

**CONDICIONES TÉCNICAS PARA
INSTALACIONES DE ENLACE
EN LOS SUMINISTROS DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN B.T.
(C.I.E.S.)**

ÍNDICE

1 C.I.E. Nº. 1 – CONSIDERACIONES GENERALES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Campo de aplicación
- 1.3 Tensión de servicio
- 1.4 Previsiones de cargas
- 1.5 Posibles unidades constructivas de un suministro eléctrico
- 1.6 Tabla de potencias de contratación
- 1.7 Cuadro de unidades funcionales en función de la potencia y de la tarifa eléctrica contratada
- 1.8 Límites de responsabilidad
- 1.9 Excepciones a este documento

2 C.I.E. Nº. 2 – ACOMETIDAS

- 2.1 Criterios generales
- 2.2 Conductores

3 C.I.E. Nº. 3 – CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

- 3.1 Características y utilización
- 3.1 Condiciones de instalación

4 C.I.E. Nº. 4 – LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

- 4.1 Criterios generales
- 4.2 Conductores

5 C.I.E. Nº. 5 – CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- 5.1 Introducción
- 5.2 Armario de contadores
- 5.3 Cuarto de centralización
- 5.4 Módulos con envoltente para conexión de derivaciones individuales
- 5.5 Módulos con envoltente para contadores
- 5.6 Cuadros modulares (sin envoltente) para contadores monofásicos o trifásicos
- 5.7 Módulos con envoltente de embarrado general y fusibles de seguridad
- 5.8 Módulo para el interruptor general de maniobra

5.9 Cableado Interior

5.10 Disposición de los contadores en la centralización

6 C.I.E. Nº. 6 – PUESTA A TIERRA, BARRA SECCIONADORA Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

7 C.I.E. Nº. 7 – INSTALACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA

8 C.I.E. Nº. 8 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y LOCALES (HASTA UN MÁXIMO DE DOS SUMINISTROS)

8.1 Introducción

8.2 Soluciones para la atención del suministro

9 C.I.E. Nº. 9 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS A NUEVAS URBANIZACIONES

9.1 Introducción

9.2 Condiciones generales

9.3 Soluciones para la atención del suministro

10 C.I.E. Nº. 10 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS EN ZONAS RURALES

10.1 Criterios generales

10.2 Soluciones a la situación de los contadores

10.3 Condiciones para la instalación de acometidas en apoyos de red existentes de la Empresa Distribuidora

11 C.I.E. Nº. 11 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS CON DESTINO A ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS MUNICIPALES

11.1 Consideraciones generales

12 C.I.E. Nº. 12 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS PROVISIONALES PARA OBRAS

12.1 Consideraciones generales

12.2 Esquemas de los montajes

13 C.I.E. Nº. 13 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS PROVISIONALES A FERIANTES

14 C.I.E. Nº. 14 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS INDIVIDUALES A INDUSTRIAS, COMERCIOS, EDIFICIOS PÚBLICOS, ETC.

14.1 Consideraciones generales y esquema eléctrico

15 C.I.E. Nº. 15 – CIERRES Y SEÑALIZACIONES

15.1 Criterios generales

15.2 Señalización de los cables

**16 C.I.E. Nº. 16 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROTEGIDA PARA ILUMINACIÓN
DEL CUARTO DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES DE GAS**

ANEXO:

Materiales homologados

1 C.I.E. Nº. 1 – CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Introducción

El presente documento se ampara en el Artículo 14. del nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (aprobado por R. D. 842/2002, de 2 de agosto, BOE 224 de 18.09.02) y comprende las “Condiciones técnicas para las Instalaciones de Enlace en los suministros de energía eléctrica en baja tensión”, actualizando las anteriores Normas de Instalaciones de Enlace aprobadas por Resolución de la Dirección General de Industria de fecha 17 de Mayo de 1.994 (publicadas en BOCAIB nº. 69 de 07.06.94).

1.2 Campo de aplicación

Estas condiciones técnicas serán de aplicación a las instalaciones que se mencionan en el Artículo 2 del citado Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.3 Tensión de servicio

La tensión nominal en los nuevos suministros será de 230 V para los monofásicos y 230/400 V para los trifásicos.

1.4 Previsiones de cargas

Se realizarán de acuerdo con lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-10 del citado Reglamento de BT, aplicando los coeficientes de simultaneidad de la tabla que figura en la misma. Los coeficientes serán de aplicación únicamente a las viviendas de un edificio; mientras que los locales, garajes y servicios comunes no se verán afectados por éstos.

En edificios de viviendas de nueva construcción, se preverá una potencia mínima de 5.750 W a 230 V para cada vivienda (electrificación básica).

Cuando en la vivienda se prevea la utilización de aparatos electrodomésticos que superen la electrificación básica o la utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire o cuando la superficie de la misma sea superior a 160 m², la potencia mínima a prever será de 9.200 W (electrificación elevada).

En edificios de viviendas con locales, se preverán para éstos, 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

En edificios de oficinas y locales comerciales, se preverán para éstos, 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

En edificios destinados a concentración de industrias, se preverán 125 W por metro cuadrado y por planta, con un mínimo por local de 10.350 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

En locales destinados a garajes, se hará una previsión de 10 W por metro cuadrado y por planta para garajes de ventilación natural y de 20 W por metro cuadrado y por planta para los de ventilación forzada, con un mínimo de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1. Si por proyecto se precisara una potencia superior a la de previsión, será aquélla la que se tendrá en cuenta a efectos de potencia a solicitar.

A continuación, se expone un ejemplo de previsión de potencias de cálculo de las instalaciones de enlace para edificios de viviendas con locales.

Supuesto un edificio compuesto por:

(1)	3 viviendas de 175 m ² (electrificación elevada)	9.200 W cada una
(2)	4 viviendas de 130 m ² (electrificación básica)	5.750 W cada una
(3)	8 viviendas de 70 m ² (con aire acondicionado)	9.200 W cada una
(4)	2 viviendas de 100 m ² (en proyecto 8.050 W c.u.)	8.050 W cada una
(5)	2 viviendas de 100 m ² (en proyecto 10.350 W c.u.)	10.350 W cada una
(6)	1 local de 250 m ²	100 W/m ²
(7)	1 local de 100 m ²	100 W/m ²
(8)	2 locales de 20 m ²	3.450 W cada uno
(9)	Servicios comunitarios (en proyecto 6.900 W)	6.900 W

Número total de viviendas 3+4+8+2+2=19

Coeficiente de simultaneidad a aplicar: 14,3 (ver apartado 3.1 de la ITC-BT-10)

La previsión correspondiente al conjunto de viviendas será la media aritmética de las potencias máximas previstas para cada vivienda multiplicada por dicho coeficiente:

(1)	3 x 9.200 =	27.600 W	
(2)	4 x 5.750 =	23.000 W	
(3)	8 x 9.200 =	73.600 W	
(4)	2 x 8.050 =	16.100 W	
(5)	2 x 10.350 =	20.700 W	
			Media aritmética: 8.473,68 W

Por tanto, la previsión del conjunto de viviendas será: 8.473,68 W x 14,3 = 121.173,6 W

La previsión correspondiente a los locales será:

