

ITC-BT 12

Instalaciones de enlace.
Esquemas.2. Instalaciones de
enlace.

NORMA

APARTADO

UNE-EN 61.439-6 2.2.3

Índice

1. INSTALACIONES DE ENLACE.....	258
1.1. Definición.....	258
1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace.....	258
2. ESQUEMAS.....	259
2.1. Para un solo usuario.....	260
2.2. Para más de un usuario.....	261
2.2.1. Colocación de contadores para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.....	261
2.2.2. Colocación de contadores en forma centralizada en un lugar.....	262
2.2.3. Colocación de contadores en forma centralizada en más de un lugar.....	263

ENLACE



1. INSTALACIONES DE ENLACE

1.1. Definición

Se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comenzarán, por tanto, en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección.

Estas instalaciones se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y quedarán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace

- | | | |
|---|--------|-------------|
| 1. Caja General de Protección | (CGP) | (ITC-BT 13) |
| 2. Línea General de Alimentación | (LGA) | (ITC-BT 14) |
| 3. Elementos para la Ubicación de Contadores | (CC) | (ITC-BT 16) |
| 4. Derivación Individual | (DI) | (ITC-BT 15) |
| 5. Caja para Interruptor de Control de Potencia | (ICP) | (ITC-BT 17) |
| 6. Dispositivos Generales de Mando y Protección | (DGMP) | (ITC-BT 17) |

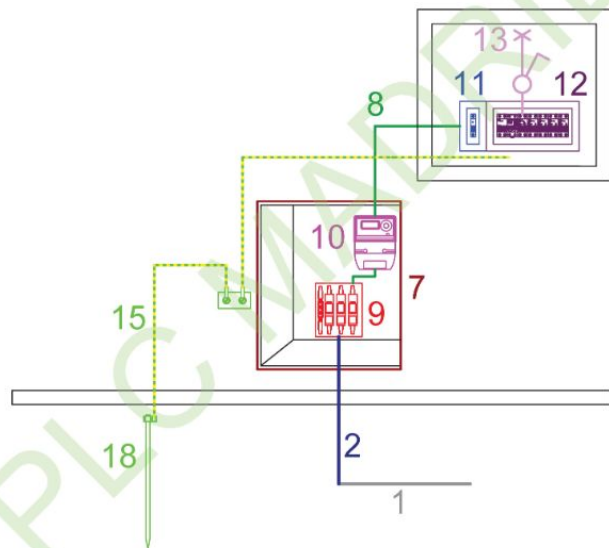


Notas:



2.1. Para un solo usuario

En este caso se podrán simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y la situación del equipo de medida y no existir, por tanto, la Línea general de alimentación. En consecuencia, el fusible de seguridad (9) coincide con el fusible de la CGP.



Esquema 2.1. Para un solo usuario.

Ver leyenda en punto
1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace



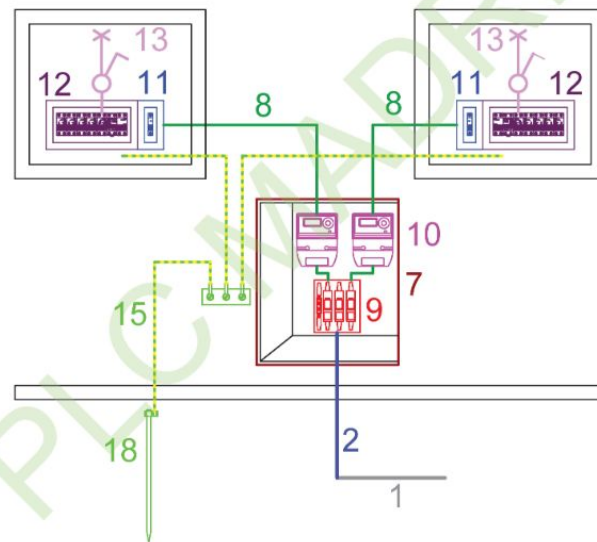
2.2. Para más de un usuario

Las instalaciones de enlace se ajustarán a los siguientes esquemas según la colocación de los contadores.

2.2.1. Colocación de contadores para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar

El **esquema 2.1** puede generalizarse para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Por lo tanto es válido lo indicado para los fusibles de seguridad (9) en el apartado 2.1.



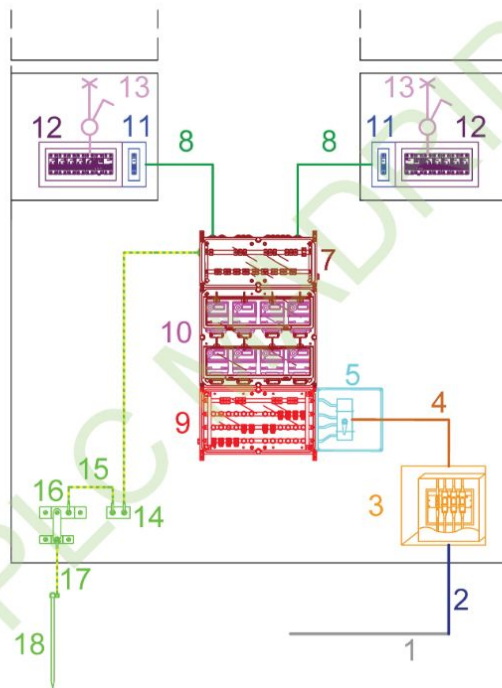
Esquema 2.1.1. Para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar.

Ver leyenda en punto
1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace



2.2.2. Colocación de contadores en forma centralizada en un lugar

Este esquema es el que se utilizará normalmente en conjuntos de edificación vertical u horizontal, destinados principalmente a viviendas, edificios comerciales, de oficinas o destinados a una concentración de industrias.



Esquema 2.2.2. Para varios usuarios con contadores en forma centralizada en un lugar.

Ver leyenda en punto

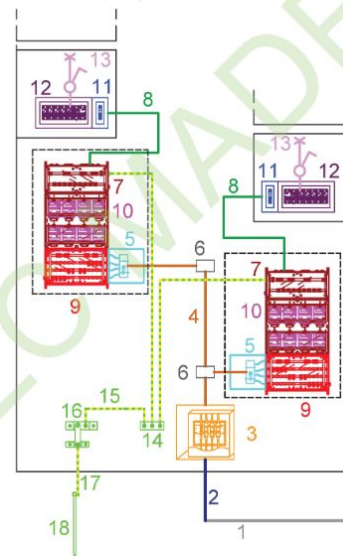
1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace



2.2.3. Colocación de contadores en forma centralizada en más de un lugar

Este esquema se utilizará en edificios destinados a viviendas, edificios comerciales, de oficinas o destinados a una concentración de industrias donde la previsión de cargas haga aconsejable la centralización de contadores en más de un lugar o planta. Igualmente se utilizará para la ubicación de diversas centralizaciones en una misma planta en edificios comerciales o industriales, cuando la superficie de la misma y la previsión de cargas lo aconseje. También podrá ser de aplicación en las agrupaciones de viviendas en distribución horizontal dentro de un recinto privado.

Este esquema es de aplicación en el caso de centralización de contadores de forma distribuida mediante canalizaciones eléctricas prefabricadas, que cumplan lo establecido en la norma UNE-EN 61.439-6 (Antigua UNE-EN 60.439-2).



Esquema 2.2.3. Para varios usuarios con contadores en forma centralizada en más de un lugar.

Ver leyenda en punto

1.2. Partes que constituyen las instalaciones de enlace

ELEMENTOS QUE FORMAN LA INSTALACIÓN DE ENLACE

Caja General de Protección (CGP)

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación.

Línea General de Alimentación (LGA)

Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores.

Elementos para la Ubicación de Contadores

Compuesta por los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica.

Derivación individual (DI)

Es aquella que partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

Caja para Interruptor de Control de Potencia

Envoltorio destinada a albergar el dispositivo que tiene como finalidad controlar que la demanda de la potencia de la instalación, no supere la potencia contratada.

Dispositivos Generales de Mando y Protección

Dispositivos que tiene como finalidad proteger contra sobretensiones, sobreintensidades y contactos indirectos a la instalación y los usuarios.

Material complementario al R.E.B.T. realizado por PLC Madrid, S.L.U.®

1. Partes que componen la electrificación de un edificio

En un edificio de viviendas, podemos distinguir las siguientes partes:

1.1. Acometida

Es la derivación de la línea de distribución que enlaza con la caja general de protección del edificio.

