








RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRÁNEA EN BAJA TENSIÓN

Fecha	11/12/2020	
Revisión	4	
Naturaleza del cambio	Actualización: Se incluyen las consideraciones especiales para el uso de acometidas concéntricas en conductor de aluminio. Se realiza proceso de homologación con filiales de energía nacionales	
Elaboró		Subgerencia Distribución - Pérdidas
		Subgerencia Distribución - Pérdidas
		Subgerencia Distribución - Pérdidas
		Área Proyectos - CET
		Unidad CET Normalización y Laboratorios Unidad Control Pérdidas Energía
Revisó	Unidad CET Normalización y Laboratorios	
Aprobó	Gerencia Centros de Excelencia Técnica	

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 31

CONTENIDO

1.	Objeto	4
2.	Alcance	4
3.	Documentos de referencia	4
4.	Definiciones	4
5.	Acometidas de baja tensión de acuerdo con la conexión a la red de uso general	6
5.1.	Caso 1: Conexión desde una caja de derivación de acometidas	6
5.1.1.	Caja de derivación de acometidas	6
5.1.2.	Cable de acometida	10
5.1.3.	Medidor de energía	11
5.1.4.	Protección principal	12
5.1.5.	Caja hermética para medidor de energía	12
5.1.6.	Sistema de puesta a tierra	13
5.1.7.	Requisitos complementarios para acometidas aéreas	14
5.2.	Caso 2: Derivación desde la red de uso general	16
5.3.	Caso 3: Acometida canalizada o subterránea	17
6.	Otros tipos de acometidas	21
6.1.	Acometida múltiple	21
6.2.	Acometida zona rural	24
6.3.	Acometidas comerciales o industriales	27
7.	Anexos	28



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plazos entre la calibración y la puesta en servicio (CREG 038 de 2014)	11
Tabla 2. Diámetro de ducto para diferente número de acometidas en cable de cobre con neutro concéntrico 1 N° 8 + 1 N° 8 AWG 600 V	17
Tabla 3. Lista general de elementos.....	31

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Derivación desde red aérea con caja de derivaciones en poste o cruceta	8
Figura 2. Detalle de acometida aérea.....	16
Figura 3. Acometida canalizada o subterránea (vista en planta)	19
Figura 4. Derivación desde red aérea de distribución. Bajante a caja de distribución subterránea. Acometida canalizada o subterránea	20
Figura 5. Acometida múltiple. Tablero para múltiples medidores de energía	23
Figura 6. Detalle de instalación de tablero para múltiples medidores en fachada	24
Figura 7. Acometida zona rural y suburbana	26
Figura 8. Detalle 1 Medidor de energía	28
Figura 9. Boquilla con conector de puesta a tierra, para tuberías metálicas galvanizadas que alojen acometidas.....	29
Figura 10. Diagramas unifilares instalaciones monofásicas	30
Figura 10. Diagramas unifilares instalaciones monofásicas	30

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 31

1. Objeto

Definir las características principales de la instalación y/o montaje de acometidas de baja tensión aéreas y subterráneas individuales, para el sector residencial, comercial e industrial, en zonas urbanas y rurales, incluyendo la instalación del medidor de energía eléctrica, además de algunas especificaciones relacionadas al montaje de tableros para múltiples acometidas.

2. Alcance

Esta norma cubre la conexión de usuarios residenciales, comerciales e industriales en la red de uso general en el nivel de tensión 1; por medio de acometida aérea o subterránea en el área de cobertura donde el GRUPO EPM preste el servicio de energía.

La presente norma se basa en los requerimientos normativos del RETIE y NTC 2050.

Todos los elementos que hacen parte integral de la construcción o instalación de una acometida deben tener certificado de conformidad de producto con el RETIE, según aplique.

3. Documentos de referencia

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión.



RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Resolución 90708 de 2013. 2013.
NTC 2050	Código Eléctrico Colombiano. Primera Actualización. 1998.
RA6-010	Puestas a tierra de redes de distribución eléctrica.
RA8-012	Celdas y tableros de medida.
RA8-035	Transiciones aluminio- cobre y uniones pernadas.
RS0-002	Información general para el diseño y construcción de obras civiles de redes eléctricas subterráneas.
RS1-003	Canalización baja tensión. <i>Canalización de redes de energía.</i>
RS3-002	Caja de unión . <i>Cajas para redes de distribución subterránea.</i>
RS4-001	Tapa sencilla. <i>Tapas para cajas y cámaras.</i>

4. Definiciones

Las definiciones a continuación son tomadas de NTC 2050, RETIE y la Resolución CREG 070/98.

Acometida: Derivación de la red local del servicio respectivo que llega hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios y, en general, en las Unidades Inmobiliarias Cerradas de que trata la Ley 428 de 1998, la acometida llega hasta el registro de corte general. Las acometidas pueden ser aéreas o subterráneas.

Conductor de puesta a tierra (grounding conductor): Conductor utilizado para conectar los equipos o el circuito puesto a tierra de una instalación, al electrodo o electrodos de tierra de la instalación.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4		
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN				
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 31

Conductor puesto a tierra (grounded conductor): Conductor de una instalación o circuito conectado intencionalmente a tierra. Generalmente es el neutro de un sistema monofásico o de un sistema trifásico en estrella.

Conector a presión: Dispositivo que establece una conexión entre dos o más conductores o entre uno o más conductores y un terminal, mediante presión mecánica y sin utilizar soldadura.

Electrodo de puesta a tierra: Elemento o conjunto metálico conductor que se pone en contacto con la tierra física o suelo, ubicado lo más cerca posible del área de conexión del conductor de puesta a tierra del sistema. Puede ser una varilla destinada específicamente para ese uso o elemento metálico de la estructura, la tubería del agua en contacto directo con la tierra, un anillo o malla formados por unos o más conductores desnudos destinados para este uso.

Equipo de corte de acometida: El equipo necesario que consiste generalmente en un interruptor automático, o interruptor y fusibles, con sus accesorios, situado cerca del punto de acometida de un edificio, otras estructuras o en una zona definida, destinada para servir de control principal y de medio de desconexión del suministro.

Instalación de uso final: Comprende los sistemas eléctricos que van desde la frontera con la red de servicio de uso general, incluyendo la acometida o ramales de acometida que entregan la energía al equipo de entrada de servicio del usuario, hacia el interior de una edificación o al punto de conexión de los equipos o elementos de consumo.

Instalaciones Internas o Red Interna: Es el conjunto de redes, accesorios y equipos que integran el sistema de suministro de energía eléctrica al inmueble a partir del medidor. Para edificios de propiedad horizontal o condominios, y en general, para Unidades Inmobiliarias Cerradas, es aquel sistema de suministro de energía eléctrica al inmueble a partir del registro de corte general cuando lo hubiere.

Interruptor automático (Circuit Breaker): Dispositivo diseñado para que abra y cierre un circuito de manera no automática y para que abra el circuito automáticamente cuando se produzca una sobre corriente predeterminada sin daños para el mismo cuando se aplique adecuadamente dentro de sus valores nominales.



Medio de desconexión: Dispositivo o grupo de dispositivos u otro medio por el cual los conductores de un circuito se pueden desconectar de su fuente de alimentación.

Medidor de energía activa: Instrumento destinado a medir la energía activa mediante la integración de la potencia activa con respecto al tiempo.

Medidor de energía reactiva: Instrumento destinado a medir la energía reactiva mediante la integración de la potencia reactiva con respecto al tiempo.

NTC: Norma Técnica Colombiana.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4		
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN				
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 31

Red de Uso General: Redes Públicas que no forman parte de Acometidas o de Instalaciones Internas.

Sistema de puesta a tierra: Es la conexión entre un conjunto de elementos de una instalación eléctrica, que permite conducir, drenar y disipar a tierra las corrientes no deseadas, para evitar que sufran daño las personas, los equipos y el medio ambiente.

Zona urbana: Se caracteriza principalmente por estar conformada por conjuntos de edificaciones y estructuras contiguas agrupadas en manzanas, las cuales están delimitadas por calles, carreras o avenidas. Cuenta por lo general, con una dotación de servicios esenciales tales como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, hospitales y colegios, entre otros. En esta categoría están incluidas las ciudades capitales y las cabeceras municipales.

Zona rural: Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás completo. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas.

Zona suburbana: Son las áreas ubicadas en la periferia de la ciudad donde se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, con un desarrollo intermedio de los servicios públicos domiciliarios. Forman parte del suelo suburbano los corredores urbanos interregionales.



5. Acometidas de baja tensión de acuerdo con la conexión a la red de uso general

La conexión de la acometida a la red de uso general puede ser realizada mediante la utilización de caja de derivaciones, conexión de la acometida directamente a la red o acometida subterránea. A continuación, se describen las acometidas de acuerdo con el tipo de conexión y los elementos que las componen:

5.1. Caso 1: Conexión desde una caja de derivación de acometidas.

5.1.1. Caja de derivación de acometidas

- a. La conexión de la caja de derivaciones a la red de uso general debe hacerse por medio conectores de compresión tipo derivación, o conector de perforación de aislamiento de acuerdo con las características técnicas descritas en la especificación técnica ET-TD-ME11-01 y ET-TD-ME11-06 respectivamente. Dichos conectores deben ser los adecuados para la conexión Aluminio – Cobre o Aluminio - Aluminio entre el cable de la red secundaria aérea (Cable de Aluminio) y el cable de cobre o aluminio que se derive a la caja derivación de acometidas. La instalación de los conectores de derivación se debe realizar de forma escalonada y nunca enfrentados entre sí.
- b. Para la conexión entre la caja de derivación y la red aérea de uso general, se debe utilizar Cable de fuerza de Cobre 3x4 AWG o cable de fuerza de aluminio 3x2 AWG.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4		
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN				
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 31

- c. La derivación desde la red aérea de uso general debe conservar una distancia de 1000mm entre la estructura de apoyo y el punto de conexión sobre los conductores, tal como se observa en la Figura 1. Dicha conexión debe ser aislada utilizando cinta plástica y autofundente para las partes conductoras.
- d. Para la derivación de las acometidas de energía desde la red aérea de uso general se debe instalar directamente en el poste o alejada del poste mediante cruceta metálica de hasta 2,4 m, una o más cajas de derivación de acuerdo con el número de acometidas a conectar. La ubicación de dichas cajas de derivación debe ser tal, que permita el cumplimiento de la regulación de tensión exigida por el RETIE la acometida o el alimentador general.
- e. Las cajas de derivación deben cumplir con las especificaciones técnicas de la ET-TD-ME14-02, y deben ser seleccionadas de acuerdo con el número de acometidas a derivar.