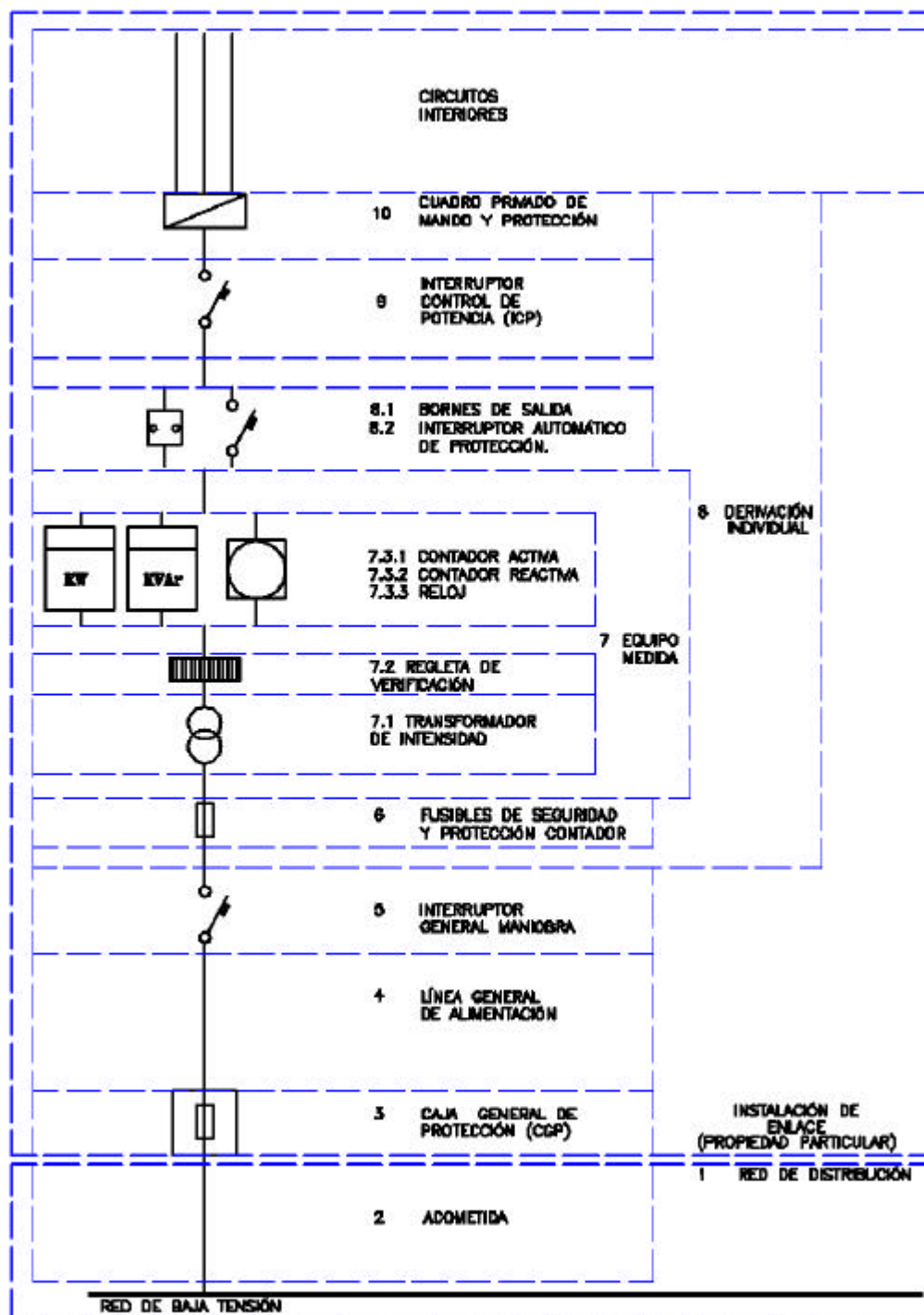
(6)	1 x 250 x 100 =	25.000 W
(7)	1 x 100 x 100 =	10.000 W
(8)	2 x 3.450 =	6.900 W
(9)	1 x 6.900 =	6.900 W

Así pues, la previsión total de carga a efectos de cálculo de la instalación de enlace vendrá dada por la suma siguiente:

$$121.173,6 + 25.000 + 10.000 + 6.900 + 6.900 = 169.973,6 \text{ W}$$

1.5 Posibles unidades constructivas de un suministro eléctrico

Un suministro eléctrico estará constituido por todas o parte de las siguientes unidades funcionales:



Donde:

1 – RED DE DISTRIBUCIÓN

Es el conjunto de conductores con todos sus accesorios, elementos de sujeción, protección, etc., que une una fuente de energía con las instalaciones interiores o receptoras.

2 – ACOMETIDA

Es la parte de la red de distribución que alimenta la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente.

3 – CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Es la unidad que aloja los elementos de protección de la línea general de alimentación y señala el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

4 – LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Es la parte de la instalación que enlaza una caja general de protección con las derivaciones individuales que alimenta.

5 – INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA

Es el elemento que tiene por misión dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, toda la concentración de contadores. Es obligatorio para concentraciones de más de dos usuarios.

6 – FUSIBLES DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL CONTADOR

Son los destinados a proteger el contador y la derivación individual. Se instalará uno por cada conductor de fase.

7 – EQUIPO DE MEDIDA

Elemento o conjunto de elementos que conforman la medida de un suministro.

8 – DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

8.1 – Bornes de salida

Situados dentro del módulo de la centralización destinado a las salidas de las derivaciones individuales.

8.2 – Interruptor automático de protección

Destinado a proteger la derivación individual en redes privadas, normalmente rurales.

9 – INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Es el aparato situado en una caja precintable junto al cuadro privado de mando y protección destinado a controlar la potencia contratada.

10 – CUADRO PRIVADO DE MANDO Y PROTECCIÓN

Es la unidad que comprende los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, de los que partirán los circuitos interiores.

1.6 Tabla de potencias de contratación

MONOFÁSICO Tensión 230V	TRIFÁSICO Tensión 230/400V
345	1.039
690	2.078
805	2.425
1.150	3.464
1.725	5.196
2.300	6.928
3.450	10.392
4.600	13.856
5.750	17.320
6.900	20.784
8.050	24.248
9.200	27.712
10.350	31.176
11.500	34.640
14.490	43.646
	55.424

Los ICP's a instalar serán de la intensidad que se indique en los criterios de contratación.

Como norma general, no se realizarán suministros en baja tensión para potencias solicitadas superiores a 55.424 W, salvo acuerdo con la Empresa Distribuidora.

1.7 Cuadro de unidades funcionales en función de la potencia y de la tarifa eléctrica contratada

En la presente tabla, se indican las unidades funcionales precisas para cada suministro en función de la potencia contratada.

Potencia contratada	TARIFAS Y ELEMENTOS A INSTALAR						UNIDADES FUNCIONALES A INSTALAR		
	Tipo Tarifa	Contador Reactiva	Trafo. Intensidad	Regleta verificación (2)	Reloj Horario	ICP	Máximo	Unidades funcionales precisas	Constitución de la Unidad funcional de medición
220/380 V									
No superior a 770 W	1.0	NO	NO	NO	NO	SI	Opcional cliente	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.3.1
No superior a 15 kW	2.0	NO	NO	NO	NO	SI	Opcional cliente	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.3.1
No superior a 15 kW	2.0 Nocturna	NO	NO	NO	SI	SI	Opcional cliente	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.2 7.3.1 7.3.3
No superior a 55 kW	3.0-y 4.0	SI	NO	NO	Opcional cliente (3)	SI (4)	Opcional cliente	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.3.1-7.3.2 (7.3.3)
Superior a 55 kW	3.0 y 4.0	SI	SI (1)	SI (1)	SI	NO (4)	SI	3-4-5-6-8.1-10 (5)	7.1-7.2 7.3.1-7.3.2 7.3.3
Cualquier potencia	B.0	SI	(1)	(1)	NO	SI	NO	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.1-7.2 7.3.1-7.3.2
Cualquier potencia	R.0	SI	(1)	(1)	Opcional cliente (3)	SI (4)	Opcional cliente	3-4-5-6-8.1-9-10 (5)	7.1-7.2 7.3.1-7.3.2 (7.3.3)

Tipos de tarifa:

1.0, 2.0 y 3.0:	Utilización Normal
4.0:	Larga Utilización
B.0:	Alumbrado Público
R.0:	Riegos Agrícolas

NOTAS:

- (1) No se precisará de transformador de intensidad ni de regleta de verificación para contrataciones iguales o inferiores a 55.424 W.
- (2) La regleta de verificación, cuando se instale en módulos cerrados, es decir con envoltorio, deberá ser del tipo superficie.

