

INDICE

E.T. 102 - CONEXIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
 - 3.1. Suministro**
 - 3.2. Derivación**
 - 3.3. Acometida**
 - 3.4. Medición**
 - 3.5. Caño de bajada**
 - 3.6. Caño de transferencia**
 - 3.7. Caño de comunicación**
 - 3.8. Caño de salida**
 - 3.9. Cable de bajada**
 - 3.10. Cable de transferencia**
 - 3.11. Cable de entrada y salida**
- 4. REQUISITOS TECNICOS**
- 5. CONEXIONES TRIFASICAS**
 - 5.1. Conexiones subterráneas en fachadas de edificios**
 - 5.2. Conexiones aéreas en fachadas de edificios**
 - 5.3. Conexiones aéreas en pilastras**
 - 5.4. Conexiones aéreas provisionarias en postes**
 - 5.5. Conexiones sobre postes con suministros subterráneos**
 - 5.6. Conexiones en edificio de propiedad horizontal**
- 6. CONEXIONES MONOFASICAS**
 - 6.1. Conexiones subterráneas en fachadas de edificios**
 - 6.2. Conexiones aéreas en fachadas de edificios**
 - 6.3. Conexiones aéreas en pilastras**
 - 6.4. Conexiones aéreas provisionarias en postes**

- 6.5. **Conexiones sobre postes con suministros subterráneos**
 - 6.6. **Conexiones en edificios en propiedad horizontal**

 - 7. **TABLERO GENERAL**

 - 8. **ARMADO DE BATERIAS DE MEDIDORES**
 - 8.1. **Batería de medidores**
 - 8.2. **Barras**
 - 8.3. **Llaves de corte**
 - 8.4. **Borneras**
 - 8.5. **Barras de neutro común**
 - 8.6. **Cableado**
 - 8.7. **Distancia mínima entre tablero y gabinete**

 - 9. **ACOMETIDA PARA BOMBEROS**
 - 9.1. **Caja de fusibles tipo NH**
 - 9.2. **Caja de medidor**
 - 9.3. **Caño de comunicación y transferencia**
 - 9.4. **Cables de bajada**
 - 9.5. **Tablero general**
 - 9.6. **Gabinete único**
- Anexo I, II y III**

1. **OBJETO**

Establecer las características técnicas requeridas para las acometidas a los clientes, a fin de conectar sus instalaciones con la red de distribución secundaria.

2. **ALCANCE**

Será de aplicación en todo el ámbito de EDESTE.

3. **DEFINICIONES**

3.1. **Suministro**

Es la provisión de energía eléctrica al cliente.

3.2. **Derivación**

Es la conexión desde la red de distribución secundaria hasta la línea municipal o la que determine otro ente oficial donde se prepara la acometida.

3.3. **Acometida**

Es la conexión entre la derivación y la medición. Está constituida por el cable de bajada, caño de bajada y la morsetería correspondiente. Debe ser en forma recta y sobre línea municipal.

3.4. **Medición**

Puede ser directa o indirecta.

Directa, es la realizada a través de medidores monofásicos y trifásicos hasta una potencia de hasta 50 KW. A partir de 37 KW se exigirá caja para equipo de medición MN 129 según plano N° 00156 de EDESTE.

Indirecta, es la realizada a través de equipo de medición, esto a partir de potencias mayores de 50 KW.

3.5. **Caño de bajada**

Es el que conduce el cable de bajada hasta la caja de medidor, si es acometida aérea o caja de fusible tipo NH si es subterránea.

3.6. **Caño de transferencia**

Es el que comunica la caja de medidor con la del tablero general.

3.7. Caño de comunicación

Comunica la caja de fusibles tipo NH con la caja de medidor.

3.8. Caño de salida

Comunica la caja del tablero general con la instalación interna del cliente.

3.9. Cable de bajada

Se denomina así al cable que parte desde el herraje que vincula la derivación con la acometida, hasta la caja de medidor, pasando por el caño de bajada. Responderá a IRAM 2178.

3.10. Cable de transferencia

Es el que a través del caño de igual denominación une eléctricamente la caja de medidor con la de tablero general. Responderá a IRAM 2183.

3.11. Cables de entrada y salida

Se denominan así a los cables que se utilizan desde la caja de fusibles tipo NH al medidor y de éste al tablero general. Responderá a IRAM 2183.

4. REQUISITOS TECNICOS

Cada cliente deberá, tener su acometida individual y completa.

Caños.

El área total del cable incluida la aislación, no debe superar al 35% de la sección interna del ducto.

El caño se solicitará nombrando el diámetro comercial expresado en mm o su equivalente en pulgadas, siendo éste el diámetro interior.

Cuando el caño sea de acero negro, además de lo expresado anteriormente se debe agregar la característica si es semipesado o pesado.

En ningún caso el caño presentará pliegues y grietas.

No se permitirá la unión en forma telescópica.

Materiales

Se ajustarán a lo establecido en esta E.T. y a lo expresado en la E.T. 4 de EDESTE.

Gabinetes y cajas

Las cajas para equipo de medición 129; y los gabinetes para baterías de medidores, equipos de medición y protección podrán tener contratapa de policarbonato tipo Lexan o Makrolon de 3 mm de espesor.

No se admitirá a partir de la fecha, en las instalaciones nuevas y/o en reemplazo en avenidas, el uso de contratapas de vidrio.

Conexión según potencia

Según la potencia solicitada, es el tipo de suministro que se efectuará:

Conexión monofásica, hasta 3,7 KW.

Conexión trifásica, desde 3,7 KW en adelante.