Grupo **epm**[®]



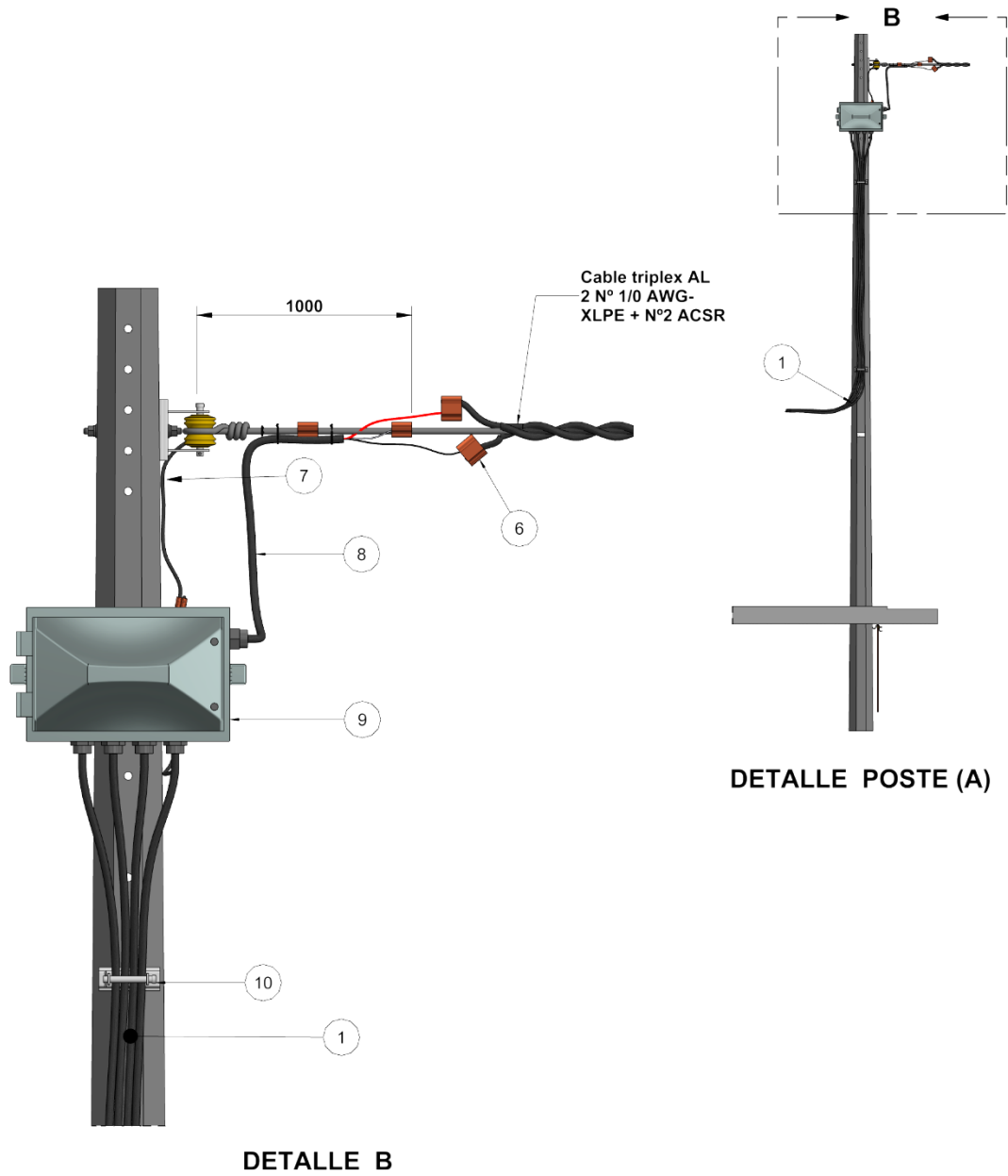
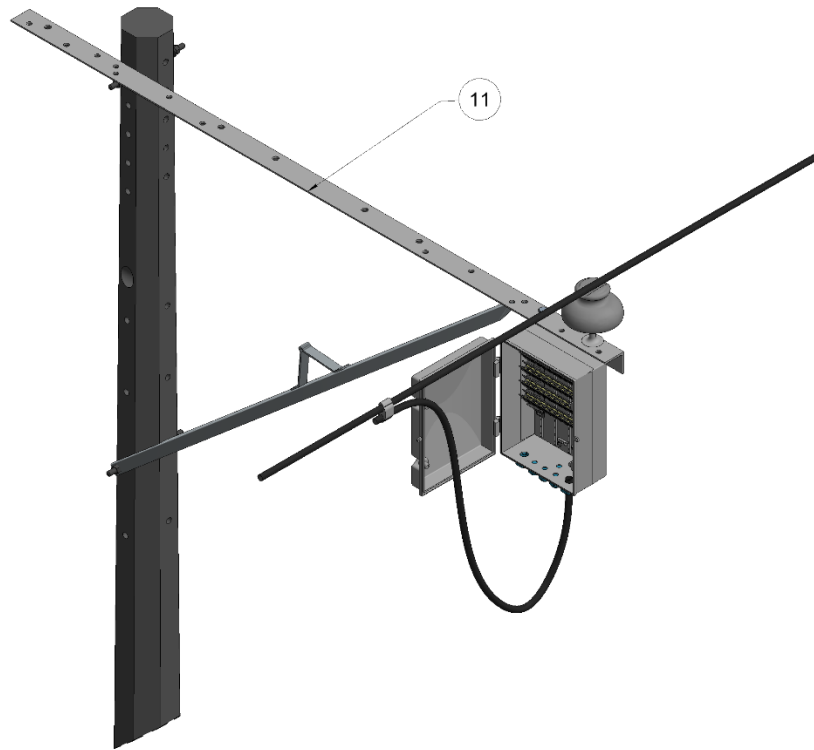
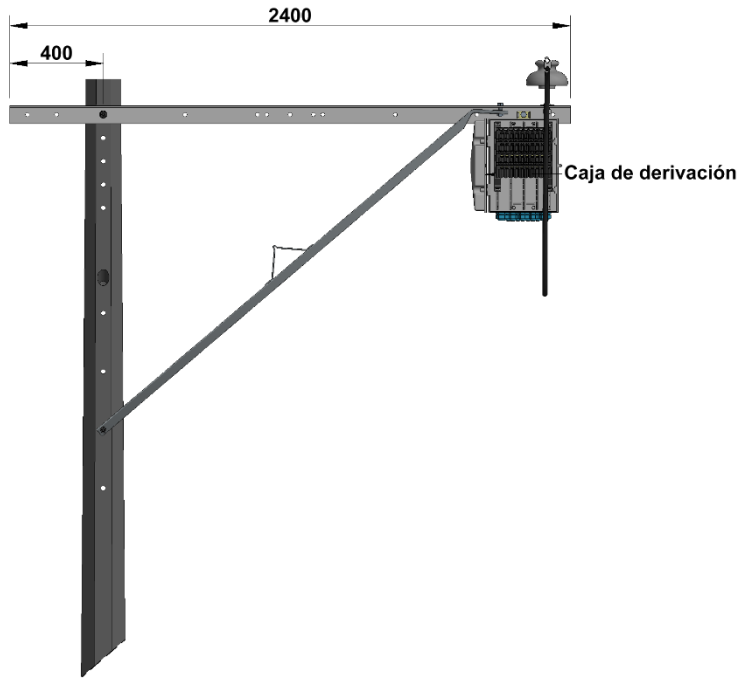
ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 7 de 31	

Figura 1. Derivación desde red aérea con caja de derivaciones en poste o cruceta





ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
	CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A
			PÁGINA: 8 de 31