- (3) El reloj horario será obligatorio cuando la potencia contratada sea >50 kW.
- (4) Para potencias contratadas superiores a 43.646 W, se recomienda utilizar interruptores de intensidad regulable, máxímetros o integradores incorporados al equipo de medida, a elección del cliente.
- (5) La caja general de protección (CGP) (3) podrá sustituirse por una caja de protección y medida (CPM), conforme a lo expuesto en la C.I.E. Núm. 8. El interruptor general de maniobra (5) será obligatorio únicamente en concentraciones de más de dos usuarios. Los bornes de salida (8.1) se podrán sustituir, siempre que sea preciso, por el dispositivo de protección de línea que corresponda.

El ICP estará junto al cuadro de mando y protección, ambos instalados en el interior de la vivienda, local, etc., normalmente próximos a la puerta de entrada.

1.8 Límites de responsabilidad

El cliente, o en su caso el usuario, es el responsable, a través de un instalador autorizado, del mantenimiento de la instalación de enlace, cuya frontera, respecto a la red de distribución de la Empresa Distribuidora, son los bornes de conexión de la acometida en la caja general de protección (CGP) o, cuando proceda, en la caja de protección y medida (CPM).

Dado que, tanto la CGP como la protección aislante del embarrado general, están precintados por la Empresa Distribuidora, para acceder a los mismos y realizar los trabajos de mantenimiento indicados, se deberá avisar previamente del desprecintado a la Empresa Distribuidora.

1.9 Excepciones a este documento

Las soluciones particulares que se aparten del contenido de estas Condiciones Técnicas deberán justificarse y acordarse con los servicios técnicos de la Empresa Distribuidora. Si fuera preciso, se recabará el arbitraje de la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia.

2 C.I.E. N° 2 – ACOMETIDAS

2.1 Criterios generales

La acometida, ya sea aérea o subterránea, discurrirá en general por zonas de dominio público. En el caso de que sea subterránea, lo hará preferentemente por aceras a una profundidad mínima, hasta la parte inferior de los cables, de 60 cm y, en los casos de cruces de calzada, de 80 cm entubada y hormigonada. Las dimensiones de la zanja con la situación, protección y señalización de los cables, así como las distancias a mantener con otros servicios, serán las indicadas en las **“Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión”** de Gesa-Endesa.

Cuando no sea posible que el trazado discurra por dominio público, deberá acordarse con la Empresa Distribuidora la solución más idónea. Los cables se instalarán en canalización entubada, en tubo de polietileno corrugado de alta densidad, con la superficie interna lisa y diámetro no inferior a 160 mm (ver apartado 3.1.3 de la ITC-BT-07). En este caso, se establecerán las condiciones técnicas y jurídicas (servidumbres) que procedan para garantizar en todo momento la explotación y mantenimiento de las instalaciones.

Las acometidas desde red aérea se realizarán mediante derivación directa desde la red.

Para el caso de redes subterráneas, dependerá de la estructura de la red según la zona de que se trate. En zonas urbanas de alta densidad, las acometidas se efectuarán desde una caja de seccionamiento intercalada en la red, si bien, en algunos casos, podrán realizarse derivando en T desde la red existente. En zonas urbanas de densidad media, nuevas urbanizaciones y zonas rurales, se utilizarán las salidas dispuestas al efecto de las cajas de distribución para urbanizaciones. Los cables se señalizarán mediante cintas adhesivas de colores marrón, negro y gris para las fases y azul para el neutro, debiendo haber correspondencia de fases y colores.

2.2 Conductores

Los cables de acometida serán conductores de aluminio, unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC, de tensión asignada 0,6/1 kV.

Las secciones normalizadas de los conductores son las que figuran en la Tabla 2.1 para acometidas subterráneas y en la Tabla 2.2 para acometidas aéreas.

Tabla 2.1: Conductores normalizados para acometidas subterráneas

Conductores (mm²)
RV 0,6/1kV 4 x 1 x 50 Al
RV 0,6/1kV 4 x 1 x 150 Al
RV 0,6/1kV 4 x 1 x 240 Al

Tabla 2.2: Conductores normalizados para acometidas aéreas

Conductores (mm²)
RZ 0,6/1kV 2 x 16 Al
RZ 0,6/1kV 4 x 25 Al
RZ 0,6/1kV 3 x 50 Al/54,6 Alm
RZ 0,6/1kV 3 x 150 Al/80 Alm

3 C.I.E. Nº. 3 – CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

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

3.1 Características y utilización

Responderán a las características de la Norma UNE-EN 60.439-1 y deberán estar homologadas por la Empresa Distribuidora. Se instalarán en lugares de libre y permanente acceso, generalmente en las fachadas de los edificios o en los muros de cerramiento. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la Empresa Distribuidora.

El número y tipo de cajas a instalar vendrá determinado por las cargas, líneas generales de alimentación y tipo de red.

Entre los tipos de cajas generales de protección existentes, se han homologado los que figuran en la Tabla 3.1.

3.2 Condiciones de instalación

Las cajas CGP-7 son cajas con entrada y salida de cables por la parte inferior. Las cajas CGP-9 son cajas con entrada de cable por la parte superior y salida por la parte inferior, o viceversa.

Las cajas generales de protección se instalarán en el interior de un nicho, situado en la fachada o muro de cerramiento como se ha mencionado, con las dimensiones que se indican en el **dibujo V.3.1**. 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. En este nicho se colocará un punto de medición de puesta a tierra, de acuerdo a lo expuesto en la ITC-BT-26.

Si la acometida fuera aérea, se dejará un tubo empotrado en la fachada, desde el nicho hasta el punto de enganche, de diámetro acorde con lo establecido en la ITC-BT-21. En previsión de una futura alimentación subterránea, se instalarán dos tubos de polietileno corrugado de alta densidad, con la superficie interna lisa y diámetro conforme al reglamento de BT, no inferior a 160 mm, a 0,40 m por debajo del nivel de la acera.

La puerta del nicho será preferentemente metálica, revestida exteriormente de acuerdo con el estilo arquitectónico y la carpintería de la fachada del edificio. A continuación, se indican las soluciones más habituales, debiéndose consultar con la Empresa Distribuidora la adopción de otras distintas a las expuestas.

- Puerta tipo persiana mallorquina, en aluminio del mismo color que el resto de puertas del edificio (generalmente, de color madera, verde, marrón o blanco).

- Puerta de aluminio al estilo y color de la carpintería del edificio; si es de chapa lisa, se reforzará interiormente.
- Marco y bisagras de acero inoxidable con puerta metálica forrada al estilo o mismo material que la fachada.

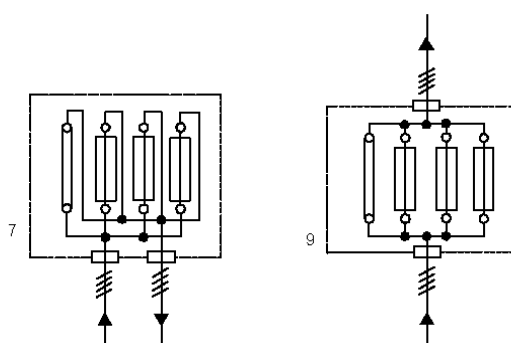
Dichas puertas estarán diseñadas de forma que se garantice su solidez, tengan un grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102, permitan la ventilación y vengán dotadas de cerradura normalizada de acero inoxidable (ver lo expuesto al respecto en la C.I.E. Núm. 15).

En la Tabla siguiente, se especifican los modelos de CGP de utilización homologada.