5. CONEXIONES TRIFASICAS

Pueden ser:

- **Subterráneas**, en fachadas de edificios, sobre postes (provisorio), en edificios de propiedad horizontal.
- **Aéreas**, en fachadas de edificios, en pilastras, sobre postes (provisorio), en edificios de propiedad horizontal.

5.1. Conexiones subterráneas en fachadas de edificios

Las mismas se efectuarán desde la red de distribución secundaria subterránea o aérea.

5.1.1. Caja de fusibles (MN 152)

Se instalará caja de fusibles tipo NH dependiendo sus dimensiones del tipo de cable a instalar.

Con cables de hasta 70 mm²: 500 x 300 x 500 mm TIPO I

Con cables de hasta 240 mm²: 900 x 500 x 500 mm TIPO II

Estará provista de tres bases tipo NH de acuerdo a la potencia instalada.

Poseerá una cerradura conformada por una tuerca o elemento de bronce y un bulón de acero cincado imperdible de 12,7 mm de diámetro, de cabeza circular con dos salientes a 180°, de 4 mm de lado, aptas para apertura con llave tubo de sección circular.

Deberá cumplir con un grado de protección IP 43 según norma IRAM 2.444

Deberá responder al PI N° 00305 de EDESTE.

Estará ubicada a una altura de 300 mm como mínimo, medidos desde el nivel del piso a la base de la misma.

Cuando no existe línea de distribución secundaria subterránea, el conducto se continuará en su parte inferior con un caño de 100 mm (4") de fibrocemento o P.V.C. rígido, que debe llegar hasta la columna más próxima a la acometida donde continuará un caño galvanizado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro que deberá llegar hasta un mínimo de 3500 mm medidos desde el nivel del piso. Dicho caño se usará para conductores de hasta 3 x 50 + 1 x 25 mm². El mismo se fijará a la columna mediante abrazaderas de H^oG^o (según PI N° 00310 ó 00311, Anexo I ó II de EDESTE)

En los casos que la distancia entre caja y caja de fusibles tipo NH supere los 10 m, se deberá colocar una caja de registro cada 5 m. Las dimensiones mínimas serán de 400 mm de ancho x 200 mm de alto, de chapa de hierro de 3 mm de espesor.

La caja de fusibles tipo NH se instalará en todo tipo de suministro que se preste dentro del radio céntrico, entre las calles: Brasil a Córdoba, Irigoyen a Godoy Cruz y Belgrano a Avenida Videla (Costanera).

Además, dentro de la zona anteriormente mencionada el cliente deberá instalar dos juegos de bases portafusibles tipo NH. Esto permitirá la continuidad del servicio aún cuando EDESTE realice maniobras y/o mantenimiento en las redes.

Fuera del radio céntrico antes mencionado, la protección obtenida a través de los fusibles tipo NH, puede ser reemplazado por fusibles MN 230 ó seccionador MN 700, según potencia.

5.1.2. Caño de comunicación

Será del tipo negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro como mínimo con boquilla metálica en sus extremos, fijados con tuerca y contratuerca.

5.1.3. Caja de medidor (MN 128)

Deberá ser aprobada por EDESTE, debiendo estar en un todo de acuerdo a lo exigido en el Plano N° 00154 de EDESTE.

Se la usará hasta una potencia de 37 KW. A partir de este valor se usará caja para equipo de medición de doble compartimento (MN 129) según plano N° 00156 de EDESTE.

En todos los casos se instalarán en línea municipal y a las siguientes alturas:

1 caja o 2 acopladas	2 cajas superpuestas	caja para equipo de medición
1200 mm	1000 mm	1200 mm

Medidos desde el nivel del piso hasta la base de la caja inferior.

5.1.4. Caño de transferencia

Será del tipo negro, semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro con boquilla metálica en sus extremos fijados con tuerca y contratuerca.

Debe permitir el libre desplazamiento de los cables alojados en su interior.

La longitud máxima será de 2000 mm en línea recta, permitiéndose como máximo dos curvas, no permitiéndose que se forme sifón.

5.1.5. Cables de entrada y salida del medidor

Serán de cobre de formación rígida multifilar (concéntricas) de 6 mm² mínimo, aislados en P.V.C. aptos para instalaciones interiores según IRAM 2183.

La conexión a la caja de fusibles será a través de terminales de cobre identados.

5.1.6. Cable de bajada para derivación desde línea aérea

El extremo inferior deberá estar conectado con terminales a las bases tipo NH y en su parte superior, después del caño galvanizado, se sujetará con abrazaderas de H^oG^o, a postes o columnas, colocándose en el extremo conjunto terminal para uso exterior (termocontraíble o botella terminal tipo Scotch).

Será tetrapolar de cobre de 4 x 10 mm² como mínimo, aislado en PVC apto para instalaciones fijas s/IRAM 2178.

5.2. Conexiones aéreas en fachadas de edificios

5.2.1. Acometida

Se deberán respetar las siguientes alturas libres:

4,50 m para cruce de vereda.

5,50 m para cruce de calle.

6,50 m para cruce de carril.

En las zonas donde exista red de trolebuses, el cruce (derivación) deberá estar en su flecha máxima a un metro de altura con respecto a dicha red.

Para potencias de hasta 19 KW (25 HP), se procederá del siguiente modo:

Si la altura del frente del edificio es la requerida para los cruces mencionados, se colocará gancho MN 206 con grampa de retención MN 708, con cable preensamblado de hasta 4 x 16 mm² de sección y el MN 479 con aisladores MN 17 para cables de mayor sección según plano N^o 00162 de EDESTE.