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 9 de 31		

5.1.2. Cable de acometida

- a. Las acometidas de tipo residencial deben ser instaladas utilizando cable con neutro concéntrico y aislamiento para mínimo 600 V. El calibre del cable debe ser mínimo 8 AWG en cobre o 6 AWG en aluminio serie AA-8000 o aluminio recubierto de cobre.
- b. Las acometidas de energía aéreas o subterráneas del sector residencial en zonas urbanas y rurales pueden ser monofásicas dos hilos (1F – 2H) o monofásicas tres hilos (1- 3H) de acuerdo con la disponibilidad en la red de distribución de baja tensión y los requerimientos de carga del usuario.
- c. Para acometidas que requieran implementar calibres superiores al 4 AWG, podrán utilizar conductores de fuerza multiconductor de cobre o aluminio.
- d. El cable concéntrico de la acometida aérea no debe quedar embebido en concreto o en ningún otro material estructural.
- e. Cuando la caja hermética del medidor quede embebida en el concreto, se debe instalar un ducto de manera tal que permita el ingreso del cable de la acometida de forma lateral o vertical a la caja, para que dicho cable no quede embebido en ningún material (Ver Figura 2).
- f. Cuando la caja hermética del medidor quede de manera sobrepuesta en la fachada, el cable concéntrico de acometida puede ser instalado de forma expuesta fijada con grapas doble ala o utilizando tubería IMC (Ver Figura 2).
- g. La conexión entre el neutro de la acometida y los conductores neutro y de puesta a tierra de la instalación, se debe realizar por medio de la bornera de puesta a tierra de la caja hermética del medidor o mediante un conector de compresión del material y calibre adecuado. (Ver Figura 8). Todos los empalmes, juntas y extremos libres de los conductores se deben proteger con cinta aislante de modo que queden igual de aislados que el resto del conductor.
- h. Para la debida conexión del neutro del cable concéntrico en aluminio a la bornera puesta a tierra de la caja hermética del medidor, es necesario realizar la transición Aluminio-Cobre calibre 6 AWG a 8 AWG mediante conector bimetálico tipo vástago de acuerdo con la norma RA8-035.
- i. La conexión entre la acometida en cable concéntrico y el medidor debe realizarse de tal forma que la chaqueta exterior de dicho conductor quede lo más cerca posible a la bornera del medidor, y en lo posible haciendo contacto con ésta, pero en ningún caso a una distancia superior a los 50mm (Ver Figura 8)
- j. Las acometidas se deben identificar utilizando una placa construida en lámina acrílica, con fondo negro, letras blancas y tamaño mínimo de 5mm, en donde se indique la dirección de la instalación. Esta marcación se debe instalar cerca al punto de derivación.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4	
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 10 de 31

5.1.3. Medidor de energía


- a. El medidor de energía debe cumplir con las características técnicas descritas en la especificación técnica ET-TD-ME10-02.
- b. En sistemas monofásicos dos hilos y calibres de conductor de fase entre 8 AWG y 2 AWG: Debe instalarse medida directa, con medidor electrónico de energía activa clase 1, 1F – 2H, 120 V, 5(60) A, 10(60) A, 15(60) A o 10(100) A.
- c. Para la debida selección de los equipos del sistema de medida (medidores de energía transformadores de corriente de uso en la medida semidirecta), se debe consultar lo descrito en la norma RA8-030 y en lo concerniente al montaje de este tipo de tableros, debe consultar la norma RA8-012.
- d. Todos los medidores de energía deben contar con certificado de conformidad de producto expedido por una entidad acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC; de acuerdo con el artículo 10 de la resolución CREG 038 del 2014.
- e. Los medidores deben ser calibrados de acuerdo con lo exigido en el artículo 11 de la resolución CREG 038 del 2014.
- f. Los medidores deben ser entregados en el laboratorio de medidores de energía que indique el operador de red para su ingreso al sistema.
- g. Los elementos del sistema de medición deben ser calibrados antes de su puesta en servicio. No se podrá superar el plazo señalado en la siguiente tabla, entre la fecha de calibración y la fecha de puesta en servicio:

Tabla 1. Plazos entre la calibración y la puesta en servicio (CREG 038 de 2014)

Elemento	Plazo (Meses)
Medidor estático de energía activa o reactiva	12
Transformador de tensión	18
Transformador de corriente	18

Nota: Para el caso de los transformadores de tensión y de corriente, pasados 6 meses de la fecha de calibración, sin entrar en servicio, se deben realizar las pruebas de rutina señaladas en el artículo 28 de la resolución CREG 038-2014 y Acuerdo 981 - 12 de junio 2017 del CNO

- h. Los medidores deben ser asegurados adecuadamente a la bandeja de la caja hermética, en mínimo dos puntos de sujeción, para garantizar el adecuado sellado de este elemento.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 11 de 31



- i. Se debe instalar la tapa al bloque de conexiones. No se aceptan medidores sin la tapa en el bloque de conexiones.
- j. Los terminales del medidor deben permitir la conexión indistintamente de conductores de cobre o aluminio.

5.1.4. Protección principal

- a. La capacidad de los dispositivos de protección contra sobrecorriente no debe ser menor a la carga nominal de la acometida o la carga continúa calculada para la instalación, multiplicada por 1.25.
- b. Los dispositivos de protección contra sobrecorriente con capacidad de corriente inferior a 100 A deben ser calculados de tal forma que el conductor no alcance una temperatura superior a 60 °C, y no debe alcanzar una temperatura superior a 75 °C cuando la capacidad de corriente es superior a 100 A (NTC 2050 – 110-14-c-1,2).
- c. El número de polos del interruptor automático debe ser igual o mayor al número de fases o conductores no puestos a tierra de la acometida. Para acometidas monofásicas trifilares, bifásicas o trifásicas no se acepta el uso de grupos de interruptores monopolares.
- d. Es responsabilidad del instalador verificar el nivel de corto circuito en el punto de conexión de la acometida, para el correcto dimensionamiento de la corriente de ruptura del interruptor automático. La corriente de ruptura de cualquier interruptor automático no debe ser inferior a 6 kA. En acometidas aéreas y subterráneas monofásicas bifilares (1F-2H) o trifilares (1F – 3H) con calibre N°8 AWG en cobre o N°6 AWG en aluminio en su conductor de fase, se podrá instalar como mínimo un interruptor automático de 40 A y corriente de ruptura no inferior a 6 kA. También podrá instalarse un interruptor automático de 50 A, para lo cual se debe tener en cuenta los requisitos de certificación indicados en el RETIE.

5.1.5. Caja hermética para medidor de energía



- a. La caja hermética para alojar el medidor de energía y la protección principal debe cumplir con las especificaciones técnicas de la ET-TD-ME14-03.
- b. Se permite el uso de cajas herméticas metálicas en instalación de acometidas aéreas, si y solo si cumplen todas las siguientes condiciones:
 - I. La tapa de la caja debe ser translúcida (fabricada en policarbonato) que permita la inspección visual del interior de la caja.
 - II. Debe cumplir con las características técnicas descritas en la norma ET-TD-ME14-03 que apliquen, tales como: forma y dimensiones, grado de protección IP, grado de resistencia al impacto IK, resistencia al envejecimiento por exposición a los rayos UV, resistencia a la corrosión, condiciones de seguridad, entre otros.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 12 de 31

- III. Debe contar con certificado de conformidad del producto de acuerdo con RETIE.
 - IV. Su instalación o montaje se permite únicamente en fachadas (bajo techo) donde no se presente una exposición 100% a la intemperie.
 - V. La caja metálica no está compuesta por varios cuerpos o partes, con excepción de lo indicado en el numeral 5.3 para acometidas subterráneas.
- c. Para medidores monofásicos con acometidas superiores al calibre N°4 AWG e inferiores al calibre No. 1/0 AWG o medidores bifásicos o trifásicos, se deberán utilizar cajas plásticas para medidor trifásico o un tablero que permita el alojamiento del medidor y la manipulación de los cables de la acometida.
 - d. La instalación de la caja hermética debe hacerse a 1800mm desde el plano del suelo hasta el centro de la ventana de lectura en la parte frontal de la caja hermética.
 - e. Se permite instalar las cajas herméticas para alojar el medidor de energía de forma empotrada, embebida en cemento y/o sobrepuesta en la pared de la vivienda del usuario
 - f. Las cajas herméticas deben quedar adecuadamente aseguradas a la fachada de la vivienda y niveladas en los ejes horizontal y vertical.

5.1.6. Sistema de puesta a tierra

- a. El Sistema de Puesta a Tierra debe estar compuesto por el o los electrodos de puesta a tierra, el conductor de puesta a tierra y las conexiones a tierra de la instalación. La conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra debe hacerse con soldadura exotérmica o con un conector certificado para enterramiento directo, quedando dicho electrodo enterrado en su totalidad, y garantizando que la parte superior del electrodo debe quedar a mínimo 150 mm por debajo de la superficie de suelo.
- b. La configuración para la puesta a tierra de la red de baja tensión debe ser seleccionada de acuerdo con lo establecido en la norma RA6-010. Para el caso de medidores instalados en poste, la configuración de la puesta a tierra obedece a lo indicado en dicha norma.
- c. La configuración de la puesta a tierra de la acometida estará compuesta por un bajante y un electrodo de puesta a tierra ubicados en la fachada de la vivienda.
- d. El conductor de puesta a tierra debe ser alambre o cable de cobre y su calibre se debe seleccionar de acuerdo con lo descrito en la tabla 250-94 de la NTC 2050, el cual no debe ser inferior al calibre 8 AWG tipo XHHW-2, THHN, THW de color verde conforme al código de colores establecido en el numeral 6.3 del RETIE. La instalación del conductor debe ser en ducto o tubería de ½ " tipo PVC o EMT si la estructura permite la incrustación del ducto en el muro, o tipo IMC (Conduit Metálica Intermedia) para el caso en que no pueda incrustar el ducto en el muro, y por lo cual, éste debe ser sobrepuesto. El conductor de puesta a tierra no debe ser instalado de forma expuesta en la fachada del usuario.