1.2. Instalación de enlace

Se define así al conjunto de componentes eléctricos que unen la línea de distribución de BT con las instalaciones receptoras. Las prescripciones reglamentarias de todos estos elementos vienen recogidas en el REBT ITC-BT: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

Se compone de los siguientes elementos:

- Caja general de protección (CGP).
- Línea general de alimentación (LGA).
- Centralización de contadores.
- Derivación individual (DI).
- Caja para interruptor de control de potencia (ICP).
- Dispositivos generales e individuales de mando y protección.

1.3. Instalaciones interiores

Son las diferentes instalaciones receptoras del edificio (viviendas, garajes, locales comerciales y servicios generales).

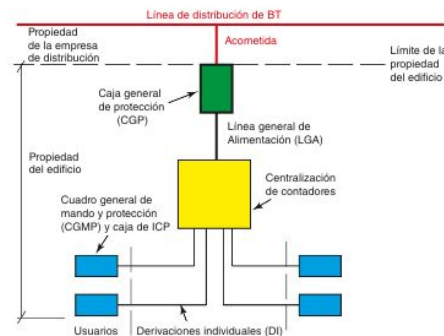


Figura 8.1. Esquema de una instalación de enlace de un edificio.

El suministro general del edificio en baja tensión se realiza mediante una acometida trifásica de 230/400 V, excepto en el caso de edificaciones de gran potencia, en las cuales la compañía puede obligar a la propiedad del edificio a instalar un centro de transformación propio el cual sea el que suministre al edificio energía en baja tensión.

Saber más

Para edificaciones de un solo usuario, no existe línea general de alimentación, motivo por el cual podrá prescindirse de la CGP simplificando la instalación en una única caja denominada **Caja de Protección y Medida (CPM)**. En ella, se aloja el equipo de medida de energía (los contadores), junto con los fusibles de protección de la derivación individual.

Este tipo de instalación también es válido para dos usuarios alimentados desde un mismo lugar. Se instalará **siempre en montaje empotrado**, y a una altura comprendida entre 70 cm y 1,8 m.



Figura 8.2. Caja de protección y medida (CPM).

ITC-BT 13

Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.



2. Instalaciones de
enlace.

NORMA	APARTADO
UNE-EN 60.439-1	1.2/ 2.2
UNE-EN 60.439-3	1.2/ 2.2
UNE-EN 60.529	1.2/ 2.2
UNE-EN 62.262	1.1/ 1.2/ 2.2

Índice

1. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN	266
1.1. Emplazamiento e instalación.....	266
1.2. Tipos y características	267
2. CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	268
2.1. Emplazamiento e instalación.....	268
2.2. Tipos y características	269

ENLACE



1. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación.

1.1. Emplazamiento e instalación

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

En el caso de edificios que alberguen en su interior un centro de transformación para distribución en baja tensión, los fusibles del cuadro de baja tensión de dicho centro podrán utilizarse como protección de la línea general de alimentación, desempeñando la función de caja general de protección. En este caso, la propiedad y el mantenimiento de la protección serán de la empresa suministradora.

Cuando la acometida sea aérea podrán instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m. Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

Guía

Tal y como se indica en la ITC-BT 11, apartados 1.2.1 y 1.2.4, en los tramos en que la acometida circule sobre fachada a una altura inferior o igual a 2,5 m por encima del nivel del suelo, deberá protegerse adicionalmente con un tubo o canal rígido con las características especificadas en la tabla 2 de la ITC-BT 11.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK10 según UNE-EN 62.262 (Antigua UNE-EN 50.102), revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

En todos los casos se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc., según se indica en ITC-BT 06 y ITC-BT 07.

Cuando la fachada no linda con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Los usuarios o la empresa instaladora sólo tendrán acceso y podrán actuar sobre las conexiones con la línea general de alimentación, previa comunicación a la empresa suministradora.

1.2. Tipos y características

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

El esquema de caja general de protección a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de red de alimentación y lo determinará la empresa suministradora. En el caso de alimentación subterránea, las cajas generales de protección podrán tener prevista la entrada y salida de la línea de distribución.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma **UNE-EN 60.439-1**, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma **UNE-EN 60.439-3**, una vez instaladas tendrán un grado de protección **IP43** según **UNE-EN 60.529 (Antigua UNE 20.324)** e **IK 08** según **UNE-EN 62.262 (Antigua UNE-EN 50.102)** y serán precintables.

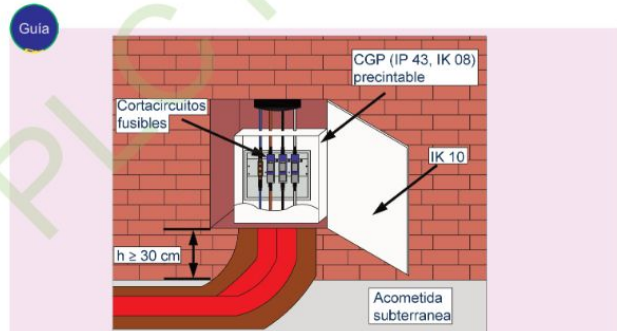


Figura A: Ejemplo de caja general de protección (CGP) con acometida subterránea

CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN (CGP)

Las cajas generales de protección se recomienda que sean de clase II (doble aislamiento o aislamiento reforzado).

Producto	Norma de aplicación
CGP (Conjunto de apartament)	UNE-EN 60.439-1
Caja (para conjunto de apartament) de clase II	UNE-EN 60.439-1
Cartuchos fusibles y bases abiertas	UNE-EN 60.269 (serie)
Bases cerradas (BUC) con contactos fusibles de cuchilla	UNE-EN 60.269 (serie)
	UNE-EN 60.947-3
Tubos	
Rígido, hasta 2,5 m de altura, 4421	UNE-EN 50.086-2-1
Rígido 4321	UNE-EN 50.086-2-1
Enterrado (Acometida subterránea)	UNE-EN 50.086-2-4

Nota 1: los diferentes componentes que conforman una CGP (caja y fusibles) deberán cumplir con su correspondiente norma de producto. Cuando se comercializan montados, todos estos elementos, constituyen el conjunto de apartament y deberán cumplir con las prescripciones de la norma (**UNE-EN 60.439-1**).

Nota 2: el grado de protección **IP43**, el grado de protección contra los impactos mecánicos externos **IK08** y el grado de inflamabilidad se verificarán de acuerdo a lo establecido en la norma **UNE-EN 50.298**. El grado de inflamabilidad será:

- $(960 \pm 10) ^\circ\text{C}$ para las partes que soportan partes activas.
- $(650 \pm 10) ^\circ\text{C}$ para todas las demás partes.

2. CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Para el caso de suministros para un único usuario o dos usuarios alimentados desde el mismo lugar conforme a los esquemas 2.1 y 2.2.1 de la Instrucción **ITC-BT 12**, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida.

2.1. Emplazamiento e instalación

Es aplicable lo indicado en el apartado 1.1 de esta instrucción, salvo que no se admitirá el montaje superficial. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre **0,7 m** y **1,80 m**.

2.2. Tipos y características

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE-EN 60.529 (Antigua UNE 20.324) e IK09 según UNE-EN 62.262 (Antigua UNE-EN 50.102) y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Guía

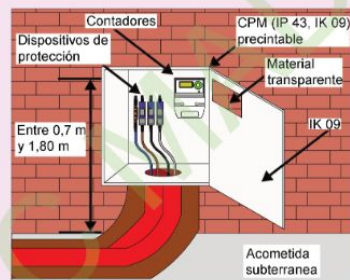


Figura B.: Ejemplo de caja de protección y medida (CPM) con acometida subterránea

Notas:

CAJAS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

Las cajas de protección y medida deberán ser de clase II (doble aislamiento o aislamiento reforzado).

Producto	Norma de aplicación
CPM (Conjunto de aparamenta)	UNE-EN 60.439-1
Caja (para conjunto de aparamenta) de clase II	UNE-EN 60.439-1
Bornes de conexión (domésticos o análogos)	UNE-EN 60.998
Bornes de conexión (industriales)	UNE-EN 60.947-7
Fusibles	UNE-EN 60.269 (serie)
Contadores (electrónicos)	UNE-EN 61.036
Contadores (inducción)	UNE-EN 60.521
Interruptor horario	UNE-EN 61.038
Tubos	
Rígido 4321	UNE-EN 50.086-2-1
Enterrado (Acometida subterránea)	UNE-EN 50.086-2-4

Nota 1: los diferentes componentes que conforman una CPM (caja, bornes y fusibles) deberán cumplir con su correspondiente norma de producto. Cuando se comercializan montados, todos estos elementos, constituyen el conjunto de aparamenta y deberán cumplir con las prescripciones de la norma (UNE-EN 60.439-1).