Tabla 3.1: Cajas generales de protección (CGP) homologadas

Designación de la CGP	Bases		Intensidad máxima del fusible (A)
	Número	Tamaño	
CGP-7-63	3	22x58	63
CGP-7-100	3	00	100
CGP-7-160	3	0	160
CGP-7-250	3	1	250
CGP-7-400	3	2	400
CGP-9-160	3	0	160
CGP-9-250	3	1	250
CGP-9-400	3	2	400

Los esquemas eléctricos de estas CGP son los siguientes:

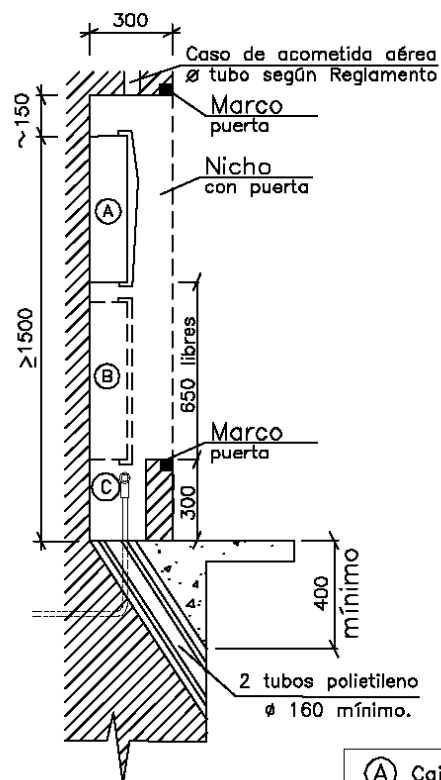


Así, por ejemplo, la designación CGP-9-250 corresponde a una caja general de protección, del esquema 9, equipada con un juego de bases de cortacircuitos previstas para colocar fusibles de 250 A como máximo.

Excepcionalmente, en cascos históricos protegidos por Patrimonio, cuando no sea factible la realización del nicho del dibujo V.3.1, se podrá aceptar la instalación de la CGP-14-250/400, en su función de entrada y salida de red más la de protección de línea general de alimentación, en un nicho de 60 cm de ancho por 80 cm de alto.

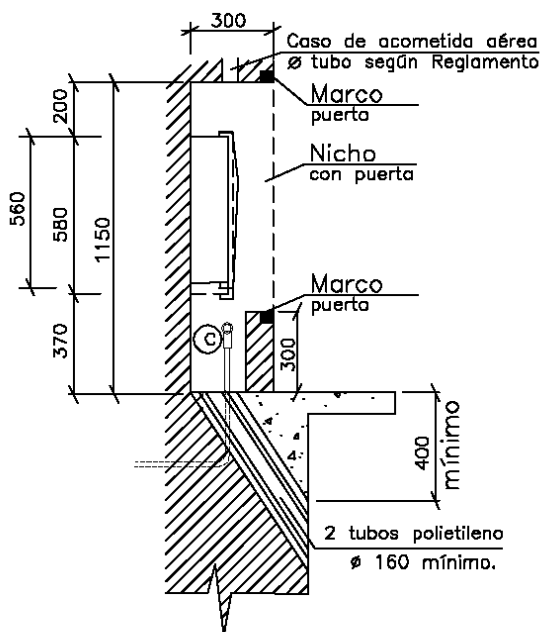
Dibujo V.3.1: Montaje de la caja general de protección (CGP)

MONTAJE VERTICAL



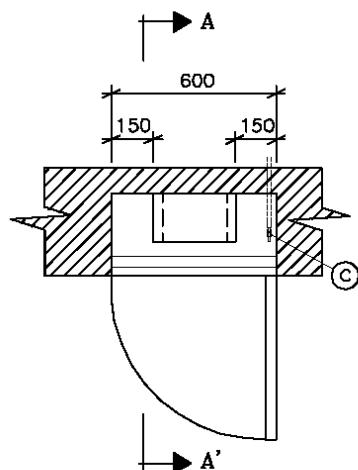
SECCION A-A'

MONTAJE HORIZONTAL

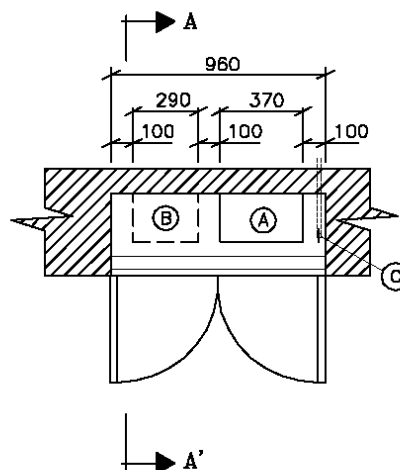


SECCION A-A'

- (A) Caja general de protección –Esquema 9 –
- (B) Espacio reservado para la caja de seccionamiento que se montará conjuntamente con la red BT.
- (C) Punto de medición de la puesta a tierra conectado a la instalación de puesta a tierra de la finca (debe ser accesible).



PLANTA



PLANTA

4 C.I.E. Nº. 4 – LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

4.1 Criterios generales

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, y discurrirá por lugares de uso común.

Los conductores se instalarán en el interior de tubos o conductos, que podrán estar empotrados, enterrados o en superficie y deberán cumplir lo expuesto en la ITC-BT-14. En la tabla siguiente, se indica el diámetro del tubo en función de la sección de los cables a instalar.

Conductor de fase y neutro (sección mm²)	Diámetro exterior del tubo (mm)
10 (Cu)	75
16 (Cu)	75
16 (Al)	75
25	110
35	110
50	125
70	140
95	140
120	160
150	160
185	180
240	200

Otros tipos de conducciones se dimensionarán de forma que permitan la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas de manera que no puedan separarse los extremos.

Cuando la línea discurra verticalmente, lo hará por un conducto de obra empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, conforme a lo expuesto en la citada ITC. Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras conducciones del edificio.

4.2 Conductores

Se instalarán tres conductores de fase y uno de neutro, de cobre o aluminio, unipolares y aislados, de la misma sección y de tensión asignada 0,6/1kV.

Las características que deben tener estos conductores se detallan en la ITC-BT-14. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, debiendo tener características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5.

El valor máximo permitido de la caída de tensión será del 0,5 % para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados y del 1 % en las destinadas a centralizaciones parciales.

5 C.I.E. Nº. 5 – CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

5.1 Introducción

La centralización de contadores será de aplicación a partir de dos contadores y se llevará a cabo mediante conjuntos prefabricados. Para las condiciones de instalación, se atenderá a lo establecido en la instrucción ITC-BT-16.

Se ubicará en un lugar que permita el fácil y libre acceso a la lectura del equipo de medida y a los fusibles de seguridad y protección del contador. Cuando así se estime oportuno, este libre acceso se podrá resolver mediante la instalación de un cajetín con llave de seguridad facilitado por la Empresa Distribuidora.

Se preverá como mínimo una centralización por escalera y en la misma se incluirán los locales comerciales, los aparcamientos y los servicios comunes.

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, deberán ubicarse en un armario o local adecuado a este fin. El mantenimiento de este armario o local será responsabilidad de la comunidad de propietarios del inmueble.

Cuando el número de contadores a instalar sea superior a 16, será obligatoria su ubicación en un local específico para este fin (cuarto de centralización).

Se deberá disponer del cableado necesario que posibilite la unión de los circuitos de mando y control con los equipos de medida al objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. Estos cables tendrán las características que se indican en el apartado sobre cableado interior, su color de identificación será el rojo y la sección de 1,5 mm².

5.2 Armario de contadores

Si el número de contadores a centralizar es igual o inferior a 16, además de poderse instalar en un local de las características descritas más adelante, la centralización se podrá ubicar en un armario destinado única y exclusivamente a este fin.

Las dimensiones interiores mínimas de este armario serán:

Número de contadores	Espacio libre en un solo lateral una vez instalada la centralización (m)	Alto (m)	Profundidad (m)
Hasta 4	0,40	1,60	0,30
De 5 a 8	0,60	2,10	0,30
De 9 a 16	0,80	2,10	0,30

Los requisitos del armario serán los siguientes:

- Estará empotrado o adosado en un paramento de la zona común de libre acceso en la entrada o lo más próximo a ella y a la canalización de las derivaciones individuales.
- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta, deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- No se podrá instalar en la rampa de acceso de vehículos a los aparcamientos, a menos que exista una zona protegida de un metro frente a la centralización y ésta esté situada antes de la puerta de cierre del aparcamiento de forma que se garantice el acceso permanente a la centralización por parte de la Empresa Distribuidora. No podrá dar directamente a un vial público, sin perjuicio de lo indicado por la ordenanza general correspondiente
- Tendrá una característica parallamas mínima, PF 30.
- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable normalizada por la Empresa Distribuidora y, en ningún caso, su tipo y disposición podrán dificultar la instalación, revisión, sustitución o lectura de los aparatos de medida.
- Dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente. Fuera del mismo y lo más próximo posible, se instalará un extintor móvil de eficacia mínima 21 B. Igualmente se colocará una base de enchufe, con toma de tierra de 16 A, para toma de corriente de los servicios de mantenimiento.

