

REGLAMENTO TECNICO

SERVICIO ELECTRICO



**COOPERATIVA DE PROVISION DE SERVICIOS PUBLICOS DE
SARMIENTO LTDA.**

Oficina Técnica

Ing. Oscar Alejandro Picca

Tec. Facundo Ledesma

Versión 003 - Año 2009



ÍNDICE

Capítulo 1: Generalidades	4
Artículo 1: Alcances	4
Artículo 2: Niveles de tensión de suministro	4
Artículo 3: Categorías de Usuarios	4
Artículo 4: Requisitos Técnicos Por Tipo De Suministro.....	5
• Servicios Individuales	5
• Servicios Múltiples – Hasta 3 suministros.....	6
• Servicios Múltiples – Entre 3 suministros y 10 suministros	6
• Servicios Múltiples – Mayor a 10 suministros.....	7
• Servicios Rurales.....	11
• Grandes Usuarios.....	12
Artículo 5: REQUISITOS BÁSICOS PARA SOLICITAR INICIO DE OBRA ELÉCTRICA.....	12
Artículo 6: REQUISITOS BÁSICOS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA	12
Artículo 7: Requisitos Técnicos – Barrios de Viviendas.....	13
• Red de Baja Tensión	13
• Red de Media Tensión.....	16
• Subestación Transformadora Aérea:.....	17
• Subestación Transformadora Subterránea o a Nivel – Centro de Transformación Monobloque	19
• Anteproyecto A Presentar.....	20
Artículo 8: Características Técnicas particulares.....	22
• Puesta a tierra de servicio	22
• Caños de conexión	22
• Postes de madera.....	22
ADJUNTO 1. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Aérea	24
ADJUNTO 2. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea	25
ADJUNTO 3. Acometida Subterránea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea	26
ADJUNTO 4. Acometida Aérea Monofásica Sobre Vivienda	27
ADJUNTO 5. Acometida Subterránea Múltiple Sobre Vivienda (Máximo 3 medidores); Error! Marcador no definido.	



ADJUNTO 6.	Acometida Aérea Trifásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea	Error!	Marcador	no
definido.				
ADJUNTO 7.	Acometida Subterránea Trifásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea			29
ADJUNTO 8.	Acometida Subterránea – Detalle de Tendido			31



CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

ARTÍCULO 1: ALCANCES

El presente Reglamento definirá las normas técnicas para la habilitación y prestación del Servicio Eléctrico a cargo de la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos de Sarmiento Ltda. en adelante LA COOPERATIVA. Este Reglamento es complementario al Reglamento de Suministro.

Aquellas situaciones que no se encuentren contempladas en el presente Reglamento, deberán realizarse en un todo de acuerdo con las normas técnicas establecidas en las siguientes reglamentaciones: Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Suministro y Medición en Baja Tensión; Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión; Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión; Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión; Reglamentación para la Señalización de Instalaciones Eléctricas en la Vía Pública y el Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, todas ellas pertenecientes a la Asociación Electrotécnica Argentina.

ARTÍCULO 2: NIVELES DE TENSIÓN DE SUMINISTRO

Los niveles de tensión de suministro, se establecen de acuerdo al siguiente detalle:

Baja Tensión (BT): Tensión de suministro menor a 1 Kv (kilo volt)

Media Tensión (MT): Tensión de suministro igual o mayor a 1 Kv y hasta 13,2 Kv (kilo volt.)

ARTÍCULO 3: CATEGORÍAS DE USUARIOS

Se definirán a continuación las correspondientes Categorías Tarifarias existentes:

CATEGORÍA 1: Residenciales

Comprende a todos los usuarios que hacen uso de la energía eléctrica para consumo doméstico. Se reconoce como sub-categoría a los usuarios jubilados, carenciados y/o desocupados registrados en padrones municipales y a las residencias del personal de las fuerzas armadas, policial y escolar que no presenten una potencia instalada de más de 20 Kw (kilovatios).

CATEGORÍA 2: Comerciales

Comprende a todos aquellos usuarios que hacen uso de la energía eléctrica para desarrollar actividades comerciales. Quedan comprendidos además, locales de ventas de servicios, depósitos y todos los locales y/o suministros que tengan relación con alguna actividad comercial, incluyendo además aquellas que se realizan por el ejercicio profesional de actividades terciarias y/o universitarias.

CATEGORÍA 3: Reparticiones y/o Asociaciones Civiles

Comprende a las Asociaciones Civiles y otras Entidades Intermedias sin fines de lucro que posean personería jurídica actualizada y la totalidad de asociados sean residentes de la localidad de Sarmiento, podrán solicitar al Concejo de Administración el cambio a la Categoría 4.

CATEGORÍA 4: Municipalidad y Organismos Dependientes de la Municipalidad

Comprende a todas aquellas oficinas e instalaciones relacionadas con la Administración Pública Municipal.



CATEGORÍA 5: Grandes Usuarios

Comprende a aquellos usuarios industriales, comerciales y de servicios que debido a la magnitud de su demanda de potencia, superior a 20 Kw y relacionada con la producción, requieren condiciones de suministro y atención particulares.

CATEGORÍA 6: Entes Provinciales y Nacionales

Comprende todas aquellas Asociaciones Civiles y oficinas e instalaciones públicas en las que se realizan tareas relacionadas con la Administración Pública Nacional y Provincial.

Incluye escuelas, juzgados y Cuerpo de Seguridad.

CATEGORÍA 7: Usuarios Rurales

Comprende a todos los usuarios que hacen uso de la energía eléctrica para consumo doméstico y se encuentran fuera del Ejido Urbano (según Ordenanza N° 116/04).

ARTÍCULO 4: REQUISITOS TÉCNICOS POR TIPO DE SUMINISTRO

LA COOPERATIVA se reserva el derecho a exigir el reemplazo de todo aquel material ó instalación que considere que no reúna los requisitos mínimos de calidad y seguridad.

La falta de cumplimiento en la instalación de cualquiera de los elementos que deben instalarse, dará derecho a LA COOPERATIVA a exigir su colocación y no realizar la conexión del suministro hasta su aprobación. El desconocimiento de la presente normativa, disponible para todos los usuarios, no exime del cumplimiento antes mencionado.

- **Servicios Individuales**

Es un servicio que suministra energía a un único usuario, ya sea, monofásico 220 volts (hasta 5 Kw de potencia) o trifásico 380 / 220 volts (hasta 20 Kw).

En los casos en que la red de suministro de LA COOPERATIVA sea aérea, el usuario podrá optar, por realizar la acometida en forma subterránea o aérea.

El usuario deberá instalar un gabinete de medición sobre la línea Municipal, ya sea en un pilar de medición o sobre la fachada del inmueble.

Se adjunta esquema de pilar de medición, el cual puede construirse en mampostería u hormigón, debiéndose respetar las características y dimensiones mínimas del pilar. (**Monofásico:** Adjuntos 1 a 5, **Trifásico:** Adjunto 6 y 7).

En el mismo pilar y a la salida del medidor, se deberá instalar un gabinete estanco de protección hacia el usuario, con equipamiento de corte y maniobra (interruptor termomagnético) y protección diferencial opcional, destinada a salvaguardar la vida de las personas y la integridad de los equipos en las instalaciones interiores. Si el gabinete de protección se encuentra sobre la fachada del inmueble, el mismo deberá instalarse a una distancia no superior a los 2 metros del gabinete de medición (Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina).



El usuario deberá instalar la jabalina de puesta a tierra de protección (según Adjuntos 1 a 5), conectándose a la misma el gabinete de medición, gabinete de protección al usuario (si se encuentra en el pilar) y el gabinete de interruptores termo magnéticos de entrada (cuando este corresponda instalarse). El conductor de tierra deberá estar protegido mecánicamente y su valor deberá ser inferior a 10 ohm.

El equipo de medición a instalar, será un medidor de energía activa, siendo monofásico o trifásico según el tipo de servicio.

Si la acometida es aérea, será realizada en conductor preensamblado o anti fraude por LA COOPERATIVA.

Si la acometida es subterránea, se utilizara un cable del tipo subterráneo y la realizará LA COOPERATIVA, se deberá cumplir con los requerimientos fijados en Adjunto 8, en lo referente a la profundidad del zanjeo y los elementos de protección del conductor a emplear.

Dicho zanjeo desde el pilar hasta el poste asignado por LA COOPERATIVA será realizado por el usuario de acuerdo a lo especificado en el adjunto 8.

- **Servicios Múltiples – Hasta 3 suministros**

Es un servicio que suministra energía hasta 3 usuarios y cada uno de ellos tendrá una acometida individual de 380/220 volt (hasta 20 kilo vatios) según el servicio solicitado.

La acometida se deberá realizar en forma subterránea o aérea según las necesidades o la elección del usuario y se realizaran respetando los esquemas para pilares monofásicos o trifásicos de acuerdo al adjunto 5.

- **Servicios Múltiples – Entre 4 suministros y 10 suministros**

Es un servicio que suministra energía a un total de hasta 10 usuarios desde una única acometida trifásica 380 / 220 volts (hasta 20 Kw).

La acometida se deberá realizar en forma subterránea o aérea según las necesidades o la elección del usuario, con conductor tetrapolar y se accederá a un gabinete para medidores múltiples que pueda contener la cantidad necesaria de acuerdo al número de usuarios

La salida del tablero de medición hacia la vivienda se realizará en forma subterránea o aérea según las necesidades del usuario.

Se deberá colocar una puesta a tierra de servicio adicional, para colocar a tierra el conductor de neutro. Las alimentaciones a los medidores, debe estar distribuida en las tres fases de forma equilibrada.

Sobre el frente del tablero y en lugar visible, se efectuará la marcación correlativa de los medidores, que debe hacerse de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. La marcación se ajustará a la identificación de las unidades funcionales.

El gabinete para medidores, caja de toma o cualquier caño de esta acometida deberá estar a una distancia mínima de 300 mm (30 cm) del medidor, regulador, cañería o cualquier instalación de gas.



La iluminación debe ser uniforme en todo el frente del panel de medidores, y suficiente para permitir una eficiente lectura. Si los medidores están colocados en forma tal que resulte necesario acceder por medio de escaleras, estas deberán estar provistas de barandas de contención y estar suficientemente iluminadas.

Frente al gabinete para medidores deberá quedar un espacio libre mínimo de 1 m de ancho para la circulación del personal. Es obligatorio que existan instalaciones eléctricas internas independientes para cada inmueble.

Se deberá indicar en los planos de instalaciones eléctricas de edificios, la ubicación y dimensiones del panel de medidores, teniendo en cuenta las características constructivas expuestas. Además se deberá indicar también la ubicación de la toma primaria sobre la línea municipal.

- **Servicios Múltiples – Mayor a 10 suministros**

Durante la etapa del anteproyecto / proyecto edilicio y en función de la demanda simultánea máxima, el responsable del mismo deberá prever la disponibilidad de un local para la instalación de un transformador de distribución del tipo “seco” de 13.2 / 0.400-0.220 Kv.

Si la demanda máxima simultánea supera los 100 Kw su instalación es obligatoria, mientras que si la misma es inferior a 100 Kw, la instalación del transformador en el interior del inmueble queda a criterio técnico de LA COOPERATIVA.

Para lo cual se tendrá en cuenta la potencia disponible de los transformadores más cercanos, su distancia al edificio, la capacidad de suministro de la red de baja tensión existente, futuras ampliaciones en el sector, etc.

Para el cálculo de la demanda máxima simultánea del edificio, se debe adicionar la potencia correspondiente a futuras ampliaciones del mismo, independientemente del momento en que se realicen.

Ubicación del local: Este se deberá instalar en planta baja, debiendo contar con libre, fácil y directo acceso desde el exterior (línea Municipal), permitiendo las maniobras del equipo hidrogrúa para la instalación y/o retiro del transformador.

Medidas del local: Las medidas mínimas del local dependerán de las dimensiones y disposición del transformador (actual o futuro), distancias de seguridad y demás elementos posibles de instalar, como ser: tableros de media o baja tensión, ubicación de los conductores de media y baja tensión, interruptor en aire (500 Vca.), instalación de canales o bandejas porta cables, ubicación de puerta y/o portón de ingreso, etc.

Ventilación y luz natural: El local deberá contar con ventana de vidrio mallado para el ingreso de luz natural y se deberá instalar reja de protección, y contar con ventilación natural que permita el movimiento del aire desde las ranuras (aberturas tipo “parasol”) ubicadas en la parte inferior del portón / o puerta de ingreso, hacia otra ventana con ranuras (tipo “parasol”) ubicada a una altura cercana al techo del local (en dirección opuesta a la anterior). Si la ventilación no es adecuada, se deberán instalar forzadores de aire.

Artefactos de iluminación / tomas: En el interior del local se deberán instalar artefactos de iluminación (bandeja de tubos fluorescentes). Se deberá prever la instalación de un toma monofásico y otro trifásico.



Materiales de construcción: El local podrá construirse con ladrillo común, ladrillo hueco, o bloque. El interior del local deberá contar con revoque grueso y fino, el pintado de techo y paredes interiores será de colores claros. Se deberán tomar precauciones en aquellos casos donde se deban amurar tableros, seccionadores, bandejas porta cables, etc., a las paredes (donde se requiere una resistencia mecánica adecuada).

Malla y jabalinas de puesta a tierra: A fin de cumplimentar con los valores de tensión de paso y contacto ante la ocurrencia de una falla a tierra, se deberá instalar un conjunto de malla y jabalinas. Para ello se utilizará un conductor de cobre duro desnudo (sección no inferior a 50 mm²) y jabalinas Copperweld ¾" x 1500 mm según norma IRAM 2309 o superior. Todas las conexiones entre los conductores y entre estos y las jabalinas, se realizarán con soldadura cuproaluminotérmica o morsetos de bronce.

El cable no deberá poseer uniones intermedias y estará protegido mecánicamente hasta una altura mínima de 2,5 metros sobre el nivel de vereda y estará aislado hasta una profundidad de 50 cm para evitar tensiones de paso elevadas.

La malla se instalará a una profundidad no inferior a los 0.70 m., y sus bordes a una profundidad mayor a fin de disminuir las tensiones de paso. Para los cálculos, se deberá medir la resistividad del terreno en el lugar (ohm - metro). La medición de la resistividad se deberá medir con terreno seco.