Nota 2: el grado de protección IP43, el grado de protección contra los impactos mecánicos externos IK09 y el grado de inflamabilidad se verificarán de acuerdo a lo establecido en la norma UNE-EN 50.298. El grado de inflamabilidad será:

- $(960 \pm 10) ^\circ\text{C}$ para las partes que soportan partes activas.
- $(650 \pm 10) ^\circ\text{C}$ para todas las demás partes.

Notas:

ESQUEMAS DE CGP

Código	Esquema	Imagen	Descripción
Esquema 1			Caja general de protección para suministros monofásicos de alimentación en punta con entrada y salida por su parte inferior. En desuso.
Esquema 7			Caja general de protección para suministros trifásicos de alimentación en punta con entrada y salida por su parte inferior.
Esquema 9			Caja general de protección para suministros trifásicos de alimentación en punta con entrada por su parte inferior y salida por la parte superior.
Esquema 10			Caja general de protección para suministros trifásicos de alimentación en derivación con entrada y salida por su parte inferior.
Esquema 11			Caja general de protección para suministros trifásicos con dos salidas y alimentación en derivación con entrada y salida por su parte inferior.

Material complementario al R.E.B.T. realizado por PLC Madrid, S.L.U.®

TIPOS DE CPM

Código	Imagen	Descripción
CPM-1		Caja de protección y medida para suministros monofásicos, puede albergar hasta dos contadores monofásicos. En desuso.
CPM-2		Caja de protección y medida para suministros trifásicos alimentados en punta, puede albergar solamente un contador trifásico.
CPM-3		Caja de protección y medida para suministros trifásicos alimentados en derivación, puede albergar hasta dos contadores trifásicos.
CPM-T		Caja de protección y medida para suministros trifásicos de gran potencia, con lo que la medida se realiza de forma indirecta, puede albergar hasta dos contadores trifásicos.

Material complementario al R.E.B.T. realizado por PLC Madrid, S.L.U.®

3. Instalación de enlace

Se define como **instalación de enlace** a todo el conjunto de elementos que unen la red de distribución pública con los puntos de utilización del edificio.

Esta instalación tiene su origen en la caja general de protección y finaliza en el origen de la instalación interior, es decir, en los cuadros generales de mando y protección de los usuarios (viviendas, servicios generales del edificio, locales comerciales y garajes).

Los elementos que componen la instalación de enlace son los representados en la figura 8.1 y se detallan a continuación:

3.1. La caja general de protección (CGP)

A partir de ella, comienza la **instalación de enlace** del edificio. Su misión es alojar los fusibles de protección de la línea general de alimentación, siendo su objetivo evitar que las averías producidas por los clientes se extiendan a la red de distribución.

Tipos y características

Las CGP a instalar corresponden a los tipos especificados por la empresa suministradora, y dentro de ellas se colocan los fusibles de todas las fases, y una conexión amovible para el neutro ubicada a la izquierda de dichas fases.

Los fusibles instalados en estas cajas deben tener un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito prevista para el punto de la red de distribución donde se instala dicha caja.

Estas se fabrican con un grado de protección IP43-IP08 de doble aislamiento o aislamiento reforzado (clase II), siendo obligatoriamente precintadas.

El esquema de las cajas generales de protección es determinado por la empresa de distribución, y estará en función de las necesidades del suministro solicitado y del tipo de red de distribución (aérea o subterránea) a la cual acomete el edificio.

Saber más

La conexión amovible para el neutro consiste en un seccionador desmontable sin carga para garantizar que nunca tengan servicio las fases si no está conectado el conductor neutro. Esta conexión solo se podrá abrir con un útil o herramienta.

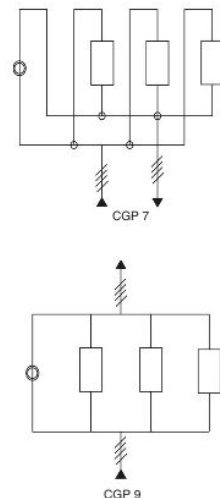


Figura 8.6. Ejemplo de esquema de representación de cajas generales de protección.



Figura 8.4. CGP alojada en nicho para una acometida subterránea con puerta revestida exteriormente con las características de la fachada.

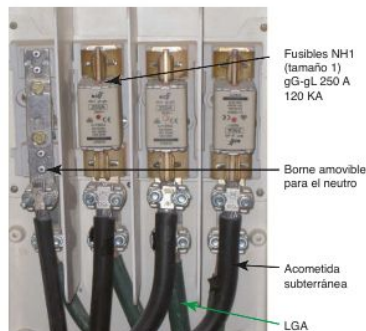


Figura 8.5. Detalle de conexión de acometida y LGA en una CGP con fusibles NH.



Figura 8.7. Caja general de protección de una acometida aérea.

Un ejemplo de tipos de CGP seleccionados por Endesa son los reflejados en la tabla 8.4, cuyos esquemas podemos ver en la figura 8.6.

Acometidas aéreas			
Tipo	Tamaño del fusible	Imáx (A)	
CGP 7-63	22x58	63	
CGP 7-100	00	100	
CGP 7-160	0	160	
CGP 7-250	1	250	
Acometidas subterráneas			
Tipo	Tamaño del fusible	Imáx. (A)	
CGP 7-100	00	100	
CGP 7-160	0	160	
CGP 9-160	0	160	
CGP 7-250	1	250	
CGP 9-250	1	250	
CGP 7-400	2	400	
CGP 9-400	2	400	

Tabla 8.4. Ejemplos de CGP utilizados por Endesa.

Prescripciones reglamentarias

Todo lo referente a las cajas generales de protección se encuentra reglamentado en la ITC-BT-13 del REBT, donde se destaca lo siguiente:

- Las CGP se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores del edificio, en lugares libres y de permanente acceso. Su ubicación es fijada de acuerdo común entre la propiedad del edificio y la empresa suministradora.
- Para **acometidas aéreas**, se permite el montaje superficial a una altura del suelo de entre 3 y 4 m. Si en la zona en la que se ubica el edificio la empresa suministradora tiene previsto el paso de su red aérea a subterránea, la CGP se instalará como si su entrada fuese una acometida subterránea.
- Para **acometidas subterráneas**, la CGP se debe instalar en un nicho realizado en la pared, cerrándose con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección mecánica IK10, revestida exteriormente con las características del entorno, protegida contra la corrosión y con cierre normalizado por la compañía de distribución. En este tipo de instalación, la parte inferior de la puerta del nicho que aloja la CGP estará a un mínimo de 30 cm de suelo.

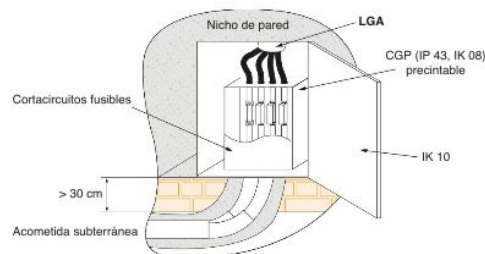
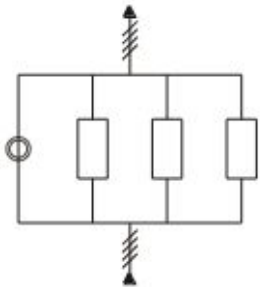
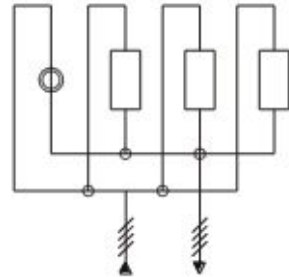


Figura 8.8. CGP de una acometida subterránea.