El aislador inferior o el gancho de retención deberá ubicarse a las alturas indicadas: medidas desde el nivel de piso y el aislador superior a 0,20 m del inferior.

Si la altura del frente del edificio no es la necesaria se suplementará con perfil normal ángulo de 50 x 50 x 6 mm o caño galvanizado de 50,8 mm (2"), hasta alcanzar la altura correspondiente.

Se utilizará gancho de retención MN 206 según CN 38 Plano N^o 00193, fijado mediante bulón y tuerca cuando se utilice como parante perfil de hierro o abrazadera MN 167 o MN 167a cuando se utilice como parante caño de H^oG^o.

Para potencias superiores a 19 KW (25 HP), se consultará a EDESTE sobre las normas constructivas a seguir.

5.2.2. Caño de bajada

Será del tipo negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2 ") de diámetro mínimo.

Si la altura del frente del edificio es la requerida o sea suplementada con hierro ángulo de 50 x 50 x 6 mm, el caño llevará boquilla metálica en el extremo inferior fijándola con tuerca y contratuerca.

Se permite el uso como parante y caño de bajada el de H^oG^o de 50,8 mm (2") de diámetro, siempre que llegue hasta la caja del medidor en forma perpendicular.

En caso de que el caño galvanizado no llegue hasta la caja de medidor se lo usará como parante, llevando en el interior y en toda su longitud un caño tipo negro semipesado 38,1 mm (1 1/2") con boquilla metálica fijándola con su correspondiente tuerca y contratuerca.

En todos los casos el caño de bajada llevará en su parte superior una curva de baquelita MN 391.

5.2.3. Caja de medidor (MN 128)

Responderá al plano N° 00154, debiendo ser aprobada por EDESTE.

Se instalará en línea municipal y a las siguientes alturas:

1 caja o cajas acopladas	2 cajas superpuestas
1200 mm	1000 mm

Medidas desde el nivel del piso hasta la base de la caja inferior.

5.2.4. Caño de transferencia

Según lo establecido en el pto. 5.1.4.

5.2.5. Cables de bajada y salida del medidor

Según lo establecido en el pto. 5.1.5. el excedente de cable en todos los extremos libres, será de 500 mm, para permitir la conexión.

5.3. Conexiones aéreas en pilastras

5.3.1. Altura de las acometidas

Serán las indicadas en el punto 5.2.1.

Las mismas se toman desde el nivel de piso hasta el punto mas bajo del cable inferior (PL N° 00176).

5.3.2. Pilastra

Esta, así como su fundación deberán calcularse para soportar un momento de vuelco en su base no menor de:

299 Kgm para cruce de vereda
377 Kgm para cruce de calle
664 Kgm para cruce de carril

Poseerá una armadura de hierro nervado, según PI N° 00176, CN 34 y mampostería de ladrillos revocados o ladrillos vistos.

Tanto las pilastras construidas in-situ como las prefabricadas deberán estar aprobadas por EDESTE.

Se ubicarán en línea municipal y al libre acceso.

Serán de dimensiones suficientes para admitir las cajas utilizadas en los siguientes tipos de suministro:

Un suministro trifásico, 0,50 m de frente x 0,50 m de fondo x 2,50 m de alto desde el nivel de piso.

Un suministro trifásico y uno monofásico, 0,60 m de frente x 0,50 m de fondo x 2,50 de alto desde el nivel del piso.

Dos suministros trifásicos: 0,80 m de frente x 0,50 m de fondo x 2,50 m de alto desde el nivel de piso.

Un suministro trifásico de 37,3 KW (50 HP) en adelante: será de dimensiones adecuadas a las de la caja para equipo de medición (MN 129).

5.3.3. Caja de medidor (MN 128)

Responderá al Plano N° 00154 de EDESTE.

Se instalará en línea municipal a 1200 mm medidas desde el nivel del piso hasta la base de la caja.

5.3.4. Caño de transferencia

Para potencias de hasta 19 KW (25 HP), será del tipo negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro con boquilla metálica en sus extremos y fijados con sus correspondientes tuercas y contratuercas.

5.3.5. Caño de bajada

En suministros de hasta 19 KW (25 HP), será de H°G° de 50,8 mm (2") de diámetro.

Para suministros mayores de 19 KW (25 HP), será de 76,2 mm (3") de diámetro.

La longitud será tal que llegue desde el gancho de retención ó rack hasta la caja del medidor sin acoples ni curvas.

5.3.6. Cables de bajada

Se exigirán conductores de cobre aislados en PVC aptos para uso interior formación rígida multifilar (concéntrica). Según IRAM 2183.

Se deberá dejar en la longitud de los cables un excedente de 500 mm.

La sección mínima permitida será de 6 mm², tanto para las fases como para el neutro, aumentando ésta en función de la potencia, instalada.

5.3.7. Cables de transferencia

Responderán a lo establecido en el punto 5.3.6.

5.3.8. Herraes

Acometida trifásica de hasta 19 KW (25 HP).

Se utilizará gancho de retención MN 206 (según plano N° 00195), instalándose de la siguiente manera:

- Abulonado si el parante es de perfil normal ángulo 50 x 50 x 6 mm.
- Con abrazaderas cuando se trate de caño galvanizado de 50,8 mm (2") de diámetro, según plano N° 00162 de EDESTE.

El caño de bajada llevará la curva MN 391, de aluminio fundido, según plano N° 00164 de EDESTE.

Acometida trifásica superior a 19 KW (25 HP).