El valor de resistencia de puesta a tierra requerido será inferior a 3 ohm, si debido a la alta resistividad del terreno o superficie reducida, no se logran los valores requeridos se podrá mejorar el terreno con bentonita cálcica natural y el agregado del 5% de carbonato de sodio y 5 % de cloruro de calcio. (De ser necesario se deberán agregar jabalinas en paralelo para lograr el valor solicitado, debiendo mantenerse una separación entre jabalinas mayor al largo de las mismas).

Se deberán utilizar la cantidad de jabalinas necesarias para lograr el valor solicitado, debiéndose mantener una separación entre jabalinas mayores al largo de las mismas.

A esta puesta a tierra se conectarán:

Se evaluará para cada caso si las estructuras metálicas del local (como ser puerta y portón) se conectarán a tierra, en este caso, aquellas partes móviles lo harán mediante un conductor flexible a tal fin.

Conductor de media tensión: Será subterráneo de cobre o de aluminio, con aislación de polietileno reticulado (XLPE), categoría II, con armadura. Tripolar o unipolar, siendo conveniente el unipolar, ya que en este último caso se instalarían 4 conductores unipolares, quedando uno de ellos como reserva ante la posibilidad de falla en alguno de los restantes, disminuyendo los tiempos de reposición del servicio. Debe ser de marca reconocida (PIRELLI-IMSA-CIMET-INDELQUI).

Conductor de baja tensión: Será de cobre o aluminio, con aislación de polietileno reticulado o PVC. Preferentemente del tipo unipolar. Debe ser de marca reconocida (PIRELLI- IMSA-CIMET-INDELQUI).

Terminales termocontraíbles: Tanto para baja y media tensión serán del tipo termocontraíble en caliente. Marca Raychem.



Nexo en media tensión: En el punto nexo entre la línea de media tensión y la acometida subterránea, se instalará una cruceta de madera o perfil “U” con 3 seccionadores fusibles (XS – FAMMIE) y 3 descargadores antivandálicos (OHIO BRASS, SOULE o FERRAZ).

Acometida de media tensión: En el punto nexo, el conductor de media tensión se instalará por el interior de un caño galvanizado o protección mecánica similar en chapa galvanizada con forma de media caña apoyada sobre la columna mediante abrazaderas (altura del caño: 3mts). Si el conductor es unipolar, la bajada por columna se protegerá mediante conducto de chapa rígida, que abarque los conductores simultáneamente.

En el sector de vereda, el conductor subterráneo se instalará a una profundidad no inferior a 1.00 metro. Irá directamente enterrado y cubierto con una capa de arena y protegido con ladrillo o loseta. Se evaluará para cada caso en particular, la conveniencia de instalar caños y cámaras de inspección a lo largo su recorrido.

Para todos los casos se utilizará como elemento de identificación de instalación eléctrica, una cinta de seguridad ubicada a 30 cm de profundidad a lo largo de su traza.

Conductor de media tensión en el edificio: El ingreso de este conductor al edificio se realizará mediante caño de PVC (protegido con una capa de hormigón) o mediante canales subterráneos (de hormigón) con piso de rejilla o chapa antideslizante. De ser necesario se instalarán cámaras que permitan la instalación del conductor durante su montaje o para realizar desvíos en su traza (se deberán respetar los radios de curvatura mínimos definidos por el fabricante).

Piso de hormigón: El piso del local deberá ser de hormigón, debiendo soportar el peso del transformador y eventuales tableros de media tensión. El transformador irá montado sobre una pileta o cámara recolectora de aceite con paredes de hormigón cuyo volumen sea igual o mayor al volumen de aceite que figura en placa del mismo, esta pileta podrá estar al ras del suelo o sobre el nivel del mismo.

Perfiles “U”: Se instalarán perfiles “U” fijados al piso de hormigón, para facilitar el desplazamiento del transformador en el interior del local.

Interruptor en aire: En el interior del local de transformación y como protección en baja tensión, se instalará un interruptor del tipo termomagnético, debiendo contar con regulación por sobrecarga y corto circuito, apto para la potencia de corto circuito en el lugar.

El interruptor deberá fijarse a la pared mediante su bastidor (soporte) correspondiente. El conjunto interruptor - bastidor deberán instalarse en el interior de un gabinete metálico, a fin de evitar el ingreso de polvo a su interior. Deberá ser de marca reconocida.

Transformador de distribución: El transformador de distribución será: 13.2 / 0.400 - 0.231 Kv. – Grupo Dy 11, bobinado de cobre, deberá ser del tipo de distribución con o sin tanque de expansión. Deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes. Se deberá adjuntar el protocolo de ensayo, certificado libre de PCB y la garantía de fábrica. Marcas: CZERWENY, FOHAMA, ALGELTRA, TUBOS TRANS-ELECTRIC, etc.

Iluminación de emergencia: El interior del local contará con equipo de iluminación de emergencia (como mínimo un equipo con 2 tubos de 20 watts cada uno), debe permitir el encendido manual y automático del mismo.



Equipo extintor de incendio: Se deberá contar con un matafuego apto para incendios de origen eléctrico. La capacidad del mismo será adecuada a los requisitos de la instalación.

Llaves de ingreso al local: LA COOPERATIVA deberá contar con las llaves de ingreso al local (puerta y/o portón) para su libre y fácil acceso al mismo. Estará prohibido el ingreso al local de transformación a terceras personas ajenas a LA COOPERATIVA, salvo expresa autorización de la misma.

Local para medidores de energía: Anexo al local de la subestación, se construirá el local destinado únicamente a los gabinetes de medición. Sus dimensiones dependerán de la cantidad de medidores a instalar, como criterio se adoptará una distancia libre mínima de 1.50 metros sobre el frente de los gabinetes y altura mínima de 2.20 metros. Debe contar con una iluminación mayor a 100 lux.

No se permite la instalación de gabinetes en locales húmedos o con riesgo de inundación, como así tampoco en cercanías de ambientes explosivos. Se deberá consultar la existencia de otros servicios en el sector y cumplimentar las disposiciones técnicas de los mismos.

Los gabinetes serán del tipo normalizado y constarán básicamente de un compartimiento exclusivo para las barras y fusibles (entrada) y compartimientos independientes para cada medidor y su interruptor de maniobra y protección (tablero principal).

La malla de puesta a tierra se prolongará hacia el local de medidores.

Si es factible el suministro de energía desde la red de distribución de baja tensión de LA COOPERATIVA (no se requiere transformador en el inmueble), el local para medidores deberá cumplir las mismas condiciones anteriores, debiéndose realizar una puesta a tierra de protección de los gabinetes (jabalina normalizada acero/cobre- cable aislado bicolor de cobre de sección no inferior a 10 mm²), cuya resistencia de tierra deberá ser < 10 ohm (preferentemente < 5 ohm).

Los valores de puesta a tierra se deberán lograr con una o varias jabalinas en paralelo.

La separación entre jabalinas deberá ser mayor al largo de las mismas.

La instalación eléctrica de baja tensión (salida hacia el usuario), deberá cumplir con lo dispuesto por la AEA en la "Reglamentación de instalaciones eléctricas en inmuebles".

Llaves de ingreso al local de medición: LA COOPERATIVA deberá contar con las llaves de ingreso para su libre y fácil acceso al mismo.

Este local será exclusivo para los gabinetes de medición, no pudiéndose destinar a otro fin que el mencionado.

El tablero seccional correspondiente al consorcio (iluminación, ascensor, bombas, etc.) debe estar fuera del local de medición.

Requisitos ante LA COOPERATIVA: El proyectista deberá presentar ante LA COOPERATIVA la planilla de consumo y el plano de instalación eléctrica del edificio (ambos firmados por profesional con incumbencia en la materia y aprobados por la Municipalidad de Sarmiento).

Asimismo, se adjuntará un plano en escala con vistas y cortes del edificio y del local destinado al transformador (este último con todos sus componentes: transformador, cámara recolectora de aceite si corresponde,



conductores de media y baja tensión, tableros, interruptores, canales o bandejas para conductores, malla y jabalina de puesta a tierra). Se deberá incluir los cálculos para el diseño de la malla y jabalina de puesta a tierra.

Certificado de Factibilidad: Ante la solicitud por nota del interesado y por requerimiento de la Municipalidad de Sarmiento o de quién corresponda, LA COOPERATIVA extenderá un certificado de factibilidad de suministro de energía eléctrica al edificio, donde se indicarán las condiciones técnicas a cumplimentar (nexo en media o baja tensión, suministro de la red eléctrica existente, necesidad de un local con transformador, etc.).

Plano conforme a obra - conductor de media tensión: Finalizada la obra, se deberá presentar a LA COOPERATIVA un plano original y 2 copias de la traza exacta del conductor de media tensión, indicando la profundidad, tipo de protección mecánica, distancia a la línea de edificación o línea Municipal, al cordón cuneta o cualquier otro punto de referencia. Si se instalaron caños de protección se indicará la ubicación exacta, diámetro, largo y tipo de material. Se deberán adjuntar diagramas con corte de la ubicación del conductor en algunos puntos de importancia como ser: ingreso al local del transformador, bajada de la columna de media tensión, instalación de rulos (preferentemente se evitarán los mismos), cámaras, etc.

En el mismo plano se deben indicar todas las redes correspondientes a otros servicios existentes a lo largo de la traza del conductor subterráneo, indicando sus distancias al mismo.

Como referencia se deberá indicar: marca del conductor, tensión nominal, sección y material del mismo, tipo de aislación, largo total y fecha de instalación, etc.

Interferencias con otros servicios: Para la traza del conductor subterráneo a través de la calzada o cruces de calle, se deberá consultar con los organismos correspondientes, ante la posibilidad de interferencias con otros servicios existentes, como ser: agua, cloacas, gas, teléfono, pluviales, etc., respetando las distancias de seguridad que correspondan.

- **Servicios Rurales**

Es un servicio que suministra energía a un único usuario localizado fuera del Ejido Urbano, ya sea, monofásico 220 volts (hasta 10 kW de potencia) o trifásico 380 / 220 volts (hasta 10 kW), superando los 2000 Kw/h de consumo mensual, esta COOPERATIVA lo recategorizará automáticamente de acuerdo a la categoría que corresponde.

El usuario deberá instalar un gabinete de medición estanco sobre el poste de la subestación, dicho gabinete deberá contar con equipamiento de corte y maniobra (interruptor termomagnético).

El usuario deberá instalar la jabalina de puesta a tierra de protección (según Adjuntos 1 a 5), conectándose a la misma el gabinete de medición, gabinete de protección al usuario (si se encuentra en el pilar). El conductor de tierra deberá estar protegido mecánicamente y su medición deberá ser inferior a 10 ohm.

El equipo de medición a instalar, será un medidor de energía activa, el factor de potencia máximo admisible será de 0.85 inductivo.



- **Grandes Usuarios**

Para aquellos usuarios cuya potencia promedio de 15 minutos supere los 20 kW, LA COOPERATIVA evaluará la factibilidad de suministrar el Servicio Eléctrico directamente desde la red de baja tensión. De no ser factible, el usuario deberá destinar en el inmueble un espacio para la instalación de un centro de transformación.

Cuando la demanda solicitada por el usuario supera los 100 kW, es obligatoria la instalación del centro de transformación en el inmueble y el suministro se realizará en media tensión.

Las características de dicho centro de transformación deberán ser iguales a las de los ítem: Servicios Múltiples – Mayor a 10 suministros (para centros tipo caseta) y del Artículo 5 (para centros aéreos).

El pilar deberá contar con 3 gabinetes: uno para el medidor y para los transformadores de intensidad, el segundo para los fusibles NH de entrada (su necesidad será definida por LA COOPERATIVA) y el tercero será para protección hacia el usuario (interruptor termomagnético o seccionador tripolar bajo carga con fusibles NH).

Se deberá confeccionar un plano conforme a obra de la traza y características del cable (sección, material, aislación, protección mecánica, profundidad, longitud, puntos de referencias, rulos, fecha de instalación, etc.).

Este plano se utilizará como referencia de interferencias subterráneas por parte de LA COOPERATIVA o de cualquier otro organismo que lo requiera. Si existen interferencias con otros servicios, se deberán respetar las especificaciones técnicas de dichos organismos.

El equipo de medición a instalar, será un medidor de energía activa, energía reactiva del Tipo Alpha II, con 3 transformadores de corriente, bornera de contraste y fusibles NH. El factor de potencia máximo admisible será de 0.95 inductivo. Se controlará el factor de potencia del usuario.

En caso de no ser factible la alimentación directamente desde la red de baja tensión, se definirán las condiciones técnicas según criterio de LA COOPERATIVA.

ARTÍCULO 5: REQUISITOS BÁSICOS PARA SOLICITAR INICIO DE OBRA ELÉCTRICA

Los requisitos básicos para solicitar la aprobación para realizar obras eléctricas dentro del área de concesión de LA COOPERATIVA, son los siguientes:

1. Nota solicitando punto de conexión y factibilidad eléctrica, presentando el plano de mensura aprobado o visado por la Municipalidad de Sarmiento.
2. Proyecto eléctrico debidamente firmado por profesional matriculado, conteniendo los cálculos realizados para la elección de los conductores empleados, cumpliendo con los requerimientos técnicos fijados por LA COOPERATIVA y las reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.
3. Plano normalizado y esquema unifilar del proyecto en papel y archivo magnético de Autocad.

ARTÍCULO 6: REQUISITOS BÁSICOS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA

Los requisitos básicos para llevar adelante la construcción de obras eléctricas dentro del área de concesión de LA COOPERATIVA, son los siguientes:

1. Dirección de proyecto realizada por profesional matriculado.



2. Al finalizar las obras se deberá realizar una nota o acta de traspaso y/o sesión de las instalaciones para su posterior operación y mantenimiento por parte de LA COOPERATIVA.
3. Se deberá acordar al iniciar los trabajos, el Plan de Obra, en el cual se fijarán los hitos a inspeccionar por LA COOPERATIVA para continuar con la obra.

ARTÍCULO 7: REQUISITOS TÉCNICOS – BARRIOS DE VIVIENDAS

Calidad de materiales: Todos los materiales a utilizar, deben cumplir con las Normas IRAM.

Estibado de Postes: El lote de postes deberá ser estibado en forma horizontal, en playas limpias de escombros y malezas. La estiba deberá facilitar la inspección y los muestreos de postes para ensayos mecánicos, de humedad, de retención, de penetración del antiséptico y para el retiro de muestras de antiséptico de los postes a los que se realiza la inspección.