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

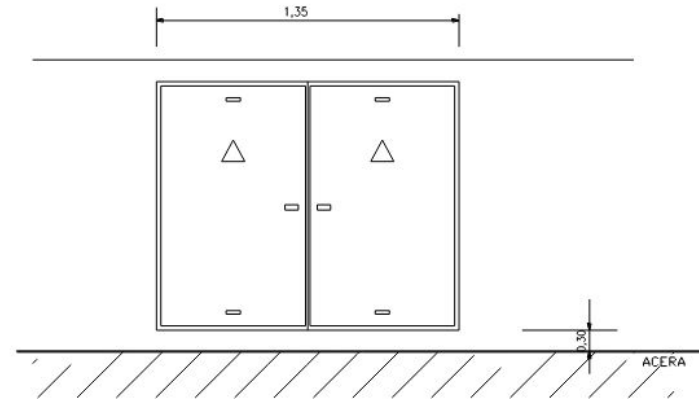
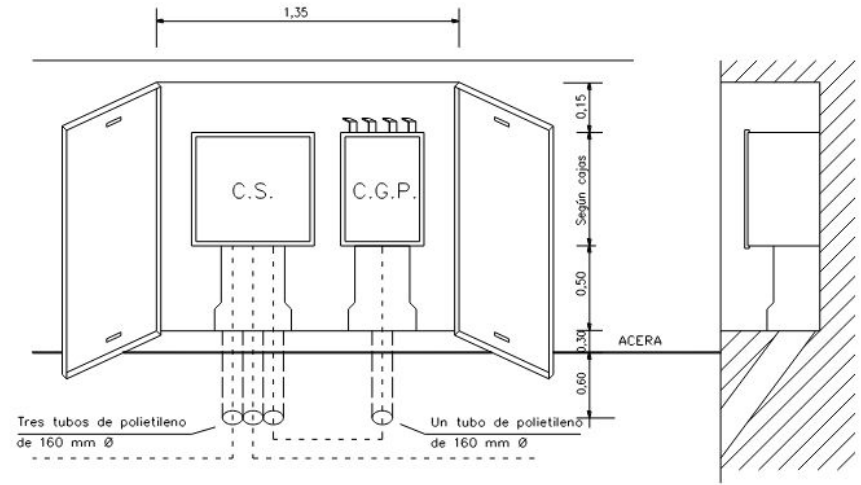
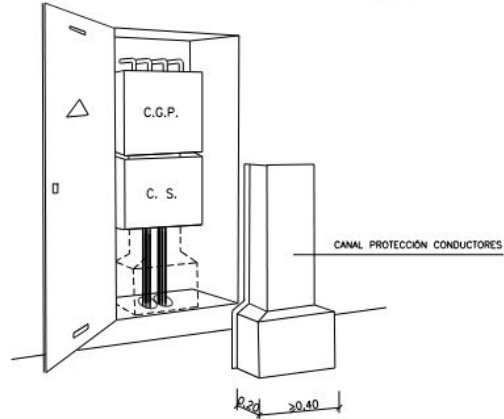
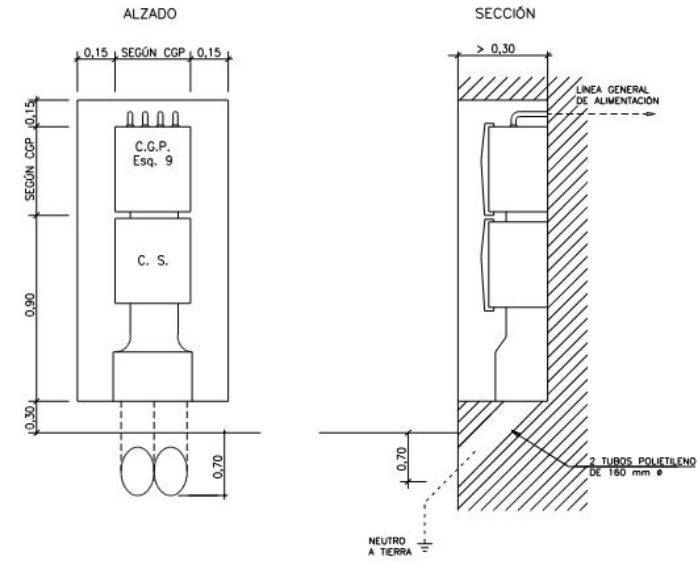
Esquemas eléctricos

TIPOS CGP	ESQUEMA CGP - 9 (1)	TIPOS CGP	ESQUEMA CGP - 7 (2)
160 A		100 A	
250 A		160 A	
400 A		250 A	
630 A		400 A	

(1) De uso **prioritario y preferente**.

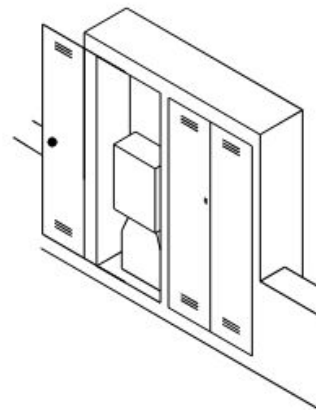
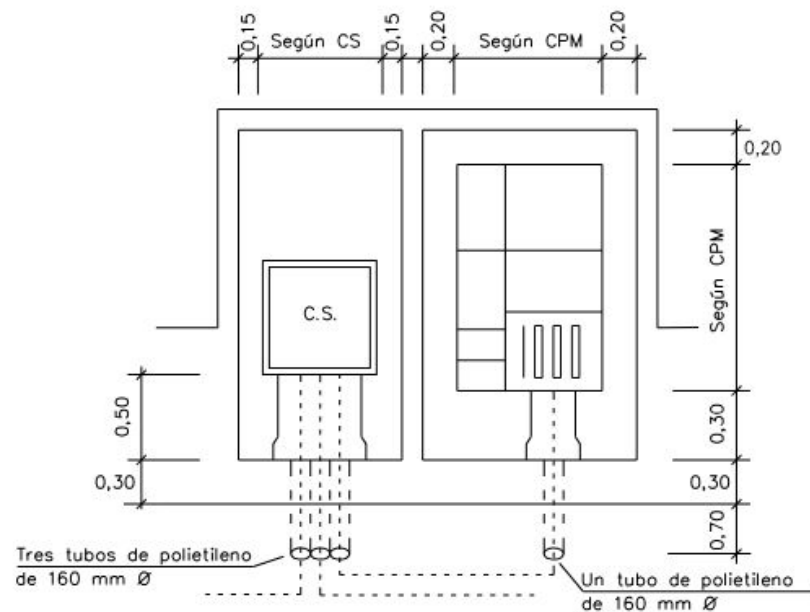
(2) Se utilizará solamente con la **autorización** previa de ENDESA y en aquellos casos en que por las condiciones del suministro, la configuración constructiva del edificio, u otras circunstancias, **imposibiliten** la instalación de las CGP del tipo "Esquema 9".

Nicho en valla para CS (con salidas parte inferior) y CGP.

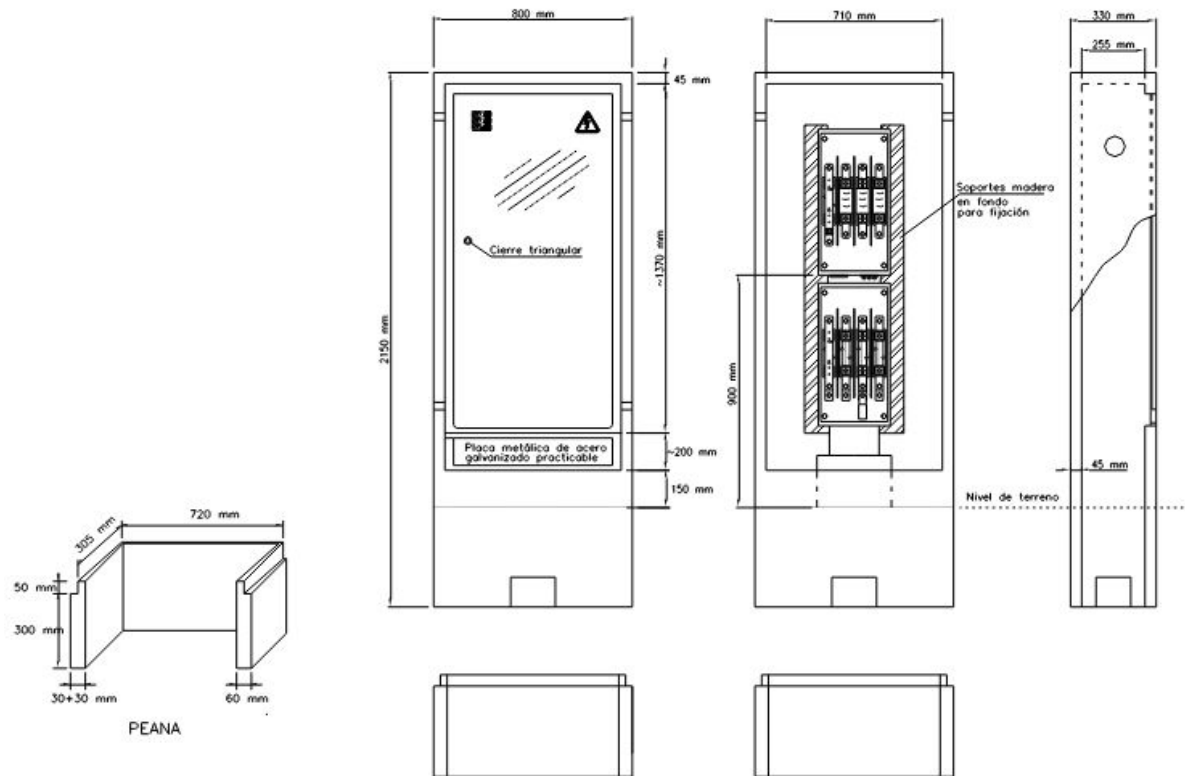


(Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

Alimentación desde CS (con salidas parte inferior) a la unidad funcional de CGP del CPM