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 13 de 31

- e. Los materiales que conforman el sistema de puesta a tierra deben cumplir con los requisitos del numeral 15.3 del RETIE (2013).
- f. En la instalación de uso final, el conductor neutro y de puesta a tierra deben estar independientes entre sí y solo deben conectarse con un puente equipotencial en la caja que aloja la protección principal de la instalación.
- g. En los casos que se empleen cajas herméticas metálicas, las mismas deben ser equipotencializadas conforme a lo descrito en la sección 250 de la NTC 2050, y dicha conexión debe realizarse a través del bloque de puesta a tierra de la caja.
- h. Los tubos metálicos galvanizados expuestos que alojen acometidas deberán ser adecuadamente equipotencializados acorde a lo descrito en la sección 250 de la NTC 2050, y para ello, se recomienda el uso de boquillas con conector de puesta a tierra incorporado (Ver Figura 9).
- i. Cada instalación debe tener un sistema de puesta a tierra.

5.1.7. Requisitos complementarios para acometidas aéreas

- a. El tendido del cable aéreo debe ser de forma tal, que no obstaculice el flujo peatonal, ni el acceso de las personas a los domicilios. Los conductores de las acometidas no deben cruzar vías, excepto en condiciones extremas tales como: la no existencia de redes de uso general cercanas o que dichas redes no puedan instalarse. Cuando los conductores deban a travesar vías vehiculares, los cables deben estar sólidamente sujetos tanto a la estructura de soporte de la red de uso general como a la edificación a alimentar, la altura no podrá ser inferior a 5.5m o la especificada para vehículos que transiten por dicha vía.
- b. Los cables de acometidas no deben estar adosados a la fachada cruzando ventanas y/o balcones.
- c. No se permite la instalación de acometidas aéreas cuando las redes eléctricas de energía del entorno sean subterráneas, por ejemplo, sitios considerados patrimonio histórico, donde se genere afectación al urbanismo o lo que establezca el Plan de Ordenamiento Territorial.
- d. La instalación de la acometida en fachada puede realizarse con conductor a la vista solo si dicho conductor es concéntrico y con cubierta XLPE o HDPE; en caso de utilizar un conductor que no cumpla con las condiciones indicadas, se debe instalar la acometida utilizando la tubería adecuada tanto para acometidas incrustadas o sobrepuestas la cual debe ser certificada para intemperie y a prueba de impacto no menor al de la tubería metálica tipo intermedio.

La acometida no debe presentar bucles que generen contaminación visual en la fachada, no contravengan las normas de planeación municipal o autoridades municipales competentes sobre fachadas y se le comunique previamente al usuario.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 14 de 31

- e. En la instalación de la acometida se deben tomar las medidas necesarias para evitar que esta se convierta en canal de transporte de agua lluvia a la fachada o al equipo de medida.
- f. El conductor de la acometida no debe presentar empalmes.
- g. El cable concéntrico de la acometida se debe sujetar al techo o a la fachada mediante grapas metálicas de $\frac{3}{8}$ " usando tornillos golosos de 1" para asegurar en madera o chazo plástico con tornillo y usando taladro, para asegurar en concreto. Se debe garantizar que la grapa no dañe la chaqueta exterior ni permita el deslizamiento del cable. La sujeción del cable por medio de grapas metálicas se debe hacer con una separación de máximo 800mm entre grapas.
- h. La instalación del cable de acometida se puede instalar de las siguientes formas:
 - a. Mediante la instalación de un conductor mensajero, realizando derivaciones perpendiculares a cada usuario.
 - b. Mediante la instalación de grapas múltiples que aseguren las acometidas a la fachada, utilizando correas plásticas para agrupar las acometidas.
- i. El cable de la acometida debe ingresar a la caja hermética que aloja el medidor de forma lateral, es decir, por el costado de la caja, preferiblemente por el costado izquierdo. En ningún caso se permite el ingreso del cable por la parte superior de la caja.
- j. Se debe ser cuidadoso con la manipulación del cable concéntrico, ya que al retirar el aislamiento se puede producir daño en los hilos que conforman el conductor más externo. Por lo tanto, se debe utilizar la herramienta adecuada como pelacable para realizar este tipo de trabajo.
- k. El cable debe terminar en la parte interior de una caja, armario o accesorio equivalente que proteja eficazmente todas las partes metálicas energizadas.
- l. Solo en los casos en los que el operador de red lo defina, se permite la instalación del medidor en poste.
- m. Cuando se requieran estructuras civiles tales como pedestales para la ubicación del medidor, estos deben quedar separados al menos 1m del poste donde se conecte a la red de uso común. Se debe tener en cuenta los numerales 4.6 literal k y numeral 4.8 literal A de la norma RA8-012.



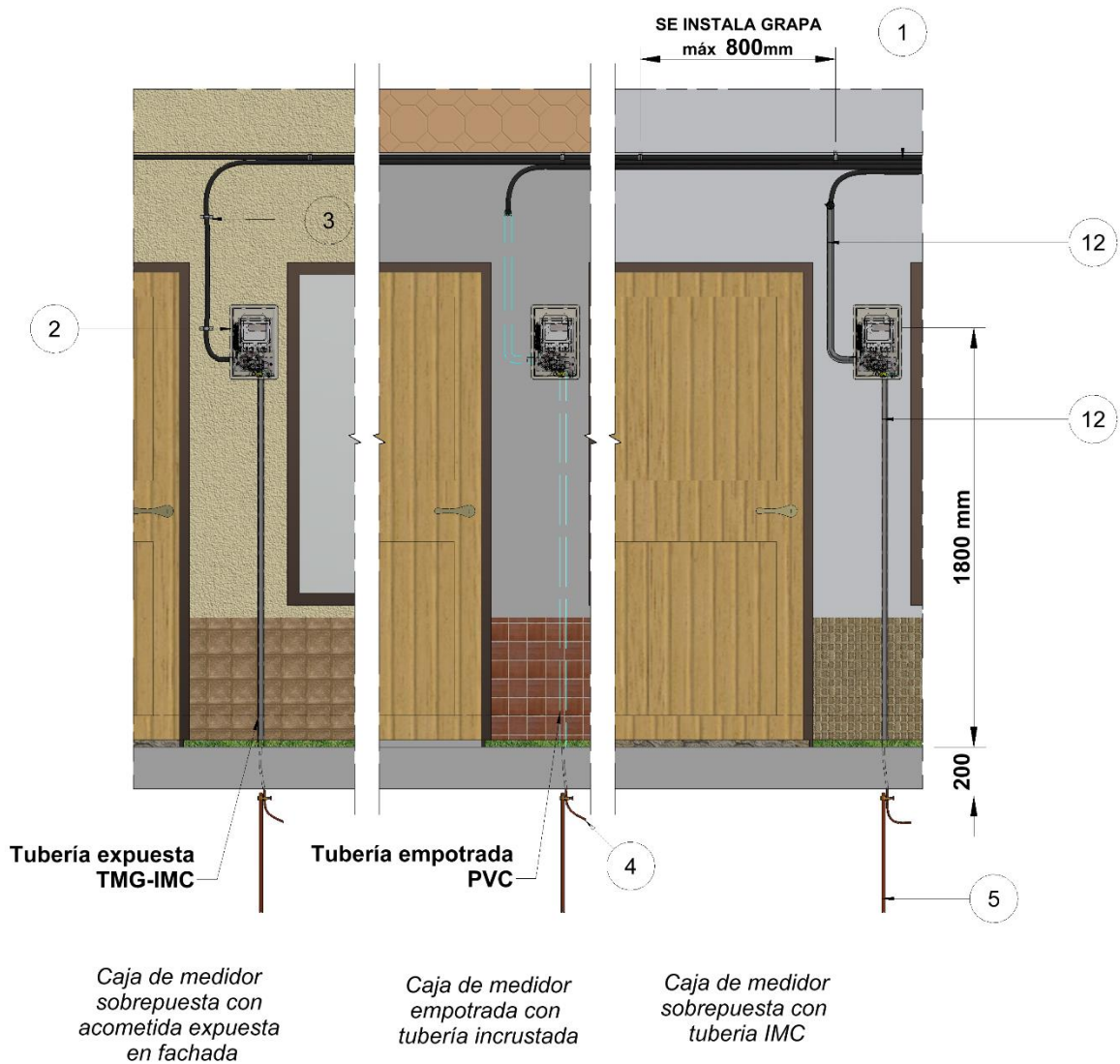


ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 15 de 31

Figura 2. Detalle de acometida aérea



5.2. Caso 2: Derivación desde la red de uso general

La derivación y/o conexión desde la red de uso general, debe hacerse por medio conector de perforación de aislamiento de acuerdo con las características técnicas descritas en la especificación técnica ET-TD-ME11-06. Dichos conectores deben ser los adecuados para la conexión Aluminio – Cobre o Aluminio - Aluminio entre el cable de la red secundaria aérea (Cable de Aluminio) y el cable de cobre o aluminio que se derive hacia el usuario o gabinete general de medidores.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 16 de 31

Para este caso, el número máximo de derivaciones permitidas de un punto es dos (2). Para un número mayor de derivaciones, se debe aplicar las características definidas en el caso 1 (numeral 5.1).

Adicionalmente se deben tener en cuenta las condiciones técnicas indicadas en los numerales 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6 y 5.1.7

5.3. Caso 3: Acometida canalizada o subterránea

La conexión de las acometidas subterráneas puede realizarse desde redes de uso general aéreas o subterráneas. En el caso de conexión desde una red de uso general subterránea, el contenido de éste numeral debe complementarse con la norma RA8-026.



La conexión de las acometidas subterráneas a la red de uso general se debe realizar mediante cajas de distribución construidas bajo los lineamientos de la norma RS3-002.

Este tipo de acometida es de uso común en construcciones como urbanizaciones y parcelaciones, y su objetivo es reducir el impacto visual de los cables aéreos. Por lo tanto, los cables de las acometidas son guiados a través de ductos y canalizaciones desde el punto de derivación en el poste hasta el medidor de energía ubicado en la fachada del domicilio del usuario o en el pedestal construido para su instalación.