- **Red de Baja Tensión**

Postación: De acuerdo a los cálculos estructurales presentados en el proyecto se definirá el tipo de estructuras a emplear, como mínimo se deberán respetar las siguientes estructuras en la red de baja tensión:

1. **Postación en Madera:** se utilizarán postes de eucaliptos salinizados con sales como cupro Arsenicales y cumplirán con las normas IRAM 9513, 9522, 9530 y complementarias, la altura de los mismos será de 8,00 mts y el empotramiento mínimo será del 10% de altura + 0,6 m (1.40 m). (La aplicación de esta postación queda a criterio de LA COOPERATIVA).

Se pintaran desde su base hasta dos metros de altura con dos manos de pintura asfáltica o brea bituminosa.
2. **Postación de Hormigón:** Columnas de H° A° 8.0/200/2 para estructuras de suspensión y Columnas de H° A° 8.0/350/3 para estructuras de retención con rienda. (La aplicación de esta postación queda a criterio de LA COOPERATIVA)
3. **Postación Metálica:** Columnas Metálicas para estructuras de suspensión 8.0/200/2 y Columnas Metálicas de estructura doble para estructuras de retención 2 x 8.0/350/3. (La aplicación de esta postación queda a criterio de LA COOPERATIVA)

El vano máximo a respetar será de 23 mts. +/- 3 mts. Se deberá respetar la línea medianera entre lotes prioritariamente, siempre que esto sea posible.

El centro de las columnas se ubicará a una distancia de 0.70 mts. del cordón cuneta.

Las columnas metálicas serán de acero sin costura (Tubos y Perfiles), deberán estar protegida externamente con 2 manos de anti óxido y pintada con 2 manos de esmalte sintético. El color será a criterio de LA COOPERATIVA, preferentemente blanco y naranja en el tramo inferior inicial). La parte a empotrar contará con anti óxido, esmalte sintético y pintura tipo "brea bituminosa".

Las columnas de Hormigón deberán llevar grabado bajo relieve el valor de la altura total, valor de la carga de rotura, marca del fabricante y fecha de fabricación.



Para las columnas metálicas se deberá presentar un certificado del fabricante garantizando las características técnicas de la misma: altura, peso, diámetro de cada tramo y espesor del mismo, tipo de acero utilizado (certificado por el fabricante), valor de la carga de rotura, coeficiente de seguridad, flecha para carga máxima, planilla de cálculos realizados (certificada por el fabricante).

Todas las columnas (hormigón y metálicas) deberán contar con puesta a tierra de protección (conductor de cobre duro desnudo de 35 mm² y jabalina Copperweld JL-16x1500 o superior para lograr el valor deseado). La conexión de la jabalina al conductor de cobre se realizará con soldadura cuproaluminotérmica o morseto de bronce.

El conductor de puesta a tierra que atraviesa el hormigón de la fundación, deberá estar protegido con una manguera plástica o PVC.

El valor de resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a 10 Ohm.

Las columnas de retención con rienda mantendrán con respecto al mojón esquinero una distancia variable entre 5/6 mts (dependiendo del ancho de vereda y de la existencia o no de ochava eléctrica). Tanto las columnas de hormigón como de caño deberán ser calculadas para soportar las cargas máximas sin el empleo de riendas.

Conductores:

Las secciones de conductor preensamblados admitidas son 35 y 95 mm².

El tendido de la red eléctrica se hará en conductor preensamblado con 1 o 2 hilos de alumbrado.

Los conductores serán marca IMSA, PIRELLI, INDELQUI, CIMET o CEARCA debiendo tener indicado la sección correspondiente sobre la aislación (grabado bajo relieve).

Para la red de baja tensión, la caída de tensión deberá ser igual o inferior al 5% de la tensión nominal y de 3% para el alumbrado público.

Las hipótesis de cálculo serán: Potencia demandada por Usuario (Pu) = 3.700 VA (Según recomendación del Reglamento de Instalaciones eléctricas en Inmuebles de la AEA); Factor de Potencia del Usuario (cos fi) = 0,85; Factor de Demanda por Usuario (FDu) = 0,5; Factor de Simultaneidad para 10 usuarios (Fs) = 0,5; Factor de Potencia del Alumbrado (cos fi) = 0,95; Factor de Simultaneidad del Alumbrado (Fsa) = 1

Las salidas de las subestaciones deberán realizarse, salvo aquellas que deban ser subterráneas por cruce de calle, con conductores preensamblados de 3x95-50-25 mm² manteniendo esta sección los primeros 200 mts.

En aquellos casos que se requiera realizar una ochava, la sección máxima permitida para conductores aéreos preensamblados es de 3x35-50/25 mm²., por encima de esta sección se deberá colocar postación metálica doble, de Hormigón Armado o en su defecto realizar la ochava en forma subterránea con un conductor Sintenax apto de similares características eléctricas.

Conectores de línea: Los conectores (morsetos) serán marca Cavanna (modelo DCNL), Bronal o Simel (modelos JZ2-95SM y KZ3-95). Deberán llevar compuesto inhibidor de corrosión y los tornillos serán ajustados con llave torquimétrica o contarán con tuerca fusible.



Acometidas Domiciliarias: Todas las acometidas domiciliarias aéreas se realizarán en conductor preensablado para acometidas hasta el medidor y llevarán porta fusible encapsulado de 63 Amp., sobre la postación de la red de distribución.

Conectores de acometidas: Los conectores serán marca, Cavanna (DCNL1 y derivador), Metal-Ce (modelo 1995/6 para neutro), Bronal (DP10 para neutro y DP9 para fase) o Simel.

Para alimentar a los pilares que se encuentran en la vereda contraria a la red de distribución, todos los cruces de calle se realizarán con conductor preensablado de cobre de 2x10, 4x10 o 4x16 mm² según sea necesario. La acometida no podrá ser superior a 15 mt., de largo, (cada calle de manzana contará como mínimo con 3 columnas para cruce de calle).

En cada columna para cruce de calle, se instalará doble morseto de neutro en el arranque del cruce de calle.

Para los pilares dobles se realizarán 2 acometidas, una para cada usuario, cada una con su fusible individual y morsetos independientes para cada acometida. En ningún caso se deberán utilizar morsetos compartidos entre acometidas o entre acometidas y el artefacto de alumbrado público.

A solo criterio de LA COOPERATIVA (en aquellos lugares que así se indiquen), esta podrá solicitar la instalación de acometidas antihurto directamente desde la mitad de vano.

Pilar de Medición: Se deberá solicitar plano y ubicación del pilar en el Sector de Atención al Público de LA COOPERATIVA, y se deberán respetar las condiciones establecidas para ello.

Puesta a Tierra (PAT) de la Red: Se deberá realizar la puesta a tierra del neutro (PAT de servicio) de todos los alimentadores principales en los finales de línea. Se deberá colocar una jabalina Copperweld ¾"x 1500 mm según norma IRAM 2309, unida en forma permanente a un conductor de cobre unipolar del tipo Sintenax de 25 mm² de sección en cuyo extremo se conectará al neutro portante de la red de baja tensión mediante un doble morseto.

El cable no deberá poseer uniones intermedias y estará protegido mecánicamente hasta una altura mínima de 2.5 mts sobre el nivel de vereda y estará aislado hasta una profundidad de 0.5 mts para evitar tensiones de paso elevadas.

El valor de resistencia de puesta a tierra deberá ser inferior a los 5 ohm, pudiendo mejorar el terreno con bentonita cálcica natural y el agregado del 5% de carbonato de sodio y 5 % de cloruro de calcio. (De ser necesario se deberán agregar jabalinas en paralelo para lograr el valor solicitado, debiendo mantenerse una separación entre jabalinas mayor al largo de las mismas).

No se utilizará el hierro de la columna para la conexión del conductor neutro a tierra. La conexión entre jabalina y conductor se realizará con soldadura cuproaluminotérmica o morseto de bronce.

Al finalizar el proyecto se confeccionara una planilla de datos de las puestas a tierra colocadas, se realizara con los siguientes ítem: Fecha de Muestreo, Ubicación de la PAT, método de medición empleado, equipo utilizado, valor medido de la PAT.

Los conductores neutros se conectarán eléctricamente entre sí en todas las ochavas, dejándolos totalmente anillados.



Herrajes (galvanizados): No se especifica una marca en especial (deben cumplir con normas IRAM).

Tensado de los Conductores: Se deberá realizar de acuerdo a la tabla de tendido correspondiente (sin viento), para cada caso en particular. (Debiéndose medir la temperatura al momento del tensado).

Fundaciones: Las columnas irán empotradas en fundaciones de hormigón simple, realizadas con molde. El hueco entre la columna y la fundación, se completará con arena compactada y sello de hormigón. Las medidas de la fundación serán calculadas por el método de SULZBERGER.

El empotramiento de la columna no será inferior a 1 mts.

Alumbrado Público: Las luminarias se montarán sobre un brazo metálico, el cual ira fijado a los mismos postes que hacen de sostén para la distribución domiciliaria, la fijación se realizará mediante bulones MN 54. El brazo metálico responderá al modelo de LA COOPERATIVA, el cual tiene de 1,2 a 1,8 mts de largo, 15º de inclinación y termina con una sección de 1,5" donde se colocarán las luminarias, las mismas serán marca Strand, modelo NEU 250 y/o RC 350, con cuerpo de fundición de aluminio, reflector de aluminio tratado, cámara porta equipo y refractor de policarbonato con protección UV. Las lámparas a utilizarse serán de vapor de sodio de alta presión de 100 o 150 watts.

La conexión de cada luminaria a la red de alumbrado público se realizará con cable de tipo taller (TPR) de 2,5 mm²; para el neutro se utilizará un conector bifilar paralelo de identificación múltiple (morseto), abulonado y estanco tipo DCNL-1 de Cavanna o similar; para la fase se utilizará un conector de las mismas características con porta fusibles incorporados (Tipo DCPA-E) y fusibles NEOZED 10.

La protección de cada artefacto se realizará con porta fusibles encapsulado DPA 32 o calidad similar.

Aquellos artefactos de alumbrado ubicados en los terrenos interiores de los barrios, deberán contar con un pilar de medición, y tanto su mantenimiento como el consumo de energía serán a cargo del barrio, consorcio, etc.

Protección de la Red y Alumbrado Público: La misma se protegerá con seccionadores fusibles tipo APR 160 y fusibles NH según el amperaje requerido.

Para el alumbrado público el seccionador será tamaño 00 y en el tablero se deberá colocar además un disyuntor diferencial (cuando sea factible).

Se deberá tratar que el alumbrado cuente con tantos circuitos independientes como salidas posea la subestación.

- **Red de Media Tensión**

Postación: De acuerdo a los cálculos estructurales presentados en el proyecto se definirá el tipo de estructura a emplear, como mínimo se deberán respetar las siguientes estructuras en la red de media tensión:

1. **Postación de Hormigón:** Columnas de H° A° 12/200/3 para estructuras de suspensión y Columnas de H° A° 12/450/3 para estructuras de retención con rienda. Cruceta de H°A° MN 157 (1.5 mts.). (La aplicación de esta postación queda a criterio de LA COOPERATIVA)



2. **Postación Metálica:** Columnas Metálicas para estructuras de suspensión 12/200/3 y Columnas Metálicas de estructura doble para estructuras de retención 2 x 12/450/3. (La aplicación de esta postación queda a criterio de LA COOPERATIVA)

La postación en madera solo será aceptada en aquellos tendidos que se realicen en las zonas rurales fuera del ejido urbano, cuyas características serán definidas según el caso.

El vano máximo a respetar será de 60 mts. +/- 5 mts. (Se tratará de respetar la línea medianera).

El centro de las columnas se ubicará a una distancia de 0.70 mts. del cordón cuneta.

Tanto las columnas de hormigón como de caño deberán ser calculadas para soportar las cargas máximas sin el empleo de riendas.

Todas las columnas de media tensión llevarán instalación de puesta a tierra. (jabalina Copperweld ¾" x 1500 mm según norma IRAM 2309 o superior para lograr el valor deseado, cobre duro desnudo - no inferior a 50 mm² - soldadura cuproaluminotérmica o morseto de bronce).

El conductor de puesta a tierra que atraviesa el hormigón, deberá estar protegido con manguera plástica.

El valor de resistencia de puesta a tierra debe ser menor a 10 ohm.

Conductores: El conductor será de Al. Al., desnudo (Norma IRAM 2212 y sus complementarias) de sección a determinar, no inferior dentro del área urbana a 50 mm². Dicha línea irá suspendida sobre doble aislador, de marca AVATOR PR15PA anti vandálicos, o similar con perno MN 411, armadura preformada y atadura Z.

La Retención se hará con aislador AVATOR HL4 anti vandálico o similar con horquilla/ojal, morsa MAR1, horquilla con ojal F2.

Puentes Aéreos: Los puentes aéreos se harán con conductor de aluminio, colocándose dos por fase y cada uno de ellos con doble morseto de sujeción. La forma de colocarlos será disponiendo uno en forma recta y el restante se colocará en forma de espiral rodeando el primero.

Fundaciones: Ídem a lo especificado para la red de Baja Tensión. El empotramiento será no inferior a 1.3 mts.

- **Subestación Transformadora Aérea:**

Se realizará en Columnas de H^ºA^º o Metálicas, con crucetas de H^ºA^º MN 157 (1.5 mts.) con o sin gancho ó su equivalente metálico. Se tomará como modelo la subestación ubicada en la calle 20 de junio y 9 de julio, que posee piso y barandal que permiten proteger las instalaciones y realizar el mantenimiento adecuado.

La base de apoyo del transformador se deberá realizar con perfiles ("I" del 120 y "U" del 100), en el caso de utilizar col. de hormigón.

El transformador irá sujeto al "I" del 120 mediante bulones y planchuelas.

La disposición del transformador será tal que los aisladores de media tensión queden del lado vereda. (al igual que los perfiles para los descargadores y seccionadores).



Los seccionadores serán XS de Fammi, el soporte del mismo deberá tener una inclinación adecuada, para permitir la correcta operación por parte del operario de LA COOPERATIVA (ángulo de 60 grados a partir de la horizontal, en sentido anti horario).

El conductor de bajada que une la línea aérea con los seccionadores de media tensión se realizará en Al. Al., o cobre desnudo (sección a definir por LA COOPERATIVA). Dicho conductor se conectará en primer lugar al seccionador, y de éste se realizará la derivación hacia el descargador. Los descargadores poseerán desligadores que estarán conectados a tierra mediante conductores de malla flexible de cobre.

El conductor que vinculará los seccionadores de media tensión al transformador será tripolar, de aislación de polietileno reticulado (XLPE) hasta 14,5 kV, conformado por tres conductores de cobre de 35 mm² de sección mínima. Las puntas se realizarán con terminales Raychem.