El parante utilizado será caño de H⁰G⁰ de 76,2 mm (3") de diámetro con curva de H⁰G⁰, abrazaderas MN 167 A, rack MN 479 y aisladores MN 17.

5.4. Conexiones aéreas provisionarias en postes

Se deberá solicitar la inspección a EDESTE antes de empotrar el poste.

5.4.1. Poste de madera

Será de una sola pieza con un diámetro mínimo de 101,6 mm (4").

Las especies forestales admitidas son, pinotea, álamo, eucaliptos, según plano N° 00153 de EDESTE.

La longitud del poste será tal que empotrado 1,20 m, la altura desde el nivel del piso hasta el aislador inferior sea:

para cruce de vereda 4,50 m

para cruce de calle 5,50 m

para cruce de carril 6,50 m

En todos los casos el aislador superior ubicará a una distancia no menor de 100 mm de la cima del poste.

Se empotrá en terreno sólido. Si el terreno no reúne la condición de solidez deberá hormigonarse.

Se deberá cubrir con brea o pintura aislante la longitud de empotramiento del poste.

Estará ubicado sobre línea municipal aceptando una separación máxima de 500 mm.

En caso de colocar cierre deberá tener libre acceso.

La inspección podrá exigir el cambio de ubicación del poste siempre que lo considere necesario.

5.4.2. Caja de medidor

Será de madera machihembrada con las siguientes dimensiones:

500 mm de alto, 300 mm de ancho, 250 mm de profundidad y 15 mm de espesor, debiendo responder a lo expresado en el plano N° 00153 de EDESTE.

Deberá tener un visor de vidrio de 200 mm de alto por 150 mm de ancho.

Como protección de este se utilizará tela metálica.

Tendrá bisagras abulonadas por el interior de la caja y ojalillos para precintos.

La caja irá abulonada al poste a una altura de 1,20 m medido desde la base de la caja al nivel del piso.

La parte superior de la caja del lado externo, irá impermeabilizada con brea.

Se aceptará como alternativa caja de medidor metálica, según lo expresado en el plano N° 00153 de EDESTE.

Deberá llevar tornillo para precinto, madera en el fondo y deberá estar impermeabilizada.

5.4.3. Caño de bajada y salida

Será del tipo de acero negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro.

El extremo superior del caño de bajada estará a 150 mm por encima del aislador inferior, debiendo llevar una curva de fundición de aluminio.

La salida aérea desde la caja del tablero general hacia la instalación interna del cliente, se efectuará por medio de un caño de iguales características al de bajada, debiendo llevar una curva de baquelita.

Se ubicará a una distancia de 150 mm con respecto al aislador inferior.

5.4.4. Caño de transferencia

Será de acero negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de una longitud como máximo de 2000 mm en línea recta, debidamente fijado para asegurar la protección de los cables.

Deberá comunicar las cajas por la parte superior o por el costado de las mismas. No se admitirá la comunicación por el fondo de la caja de medición.

5.4.5. Pernos y aisladores

Se colocará 4 pernos MN 407 de acero galvanizado con 4 aisladores MN 16 tanto para la acometida como la salida.

La distancia entre perno y perno será de 200 mm y la diferencia de altura entre el aislador de entrada (inferior) y el último de salida (superior) será de 400 mm.

5.4.6. Cable de bajada

Se exigirá cable de cobre de 6 mm² de sección como mínimo. Tanto para las fases como para el neutro la formación del conductor será rígida multifilar, siendo la aislación P.V.C. tipo interior debiendo responder a la IRAM 2183.

5.4.7. Cable de salida

Es el utilizado para conectar los bornes de salida del medidor a la entrada de la llave de corte general y borne de neutro del tablero general.

Deberá estar de acuerdo a lo exigido en el punto 5.4.6.

5.4.8. Caja para tablero general

Será de madera machihembrada de 15 mm de espesor. Su función será alojar y proteger el tablero del cliente, por lo que deberá evitar la entrada de agua.

Se colocará en la parte posterior del soporte de la caja de medidor y a la misma altura que esta. Según CN 31, plano N° 00152 de EDESTE.

5.5. Conexión sobre poste con suministro subterráneo

Serán autorizados solamente para suministros de carácter provisorio donde EDESTE presta el servicio a través de líneas subterráneas.

5.5.1. Tipo y ubicación del poste

Responderá a lo establecido en el punto 5.4.1. de la presente especificación técnica.

5.5.2. Caja de fusibles

Deberá estar aprobada por EDESTE y se la fijará sobre el poste que soporta a la caja de medidor.

Se podrá adosar a la caja de medidor.

5.5.3. Caño de comunicación

Será del tipo negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro.

Se deberá fijar adecuadamente para asegurar la protección de los cables.

No debe formar sifón.

5.5.4. Caja de medidor

Será de madera machihembrada de 500 mm de alto por 300 mm de ancho por 250 mm de profundidad y 20 mm de espesor.

Estará sujeta en un poste de madera a 1200 mm de altura, medidos desde el nivel del piso a la parte inferior de la caja.

El poste se ubicará sobre línea municipal, sin obstaculizar el paso de peatones y al libre acceso del personal de EDESTE.

5.5.5. Caño de transferencia

Responderá a lo expresado en el punto 5.4.4.

No se permitirá la instalación de los caños de entrada y salida por el fondo de la caja de medidor.

5.5.6. Cables de entrada y salida

Se exigirá cable de cobre, aislación P.V.C. apto para interior, de 6 mm² de sección mínima para fase y neutro, con formación rígida multifilar según IRAM 2183.