5.3 Cuarto de centralización

Cuando se trate de más de 16 contadores, se deberán colocar en un local específico, denominado cuarto de centralización. Las características y dimensiones del mismo son las que se indican a continuación (ver **dibujo V.5.1**):

- Estará destinado exclusivamente a la centralización y contendrá los contadores correspondientes a las viviendas, servicios generales del edificio, aparcamientos y locales comerciales. Si las dimensiones reglamentarias lo permiten, también se podrá instalar en este cuarto, únicamente, el cuadro de mando y protección de los servicios comunes del edificio.
- Estará situado en un lugar de la zona común de libre acceso, lo más próximo posible a la entrada del edificio y a la canalización de las derivaciones individuales. No servirá de paso ni de acceso a otros locales.
- Estará ventilado y separado de otros locales que presenten riesgo de incendio o produzcan vapores corrosivos. No estará expuesto a vibraciones ni humedades.

- La puerta de acceso abrirá hacia el exterior y sus medidas mínimas serán de 0,70 x 2 m. Estará equipada con la cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable normalizada por la Empresa Distribuidora.
- La resistencia al fuego del local y de sus puertas corresponderá a lo establecido en la Norma NBE-CPI 96 para locales de riesgo especial bajo. En el exterior y lo más próximo a la puerta, se dispondrá un extintor móvil de eficacia mínima 21 B.
- Su altura mínima será de 2,30 m y la anchura mínima de las paredes donde se ubiquen los contadores será de 1,50 m. Sus dimensiones serán tales que las distancias desde la parte más saliente de la concentración de los contadores hasta el primer obstáculo que tenga enfrente no sean inferiores a 1,10 m, por motivos de seguridad. La distancia entre los laterales de la concentración y las paredes colindantes será de 20 cm.
- Cuando la cota del suelo sea igual o inferior a la de los pasillos y locales colindantes, se dispondrán sumideros de desagüe.
- El conjunto prefabricado para la centralización de contadores se fijará sobre una pared de grueso no inferior a 10 cm.
- Dispondrá de iluminación suficiente para comprobar el buen funcionamiento de todos los componentes de la concentración, así como de un equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de nivel mínimo 5 lux y autonomía no inferior a 1 hora, situado dentro del local junto a la puerta de entrada.

La colocación de la concentración de contadores se realizará de tal forma que, desde la parte inferior de la misma al suelo, haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto no supere 1,80 m.

Las concentraciones estarán formadas eléctricamente por las siguientes unidades funcionales:

- Interruptor general de maniobra
- Embarrado general y fusibles de seguridad
- Equipos de medida
- Dispositivo de mando: función reloj (opcional)
- Embarrado de protección y bornes de salida
- Equipo de comunicación y adquisición de datos (opcional)

En el **dibujo V.5.2**, se indican a modo de ejemplo las cotas de instalación de los módulos prefabricados de una centralización de contadores.

El número de contadores que permite alojar cada módulo se indica en la relación de materiales homologados por la Empresa Distribuidora.

Se han homologado dos tipos de centralizaciones:

- Con envolvente aislante precintable.
- Cuadros modulares sin envolvente. En éstas los contadores se instalan directamente sobre dicho cuadro sin envolvente. Los módulos de “embarrado general y fusibles de seguridad” deberán ser con envolvente y precintables. El módulo de derivaciones individuales será con envolvente.

En los módulos de contadores, deberán señalizarse las viviendas, locales comerciales, aparcamientos y servicios generales del edificio. Esta señalización se hará en la placa de sujeción del contador con pintura que destaque sobre el fondo o con etiqueta engrapada o atornillada, pero no pegada, según se indica en el citado **dibujo V.5.2**. La señalización debe ser perfectamente legible una vez instalado el contador. Esta señalización debe coincidir con la que se hará constar en la FICHA DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES que cumplimentará el INSTALADOR.

La instalación de los módulos se hará a base de perfiles o tacos con tirafondos que garanticen una sólida fijación.

Se describen, a continuación, las características más importantes de los distintos módulos.

5.4 Módulos con envolvente para conexión de derivaciones individuales

Dispondrán de una regleta de bornes con su correspondiente raíl de sujeción para empalmar las salidas de contador con la línea de derivación individual y deberán estar situados en la vertical de sus respectivos contadores.

Alojarán también un embarrado para la conexión de los conductores de protección y tendrán un borne que permita la puesta a tierra de dicho embarrado.

5.5 Módulos con envolvente para contadores

1) Módulos para contadores trifásicos

Alojarán los contadores trifásicos que sean precisos.

2) Módulos para contadores monofásicos

Alojarán los contadores monofásicos que se precisen.

Hasta dos contadores monofásicos, no se precisará de embarrado para fusibles en módulo aparte, pudiendo realizarse el montaje en forma similar a la indicada en el **dibujo V.5.3**.

3) Módulos para contadores monofásicos y trifásicos

Son los mismos módulos de contadores trifásicos, pero con placa de montaje prevista para contadores monofásicos y trifásicos

5.6 Cuadros modulares (sin envolvente) para contadores monofásicos o trifásicos

Cada cuadro modular estará previsto para la colocación de la cantidad de contadores monofásicos o trifásicos que indique el peticionario.

El número de contadores se determinará en función de las separaciones mínimas en mm que se indican en el **dibujo V.5.4**.

5.7 Módulo con envolvente de embarrado general y fusibles de seguridad

Contiene el embarrado general para la conexión de la línea general de alimentación y los fusibles de seguridad de cada cliente. La altura mínima del módulo será de 36 cm.

El embarrado general será de pletina de cobre de sección 20 x 5 mm hasta 250 A. La separación mínima entre ejes de barras será de 70 mm y entre barras de 36 mm. Estas barras dispondrán de apoyos situados cada 500 mm como máximo. La del neutro se situará siempre en la parte superior. Este embarrado dispondrá de una protección aislante precintable que evite los contactos accidentales al acceder a los fusibles de seguridad.

Las bases de los fusibles de seguridad serán D02 para suministros con intensidades hasta 40 A o UTE 22 x 58 para suministros hasta 80 A (55.424 W). Para intensidades superiores y en módulo aparte, se dispondrán bases portafusibles de cuchilla tipo NH.

Las bases del tipo D02 irán provistas de bridas de fijación para montaje sobre pletinas.

Cuando en el embarrado se realicen orificios que originen una reducción de la sección, deberán emplearse dispositivos apropiados que la complementen en la zona perforada, o bien instalar pletinas con anchura mínima de 20 mm.

Según que el suministro sea monofásico o trifásico, se instalarán 1 ó 3 bases fusibles por contador. Este módulo debe quedar instalado en la vertical de los módulos de contadores a los que protege y siempre en la parte inferior y a una altura mínima del suelo de 25 cm.

Las bases fusibles se señalarán, identificando el piso y la puerta del suministro, de forma clara, visible e indeleble, no permitiéndose etiquetas adhesivas.

El paso del cableado del módulo inferior de embarrado general con los módulos de contadores se efectuará, a través de pasatapas, de forma ajustada.

El instalador debe señalar la centralización con un distintivo homologado, indicando: Instalador, nº. carné, nº. petición de suministro, nº. de expediente de la Consellería de Industria y año, que irá situado en la placa base del módulo de embarrado.

5.8 Módulo para el interruptor general de maniobra

El interruptor general de maniobra se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente. Cuando exista más de una línea general de alimentación, se colocará un interruptor por cada una de ellas. En este caso, las derivaciones de la línea general de alimentación se realizarán en cajas de derivación.