- El ducto para utilizar como bajante en el poste, debe ser tipo tubería o Conduit Metálica Intermedia (IMC) (NTC 169) o Conduit (RMC) para uso a la intemperie, y que proporcione la protección adecuada contra daños físicos que requieren los cables de las acometidas en su recorrido desde la caja de derivaciones hasta la caja de distribución en el suelo. Solo se permite la utilización de un bajante por cada caja de derivaciones, en dicho bajante no se permite alojar acometidas provenientes de diferentes cajas de derivaciones.
- La longitud de los bajantes a instalar en postes con alturas iguales o superiores a 10m no podrá ser inferior a 6m y para postes de 8m, no podrá ser inferior a 5m.
- El diámetro del ducto bajante debe ser calculado de acuerdo con el número y calibre de cables que aloja, por ejemplo, para 8 acometidas en Cable de Cobre con Neutro Concéntrico 1 N° 8 + 1 N° 8 AWG 600 V o Cable de Aluminio con Neutro concéntrico 1 N° 6 + 1 N° 6 AWG 600 V, se debe instalar ducto de 3" de diámetro.

Tabla 2. Diámetro de ducto para diferente número de acometidas en cable de cobre con neutro concéntrico 1 N° 8 + 1 N° 8 AWG 600 V

N° de acometidas	Diámetro de ducto
4	2"
6	2 ½ "
8	3"

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 17 de 31

- d. El cable de acometida utilizado para acometidas subterráneas en aluminio debe ser de un calibre mínimo 6AWG de la serie AA8000 con neutro concéntrico y aislamiento mínimo a 600V, adicionalmente debe poseer bloqueo contra migración longitudinal del agua.
- e. Para la construcción de la caja de distribución subterránea, la tapa de la caja y la canalización, se deben seguir los lineamientos técnicos de las normas RS3-002 (caja), RS4-001 (tapa) y RS1-003 (canalización) de acuerdo con el tipo de suelo, zona verde, andén o cruce calzada.
- f. Se debe tener presente los lineamientos técnicos descritos en la norma RS0-002, numerales 1.1.3 Cajas y 1.1.4 Acometidas.
- g. La canalización de cada una de las acometidas desde la caja de distribución debe ser en tubería de PVC rígido Schedule 40 de 1" de diámetro, hasta llegar a la caja hermética del medidor ubicada en la fachada de la vivienda del usuario. Cuando la canalización de la acometida deba hacer un cruce de calzada se debe usar tubería tipo PVC-DB de 3" o PVC rígido Schedule 80.
- h. Desde una misma caja de distribución subterránea, solo se permite derivar hasta 8 acometidas
- i. La perforación en la caja hermética del medidor debe hacerse por medio de una broca sierra de 1" para evitar la fractura de la caja y la correcta instalación del ducto a esta.
- j. Se podrá utilizar caja hermética metálica de dos (2) cuerpos (módulo del medidor y módulo de la protección) siempre y cuando el cable de acometida ingrese directamente al módulo del medidor.
- k. Las acometidas deben ser identificadas según lo establecido en el literal j del numeral 5.1.2



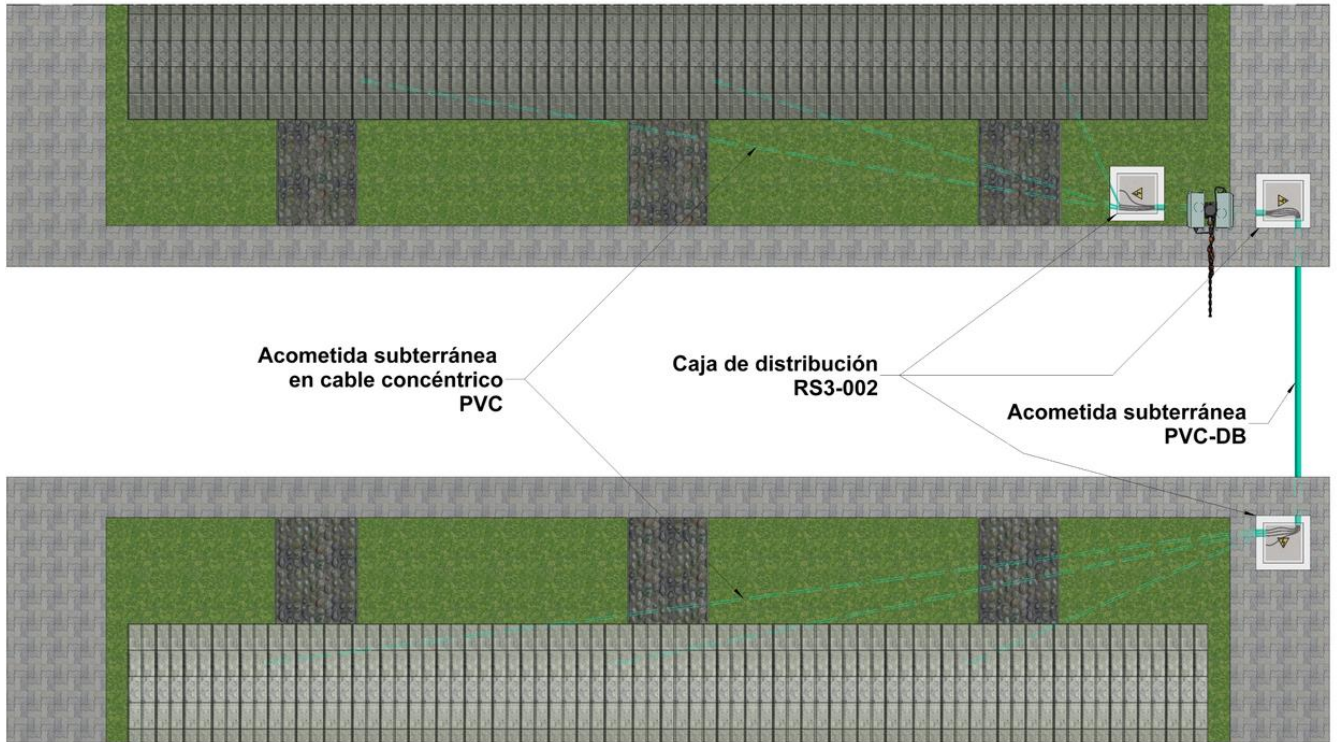
ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 18 de 31	

Figura 3. Acometida canalizada o subterránea (vista en planta)





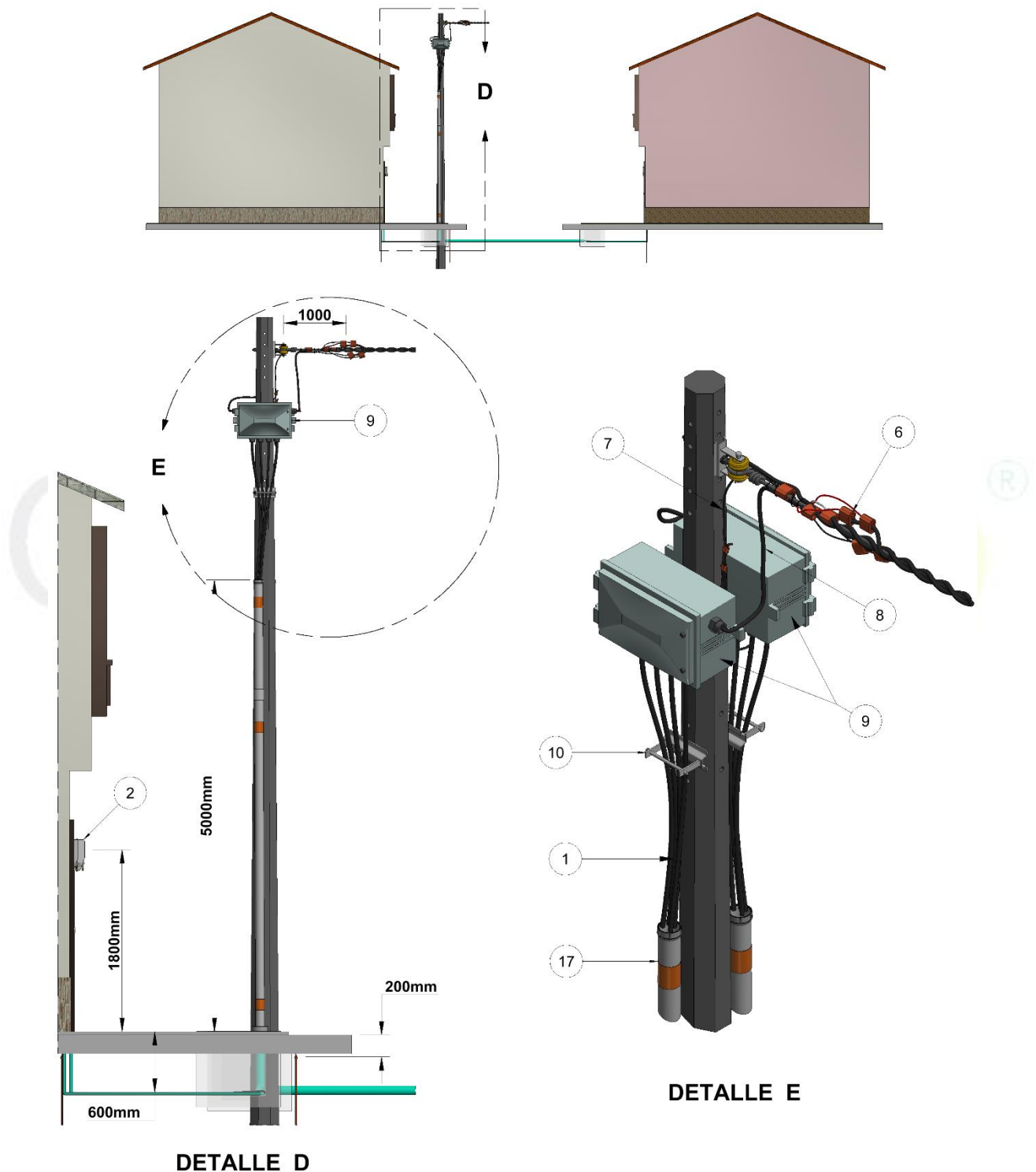


ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 19 de 31

Figura 4. Derivación desde red aérea de distribución. Bajante a caja de distribución subterránea. Acometida canalizada o subterránea





ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4		
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN				
	CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm



6. Otros tipos de acometidas

6.1. Acometida múltiple

- a. Si la edificación requiere de la instalación de hasta 4 medidores de energía, estos pueden ser instalados de dos maneras:
 - I. De forma individual en cajas herméticas independientes con sus respectivas acometidas, tal como se describe en el numeral 5.1 de esta norma.
 - II. En un tablero o gabinete general ubicado en la fachada de la edificación cumpliendo las siguientes condiciones:
 - Cuando se instale un tablero o gabinete general donde se alojan los medidores, este debe ser energizado por medio de un alimentador general o acometida general.
 - El alimentador general debe ser en cable de fuerza calibre mínimo 2 N° 4 + 1 N° 4 AGW Cu.
 - Se permite el uso de conductores de aluminio, de acuerdo con lo estipulado por el RETIE. La sección transversal debe ser dos calibres mayores a la del conductor de cobre.
 - Se debe garantizar que las conexiones aluminio – cobre, sean por medio de conectores certificados para tal fin y cumplir con lo dispuesto en la norma RA8-035 para transiciones aluminio – cobre en uniones pernaadas.
 - De acuerdo con cada proyecto el calibre del alimentador puede variar.
 - El alimentador o acometida general puede ser instalado de forma aérea o canalizada (subterránea).
 - El gabinete debe tener un barraje de puesta a tierra para la conexión del sistema de puesta a tierra cumpliendo con lo establecido en el numeral 5.1.6
- b. Si la edificación requiere de la instalación de 5 o 6 medidores de energía se debe seguir las indicaciones del ítem (II) del numeral anterior.
- c. Si la edificación requiere de la instalación de un número mayor a 6 medidores de energía se debe seguir las indicaciones dispuestas en la norma RA8-012.
- d. Instalación del alimentador general de forma aérea:
 - I. Se debe tener presente lo descrito en el numeral 5.1.7 literales a – f de esta norma.
 - II. El alimentador general en la fachada debe estar encerrado en tubería PVC o EMT incrustada. En los lugares que por limitaciones de los materiales de las paredes no se pueda hacer la incrustación, la tubería debe ser instalada de forma sobrepuesta, usando ducto metálico tipo intermedio TMG - IMC, certificada para intemperie.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4	
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 21 de 31

- e. Instalación del alimentador general de forma subterránea
- I. Todos los elementos que interactúan en la secuencia de canalización, tales como, ducto bajante en el poste, caja de distribución subterránea y la canalización por suelo, deben seguir las características técnicas para el montaje y los materiales descritos en el 5.3, literales a, b, e y f de esta norma.
 - II. El ducto a utilizar como bajante en el poste, debe ser tipo tubería o Conduit Metálica Intermedia (IMC) de acero galvanizado con diámetro y longitud mínima de 1 ½” y 5m, para uso a intemperie.
 - III. La canalización desde la caja de distribución subterránea hasta llegar al gabinete general de medidores en la fachada del usuario debe ser en tubería tipo PVC rígido Schedule 40 de mínimo 1 ½” de diámetro.
 - IV. Cuando la canalización de la acometida deba hacer un cruce de calzada se debe usar tubería tipo PVC-DB de 3” o PVC rígido Schedule 80.
 - V. El diámetro de los ductos bajante y canalización deben ser calculado de acuerdo con el número y calibre de cables que aloja.
 - VI. El bajante del alimentador deberá tener instalado capacete y pasacables.
 - VII. Los conductores del alimentador deberán poseer un cortagoteras para evitar el ingreso de agua al interior del tubo.
- f. No se requiere caja de inspección para el alimentador subterráneo del tablero de medida, siempre y cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:
- I. La distancia entre el tablero de medida y el poste donde se realiza la conexión del alimentador general a las redes de uso general es inferior a 30m.
 - II. El trayecto del ducto no describe una trayectoria con más de dos curvas.
- g. Características técnicas del gabinete
- I. El gabinete general debe cumplir con las características técnicas de construcción e instalación descritas en la norma RA8-012, especialmente los numerales 4.1, 4.2, 4.6, 4.7. Para tableros instalados en fachada la altura mínima de instalación de la protección principal o totalizadora del gabinete es de 800mm desde el plano del suelo como se observa en la Figura 6.
 - II. Las palancas de operación de las protecciones de los tableros a instalar al exterior de las edificaciones deben quedar a una altura comprendida entre 800mm y 2000mm sobre el nivel de piso acabado.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 22 de 31	

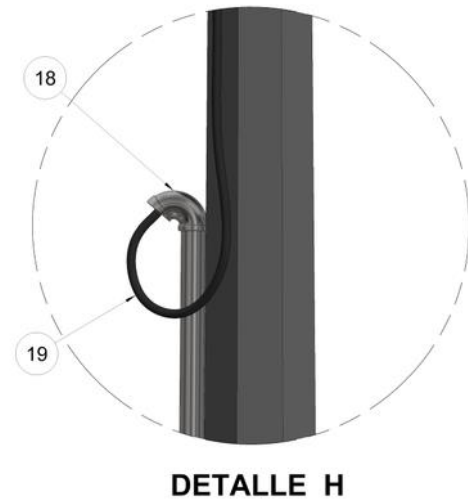
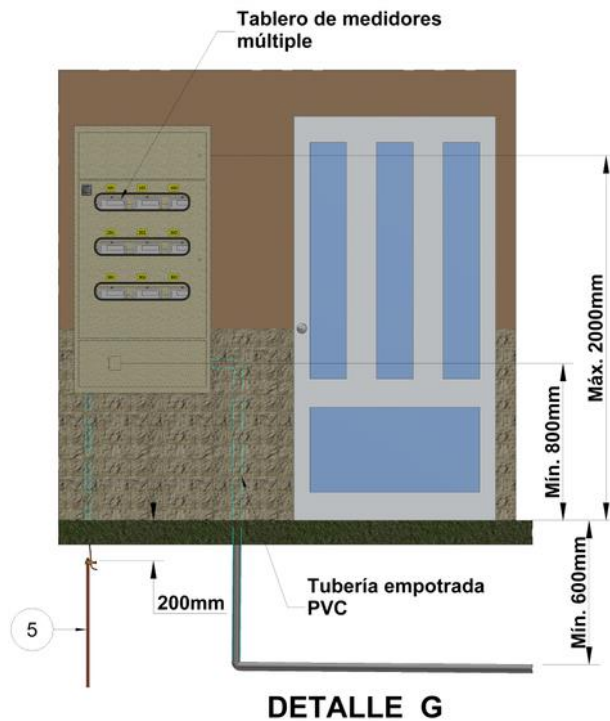
- III. Las palancas de operación de las protecciones de los tableros a instalar en un cuarto técnico o zona de circulación en el interior de una edificación deben quedar a una altura comprendida entre 400mm y 2000mm sobre el nivel de piso acabado.

Figura 5. Acometida múltiple. Tablero para múltiples medidores de energía



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
Grupo·epm®	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 23 de 31

Figura 6. Detalle de instalación de tablero para múltiples medidores en fachada




Nota 3: Si la distancia entre el tablero y el punto de conexión es superior a 30m, se deberá instalar caja de inspección.



Nota 4: Para detalle constructivos del tablero, ver norma RA8-012.

6.2. Acometida zona rural

- a. La instalación del medidor debe hacerse en la fachada del domicilio siempre que sea posible, sin embargo, no se descarta la instalación del equipo de medida en el poste, dadas las siguientes condiciones:
 - I. Que la ubicación del medidor no permita el fácil acceso del personal operativo para labores de lectura, revisiones y mantenimientos.
 - II. Que no sea posible cumplir con la regulación de voltaje establecida por el RETIE.
 - III. Cuando se identifiquen anomalías o posibles riesgos para la vulnerabilidad de la instalación residencial y el medidor.
- b. Cuando la instalación del medidor sea en fachada debe tenerse en cuenta las características técnicas descritas en el numeral 5.1 y 5.3 Acometida aérea y acometida canalizada o subterránea respectivamente.