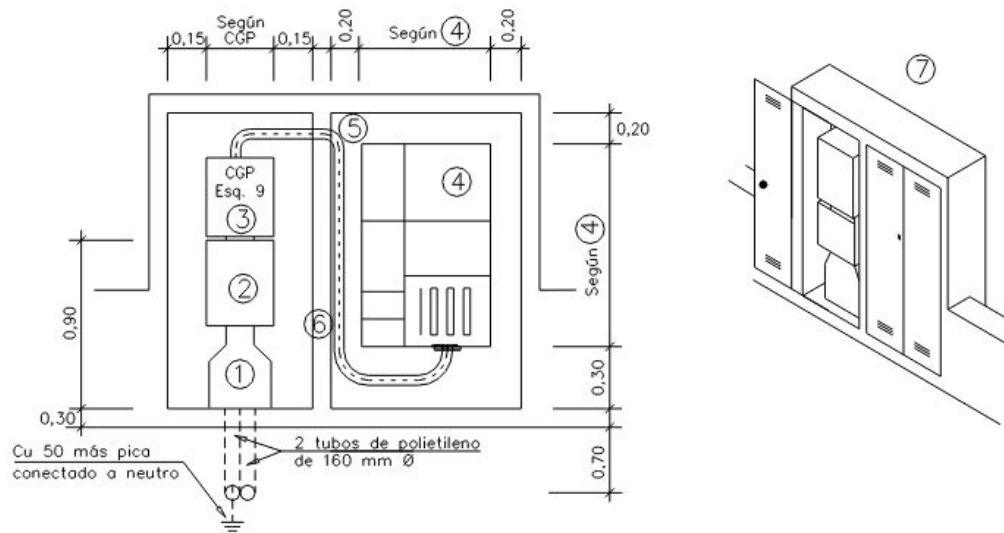


Caja de seccionamiento y CGP en armario prefabricado Monobloque, con peana independiente, y puerta metálica



Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

A través de caja de seccionamiento y CGP:

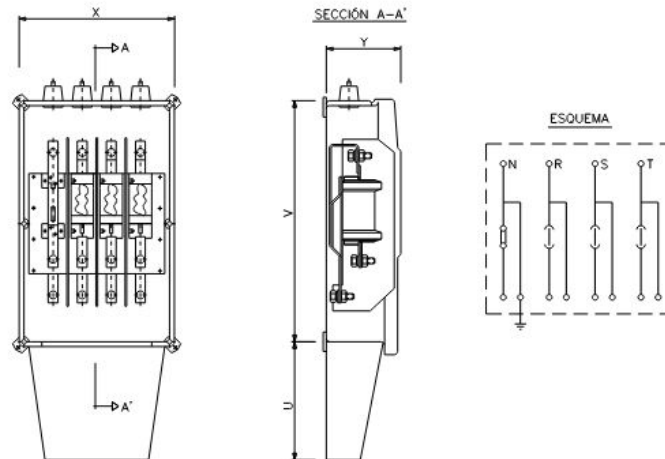


- 1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
- 2 Caja de seccionamiento. Ver DC-3.18
- 3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC-3.16
- 4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC-3.24
- 5 Tubo aislante rígido para protección conductores
- 6 Separación de seguridad entre armarios
- 7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

CAJAS DE SECCIONAMIENTO (CS)

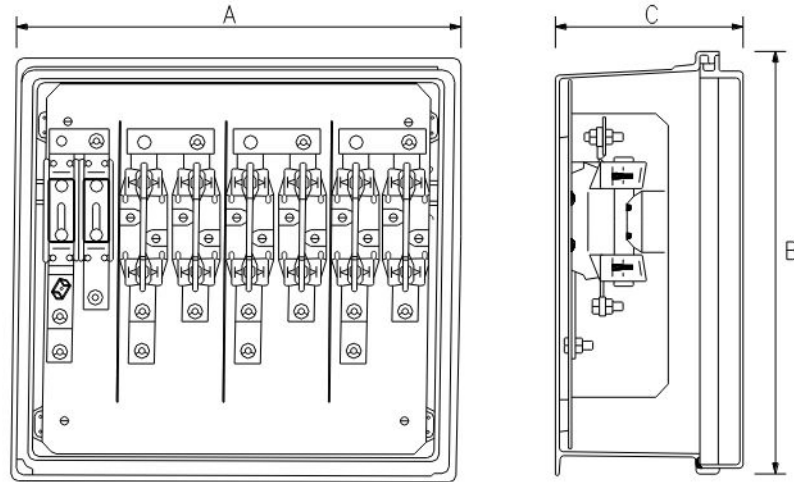
Salida a CGP por parte superior y salida línea de distribución parte inferior

FABRICANTES	REFERENCIAS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
STUK	13300115	6700034
CAHORS	446.150	
CLAVED	CGPC-400C BUC	
PRONUTEC	4301563101	
PINAZO	CS-400-END BUC	
CENTRALECTRIC	CEN-CS400	
SCHNEIDER	CS-400 EN BUC	
URIARTE	UR-CSS-E-400-BUC	

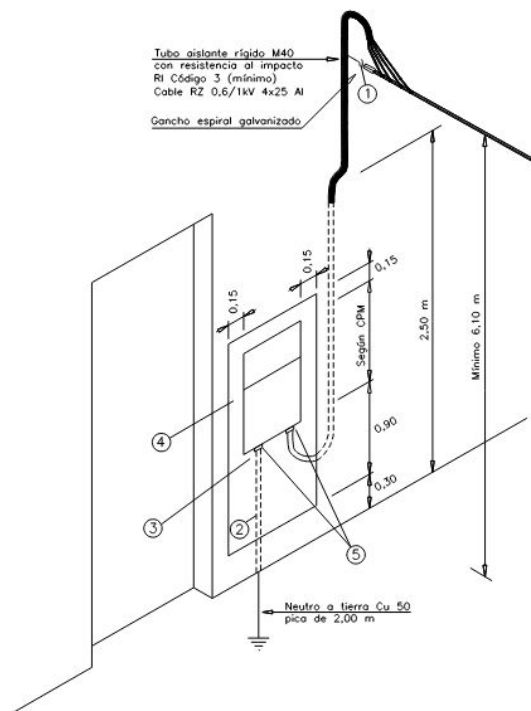


CAJAS DE SECCIONAMIENTO (CS)
Salida a CGP y línea de distribución por parte inferior

FABRICANTES	REFERENCIAS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
CAHORS	446.547	6704985
CLAVED	AR-2-400/CS	
PINAZO	PNZ-CS-400-PNZ-2END	
STUK	13300116	
SCHNEIDER	PN55/S400-EN	
URIARTE	UR-CSI-E-400A	