5.5.7. Caja para tablero general

Será de madera con dimensiones de 350 x 280 mm como mínimo debiendo proteger al tablero, por lo que se evitará la entrada de agua o humedad.

Se fijará al soporte en la parte posterior de la caja de medidor y a la misma altura que esta.

5.6. Conexiones en edificio de propiedad horizontal

Se contempla edificios en propiedad horizontal tanto para uso residencial como comercial.

5.6.1. Caño de bajada hasta caja de fusibles tipo NH

Cuando se deba realizar acometida aérea este caño no podrá ser inferior a 50,8 mm (2") de diámetro. El diámetro de este aumentará en función de la potencia total del edificio y por consiguiente, a la sección del cable a instalar.

Estos requisitos regirán para un máximo de tres departamentos y un espacio común. En caso de más cajas se exigirá la instalación de una batería de medidores.

Para mayor cantidad de departamentos y/o espacios comunes se debe realizar acometidas subterráneas.

5.6.2. Caja de fusibles

Responderá a lo expresado en el punto 5.1.1.

5.6.3. Ubicación de medidores

Se ubicarán en planta baja, lo más cerca posible de la caja de fusibles tipo NH ó protección aérea MN 230, la cual estará en la línea municipal, permitiendo libre acceso al personal de EDESTE las 24 horas.

Cuando la batería de medidores y la caja de fusibles tipo NH se encuentren separados por una distancia superior a los 5 m, se deberá colocar otra caja de fusibles tipo NH previo a la batería de medidores.

5.6.4. Alimentación de departamentos

La alimentación de cada departamento, oficina o local comercial será a través de cañería independiente en columna montante.

5.6.5. Edificios de más de cinco pisos

La medición será a través de batería de medidores colocada al libre acceso de personal de EDESTE durante las 24 horas. Se admitirá también una sola medición general para el registro por parte de EDESTE, en una caja MN 129 para equipo de medición, colocando en

el interior del edificio las mediciones necesarias para el control particular.

La alimentación será independiente cada cuatro pisos, es decir, una sola cañería desde la planta baja hasta el cuarto piso y así sucesivamente colocándose las protecciones tipo NH en cada extremo.

5.6.6. Materiales

Deberán ser aprobados por EDESTE.

5.6.7. Caño de comunicación

Este será de acuerdo a la sección del conductor a instalar estando en relación directa a la potencia total del edificio y no podrá ser inferior a 50,8 mm (2") de diámetro.

Cuando por necesidad se deba colocar a la vista, será caño galvanizado de 101,6 mm (4") de diámetro.

5.6.8. Cables de bajada hasta caja de fusibles tipo NH

Acometida aérea

Serán de cobre aislados en PVC apto para interior, formación rígida multifilar, con una sección mínima de 6 mm², aumentando esta en función de la potencia total del edificio.

Responderán a lo establecido en la IRAM 2183.

Acometida subterránea

Serán de cobre tetrapolares, aislados en P.V.C. apto para instalaciones subterráneas, con una sección mínima de 10 mm², aumentando está en función de la potencia total del edificio. Responderán a IRAM 2178.

5.6.9. Cables de entrada

Serán unipolares de cobre, aislados en P.V.C. aptas para interior, con una sección acorde a la potencia total de edificio.

Responderá en general a la IRAM 2183.

Los extremos correspondientes a la caja de fusibles, deben estar provistos, de terminales de cobre, identados, a fin de facilitar su conexión.

5.6.10. **Cálculo de potencia total de edificios de propiedad horizontal.**

Se tomará como base 2 KW por departamento u oficina. A partir de una superficie cubierta de 50 m2 se incrementará la potencia en proporción a sus dimensiones.

En los espacios comunes se tendrá en cuenta la suma de potencias de los motores instalados y la iluminación de pasillos, terrazas, ascensores, etc.

Al consumo total neto calculado por la suma de lo referido anteriormente se aplicará un factor de simultaneidad discriminado del siguiente modo:

Para departamentos u oficinas:	0,6
Para espacios comunes:	1

6. **CONEXIONES MONOFASICAS**

Pueden ser:

- **Subterráneas** en fachadas de edificios, sobre poste (provisorio), en edificios de propiedad horizontal.
- **Aéreas**, en fachadas de edificios, en pilastras, sobre poste (provisorio), en edificios de propiedad horizontal.

6.1. **Conexiones subterráneas en fachadas de edificios en línea municipal**

6.1.1. **Caja de fusibles (MN 152)**

Responderá a lo expresado en el punto 5.1.1. de la presente especificación.

Estará provista de una base tipo NH tamaño 00.

6.1.2. **Caño de comunicación**

Será del tipo negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro, con boquilla metálica en sus extremos, fijados con tuerca y contratuerca.

6.1.3. Caja de medidor

Responderán al plano N° 00151 (MN 127) de EDESTE.

Deberá estar identificado el N° de domicilio en la tapa.

Se instalará en línea municipal y a las siguientes alturas:

1 caja o 2 acopladas	2 cajas superpuestas
1200 mm	1000 mm

En todos los casos medidas desde el nivel del piso hasta la base de la caja inferior.

6.1.4. Caño de transferencia

Será del tipo negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro.

Deberá cumplir con lo exigido en el punto 5.1.4.

6.1.5. Cables de entrada y salida del medidor

Estará en un todo de acuerdo a lo establecido en el punto 5.1.5. de la presente E.T., salvo en los valores de sección, 4 mm² como mínimo y 10 mm² como máximo.

6.1.6. Cable de bajada

Responderá a lo establecido en el punto 5.1.6., teniendo una sección de 2 x 10 mm² como mínimo.