El interruptor será, como mínimo, de 160 A para previsiones de carga hasta 90 kW y de 250 A para las superiores a ésta, hasta 150 kW.

5.9 Cableado interior

El cableado interior de embarrado general a contador y de contador a bornes de salida de la derivación individual podrá ir bajo tubo o conducto.

Las características de los cables serán las siguientes:

Conductor: de cobre rígido, según UNE 21031-74, 21022, 21027-9 y 211002.

Sección: 1 x 10 mm² para contadores hasta 30 A

1 x 16 mm² para contadores hasta 50 A

1 x 25 mm² para contadores hasta 80 A

Tensión asignada: 750 V (para potencias de 55.424 W, se recomienda de 1000 V).

Los conductores que hayan de conectarse a los contadores deberán estar pelados en una longitud de 20 mm y señalizados con la siglas "E" para entradas y "S" para salidas. En todos ellos, las conexiones se efectuarán directamente y sin terminaciones.

Los cables se distinguirán por el color del aislamiento, según se indica en la ITC-BT-26.

Los tramos de las derivaciones individuales que discurran por el interior de la centralización lo harán por la parte posterior de las placas de fijación de los contadores y estarán protegidos mediante tubo o conducto independiente para cada una de ellas.

5.10 Disposición de los contadores en la centralización

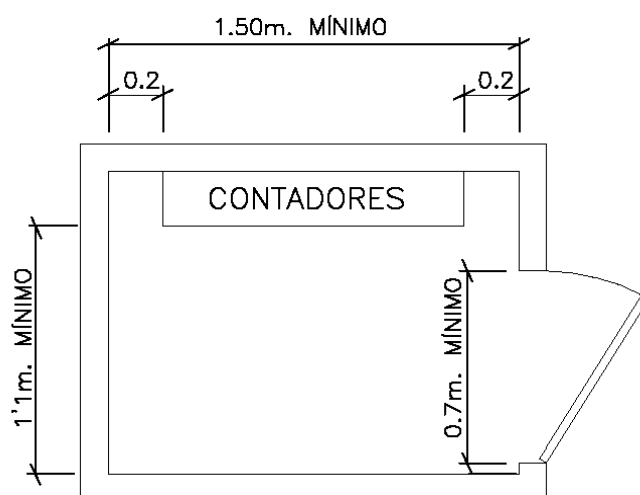
Para los contadores de las viviendas, se tendrá especial cuidado en mantener un orden de sucesión para facilitar su identificación y lectura. Este orden de sucesión será empezando por abajo y de izquierda a derecha. En cuanto a los contadores de los locales comerciales y de los servicios de la comunidad, se instalarán según criterios funcionales para facilitar ampliaciones y modificaciones sin que repercuta en el resto de la centralización.

Los contadores se señalizarán identificando en su placa soporte el piso y la puerta del suministro, de forma clara, visible e indeleble, no permitiéndose etiquetas adhesivas.

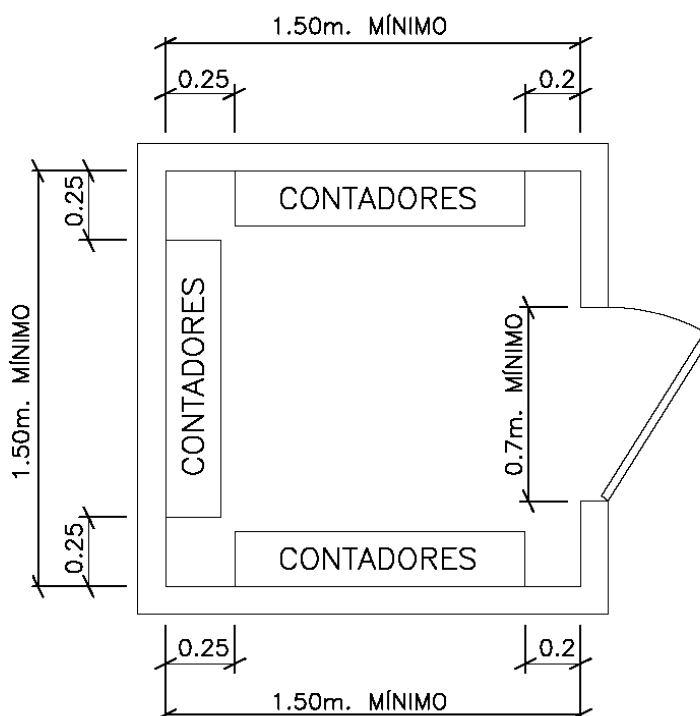
En el **dibujo V.5.2**, puede apreciarse un ejemplo de lo expuesto anteriormente.

Dibujo V. 5.1.- Dimensiones mínimas del cuarto de centralización de contadores

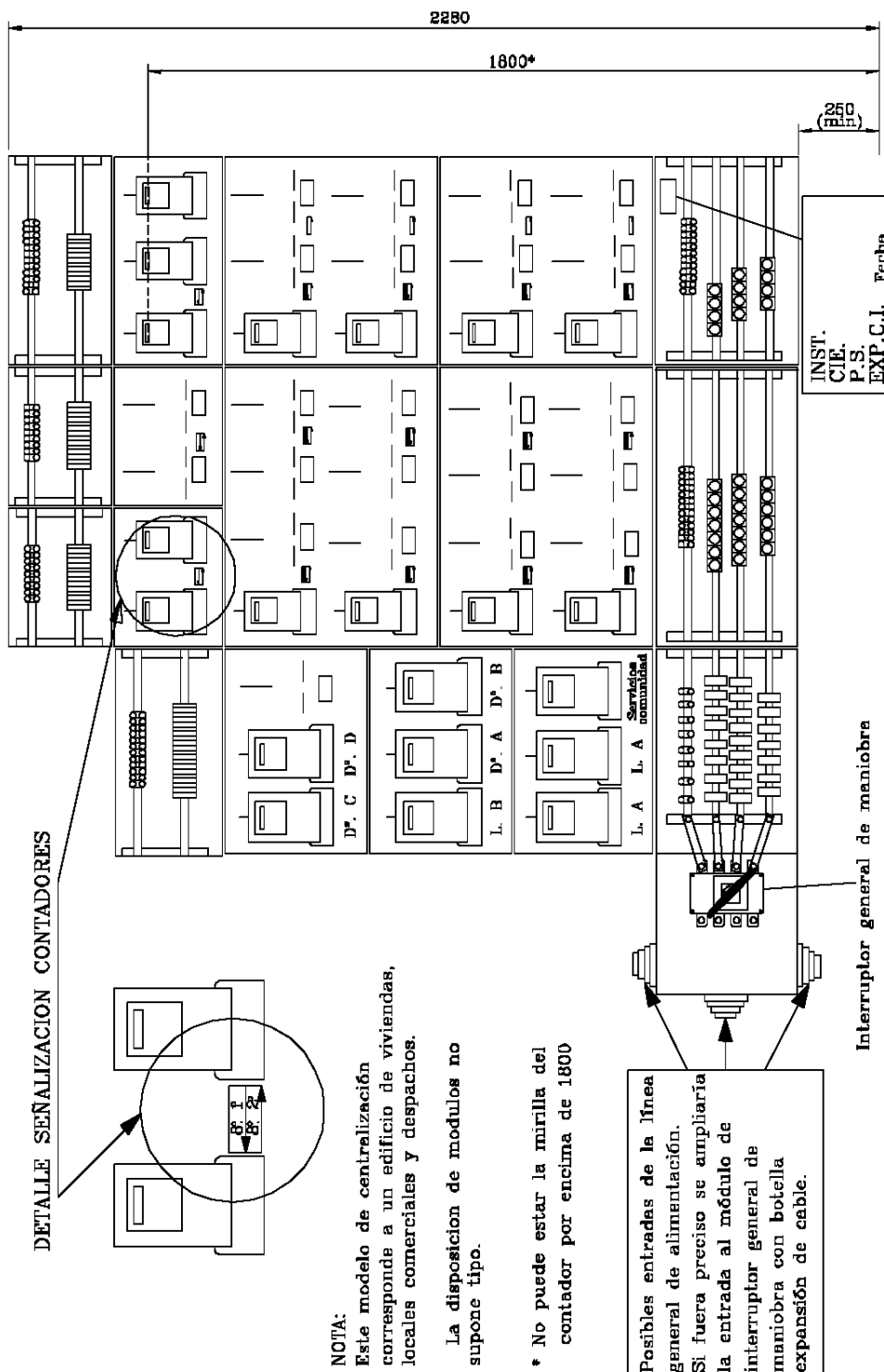
A) Con contadores en un paño de pared.