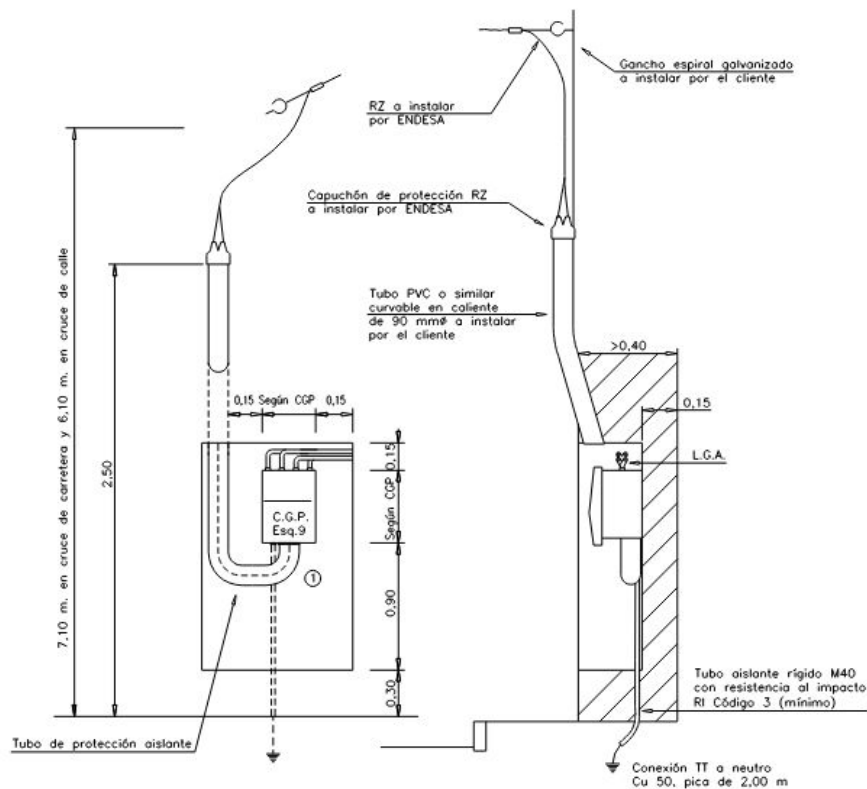
**Acometida aérea a instalar por el cliente en edificios para viviendas ($P < 43,64$ kW)
con CGP situada en nicho ubicado en la fachada exterior del edificio**



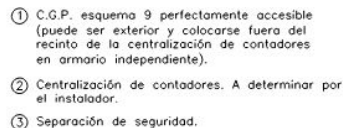
- 1 Gancho espiral galvanizado en la pared
- 2 Tubo de protección aislante rígido M25 y RI código 3 (mínimo) para cable Cu 50 mm²
- 3 Caja General de Protección. Ver DC-3.16
- 4 Armario con puerta preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28
- 5 Prensaestopas aislado o cono elástico

NOTA: La acometida se efectuará entubada directamente desde el gancho de sujeción de la misma. A lo largo de su recorrido por la fachada el tubo se grapará cada 35 cm. A 2,5 m del suelo se empotrará hasta su acceso al nicho que contiene la CGP

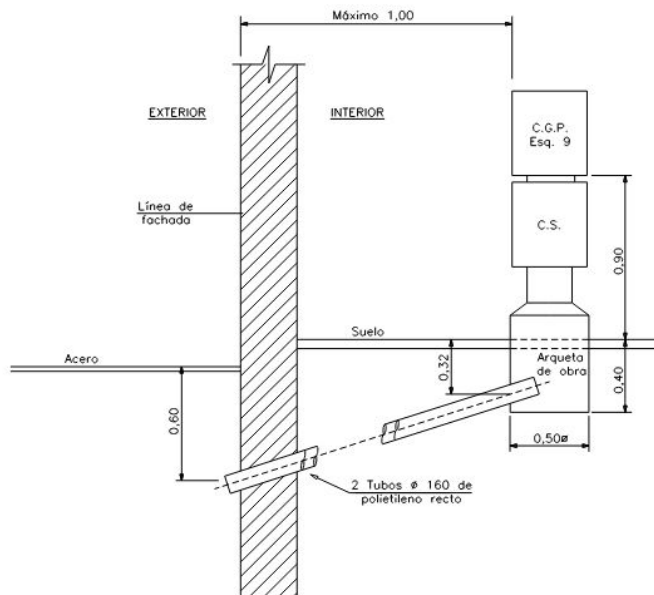
**Acometida aérea a instalar por ENDESA para edificios de viviendas
con CGP situada en nicho ubicado en la fachada exterior del edificio**



Detalle del acceso de los cables a la CS o a la CGP a través de emplazamientos Clase I (sótano garaje)



Ubicación CGP en rehabilitación de inmuebles Acometida con "entrada y salida" de línea de distribución



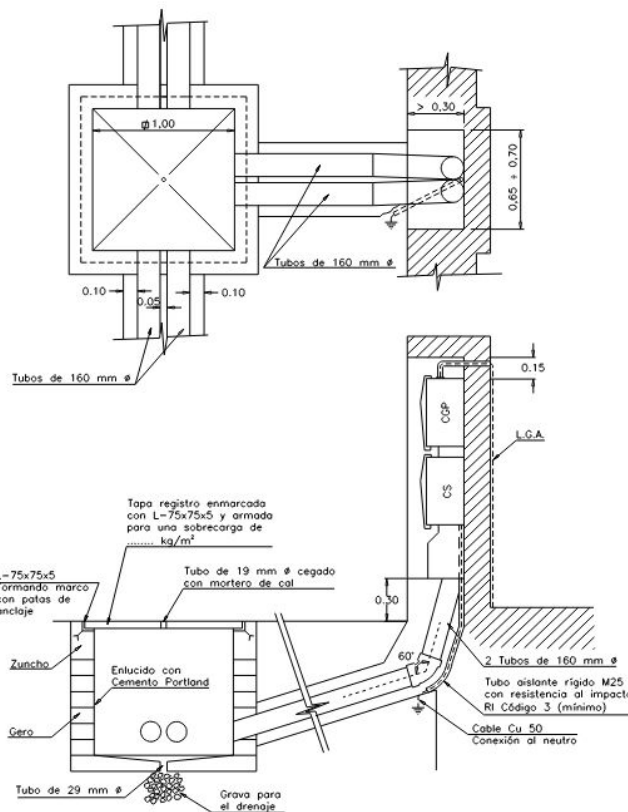
NOTAS: La ubicación de la CGP en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, solamente podrá realizarse previo **consentimiento** de ENDESA y siempre que se trate de obras de rehabilitación, remodelación, etc. y exista una **total imposibilidad** de situarla en el exterior, **no autorizándose** este tipo de instalación en obras de nueva ejecución

En el caso que nos ocupa, será admisible que tanto la CGP como la CS se instalen en montaje superficial

La tapa de la arqueta, permitirá el paso de los cables de la acometida y será desmontable mediante tornillos. Estará constituida por chapa de PVC o similar de 4 mm de grosor, los perfiles que constituyen la nombrada arqueta, estarán protegidos contra la oxidación en el caso de ser metálicos

Para tipos de CGP y CS aceptadas ver DC-3.16 y DC-3.18

Detalle del acceso de los cables a la CS o a la CGP entubados en el interior de propiedades particulares



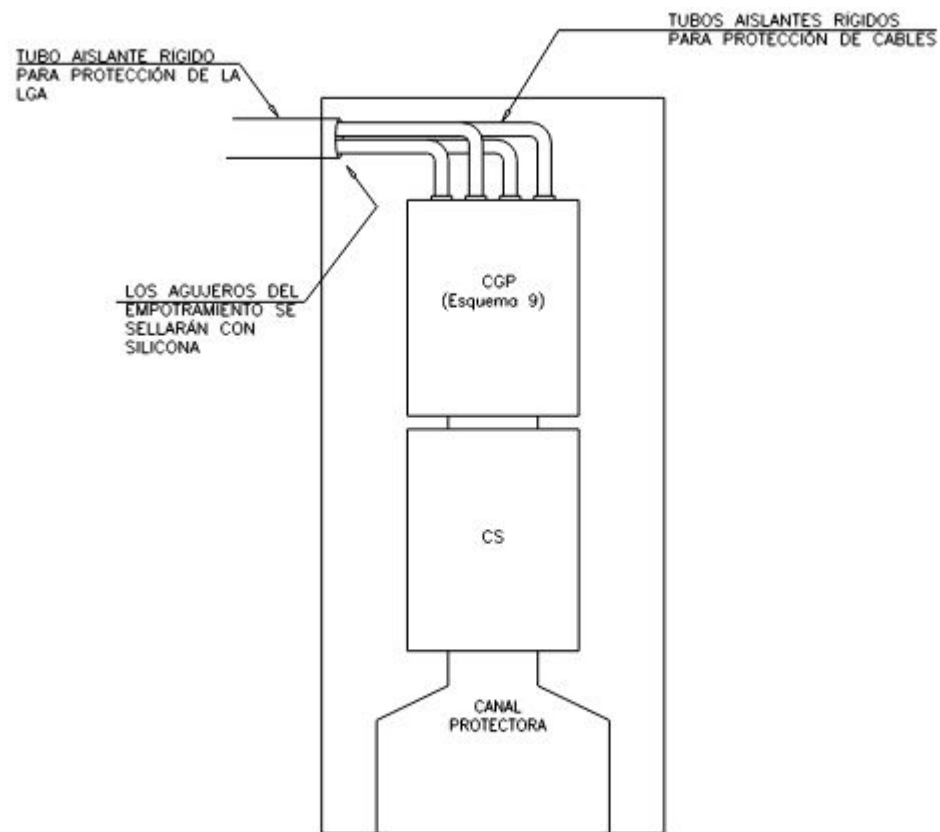


Figura 8. Detalle de la conexión de la línea general de alimentación (LGA) en la CGP