Los descargadores serán anti vandálicos (orgánicos), de óxido de zinc (marca Ohio Brass / Soulé ó Ferraz o similar)

Se deberán realizar 3 (tres) PAT independientes, una para el neutro, otra para la cuba del transformador y malla de cables de media tensión y puestas a tierra de estructuras y la tercera para los descargadores.

Para cada PAT se deberá colocar una jabalina Copperweld ¾ x 1500 mm según norma IRAM 2309 o superior, unida en forma permanente e irreversible mediante soldadura cuproaluminotérmica o morsetos de bronce a un conductor de cobre duro desnudo de 50 mm² de sección. El cable no deberá poseer uniones intermedias y estará protegido mecánicamente hasta una altura mínima de 2,5 metros sobre el nivel de vereda y estará aislado hasta una profundidad de 50 cm para evitar tensiones de paso elevadas.

El valor de resistencia de puesta a tierra requerido será inferior a 3 ohm, pudiendo mejorar el terreno con bentonita cálcica natural y el agregado del 5% de carbonato de sodio y 5 % de cloruro de calcio. (De ser necesario se deberán agregar jabalinas en paralelo para lograr el valor solicitado, debiendo mantenerse una separación entre jabalinas mayor al largo de las mismas).

No se utilizará el hierro de la columna para la conexión del conductor neutro a tierra.

Al finalizar el proyecto se confeccionará una planilla de datos de las puestas a tierra colocadas, se realizará con los siguientes Ítem: Fecha de Muestreo, Ubicación de la PAT, método de medición empleado, equipo utilizado, valor medido de la PAT.

Los conductores de salida de bornes de baja tensión del transformador serán de cobre unipolar (Sintenax), tanto para las fases como para el neutro o multipolares, estarán protegidos de los rayos U.V. con tubos termocontraíbles en sus extremos e irán conectados a los bornes del transformador mediante planchuelas de cobre (previamente lijadas). Se utilizarán bulones y arandelas de bronce.

Tanto las abrazaderas, como los diferentes herrajes de la Subestación, deberán estar pintados con anti óxido y esmalte sintético blanco o gris (salvo que el herraje sea galvanizado). Las crucetas de madera también se pintaran de color blanco.

Las conexiones aluminio/cobre llevarán morsetos o arandelas bimetálicas, según corresponda.



Los seccionadores de alumbrado irán ubicados en una ménsula sobre la columna o poste donde se encuentra el tablero de comando del A⁰P⁰ y junto a este un gabinete estanco para el medidor trifásico de energía que registrará su consumo.

Transformadores:

Se deberá presentar a LA COOPERATIVA, el protocolo de ensayo del transformador, certificado libre de PCB y la garantía del mismo. (Original de fábrica).

Las diferentes marcas de transformadores utilizados por LA COOPERATIVA son: CZERWENY, TUBOS TRANS-ELECTRIC, FOHAMA y ALGELTRA (o calidad similar a definir por LA COOPERATIVA).

El transformador a instalar deberá ser nuevo (sin uso). Cumplirá con Norma IRAM 2250.

- **Subestación Transformadora Subterránea o a Nivel – Centro de Transformación Monobloque**

Para homologar el centro de transformación prefabricado deberá presentar los siguientes ensayos:

- Se deberá adjuntar todos los protocolos de los ensayos de tipo de los centros de transformación en cuestión, realizados según norma IEC 61330, en un laboratorio oficial o privado, de reconocido prestigio e independiente del fabricante.
- Si el equipamiento ha sido fabricado bajo licencias, se deberán acreditar los ensayos mencionados sobre los equipos a colocar y no sobre los diseños originales que hayan efectuado las empresas que han otorgado las licencias.
- Ensayos a presentar del centro de transformación prefabricado:
 - Calentamiento del interior de la envolvente, indicando las pérdidas del transformador utilizado
 - Impermeabilidad de la cubierta
 - Resistencia mecánica de la envolvente (> 290 kg/cm²)
 - Verificación del grado IP (IP 23)
 - Equipotencialidad del cuerpo
 - Verificación de la pintura
 - Resistencia a las variaciones de temperatura y rayos UV sobre juntas
 - Arco interno de las celdas de aislación de MT ofrecidas (> 20 kA – 1 seg)
 - Anexo A, arco interno de la envolvente (en caso contrario deberá instalarse con un cerco perimetral de alambre artístico o reja de seguridad a 1 metro de distancia)

En cuanto a las celdas a instalar, por cuestiones ambientales, se deberán colocar equipamientos de tecnología de aislación integral en gas, es decir barras, seccionadores e interconexiones en hexafluoruro de azufre (SF₆)

Deberá soportar una corriente de cortocircuito I_{cc} de al menos 20 kA – 3 seg.



La corriente nominal será de 630 A

Deberá verificar los ensayos 62271-200 / 62271-105

Deberá poseer indicador sonoro de Puesta a Tierra, en seccionador de línea

Los fusibles deberán estar dispuestos en carros portafusibles extraíbles, dotados de una membrana de sobrepresión interna, con disparo combinado.

Las celdas deberán ser modulares o de cuba única extensible hacia ambos lados

Transformadores:

Se deberá presentar a LA COOPERATIVA, el protocolo de ensayo del transformador, certificado libre de PCB y la garantía del mismo. (Original de fábrica).

Las diferentes marcas de transformadores utilizados por LA COOPERATIVA son: CZERWENY, TUBOS TRANS-ELECTRIC, FOHAMA y ALGELTRA (o calidad similar a definir por LA COOPERATIVA).

El transformador a instalar deberá ser nuevo (sin uso). Cumplirá con Norma IRAM 2250.

- **Anteproyecto A Presentar**

El interesado deberá presentar:

1. 2 planos en escala del proyecto para su aprobación (ó visado previo), indicando las manzanas con su loteo correspondiente, ubicación del inmueble y pilar de medición, la traza de la red de media tensión, subestación transformadora, red de baja tensión, sección de los conductores, diferenciando los circuitos independientes, ubicación de las columnas, referencias con las características del: transformador, columnas, artefactos de alumbrado público, puesta a tierra, etc. (Se deberán consultar las interferencias de otros servicios públicos que correspondan, agua, gas, teléfono, cloacas, etc.).
2. Plano de mensura y el ancho de vereda aprobado por el Municipio
3. Cálculo de la caída de tensión en cada final de línea (distribución y alumbrado público)
4. Cálculo mecánico de los conductores y la curva de tendido (red de media y baja tensión)
5. Cálculo de las fundaciones para las columnas de media y baja tensión (estructuras de suspensión, retención y terminal)
6. Cálculo de iluminación correspondiente a las calles del sector a iluminar (A definir por LA COOPERATIVA)
7. El módulo de potencia de transformación será de 160 KvA para loteos de menos de 70 lotes cuya superficie total no supere los 42000 m² y de 315 KvA para loteos que superen dichos valores
8. Se deberá respetar una utilización límite del transformador del 60%, posibilitando de este modo el crecimiento lógico del sistema y los subloteos
9. Cualquier otro requisito técnico que a criterio de LA COOPERATIVA (y en función de las particularidades del proyecto), deban presentarse.



10. De instalarse redes eléctricas subterráneas, se deberá indicar la traza, profundidad, sección, material del conductor, tipo de protección mecánica, caños para cruce de calle y distancias a línea Municipal y/o cordón cuneta, etc. Serán realizadas con conductores unipolares colocando un conductor adicional o multipolares, de similares características, a modo de reserva.
11. Se deberá acordar al inicio de los trabajos un Plan de Obra, en el cual se fijarán los hitos a Certificar por LA COOPERATIVA para continuar con la ejecución de la obra.

Finalizada la obra y al momento de la recepción provisoria, se deberá presentar un plano conforme a obra de la misma.

OBSERVACIÓN:

Toda modificación (posterior a la aprobación o visado), ya sea en la traza, calidad de materiales, etc. deberá ser comunicado previamente, quedando sujeto a aprobación por parte de LA COOPERATIVA. Toda comunicación con LA COOPERATIVA deberá ser efectuada mediante nota escrita.

NOTA: LA COOPERATIVA deberá tener libre acceso al obrador para poder inspeccionar la obra en sus diferentes etapas y realizar las observaciones que correspondan.

Se deberá informar a LA COOPERATIVA la fecha de habilitación del Barrio, con una anticipación no inferior a 45 días, a fin de prever la necesidad de adquirir medidores de energía.

En aquellos casos donde LA COOPERATIVA deba reemplazar un transformador existente, por otro de mayor capacidad, se deberá informar la fecha de habilitación del Barrio con una anticipación no inferior a 3 meses.

Una vez finalizada y aprobada la obra, para su habilitación (recepción provisoria), se deberá dar aviso a LA COOPERATIVA con una anticipación no menor a los 20 días. (Fundamentalmente si se debe realizar un corte de energía programado para conectar la red de media tensión al nexo correspondiente).

Al momento de habilitarse el barrio se realizará la recepción provisoria de la obra (red de media y baja tensión, subestación transformadora y alumbrado público). Transcurridos **6 meses** de la misma, se realizará la recepción definitiva.

Simultáneamente con el inicio de la recepción provisoria, existirá un período de garantía (**6 meses**). Durante este período de garantía, cualquier falla de material será reemplazado a nuevo por cuenta y cargo de la empresa responsable de los trabajos.

En el caso de materiales fallados, para estos últimos comenzará un nuevo período de garantía a partir del reemplazo a nuevo del elemento fallado. Si por razones de servicio (urgencia), los materiales fallados son reemplazados por LA COOPERATIVA, estos serán facturados a cuenta de la empresa responsable de los trabajos y el nuevo período de garantía para estos materiales, comenzará a partir del momento de realizarse el pago efectivo a LA COOPERATIVA, de los materiales reemplazados.

Para aquellos casos de recepciones parciales, la recepción definitiva se realizará 6 meses después de la última recepción parcial.



ARTÍCULO 8: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARTICULARES

- **Puesta a tierra de servicio**

Como mínimo se instalará una jabalina de Ac-Cu de 19,0 mm de diámetro ($\frac{3}{4}$ ") 1500 mm de longitud que cumpla con la norma IRAM 2309. La misma se hincará al pié de la caja de toma trifásica, teniendo una pequeña cámara de inspección de aproximadamente 15 cm de profundidad y de lado, con tapa de fácil acceso desde el exterior.

El conductor de tierra deberá estar protegido mecánicamente y su medición deberá ser inferior a 10 ohm.

La vinculación eléctrica desde la jabalina hasta la caja de toma trifásica, y de esta hacia el gabinete para medidores, se realizará a través de un cable unipolar aislado en PVC, de 16 mm² de sección, bicolor verde-amarillo, fabricado según norma IRAM 2183.

Este cable estará unido a la jabalina preferentemente con soldadura cuproaluminotérmica ó en su defecto con morseto de bronce.

En el resto de las conexiones, se utilizarán terminales bimetálicos de compresión, de manera de realizar las conexiones por medio de las borneras existentes en la caja de toma trifásica y en el gabinete para medidores.

Entre la jabalina de la puesta a tierra de servicio y la interna de la instalación del cliente, deberá existir una separación mínima de 3 metros.

- **Caños de conexión**

El área total ocupada por los cables, no deberá exceder el 35% de la sección interna del caño, según se especifica en la reglamentación de la A.E.A.

Estos caños deberán pasar por espacios comunes y no por dentro de propiedades privadas.

El caño que vincula la cámara de inspección de la jabalina con la caja de toma trifásica deberá ingresar por la parte inferior de las mismas y tener un diámetro no menor a 25,4 mm (1").

No se permitirá efectuar a los materiales de la acometida ninguna modificación ó ajuste no contemplado en este reglamento, por lo que se los deberá utilizar tal como se proveen de fábrica.

- **Postes de madera**

Para el tendido de baja tensión se empleará eucalipto tratado con sales del tipo CCA o CCB, con una altura de 8 metros, diámetro mínimo en la cima de 13 cm y diámetro mínimo en la base de 17 cm. La carga mínima de rotura será de 425 daN.

La longitud de empotramiento de los postes de madera más un agregado de 20 cm por encima del nivel del suelo deberá revestirse con pintura tipo brea bituminosa o pintura asfáltica.

Los postes deberán provenir de árboles sanos, no se aceptarán aquellos que presenten estado de podredumbre debido a hongos o fuertes ataques de insectos. Para el primer caso, ni aún en estado inicial.

Será material proveniente de una época de corte entre julio y septiembre, sometido a un proceso de estacionamiento mínimo de tres meses antes de su empleo.



El contenido de humedad no será mayor a del 30% en los siete (7) centímetros más externos del estípote. Dicho porcentaje será calculado en base al peso seco de las muestras obtenidas a 1,2 mts de la base en sentido radial.

Serán rechazados todos aquellos postes que presenten rajaduras longitudinales.

Deberán responder estrictamente a los perímetros y porcentajes máximos de curvatura y tolerancias especificadas.

La tolerancia máxima admisible para el largo será de más o menos 20 cm para el 90% de los postes.