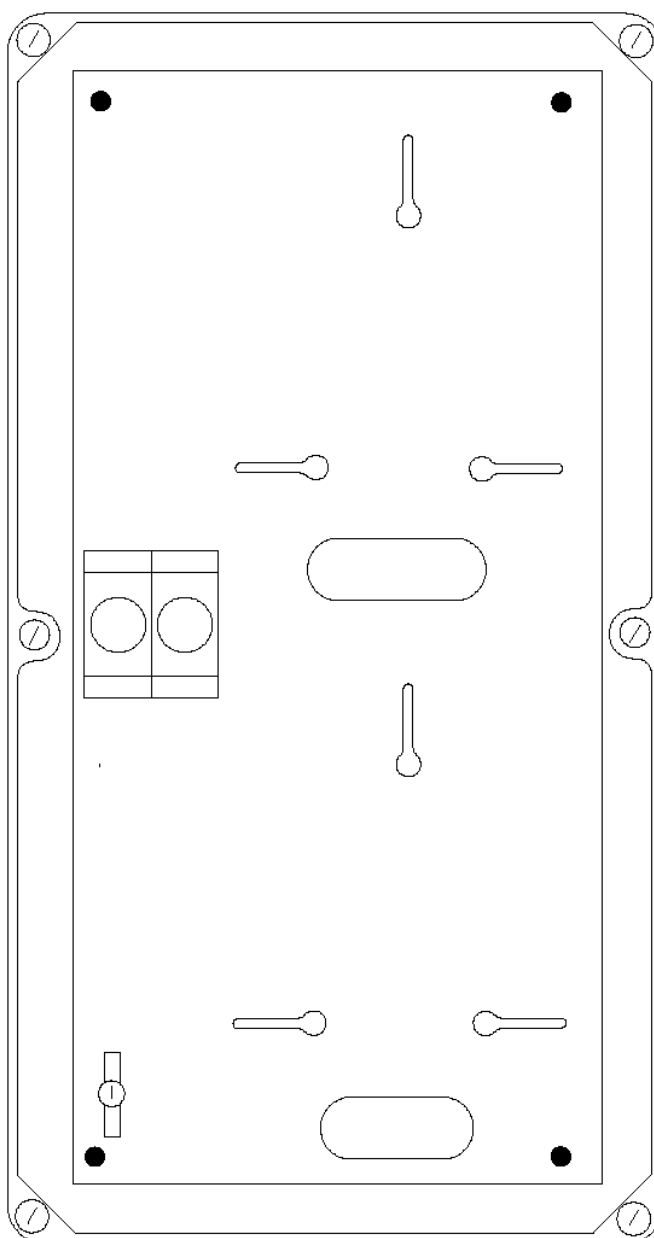


B) Con contadores en tres paños de pared.



**Dibujo V. 5.2.- Ejemplo de disposición de los contadores en una centralización
(vista anterior)**

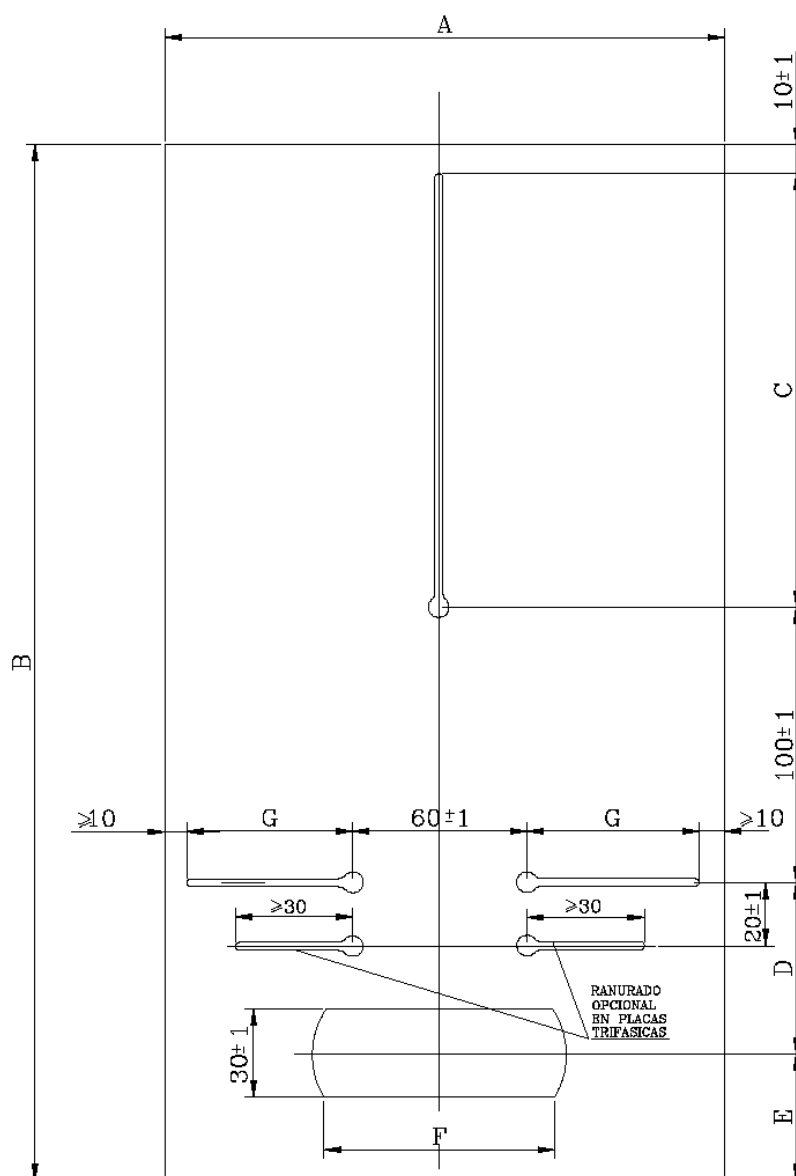


Dibujo V. 5.3.- Módulo para dos contadores monofásicos

Este montaje tipo será para suministros monofásicos a 230V entre fase y neutro. Si fuera entre fases, se colocarán dos portafusibles más.

El borne de neutro podrá ser con pletina y borne bimetálico o borne tipo sigma bimetálico.

Dibujo V. 5.4.- Cuadros modulares – separación entre contadores



Contador	Medidas minimas mm						
	A	B	C	D	E	F	G
Monofasico	145	250	60	*	40	60	30
Trifasico	200	370	155	* *	45	80	60

* $40 \pm \frac{2}{0}$ EN PLACAS PARA CONTADORES MONOFASICOS

* * $60 \pm \frac{2}{0}$ EN PLACAS PARA CONTADORES TRIFASICOS

6 C.I.E. Nº. 6 – PUESTA A TIERRA, BARRA SECCIONADORA Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

Las puestas a tierra, según la ITC-BT-18, se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que podría suponer una avería en la instalación.

La Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEB/74 determina la malla de puesta a tierra de los edificios y las características de la misma, así como el punto de puesta a tierra donde deben conectarse los cables de protección.

Barra seccionadora:

El punto de puesta a tierra se situará normalmente en el cuarto de centralización de contadores a una altura mínima de 25 cm. del suelo, en caja con barra seccionable homologada.

Conductor de protección:

El cable de protección para conductores de fase de línea general de alimentación hasta 16 mm² será de la misma sección de las fases.

Para conductores de fase de línea general de alimentación entre 16 y 35 mm², el conductor de protección será de 16 mm².