Postecillo de tubo cilíndrico

ADOSADO A LA VALLA

POSTECILLO

Tubo de acero de 101,6 mm de $\varnothing$ (4") y espesor de pared $\geq 3,5$ mm

Galvanizado en caliente, con tapa de chapa en la parte superior

La altura útil será:

$\geq 4,1$ m si no hay cruce de calle

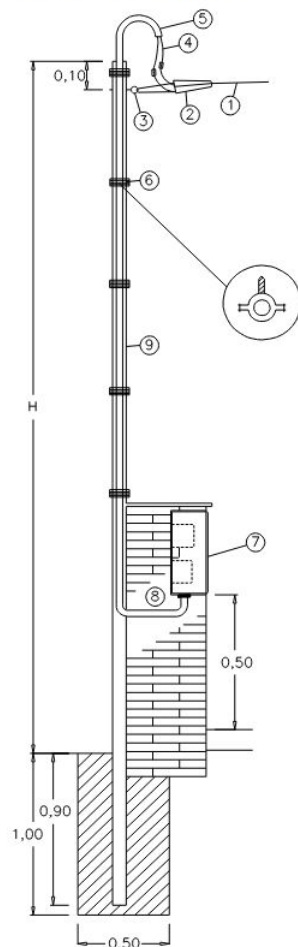
$\geq 6,1$ m si hay cruce de calle

BASE DE HORMIGÓN

Dosificación hormigón de 200 kg/m³ (mínimo), de dimensiones 500x1000 mm

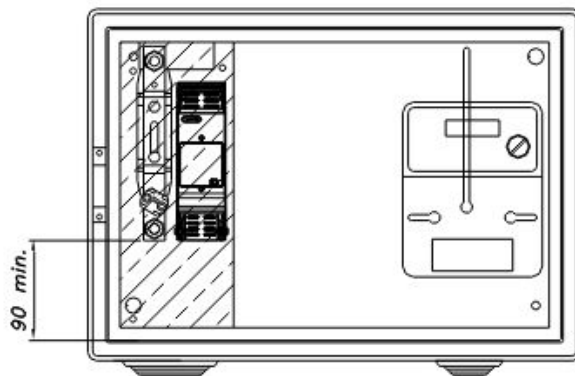
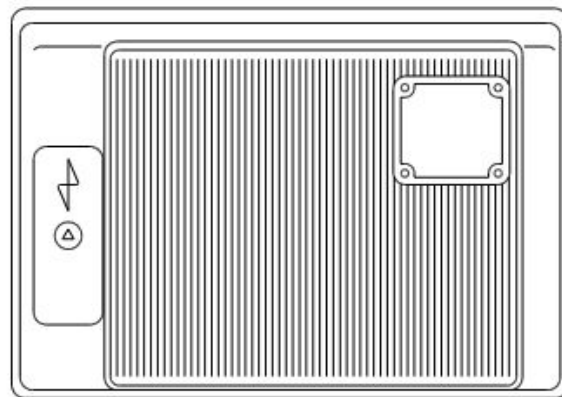
MATERIALES QUE COMPLEMENTAN EL CONJUNTO

- 1 Cable trenzado de acometida (a instalar por ENDESA)
- 2 Pinza de anclaje (a instalar por ENDESA)
- 3 Gancho espiral abierto galvanizado en caliente
- 4 Cable RZ 0,6/1kV Al (*)
- 5 Tubo de protección, rígido curvable en caliente, de M40 y RI código 3 (mínimo). Se une a la CPM mediante prensaestopas o cono elástico
- 6 Grapas de sujeción del tubo (cada 35 cm) de acero inoxidable o acero galvanizado
- 7 CPM **permanentemente** accesible
- 8 Prensaestopas **aislado** o cono elástico
- 9 Postecillo



Diseño CPM-MF 2

(Especificación Técnica: 6706521)

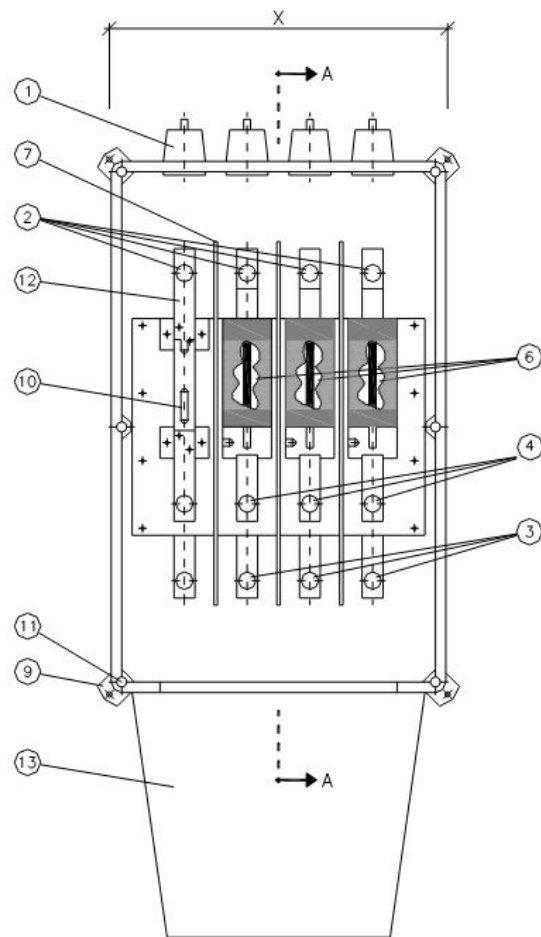
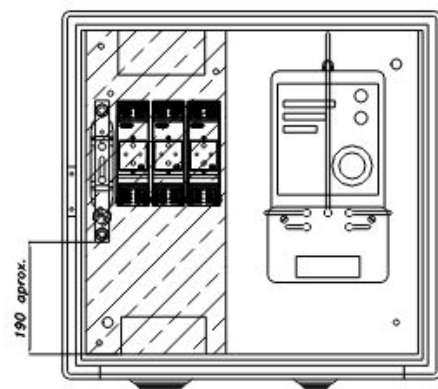
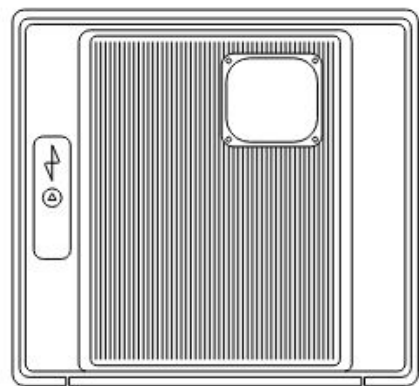


(*) SECCIONES DE CONDUCTOR

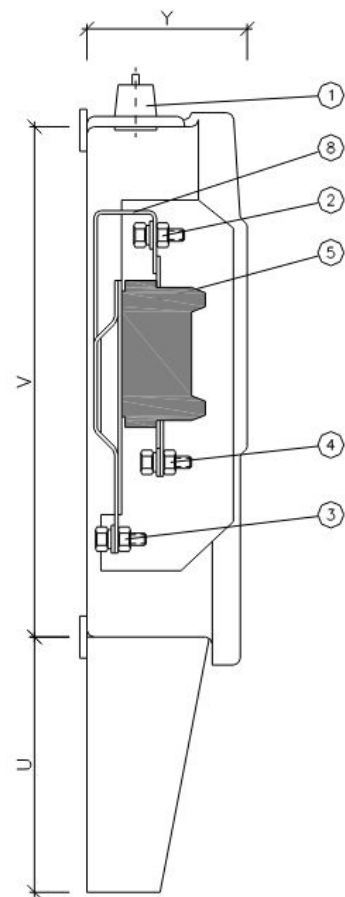
ACOMETIDAS AEREAS -MONOFASICAS-		ACOMETIDAS AEREAS -TRIFASICAS-	
Potencia máxima demandada (kW)			
0 > Wd < 14,49	2x16 mm² Al	0 < Wd < 15	4x25 mm² Al

Diseño CPM-MF 4

(Especificación Técnica: 6706522)



SECCION A-A'