6.2. Conexiones aéreas en fachadas de edificios

6.2.1. Acometida

Se procederá como se indica en el punto 5.2.1.

6.2.2. Caño de bajada

Según punto 5.2.2., con un diámetro mínimo de 19 mm (3/4") con boquilla metálica en su extremo inferior.

6.2.3. Caja de medidor (MN 127)

Responderá al plano N° 00151 y a lo expresado en el punto 5.2.3.

6.2.4. Caño de transferencia

Según lo establecido en el punto 5.1.4. con un diámetro de 19 mm (3/4").

6.2.5. Cables de bajada y salida del medidor

Según lo establecido en el punto 5.1.5., con una sección de 4 mm² mínimo.

No se aceptará bajo ningún concepto el empalme de estos cables en toda su extensión. Se dejará una longitud libre en caja de medidor y extremo de acometida de 500 mm mínimo.

6.3. Conexiones aéreas en pilastras

6.3.1. Pilastra

Responderá a lo exigido en el punto 5.3.1.

Tendrá las siguientes dimensiones:

Un suministro monofásico: 0,45 m de frente x 0,45 m de fondo x 2,50 m de alto desde el nivel de piso.

Dos suministros monofásicos: 0,60 m de frente x 0,45 m de fondo x 2,50 m de alto sobre el nivel de piso.

6.3.2. Caño de bajada

Será de hierro galvanizado de 50,8 mm (2") de diámetro.

Cuando se use como parante deberá llegar hasta la caja de medidor.

Si se usa como parante perfil normal ángulo de 50 x 50 x 6 mm, el caño de bajada será de hierro negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro con boquilla metálica y se fijará la caja de medidor con sus correspondientes tuerca y contratuerca.

Cuando el cliente tenga salida aérea hacia su instalación interior, deberá salir desde el tablero general con un caño de hierro negro del tipo semipesado de diámetro adecuado el que se adosará al caño de bajada hasta alcanzar la altura del rack de salida, ubicado 0,40 m por debajo del gancho de retención MN 206 según plano N° 00162 de EMSE.

6.3.3. Altura de las acometidas

Responderá a lo establecido en el punto 5.3.5.

6.3.4. Cables de bajada

Se exigirá cable de cobre con aislación de PVC para uso interior formación rígida multifilar, con una sección mínima de 4 mm² y 10 mm² máximo, tanto para la fase como para el neutro.

Responderá en general a la IRAM 2183.

6.3.5. Caja de medidor

Responderá a lo expresado en el punto 6.1.3.

Se instalará a las siguientes alturas:

1 caja a	2 cajas superpuestas
1200 mm	900 mm

6.3.6. Caño de transferencia

Será de hierro del tipo negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro con boquilla metálica en sus extremos y se fijará con su correspondiente tuerca y contratuerca.

6.3.7. Cable de salida

Se exigirá cable de cobre formación rígida multifilar aislado en PVC apto para interior, con una sección mínima de 4 mm² tanto para la fase como para el neutro.

Se dejará como longitud libre en cada medidor, 500 mm.

6.3.8. HERRAJES

Cuando se instale caño de hierro galvanizado de 50,8 mm (2") de diámetro, se deberá utilizar gancho de retención MN 206 según CN 38 plano N° 00193 con abrazadera MN 167 según plano N° 00162 de EMSE.

Cuando se instale perfil normal ángulo de 50 x 50 x 6 mm, el gancho irá abulonado.

6.3.9. Ubicación de cajas para tablero

Se colocarán en las pilastras de forma tal que no se presenten inconvenientes cuando por algún motivo se efectúe cierre de medianera.

6.4. Conexiones aéreas provisionales en postes

Se autorizarán únicamente para suministros de carácter provisorio.

6.4.1. Poste de madera

Responderán a lo establecido en el plano N° 00152 según CN 31 de EDESTE.

6.4.2. Caja de medidor

Será de madera machihembrada de 350 mm de alto; 210 mm de ancho; 200 mm de profundidad y 15 mm mínimo de espesor, según plano N° 00152 de EDESTE.

Deberá tener un visor de 100 mm de ancho por 200 mm de alto con vidrio y tela protectora, bisagras atornilladas por el lado interno y ojajillos para precinto.

Se abulonará al poste a una altura de 1,20 m medidos desde el nivel de piso hasta la base de la caja.

6.4.3. Caño de bajada y salida

Será del tipo de acero negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro.

El extremo superior estará a 150 mm por debajo del aislador inferior y llevará una curva de baquelita.

La salida aérea desde la caja de tablero general hasta la instalación interna del cliente, se efectuará por medio de un caño de iguales características al de bajada.

En el extremo superior del caño de salida deberá colocarse una curva de baquelita, conservando una distancia de 150 mm con el aislador de salida (inferior).

6.4.4. Caño de transferencia

Será de acero negro del tipo semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro, con una longitud necesaria para unir mecánicamente las

cajas de medidor y tablero, debidamente fijado para asegurar la protección de los cables.

Vinculará ambas cajas por la parte superior o por los costados de las mismas.

6.4.5. HERRAJES

Responderá a lo establecido en el punto 5.4.5.

6.4.6. CABLES DE BAJADA

Se exigirá cable de cobre de formación rígida multifilar y de 4 mm² de sección tanto para la fase como para el neutro, admitiéndose como máximo 10 mm².

La aislación de estos cables será de PVC apto para interior y responderán en general a la IRAM 2183.

La longitud libre en caja de medidor y extremo de acometida será de 500 mm.