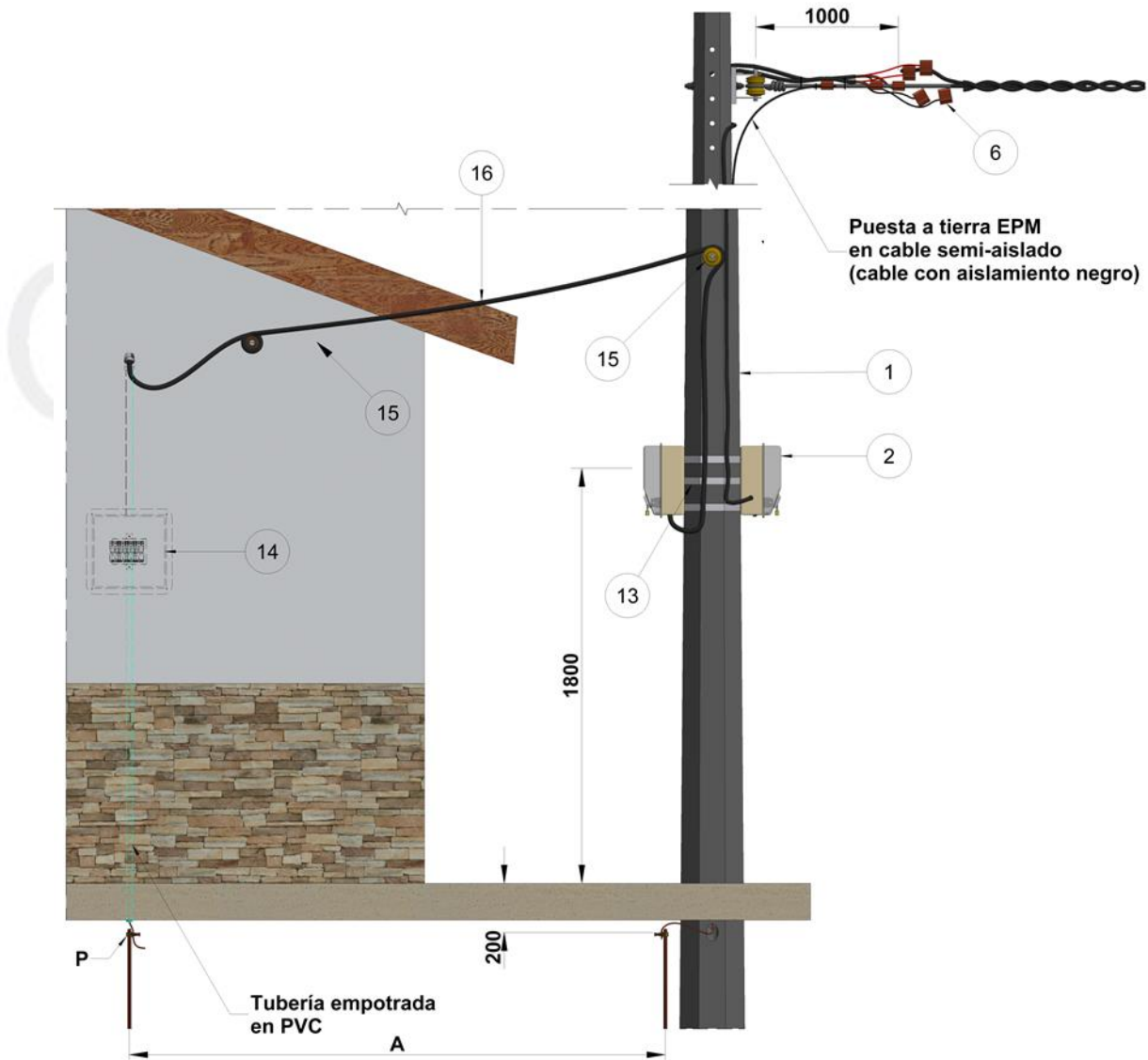
ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 24 de 31



- c. Cuando el equipo de medida sea instalado en el poste, debe tenerse en cuenta lo siguiente:
- I. Cada una de las acometidas debe tener su propio sistema de puesta a tierra, el cual debe ser instalado en cercanías de la fachada del domicilio y conectado al tablero de protecciones de este, teniendo en cuenta las características técnicas descritas en el numeral 5.1.6 Sistema de puesta a tierra.
 - II. Teniendo en cuenta que con el sistema de puesta a tierra instalado en el tablero de protecciones de la vivienda, además del instalado en el poste del transformador que alimenta la red de uso general para las acometidas, el neutro de dicha acometida se encuentra referenciado en dos puntos, por lo que no es necesario instalar un sistema de puesta a tierra en el poste donde este ubicado el medidor, a no ser que la caja que aloja el medidor sea metálica.
 - III. Las cajas herméticas deben ser aseguradas a los postes por medio de cinta de acero inoxidable y hebillas.
 - IV. La máxima cantidad de cajas herméticas permitidas en un mismo apoyo no podrá ser superior a cuatro.
 - V. Si el poste donde se instalen las cajas herméticas es de madera, la acometida en cable concéntrico debe ser fijada al apoyo por medio de grapas doble ala galvanizadas en caliente y clavos.
- d. La derivación de acometidas de transformadores que suministren energía a un solo usuario se debe realizar directamente desde los bujes secundarios del transformador.
- e. Debido a la disposición de las redes de energía y a la topografía de los sectores rurales en el departamento, es muy usual para el suministro del servicio a las viviendas, que sea necesario el cruce de estos conductores por predios particulares, siendo necesario para ello la consecución de los permisos de paso correspondientes con los respectivos propietarios de los predios, dado la protección a la propiedad privada que se encuentra constitucionalmente amparada en Colombia. Por lo anterior, en el evento de requerirse tales permisos, se abstendrá de autorizar el suministro del servicio hasta tanto se presenten las respectivas autorizaciones.
- f. Las acometidas en cable concéntrico cuando vayan a ser conectadas directamente a la red secundaria, dicha conexión debe realizarse a una distancia no inferior a 1m del poste. (ver figura 7)
- g. Los conductores de alimentadores aéreos entre el equipo de medida y la vivienda deben estar certificados para uso en intemperie.
- h. Cuando el alimentador entre el equipo de medida y la vivienda recorra una distancia superior a 20m, se debe instalar un poste de mínimo 6m de longitud con carga de rotura

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 25 de 31

mínima 250kgf y certificado de conformidad de producto RETIE. Lo anterior con el objeto de soportar el peso del conductor y evitar una flecha excesiva. Para el alimentador en cable con neutro concéntrico, se permite un vano máximo de 30m. Para distancias superiores se debe usar cable triplex con neutro mensajero.

Figura 7. Acometida zona rural y suburbana




ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 26 de 31

6.3. Acometidas comerciales o industriales

- a. Las acometidas comerciales o industriales deben cumplir con las características descritas en el numeral 5.
- b. Para el sistema Parrilla en el centro de la ciudad, el punto de conexión o derivación de acometidas subterráneas trifásicas o bifásicas varía de acuerdo con la capacidad de la instalación, de 0 – 49 kVA debe hacerse desde cajas de derivación subterránea, de 50 a 149 kVA desde cámaras o nodos de cangrejos.

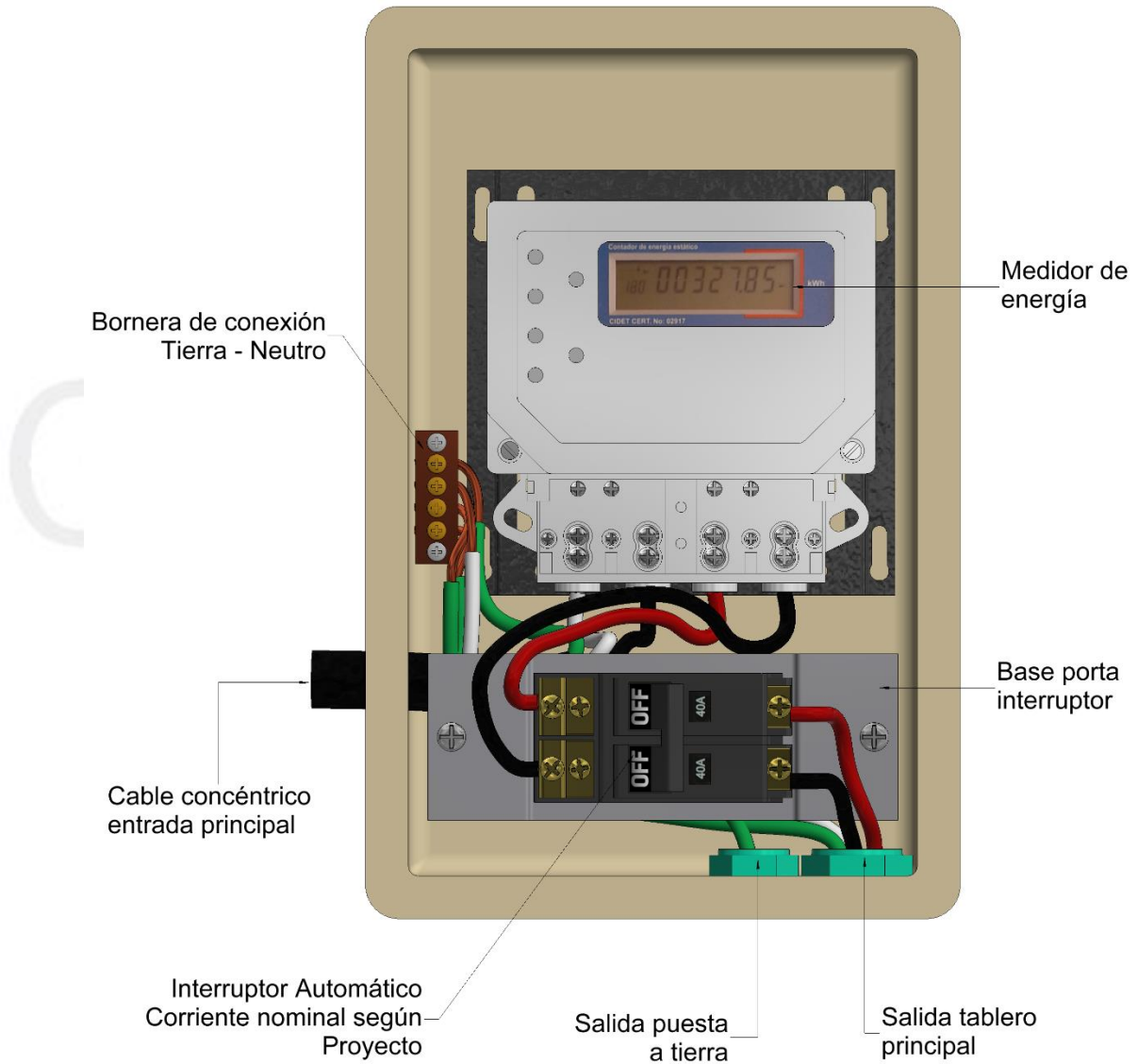
Grupo 



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4		
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN				
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 27 de 31