1. Conos elásticos para admisión de cables de fases y neutro tipo RV 0,6/1kV 1 x 240 mm² A
2. Tornillo insertado inoxidable de M10x30 (fases y neutro), con tuerca y arandela de plana inoxidable y arandela elástica, para salidas a Caja General de Protección
3. Tornillo insertado inoxidable de M10x30 (fase y neutro), con tuerca y arandela plana inoxidable y arandela elástica para entrada de línea
4. Tornillo insertado inoxidable de M10x30 (fase y neutro), con tuerca y arandela plana inoxidable y arandela elástica para salida de línea
5. Bases para cortacircuitos fusibles tipo BUC cuchillas tamaño 2 (400 A) según UNE-EN 60269 (serie) y Norma GE NNL017. Superficies de contacto tipo "omega" o "lira"
6. Cuchillas de Cu 20 x 6 mm como mínimo
7. Separadores aislantes
8. Pletina de Cu , mínimo para fases , 150 mm²
9. Orejas de fijación con agujeros de 7 mm Ø u otro sistema de fijación que garantice el principio de doble aislamiento
10. Pletina para neutro amovible por tornillería con puente de Cu de una sección mínima de la mitad que la pletina para fases
11. Cierre de tapa por tornillos imperdibles con cabeza en forma de triángulo equilátero de 11 mm de lado, provistos de agujero de 2 mm Ø. Además dispondrá de dispositivos para su condenamiento por candado
12. Tornillo de M8 para su conexión p. a t. del neutro con terminal de pala
13. Botella partida practicable, que deberá cumplir el grado de protección requerido, así como las admisiones de los cables máximos mencionados. (Opcional)

SUMINISTROS INDIVIDUALES HASTA 15 kW

Solicitante: REFERENCIA:

Domicilio: Población: Fecha:

Zona: Interlocutor Sr.: Teléfono:

INSTRUCCIONES GENERALES

• CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Tensión nominal de la instalación 230 V en monofásico y 400/230 V en trifásico.
- Factor de potencia 1 para suministros monofásicos y trifásicos (a efectos de cálculo).
- Valor máximo previsto de la corriente de cortocircuito de la red de baja tensión 10 kA.

• ACOMETIDA

La acometida se efectuará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de BT vigente y la Norma Técnica Particular de FECSA ENDESA.

• CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Las Cajas de Protección y Medida (CPM) estarán constituidas por material aislante de clase térmica A, como mínimo, según Norma UNE-EN 60085, cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3; tendrán las condiciones de resistencia al fuego de acuerdo con la Norma UNE-EN 60695-2-10, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102 y serán precintables.

La CPM estará situada al exterior del edificio, en la valla, empotrada en la fachada o en una hornacina, y siempre en lugar de libre y permanente acceso desde la calle.

En el caso de que la CPM se instale en el interior de una hornacina, ésta se cerrará con una puerta, preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno, estará protegida contra la corrosión y dispondrá de una cerradura o candado normalizado por ENDESA.

La parte inferior de la CPM estará a una altura de 0,5 m del nivel del suelo en vallas y de 1,50 m en edificios. La altura de los dispositivos de lectura de los equipos de medida no será mayor de 1,80 m.

físicamente y precintable. Las características de la caja y tapa donde se aloja el ICP-M serán las descritas en la UNE 201003.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

• INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA

La potencia a contratar determinará el ICP-M a instalar, el cual deberá disponer de la correspondiente Verificación.

• CONDUCTORES

Los conductores que enlazan la CPM con el cuadro privado de mando y protección serán de cobre, con aislamiento 450/750 V cuando se instalen en el interior de tubos en montaje superficial y de 0,6/1 kV cuando se instalen en tubos enterrados, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Para su identificación los colores de las cubiertas serán negro, marrón y gris para las fases y azul claro para el neutro.

Los tubos estarán calificados como no propagadores de la llama.

Podrán adoptarse secciones inferiores señaladas en el cuadro del informe, demostrando documentalmente que se cumple cuanto señala la ITC-BT-15 apartado 3.

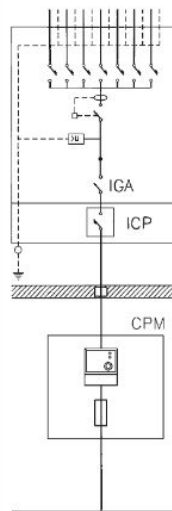
• TIERRAS

La instalación de puesta a tierra se realizará de acuerdo a lo indicado en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Debe preverse sobre el conductor de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

• OBSERVACIONES

Este informe queda sin efecto cuando se producen

ESQUEMA UNIFILAR



SUMINISTROS INDIVIDUALES HASTA 15 kW

INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR:

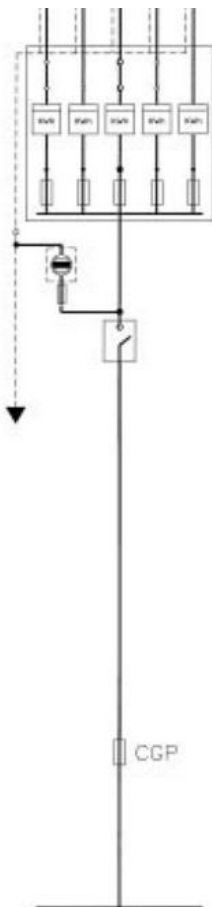
- Efectúe la instalación según el esquema y los datos de la columna marcada con ☒ X
- Al terminar la instalación, entregue en nuestras oficinas o Punt de Servei el Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión (CIEBT) junto con este impreso.
- En el nivel de electrificación elevada se podrá contratar cualquier potencia normalizada hasta 14,49 kW.

POTENCIA SOLICITADA	MONOFÁSICO	TRIFÁSICO
kW		

POTENCIA MÁXIMA (kW) QUE SE PUEDE CONTRATAR		MONOFÁSICO												TRIFÁSICO											
		0,34	0,60	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,80	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,53	2,07	2,42	3,46	5,19	6,90	10,30	13,85	
NIVEL DE ELECTRIFICACIÓN		Básica										Elevada													
PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	40										63		40											
	Sensibilidad (mA)	30												30 ó 300											
PROTECCIÓN SOBRETENSIÓN (V)		- Dispositivo para la protección contra sobretensiones permanentes - Dispositivo para la protección contra sobretensiones transitorias																							
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Intensidad nominal (A)	La que corresponda según la capacidad máxima de la instalación (ITC-BT-10) (*)																							
	Poder de corte (kA)	≥ 4,5																							
INTERRUPTOR CONTROL DE POTENCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	
CONDUCTORES		Cu 10 mm²										16 mm²		16 mm²											

CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA	Tipo	CPM - MF 2		CPM - MF 4
	Contador	Multifunción		Multifunción
	Fusibles	NH 00 / 63 A gG	NH 00 / 100 A gG	NH 00 / 63 A gG

ACOMETIDA			Aérea posada sobre fachada			Subterránea
			Aérea tensada sobre apoyos			Aéreo-Subterránea
	Aérea	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)				RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aérea con postcillo					
	Subterránea	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)				RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)



		y calibre del fusible de seguridad							
CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES	Contador	Multifunción		Multifunción					
	Cableado	10 mm ²		16 mm ²					
	Fusible gG	63 A	100 A	63 A					
	Base portafusible	D02	D03	D02					
PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES		Tipo 1 según EN 61643-11							
INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA		Potencia total hasta 90 kW		160 A	Potencia total hasta 150 kW		250 A		
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN	Sección Conductores (mm ²)	Potencia máxima admisible P _{máx} (kW)	Momento máximo admisible M _{máx} (kW x m)	Longitud «L» m.					
	16	25	495	Carga prevista «P» kW					
	25	33	765	Momento «M»=PxL					
	50	50	1515						
	95	76	2760						
	150	102	4500						
	240	182	7200						
Verificar	Caída de tensión máxima 0,5 %								
	P ≤ P _{máx} admisible		M ≤ M _{máx} admisible						
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN	Tipo e Intensidad								
ACOMETIDA	CONDUCTORES mm ²	☐ Aérea posada sobre fachada	☐ Subterránea						
		☐ Aérea tensada sobre apoyos	☐ Caja de seccionamiento						
		☐ Aéreo-Subterránea	☐ Cuadro CT						

OBSERVACIONES: CGP esquema 7 para redes aéreas
 CGP esquema 9 para redes subterráneas
 (*) Para viviendas con suministro monofásico el valor mínimo para electrificación básica será de 25 A.