No se admitirán empalmes de ningún tipo.

6.4.7. CABLE DE SALIDA

Se utilizan para conectar los bornes de salida del medidor a la entrada de la llave de corte general del tablero principal.

Será cable de cobre, formación rígida multifilar de 4 mm² de sección tanto para la fase como para el neutro, como máximo se admitirá 10 mm² de sección.

La aislación será de PVC apto para interior.

Responderá en general a la IRAM 2183.

6.4.8. CAJA PARA TABLERO GENERAL

Estará en un todo de acuerdo a lo indicado en el punto 5.4.8.

6.5. CONEXIONES SOBRE POSTE CON SUMINISTRO SUBTERRÁNEO

Se autorizará únicamente para suministros de carácter provisorio en zonas donde EDESTE presta el servicio con red de distribución secundaria subterránea.

6.5.1. Caja de fusibles

Responderá a lo establecido en el punto 5.5.1. de esta E.T.

6.5.2. Caño de comunicación

Se utilizará caño del tipo negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro.

La longitud será la adecuada y se fijará debidamente para asegurar la protección de los extremos de los cables.

6.5.3. Caja de medidor

Estará en un todo de acuerdo a lo expresado en el punto 5.5.4.

6.5.4. Tipo de ubicación del poste

Responderá a lo expresado en el punto 5.4.1.

6.5.5. Caño de transferencia

Se utilizará caño del tipo negro semipesado de 19 mm (3/4") de diámetro.

No se permitirá colocar los caños, tanto de entrada como de salida, por el fondo de la caja de medidor.

6.5.6. Cables de entrada y salida.

Serán de cobre con aislación PVC apto para interior con formación rígida multifilar y una sección mínima de 4 mm² y 10 mm² como máximo tanto para la fase y neutro.

Responderán en general a la IRAM 2183.

6.5.7. Caja para tablero general

Responderá a lo dicho en el punto 5.5.7. de la presente E.T.

6.6. Conexiones en edificios de propiedad horizontal

Se contempla edificios en propiedad horizontal tanto para uso residencial como comercial.

- 6.6.1. Caño de bajada hasta caja de fusibles tipo NH**
Responderá a lo establecido en el punto 5.6.1.
- 6.6.2. Caja de fusibles**
Responderá a lo expresado en el punto 5.1.1.
- 6.6.3. Ubicación de medidores**
Estará en un todo de acuerdo a lo exigido en el punto 5.6.3.
- 6.6.4. Alimentación de departamentos**
Según lo establecido en el punto 5.6.4.
- 6.6.5. Edificios de más de cinco pisos**
Responderá a lo expresado en el punto 5.6.5.
- 6.6.6. Materiales**
Según lo establecido en el punto 5.6.6.
- 6.6.7. Caño de comunicación**
Según lo expresado en el punto 5.6.8.
- 6.6.8. Cables de bajada**
Según lo expresado en el punto 5.6.9.
- 6.6.9. Cables de entrada**
Según lo expresado en el punto 5.6.10.
- 6.6.10. Cálculo de potencia total de edificios de propiedad horizontal.**
Según lo expresado en el punto 5.6.11.
- 7. TABLERO GENERAL**

Se ubicará en cajas metálicas de dimensiones tales que se cumpla con las distancias eléctricas de seguridad, con puertas colocadas en lugares secos y de fácil acceso y a una distancia máxima de 2 m medidos desde la caja del medidor. No se admitirán más de dos curvas en su extensión.

El caño de transferencia no presentará curvas que impidan el fácil deslizamiento de los cables.

Estará constituida de los siguientes elementos y según las exigencias municipales:

Para suministros provisorios

Monofásico: Llave interruptora para fase y neutro con interceptor fusible en la fase y tornillo de bronce para el neutro.

Trifásico: Llave interruptora para las tres fases con sus correspondientes interceptores fusibles y el neutro irá con una bornera aislada tipo TEA, fijada a la caja o tablero.

Para suministros definitivos

Monofásico: Interruptor termomagnético automático bipolar y borne.

Trifásico: Interruptor termomagnético automático tripolar y bornera para neutro de acuerdo a la potencia solicitada.

8. ARMADO DE BATERIA DE MEDIDORES

8.1. Batería de medidores

Será construida sobre madera de cedro, pino o similar con cabezales en su parte superior e inferior de 60 mm como mínimo.

El tablero debe ser lijado y barnizado.

En función del tipo de medidores que EDESTE tenga en su momento, el cliente programará la batería y obtendrá sus medidas.

El espesor mínimo del tablero será de 25 mm hasta 10 unidades y de 30 mm para más de 10.

El tablero será rebatible.

La contratapa de policarbonato (material que deberá responder a la ET 55) contenida en un solo marco metálico con bisagras, no superará una superficie de 1 m².

La cantidad máxima de unidades a colocar en cada tablero, de acuerdo a la necesidad del suministro será:

Medidores monofásicas: 24 unidades

Medidores trifásicas: 15 unidades

8.2. Barras

En el montaje de los tableros se emplearán cuatro barras de cobre o de bronce que serán las tres fases y el neutro.

Deberán estar totalmente aisladas de la madera con puentes aislantes cada 200 mm.

Las grampas de sujeción de barras y cables, también serán aisladas.

Las dimensiones mínimas de las barras serán de 25 x 4 mm ó 30 x 3 mm de sección tanto para las fases como para el neutro.

La longitud de las barras será del 50% del ancho del tablero como mínimo, no pudiendo ser menor de 500 mm.

