.1 Utilización de apoyos. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Las redes de distribución se soportarán sobre estructuras tales como torres, torrecillas, postes de concreto en cualquiera de sus técnicas de construcción (armado o pretensado); postes de hierro, postes de madera, acrílicos u otros materiales, siempre y cuando cumplan los requisitos establecidos por el RETIE.

En el casco urbano, los postes de las redes de distribución serán en concreto.

5.4 REDES URBANAS. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Los apoyos de las redes de distribución aéreas de energía eléctrica estarán de acuerdo con el numeral 5.2.3. La longitud del empotramiento de los apoyos será sesenta (60) cm más la décima parte de la longitud del poste y en todo caso se debe verificar que no presente peligro de volcamiento. El fabricante debe marcar con pintura permanente la sección transversal donde se localice esta distancia.

Las redes urbanas aéreas en media tensión, se tenderán en postería, a una distancia no mayor de 60 m entre apoyos contiguos.

Las redes urbanas aéreas en baja tensión, se tenderán en postería a intervalos no mayores de 30 m.

En las redes urbanas subterráneas en media tensión hay que proteger los conductores principalmente contra la torsión, el pandeo, la tracción excesiva, la presión y las curvaturas muy pronunciadas. El uso de compuestos lubricantes durante la instalación de los cables en los ductos facilita notablemente la operación pues reduce el coeficiente de fricción entre el cable y el ducto.

En redes urbanas subterráneas en baja tensión deben tenerse los mismos cuidados planteados para los cables de media tensión.

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

El neutro de las redes de baja tensión debe estar aterrizado en todas las estructuras terminales mediante un bajante en conductor de cobre o acero recubierto de cobre calibre N° 4 AWG como mínimo, y protegido por un tubo metálico galvanizado de 1/2".

6.1.1.1 Subestación aérea. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Se puede instalar transformadores de distribución en poste siempre que no supere 250 kVA ni 800 kgf de peso.

6.1.1.2 Subestación tipo pedestal. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

La instalación de transformadores de distribución se podrá efectuar sobre pedestal si tienen una capacidad superior a 250 kVA, salvo que la subestación tenga los requisitos para subestación capsulada.

6.1.6 Equipo de protección y maniobra. Se adiciona al final de este numeral el siguiente párrafo:

Para los transformadores conectados a un nivel de tensión primaria de 34.5 kV, ESSA podrá exigir como medio de protección y maniobra un "recloser".

6.2.1.1 Subestación aérea en estructura sencilla. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

Se podrán instalar subestaciones con transformador en poste, sin ningún tipo de encerramiento, siempre que no supere 250 kVA ni 800 kgf de peso. Los transformadores menores o iguales a 112,5 kVA y con un peso inferior a 600 kgf, se deben instalar en un solo poste que tenga una resistencia de rotura no menor a 510 kgf; transformadores de potencia superior a 112,5 y menor o igual a 150 kVA con pesos menores a 700 kgf, se deben instalar en un solo poste con carga de ruptura no menor a 750 kgf, transformadores de potencia mayores a 150 kVA y menores o iguales a 250 kVA se podrán instalar en un solo poste de resistencia no menor a 1050 kgf.

6.2.1.2 Subestación aérea en estructura doble. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

En áreas urbanas se debe evitar el uso de estructuras en H para instalación de transformadores.

6.2.4 Barrajes y puesta a tierra del neutro. Se modifica el presente numeral, el cual queda definido de la siguiente manera:

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

En subestaciones aéreas de distribución se harán los barrajes en conductor de cobre, cuyo calibre se seleccionará de acuerdo con la corriente nominal secundaria del transformador. El bajante de conexión del transformador al barraje se debe hacer en conductor de cobre o acero recubierto de cobre calibre Nº 4 AWG como mínimo, y protegido por un tubo metálico galvanizado de 1/2”.

El neutro del lado de baja tensión se pondrá a tierra a través de la platina de cobre que conecta este con la cuba del transformador, la cual a su vez se conecta al bajante a tierra de los DPS, como se muestra en la figura A.37.

Cuando el valor de la resistencia de puesta a tierra sea superior al sugerido en el numeral 2.1.6 se deben colocar contrapesos a una distancia mínima del doble de la longitud de la varilla de puesta a tierra utilizada, hasta obtener el valor de resistencia de puesta a tierra deseado.

6.4.1.1 Bóveda. Se adiciona al final de este numeral el siguiente párrafo: Los requisitos de las puertas cortafuego, se encuentran definidos en el RETIE 2013

CAPÍTULO 7. El contenido integral de este capítulo se cambia por las disposiciones del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) vigente.

CAPÍTULO 8. Teniendo en cuenta que, a partir de la vigencia del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), ESSA no es responsable de la aprobación de los diseños eléctricos (memorias de cálculo y planos), limitándose tan solo a la aprobación de un plano con información general básica de la instalación eléctrica, el contenido de este capítulo pierde vigencia.