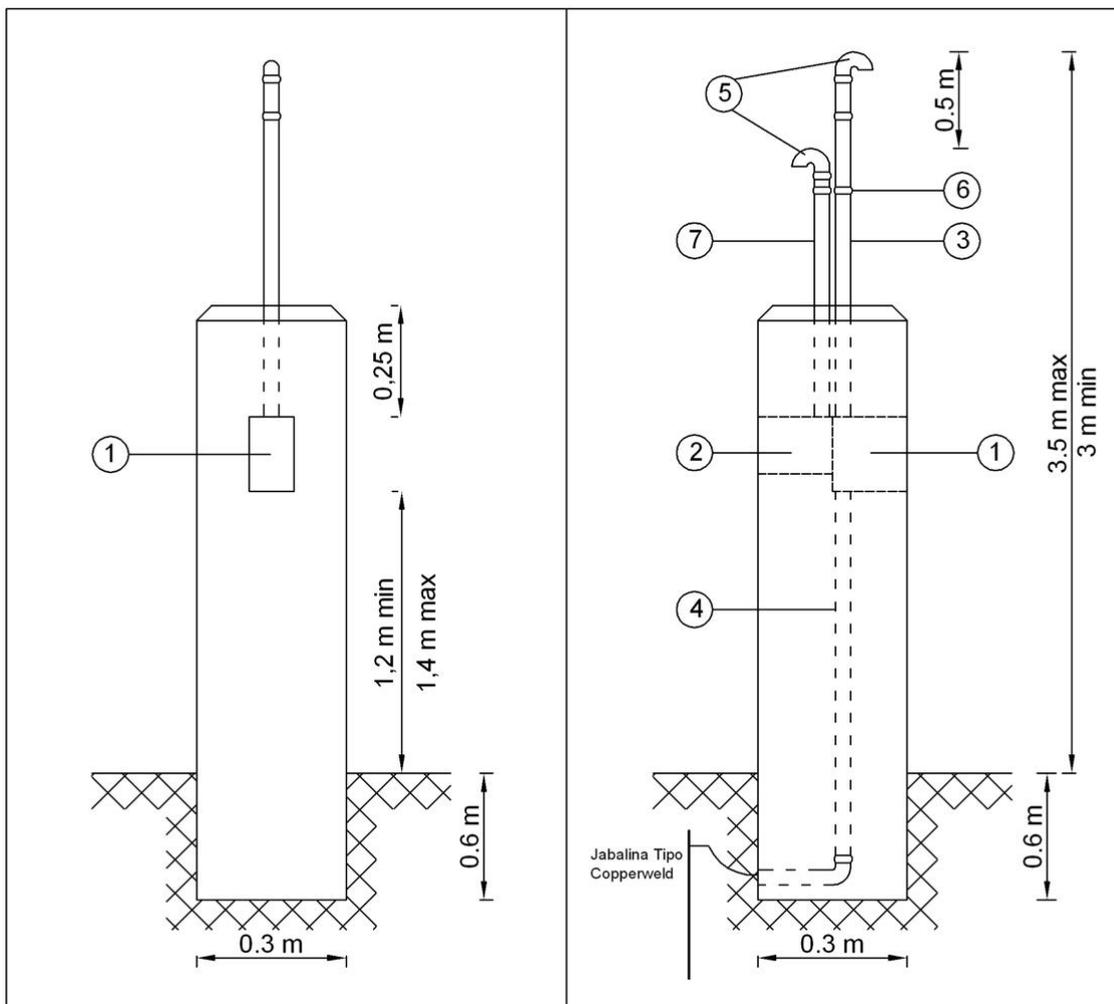
Flecha máxima: en el centro del poste no podrá ser superior al diámetro del mismo.

Doble curvatura: ambas curvas no deben sobrepasar el eje neutro del poste

Curva central: si existe una curva en la parte central del poste, entre los ejes formados antes y después de la curva no deberá haber una distancia superior a la mitad del diámetro del poste.

Doble curva central: si la curva mencionada en el punto anterior regresa el eje al mismo punto de partida, la distancia longitudinal entre esos ejes deberá ser como mínimo de 1,5 mts y la desviación inferior a medio diámetro de poste.

ADJUNTO 1. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Aérea



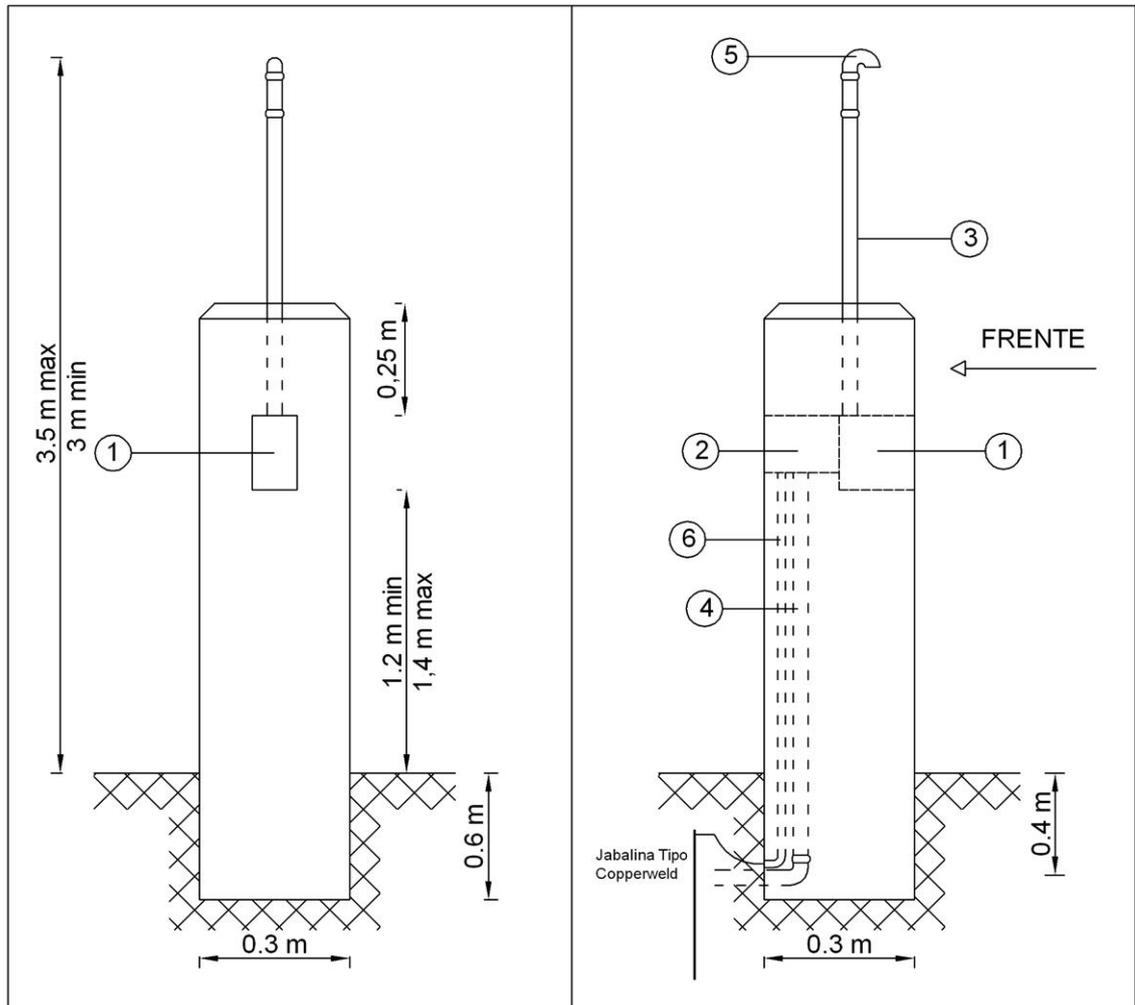
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de hierro galvanizado (para agua) $\text{Ø } 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ "
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño de hierro galvanizado $\text{Ø } 1 \frac{1}{4}$ " para la salida hacia la vivienda.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 2. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea



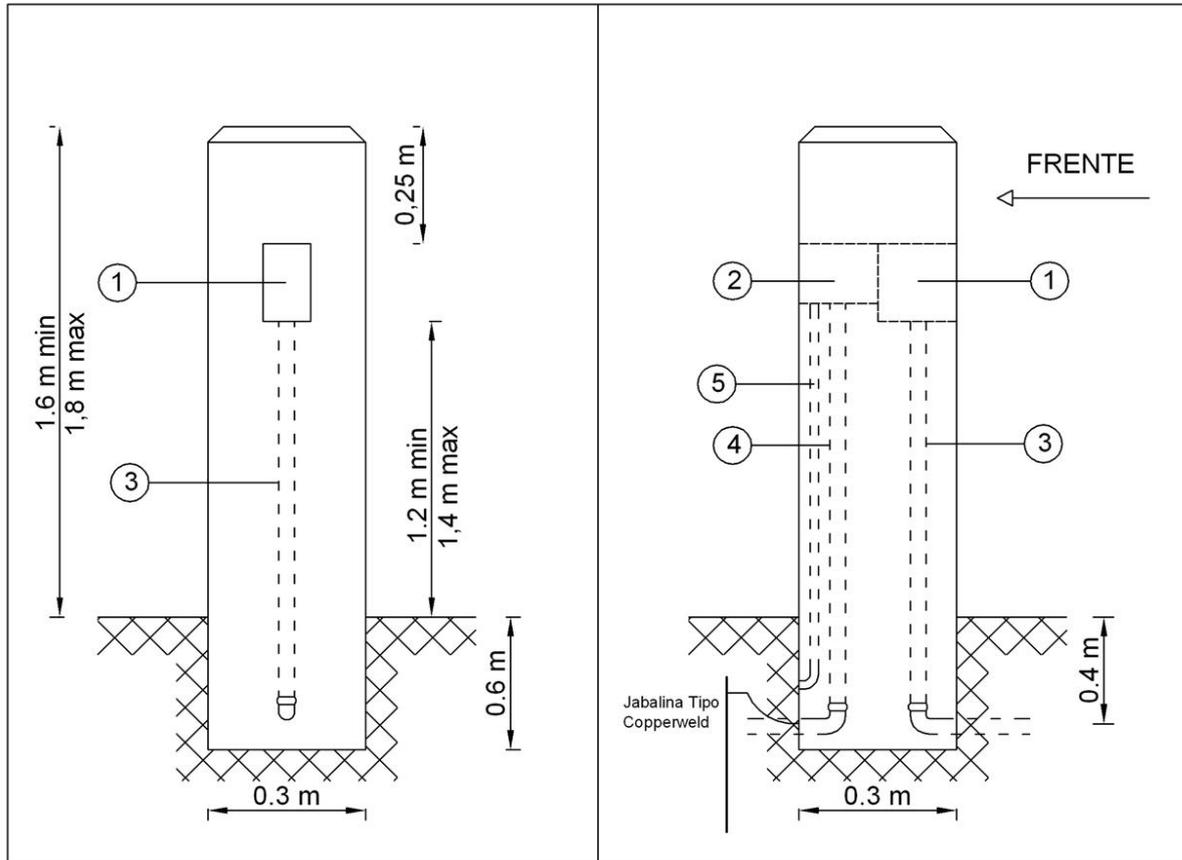
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño de PVC rígido de $\varnothing 40$ mm o $\varnothing 63$ mm con curva 90°
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 3. Acometida Subterránea Monofásica Sobre Pilar Con Salida Subterránea



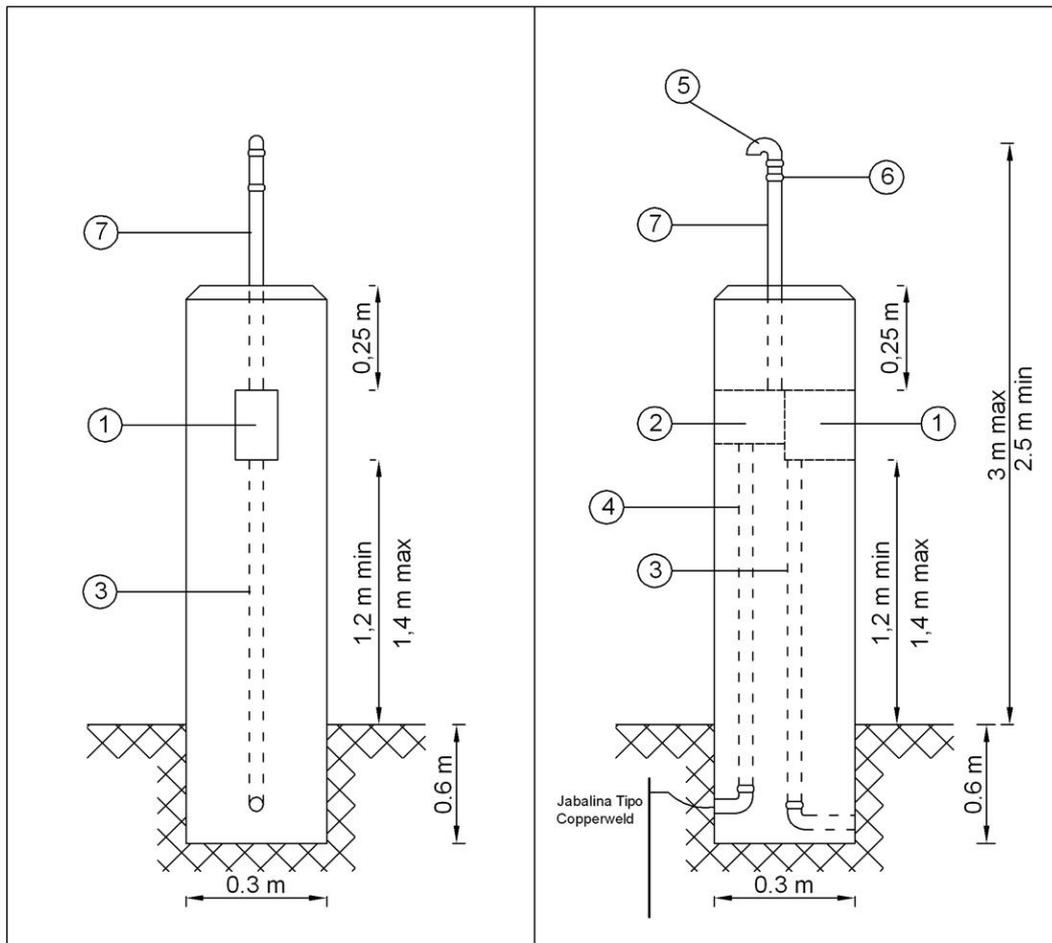
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 4 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 5 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 4. Acometida Subterránea Monofásica Sobre Pilar con salida Aérea