La separación mínima entre ejes de barras será de 100 mm y serán identificados en la parte frontal con las letras R.S.T.O.

Las conexiones entre barras y cables se harán mediante tornillos de bronce con arandelas y tuercas de (3/16") 4,76 mm de diámetro, roscados a la barra y soldados con estaño.

8.3. Llaves de corte rápido

Se deberá instalar a la entrada de cada medidor trifásico una llave trifásica con tapa, sin fusibles de 3 x 40 A y a la entrada de cada medidor monofásico una llave con tapa bipolar de 2 x 30 A, sin fusibles utilizada como corte de fase (utilizar ambos contactos), debidamente codificadas con letras y números según corresponda y en orden correlativo, en sentido horizontal de izquierda a derecha.

Estas llaves estarán construidas de acuerdo a normas IRAM y aprobadas por EDESTE.

La reposición de las mismas serán responsabilidad de EDESTE.

8.4. Borneras

En la parte superior del frente se debe instalar una bornera trifásica de 3 x 25 A como mínimo por cada medidor trifásico y una bornera unipolar, para cada medidor monofásico debidamente codificada de izquierda a derecha.

La reposición de las borneras será responsabilidad de EDESTE.

8.5. Barras de neutro común

En la parte superior del frente del tablero, al costado de las borneras llevará una barra de cobre como neutro con un tornillo o bulón de bronce general, como mínimo de (5/16") de diámetro con tuercas y contratuercas, soldado y roscado a la barra.

El largo de la barra será de acuerdo a la cantidad de tornillos que lleva (uno por medidor).

Los tornillos serán de bronce, con arandela y tuerca de 4,76 mm (3/16") de diámetro, roscado y soldado a la barra.

La barra no debe aislarse y su sección será de 25 x 4 mm ó 30 x 3 mm.

La unión entre ambas barras de neutro se efectuará mediante cable de cobre de una sección mínima de 16 mm² siendo esta mayor de acuerdo a la potencia total del suministro.

8.6. Cableado

Se exigirán cables de cobre aislado en PVC formación rígida multifilar apto para interior, según IRAM 2183.

Se exigirá 10 mm² de sección mínima tanto para suministro monofásico como trifásico, para las fases y 6 mm² para el neutro.

La distribución del cableado en la parte posterior del tablero se efectuará en forma ordenada, engrampado y aislado para protección del mismo.

Las cargas en las barras deben estar perfectamente equilibradas y ninguna conexión deberá pasar por debajo y encima de éstas.

Todas las conexiones irán con terminales estañados de compresión o de indentación.

La entrada general al tablero deberá construirse en la parte inferior, a la izquierda o derecha del mismo.

Los conductores de salida de borneras hacia el tablero general debe pasar por orificios hechos en la madera, tanto para las fases como el neutro.

8.7. Distancia mínima entre tablero y gabinete

La distancia mínima que deberá existir en un gabinete del eje pasante por la bisagra, respecto a la pared lateral del mismo lado será de 150 mm.

La mínima distancia entre la pared posterior del tablero y fondo del gabinete será de 70 mm.

Los tableros deberán estar lo suficientemente iluminados desde el exterior para permitir una correcta lectura de los medidores.

Por cada batería de medidores se deberá colocar un juego de fusibles tipo NH dependiendo su tamaño de la potencia instalada.

Las codificaciones en las baterías y en los tableros debe efectuarse con pintura de acuerdo al orden de los permisos municipales del siguiente modo:

DPTO 1	LOCAL 1	DPTO 3
PB	PB	2ºP

debiendo ser estos de izquierda a derecha.

La reposición de llaves y borneras estará a cargo de EDESTE, cuando la causa no sea imputable a los usuarios.

9. ACOMETIDA PARA BOMBEROS

En los edificios de propiedad horizontal donde a exigencia de Bomberos deba contar con una acometida independiente para uso exclusivo en caso de emergencias se deberá instalar la medición correspondiente.

Deberá ubicarse totalmente sobre línea municipal.

9.1. Caja de fusibles tipo NH

Responderá a lo expresado en el punto 5.1.1. de la presente E.T. Estará identificada en la tapa con la leyenda de "Bomberos".

9.2. Caja de medidor

Estará de acuerdo al MN 128 según plano N° 00154 de EDESTE.

Deberá estar ubicada en línea municipal a una altura de 1200 mm medidos desde el nivel de vereda hasta la base de la caja.

9.3. Caños de comunicación y transferencia

Será del tipo negro semipesado de 38,1 mm (1 1/2") de diámetro interior con boquilla metálica en los extremos fijados con tuerca y contratuerca.

9.4. Cables de bajada

Serán de cobre tetrapolares con aislación PVC y una sección mínima de 4 x 10 mm² apto para instalaciones fijas según IRAM 2178.

La sección aumentará en función de la potencia.

El extremo inferior irá conectado con terminales a la base de los fusibles tipo NH el otro extremo que recibe la alimentación se conectará con terminales a la base de entrada de los fusibles tipo NH correspondientes al edificio.

9.5. Tablero general

Deberá realizarse en función de lo exigido por personal técnico de Bomberos.

Deberá estar ubicada en línea municipal e identificada con la leyenda Bomberos en el frente de la tapa.

9.6. Gabinete único

Se aceptará como alternativa un solo gabinete donde se alojarán los fusibles tipo NH, medidor y tablero general.

Deberá estar ubicado en línea municipal con la abertura de la puerta hacia la vereda. En dicha puerta se le colocará la leyenda "Bomberos".

Se deberá ubicar lo más cerca posible del gabinete que aloje los fusibles NH generales del edificio.