ANEXO

Se deben considerar las siguientes modificaciones:

- La Figura A.37 queda de la siguiente forma:

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS
ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

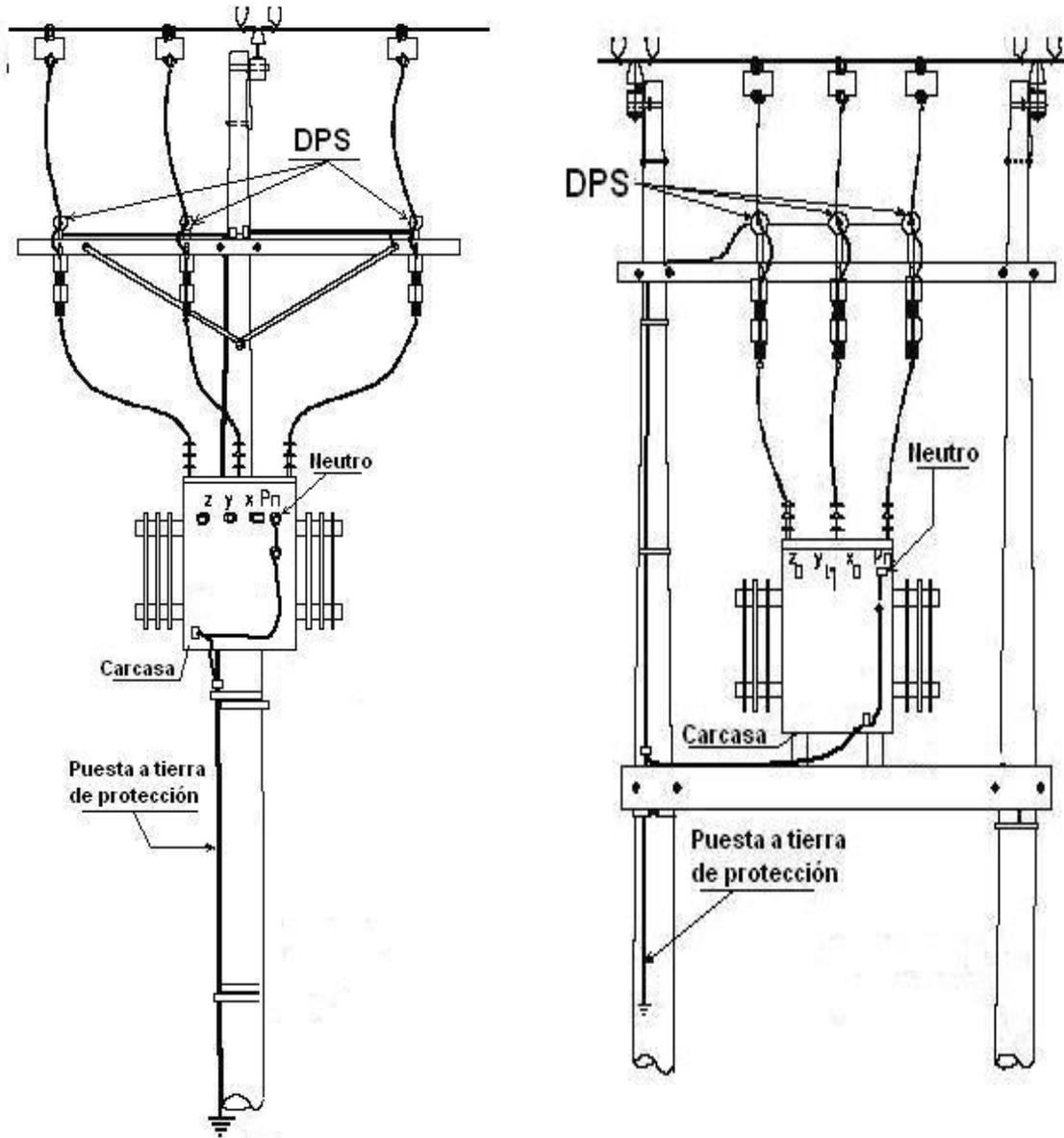


Figura A.37

NORMA INSTALACIONES ELÉCTRICAS URBANAS ACTUALIZACION ADENDA MODIFICATORIA

- Las figuras A.41 hasta la A.47, pierden vigencia, teniendo en cuenta la expedición del RETILAP.
- La figura A.48 pierde vigencia, ya que ESSA no exige la presentación de diseño eléctrico.
- Las tablas A.1 a A.5 relacionadas con las convenciones generales a utilizar en los diseños eléctricos, pierden vigencia, siendo reemplazados los símbolos eléctricos por los definidos en el artículo 6.1 del RETIE 2013, los cuales se aprecian en la siguiente tabla 6.1 de dicho Reglamento Técnico.