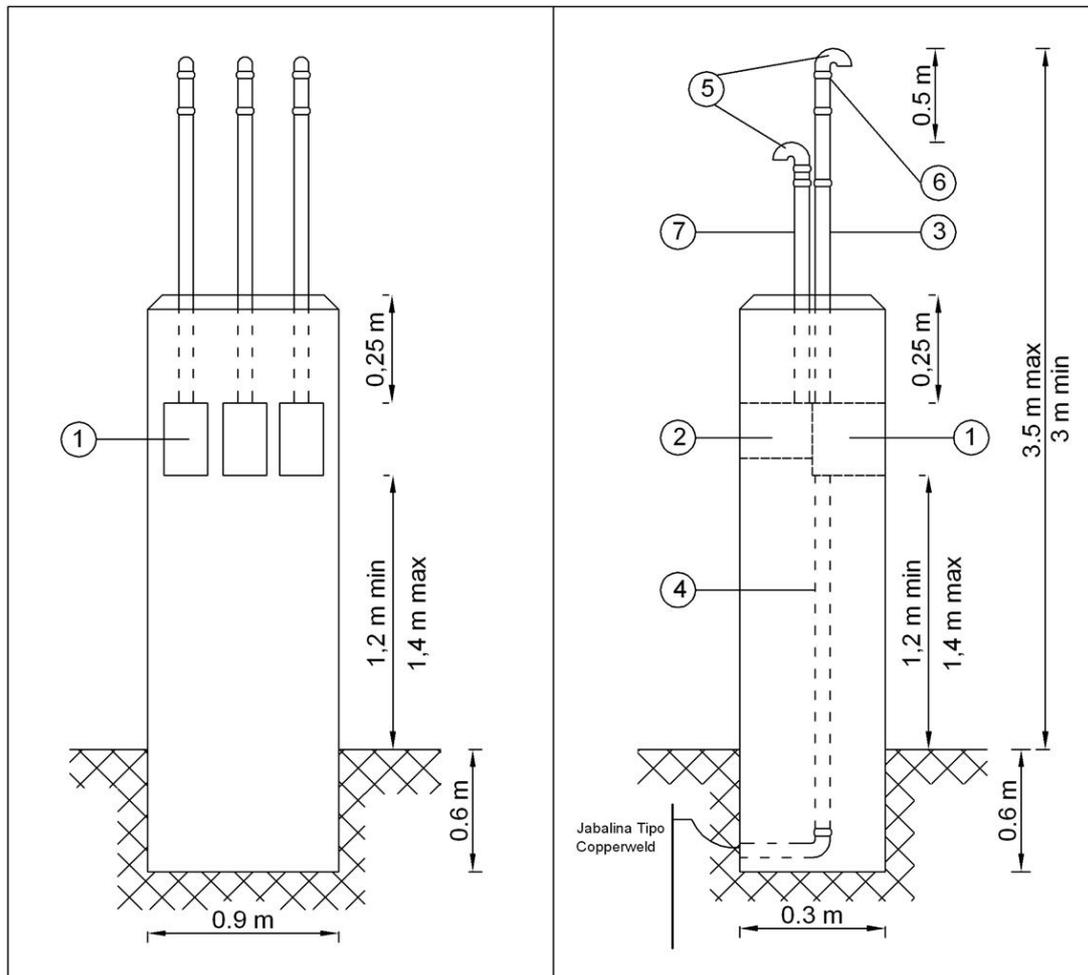
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de PVC rígido de Ø 40mm o Ø 63mm con curva 90°
- 4 Caño de PVC rígido de Ø 40mm o Ø 63mm con curva 90°, o caño corrugado 3/4" para puesta a tierra
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño de hierro galvanizado Ø 1 ¼" para la salida hacia la vivienda.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.
- 3- El usuario deberá dejar un alambre pasado por el caño de PVC de entrada.

ADJUNTO 5. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar triple Con Salida Aérea



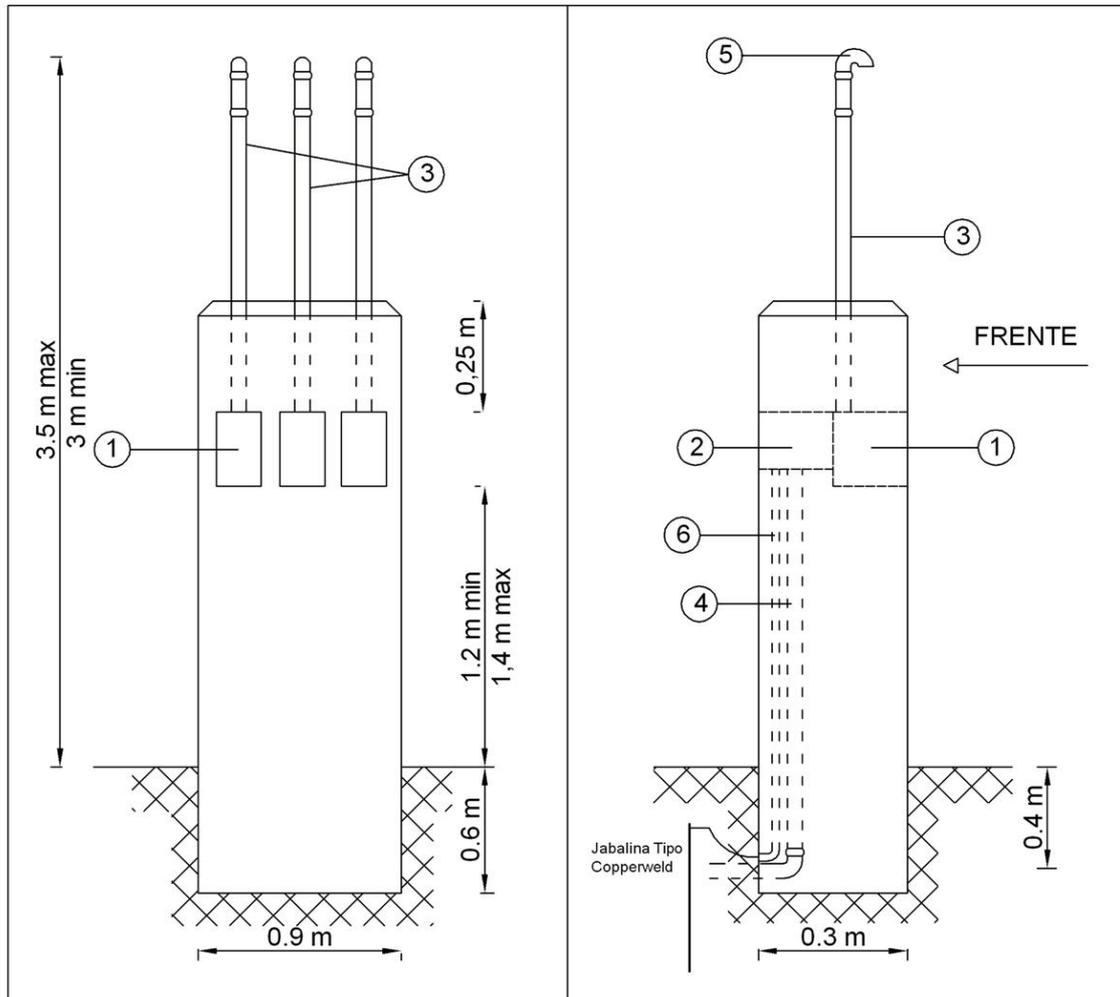
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño de PVC rígido de $\varnothing 40$ mm o $\varnothing 63$ mm con curva 90°
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para la salida hacia la vivienda.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 6. Acometida Aérea Monofásica Sobre Pilar triple Con Salida Subterránea



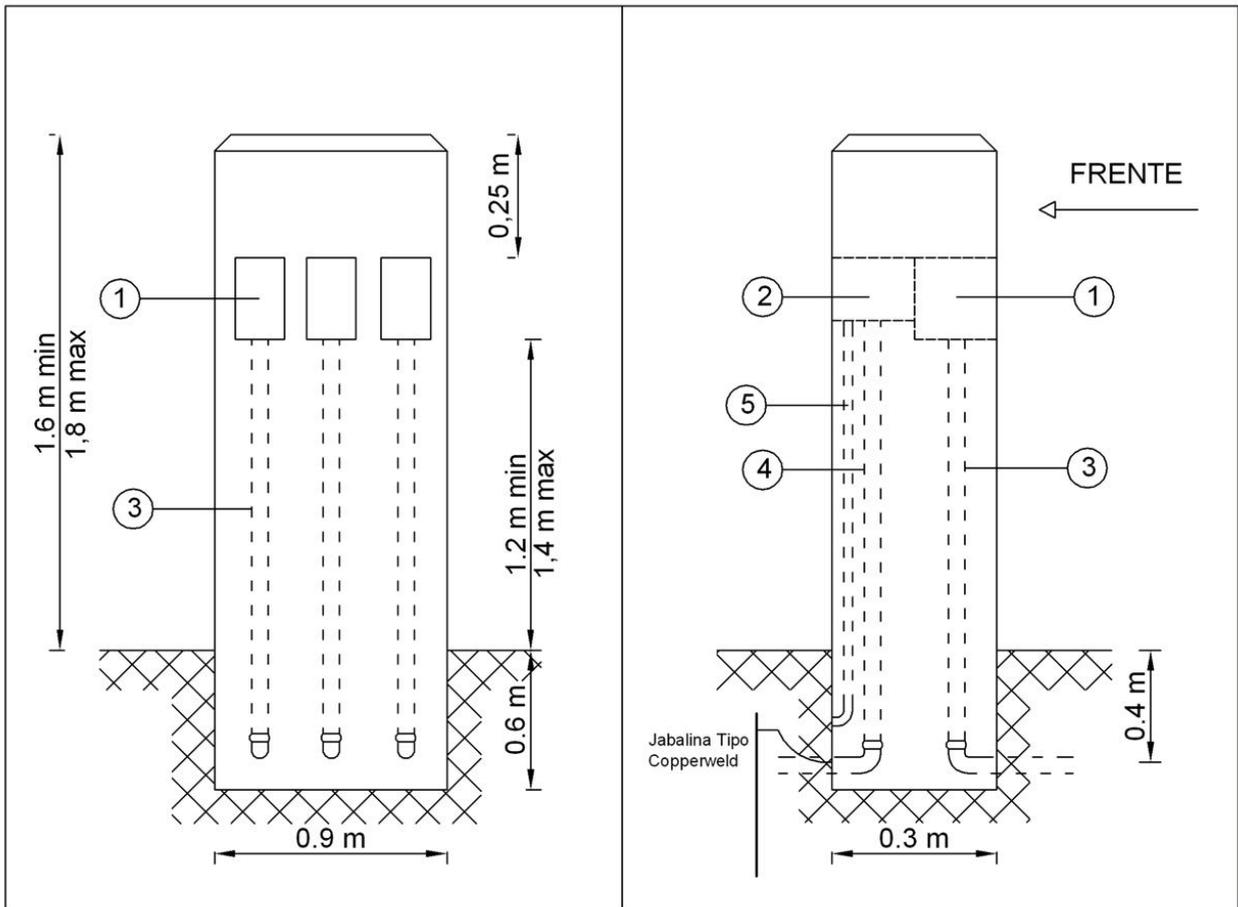
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño de PVC rígido de $\varnothing 40$ mm o $\varnothing 63$ mm con curva 90°
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 7. Acometida Subterránea Monofásica Sobre Pilar triple Con Salida Subterránea



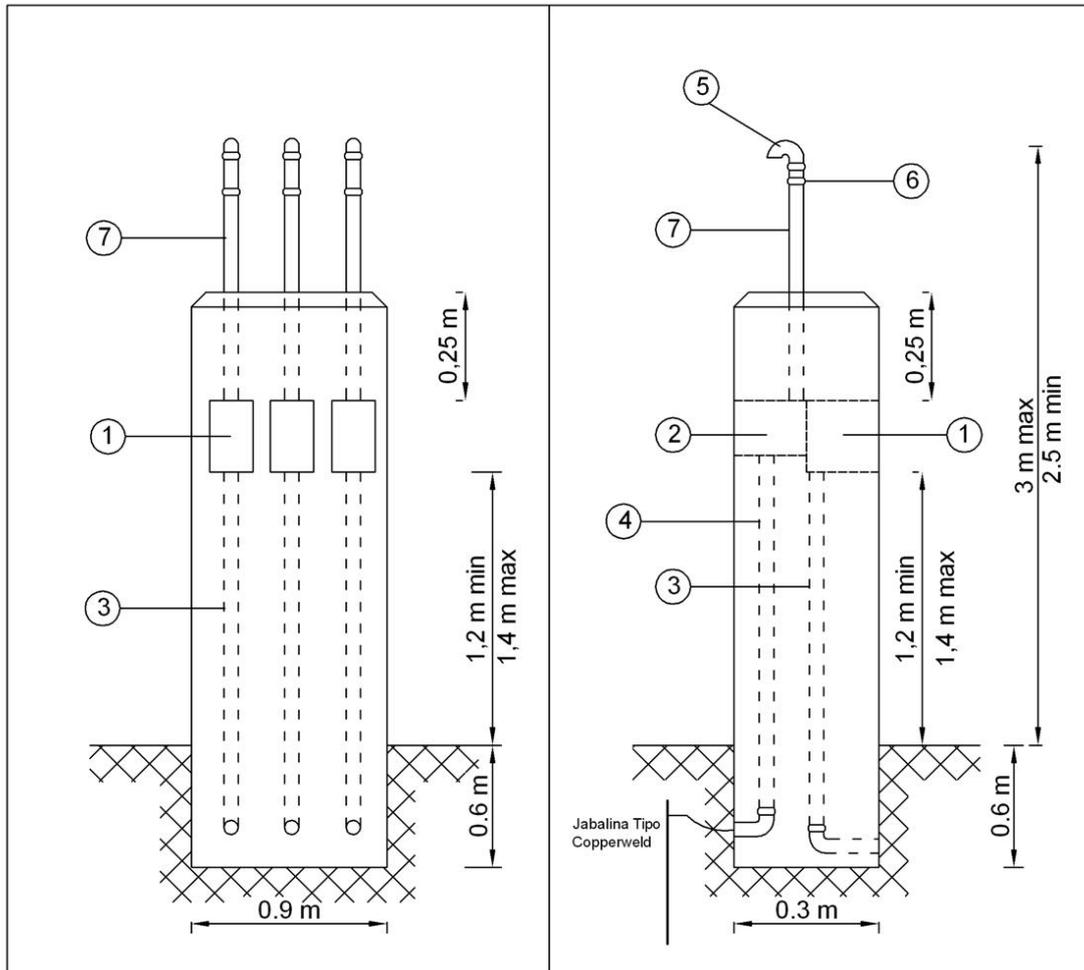
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 4 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 5 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 8. Acometida Subterránea Monofásica Sobre Pilar triple Con Salida Aérea