7. Anexos

Anexo 1: Detalles medidores de energía

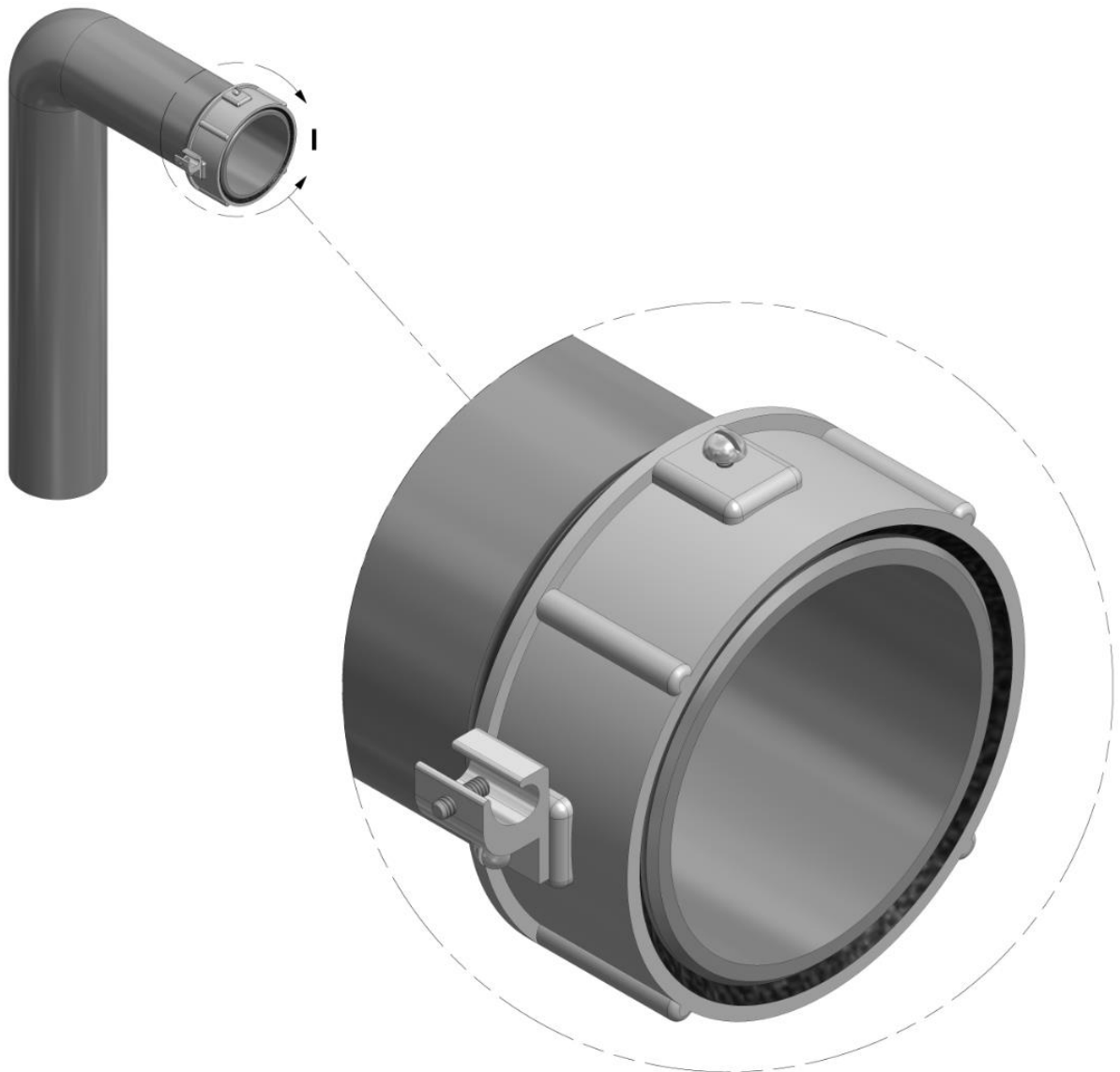
Figura 8. Detalle 1 Medidor de energía



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
	CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A
			PÁGINA: 28 de 31

Anexo 2: Detalle tubería metálica galvanizada

Figura 9. Boquilla con conector de puesta a tierra, para tuberías metálicas galvanizadas que alojen acometidas.



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4	
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 29 de 31

Anexo 3: Diagramas unifilares para instalaciones monofásicas

Figura 10. Diagramas unifilares instalaciones monofásicas

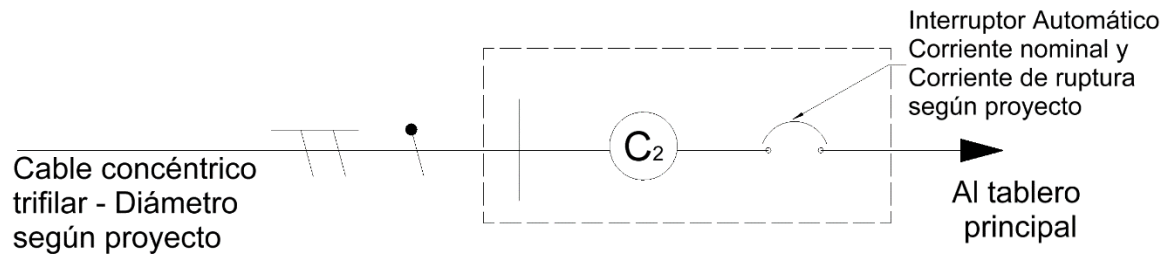


Diagrama Unifilar Trifilar

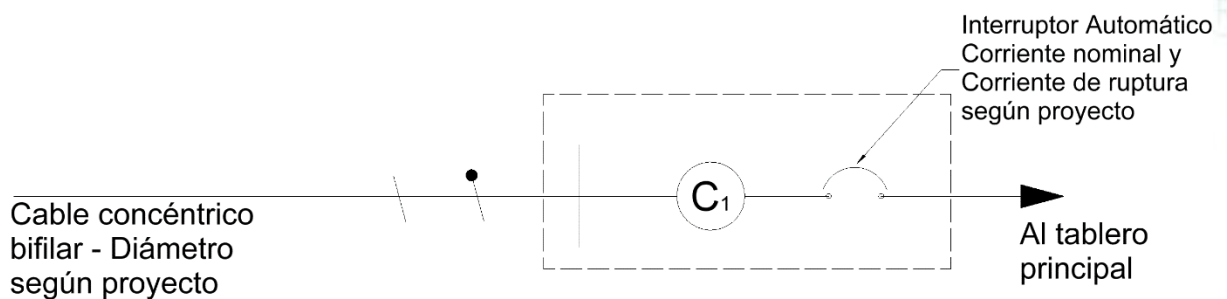



Diagrama Unifilar Bifilar


ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
	RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN		
	CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A
		PÁGINA: 30 de 31	

Anexo 4: Listado general de elementos

Tabla 3. Lista general de elementos

ÍTEM	NOMBRE DE LA PIEZA	NORMA O ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
1	Cable concéntrico para acometida	ET-TD-ME01-23 (Cobre Cu) ET-TD-ME01-12 (Cable Al)
2	Caja hermética plástica para medidor	ET-TD-ME14-03
3	Grapa doble ala	ET-TD-ME03-34
4	Cable de cobre 8AWG monopolar aislado 600V 90°C verde	ET-TD-ME01-22
5	Varilla de puesta a tierra	ET-TD-ME21-01
6	Conector de compresión tipo derivación	ET-TD-ME11-01
7	Alambre de acero recubierto de cobre 4AWG cubierto PE	ET-TD-ME01-45
8	Cable AAC tríplex asilado (calibre según proyecto)	ET-TD-ME01-09
9	Caja de derivaciones	ET-TD-ME14-02
10	Percha metálica	ET-TD-ME03-13
11	Cruceta metálica 2.4m	ET-TD-ME03-02
12	Tubería IMC para acometida	ET-TD-ME15-03
13	Cinta de acero inoxidable	ET-TD-ME03-21
14	Tablero de protecciones	ET-TD-ME14-15
15	Aislador tipo carrete	ET-TD-ME02-01
16	Cable concéntrico para acometida	ET-TD-ME01-23 (Cobre Cu) ET-TD-ME01-12 (Cable Al)
17	Tubería IMC para acometida	ET-TD-ME15-03
18	Capacete de acero galvanizado	ET-TD-ME15-03
19	Cable alimentador general para gabinete.	ET-TD-ME01-23 (Cobre Cu) ET-TD-ME01-12 (Cable Al) ET-TD-ME01-22 (Cobre Cu) ET-TD-ME01-02 (Cable Al)

Nota: En la tabla anterior se listan los elementos más representativos, para la construcción de acometidas de energía objeto de la presente norma técnica.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	RA8 - 020	REV 4
		RA8 - 020. NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA AÉREA Y SUBTERRANEA EN BAJA TENSIÓN	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 31 de 31