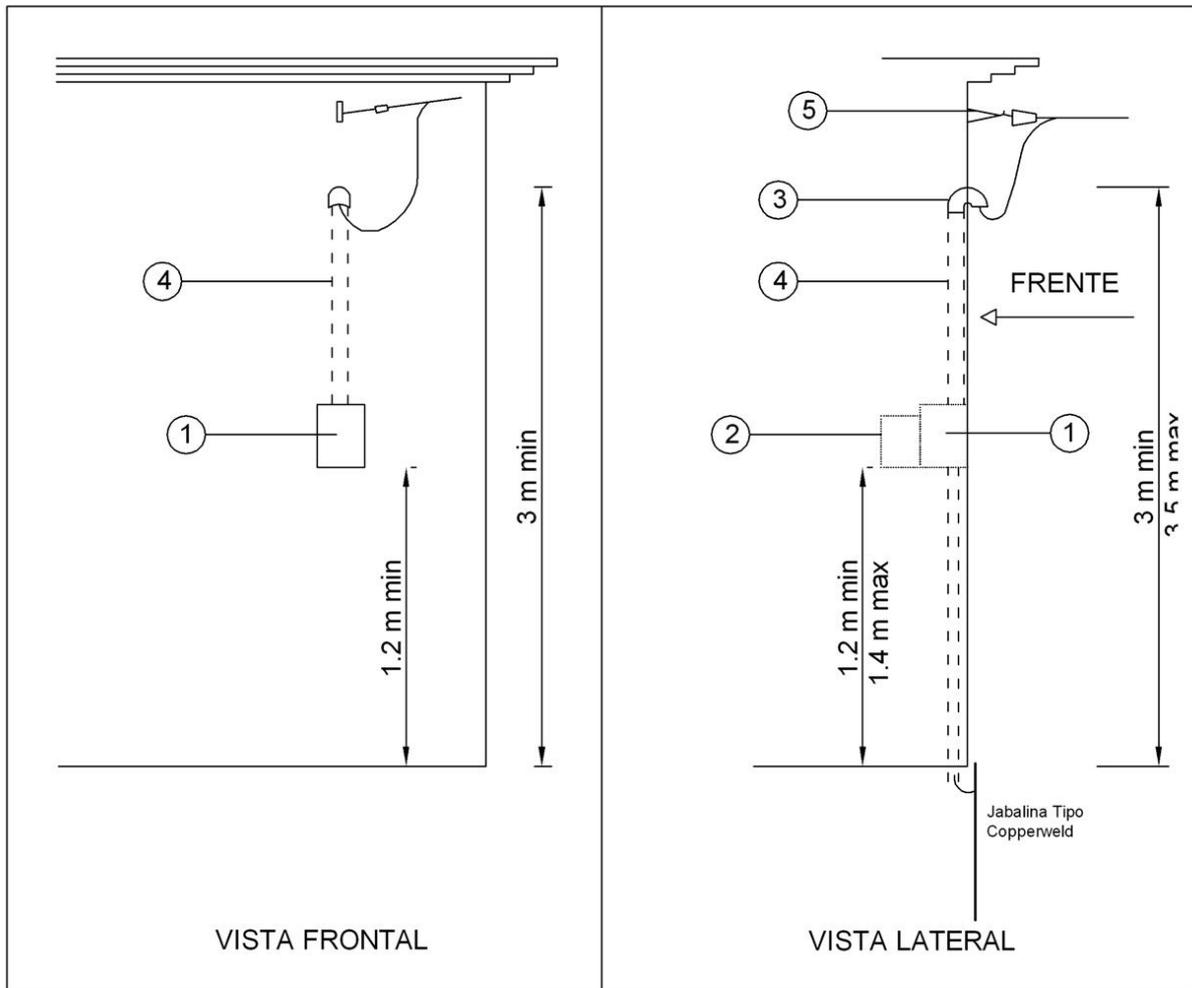
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 4 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°, o caño corrugado 3/4" para puesta a tierra
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño de hierro galvanizado \varnothing 1 1/4" para la salida hacia la vivienda.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.
- 3- El usuario deberá dejar un alambre pasado por el caño de PVC de entrada.

ADJUNTO 9. Acometida Aérea Monofásica Sobre fachada de vivienda



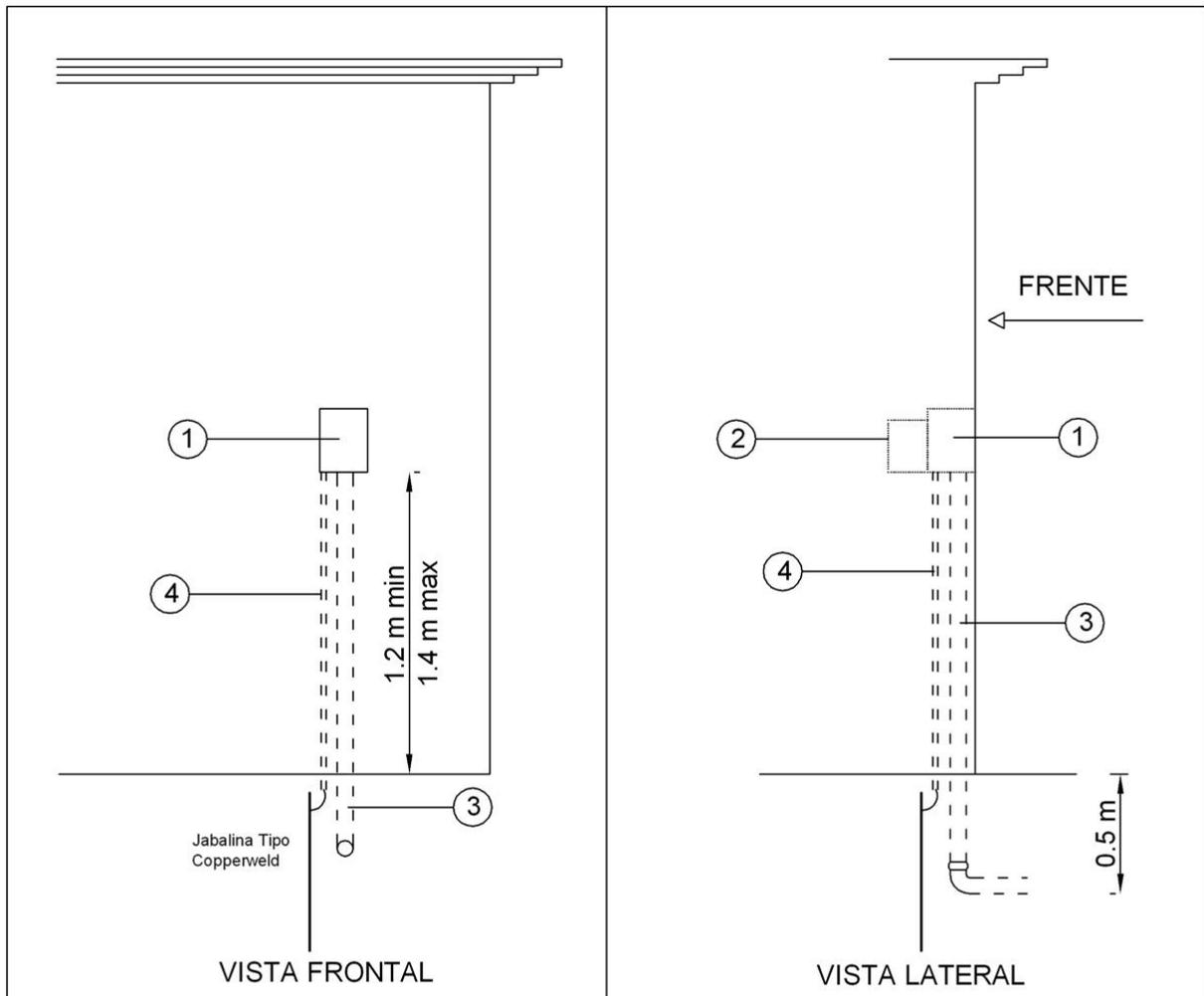
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Curva de doble baquelita
- 4 Caño de de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida
- 5 Gancho de hierro galvanizado

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 10. Acometida Subterránea Monofásica Sobre fachada de vivienda



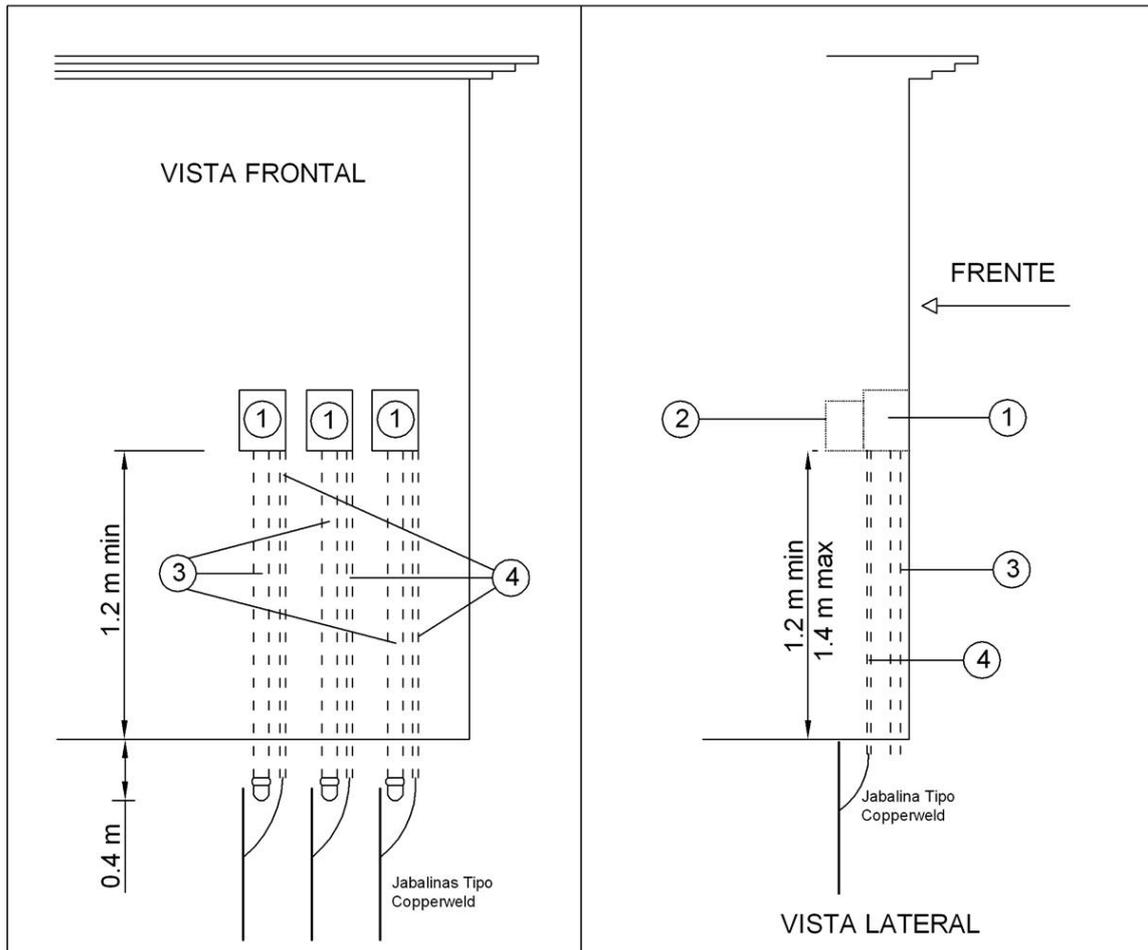
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 4 Caño corrugado 3/4" para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de colores diferentes, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 11. Acometida Subterránea Monofásica triple Sobre fachada de vivienda



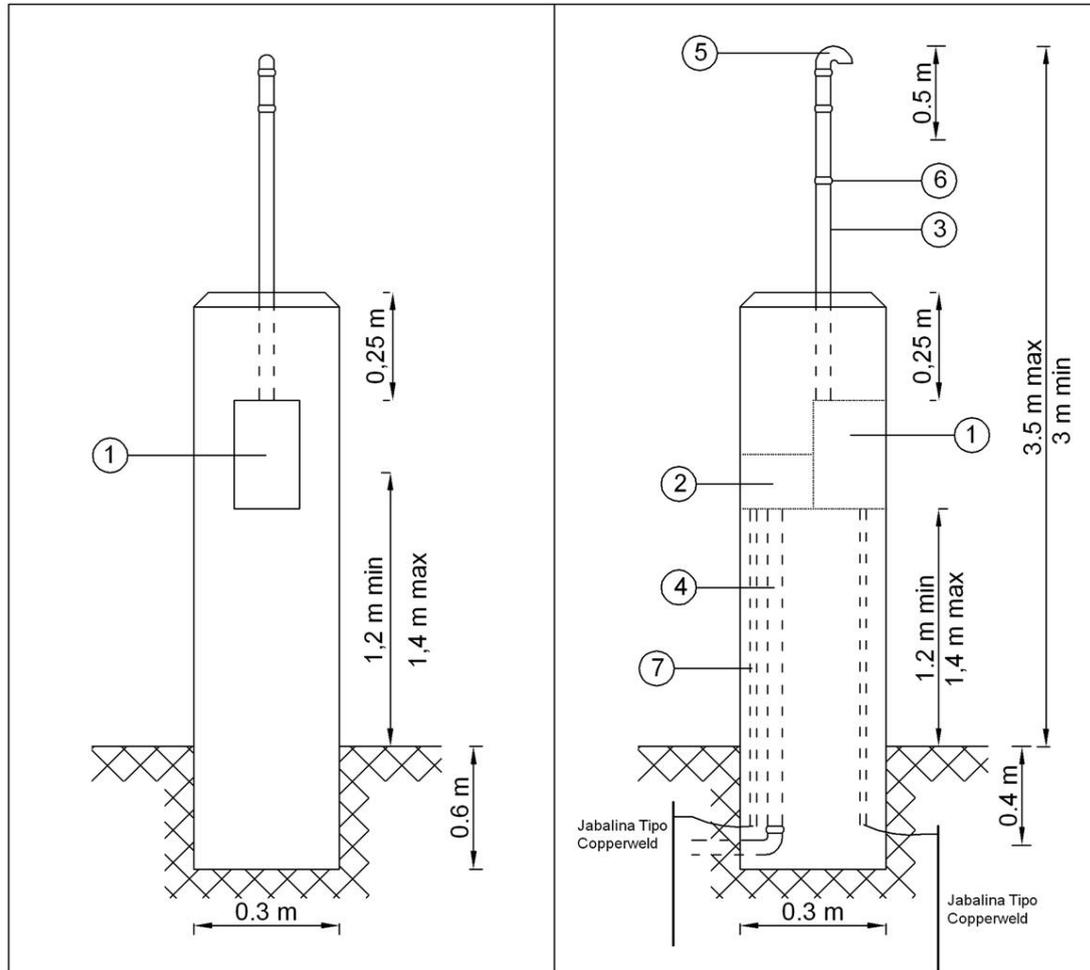
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor monofásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético bipolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial bipolar de 25 A, 30 mA
- 3 Caño PVC rígido Ø40" o Ø63" con curva 90°
- 4 Caño corrugado 3/4" para puesta a tierra

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de sección mínima de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar los dos conductores de entrada que tendrán como mínimo 4 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.

ADJUNTO 12. Acometida Aérea Trifásica sobre pilar con salida subterránea



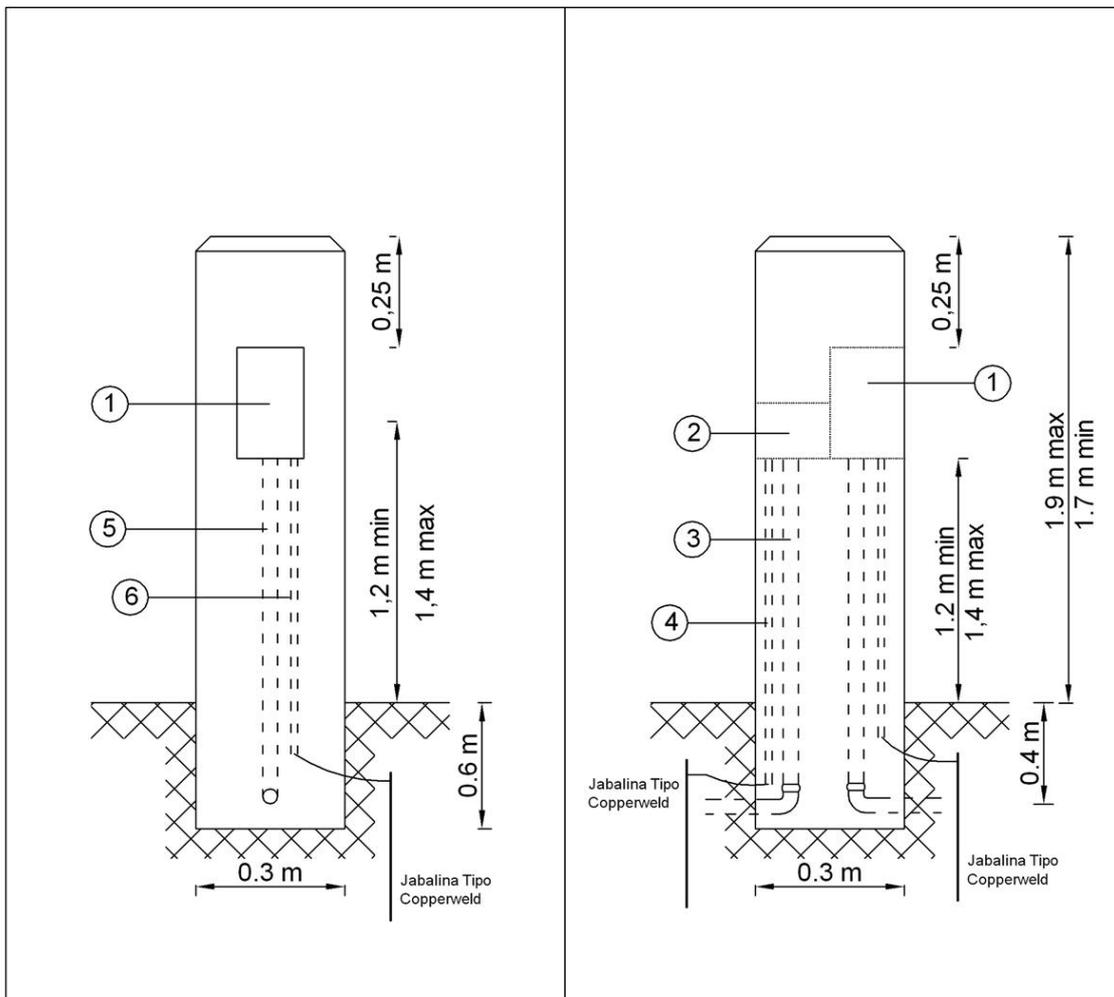
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor trifásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético tetrapolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial tetrapolar (a definir por CoopSar)
- 3 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño de PVC rígido de $\varnothing 40$ mm o $\varnothing 63$ mm con curva 90°
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar cuatro conductores de entrada que tendrán como mínimo 6 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.
- 3- Se deberá instalar otra Puesta a Tierra (de servicio) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada al neutro en el medidor de energía, con un cable de cobre de 10 mm² aislado con PVC de color celeste.

ADJUNTO 13. Acometida Subterránea Trifásica sobre pilar con salida Subterránea



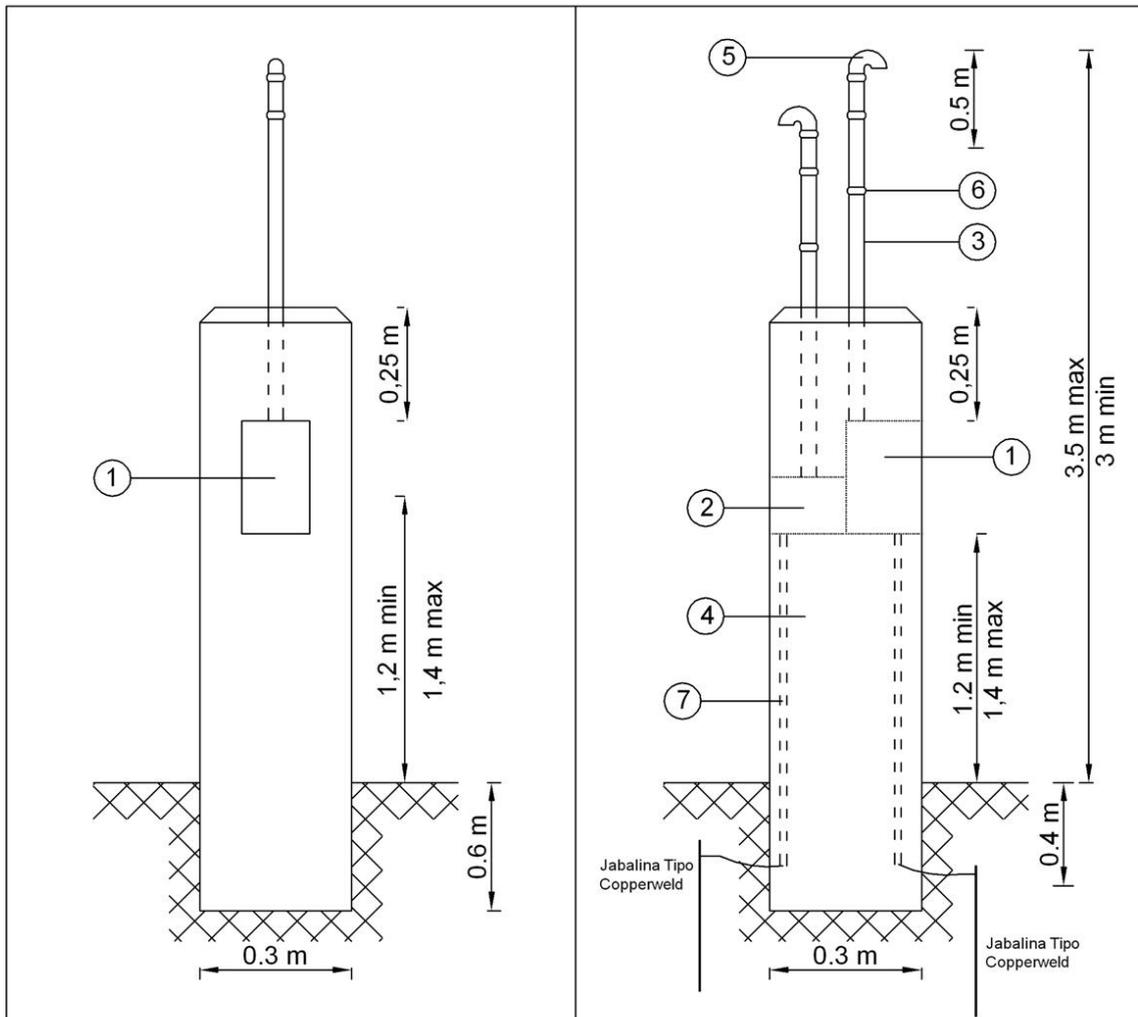
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor trifásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético tetrapolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial tetrapolar (a definir por CoopSar)
- 3 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 4 Caño corrugado 3/4" para puesta a tierra de protección.
- 5 Caño de PVC rígido de \varnothing 40mm o \varnothing 63mm con curva 90°
- 6 Caño corrugado 3/4" para puesta a tierra de servicio.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar cuatro conductores de entrada que tendrán como mínimo 6 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.
- 3- Se deberá instalar otra Puesta a Tierra (de servicio) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada al neutro en el medidor de energía, con un cable de cobre de 10 mm² aislado con PVC de color celeste.

ADJUNTO 14. Acometida Aérea Trifásica sobre pilar con salida Aérea



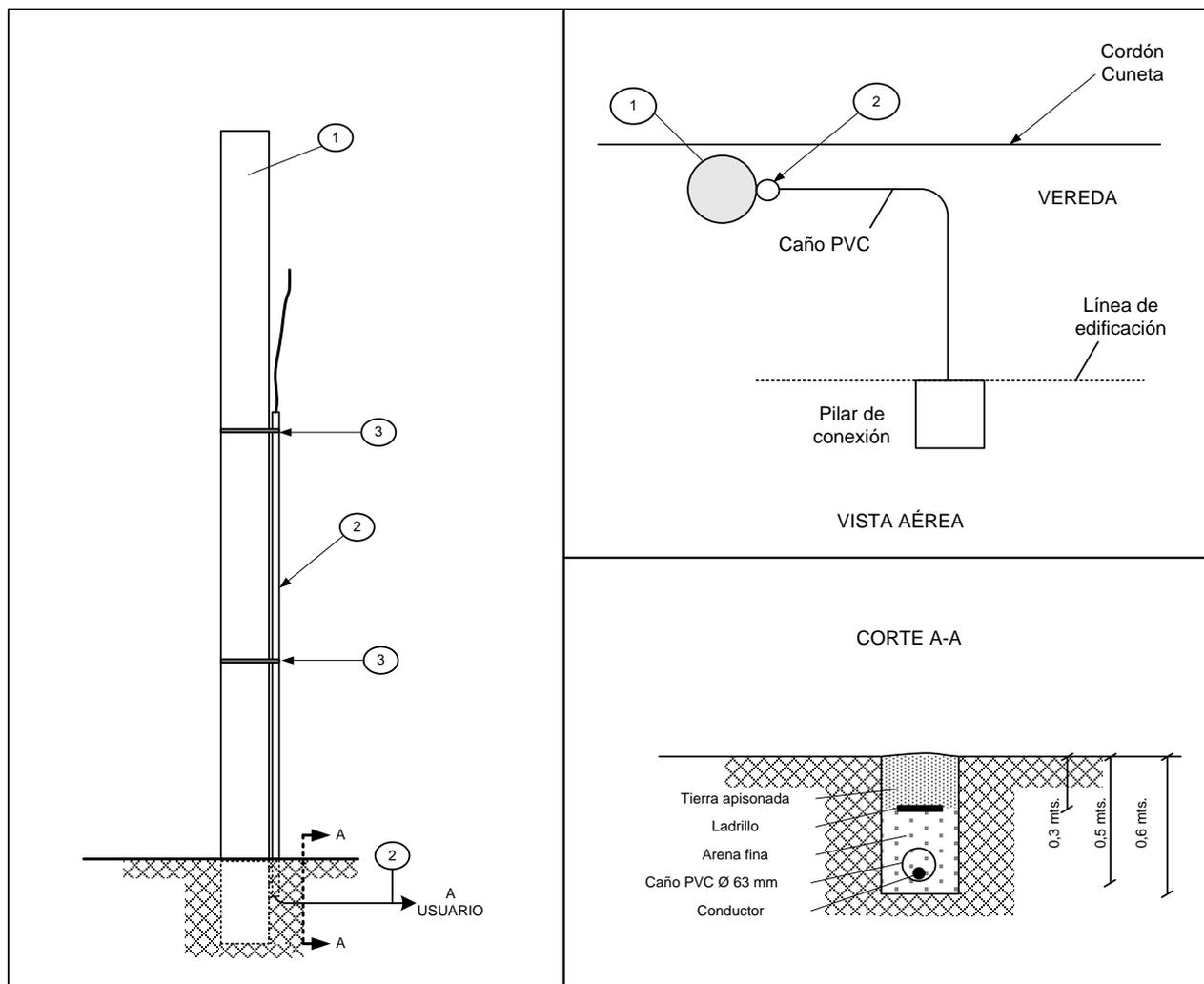
REFERENCIAS:

- 1 Caja Normalizada metálica con visor transparente para medidor trifásico.
- 2 Caja metálica para interruptor termomagnético tetrapolar (intensidad nominal a definir por CoopSar) y se recomienda un disyuntor diferencial tetrapolar (a definir por CoopSar)
- 3 Caño de hierro galvanizado $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ " para acometida.
- 4 Caño de PVC rígido de $\varnothing 40$ mm o $\varnothing 63$ mm con curva 90°
- 5 Curva de doble baquelita
- 6 Abrazadera
- 7 Caño corrugado $\frac{3}{4}$ " para puesta a tierra.

NOTAS:

- 1- Deberá instalarse una Puesta a Tierra (de protección) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada a las cajas (1) y (2), con un cable de cobre de 6 mm² aislado con PVC bicolor verde-amarillo. El valor de la resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 10 Ohm.
- 2- El usuario deberá colocar cuatro conductores de entrada que tendrán como mínimo 6 mm² de sección y serán de distintos colores, desde la caja del medidor sobresaliendo 50 cm hasta la caja del interruptor termomagnético, donde debe estar conectado.
- 3- Se deberá instalar otra Puesta a Tierra (de servicio) compuesta por una jabalina tipo Copperweld vinculada al neutro en el medidor de energía, con un cable de cobre de 10 mm² aislado con PVC de color celeste.

ADJUNTO 15. Acometida Subterránea – Detalle de Tendido de zanja



Referencias:

- 1 Poste de soporte de línea eléctrica de CoopSar
- 2 Caño de hierro galvanizado (para agua) Ø 1 ¼" para cable bipolar, Ø 2" para tetrapolar (altura mínima 2,5 mts.) provisto por CoopSar
- 3 Abrazaderas (o collares) de diámetro adecuado provistas por CoopSar

Nota:

Para cargas mayores a 20 kW deberán colocarse seccionadores APR con fusibles tipo NH en la parte superior del soporte.