Para conductores de fase de línea general de alimentación superior a 35 mm², el conductor de protección será la mitad del conductor de fases.

El cable que une los electrodos de puesta a tierra con la barra seccionadora de puesta a tierra debe ser de cobre de 25 mm² o de acero de 50 mm², como mínimo.

7 C.I.E. Nº. 7 – INSTALACIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA

En todos los casos, deberá instalarse una caja para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP), que permita la instalación del mismo, preferentemente incorporada al cuadro de mando y protección del cliente. La tapa de la caja destinada al ICP irá provista de dispositivo de precinto y será independiente del resto del cuadro.

En cualquier caso, el ICP será independiente del interruptor general automático.

En los edificios destinados a viviendas que integren aparatos elevadores de personas o en donde se justifique que la continuidad de servicio es esencial, el ICP podrá ser sustituido por un maxímetro.

8 C.I.E. Nº. 8 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y LOCALES (HASTA UN MÁXIMO DE DOS SUMINISTROS)

8.1 Introducción

Para los casos en que no es aplicable la centralización de contadores, por tratarse de uno o dos suministros, se indican a continuación las posibles soluciones para la colocación del contador de registro de energía eléctrica.

8.2 Soluciones para la atención del suministro

Se distinguen dos casos:

- A) Aquellos cuya fachada da directamente a la acera o calle. **Dibujo V.8.1.**
- B) Aquellos que disponen de murete de cerramiento, quedando la vivienda retranqueada unos metros de la vía pública. **Dibujo V.8.2.**

En ambos, el contador se instalará en una caja de protección y medida, en adelante CPM. De la CPM se empotrará un tubo de 80 mm de diámetro hasta una profundidad de 40 cm bajo el nivel de la acera. Esto permitirá la alimentación desde la red BT subterránea o, caso de que no exista, como previsión de la alimentación en subterráneo en el futuro.

El cableado interior de fusibles de seguridad a contador en la CPM será como mínimo de 10 mm² de Cu.

La instalación de la CPM deberá cumplir las siguientes condiciones:

A) Viviendas o locales con fachada directamente a acera o calle

La instalación de la CPM se realizará en la pared exterior de la vivienda o local, en el interior de un nicho con puerta al estilo arquitectónico del entorno que deberá permitir la ventilación y estará dotada de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable. Ver **dibujo V.8.3.** Este nicho podrá albergar, como máximo, dos contadores.

Cuando la alimentación se lleve a cabo desde una red aérea en fachada, se dejará instalado un tubo empotrado hasta el punto de entrada de la acometida.

B) Viviendas o locales con murete de cerramiento

La CPM se instalará en el límite de la propiedad, es decir, en el murete de cerramiento, conforme a las opciones siguientes:

B1) Alojada en el interior de un nicho, con puerta al estilo arquitectónico del entorno, de los tipos que se indican a continuación, que deberá permitir la ventilación y estará dotada de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable:

- Puerta tipo persiana mallorquina, de aluminio o poliéster pintado (color madera, verde, blanco o marrón)
- Puerta lisa de aluminio o poliéster pintado, de acuerdo con el entorno. En el caso de que sea de chapa de aluminio, deberá reforzarse interiormente.

B2) Empotrada en el murete, salvo que el Ayuntamiento afectado no acepte esta solución. En este caso, la CPM será de las normalizadas con tapa opaca. Ver **Dibujo V.8.4.**

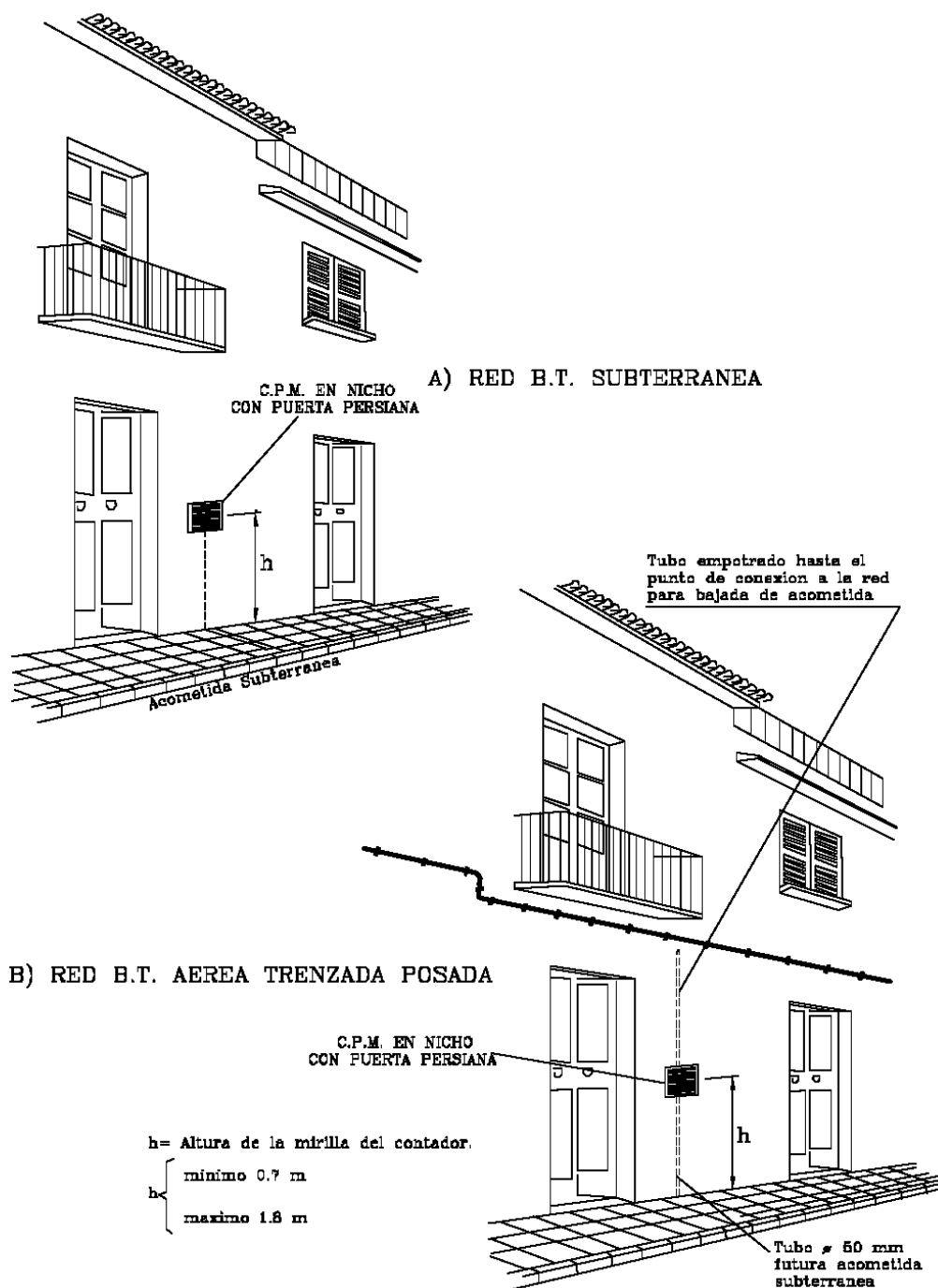
En cualquier caso, la puerta del nicho será preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102 y los dispositivos de lectura de los equipos de medida de la CPM deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m, según se indica en la ITC-BT-13.

Cuando la red BT existente sea aérea y discurra por la acera del mismo lado, la acometida se bajará por el apoyo de red más próximo a la CPM y llegará hasta ésta en subterráneo, por la acera, de forma reglamentaria (ver **“Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión”** de Gesa-Endesa). El apoyo de red con bajada de acometida podrá ser de hormigón o de madera.

Si la red BT aérea discurre por el otro lado de la calle, el cable de acometida cruzará en subterráneo, de acuerdo con lo expuesto en la C.I.E. Nº. 2, hasta una caja de distribución para urbanizaciones que se instalará, en la fachada o muro, próxima a la CPM.

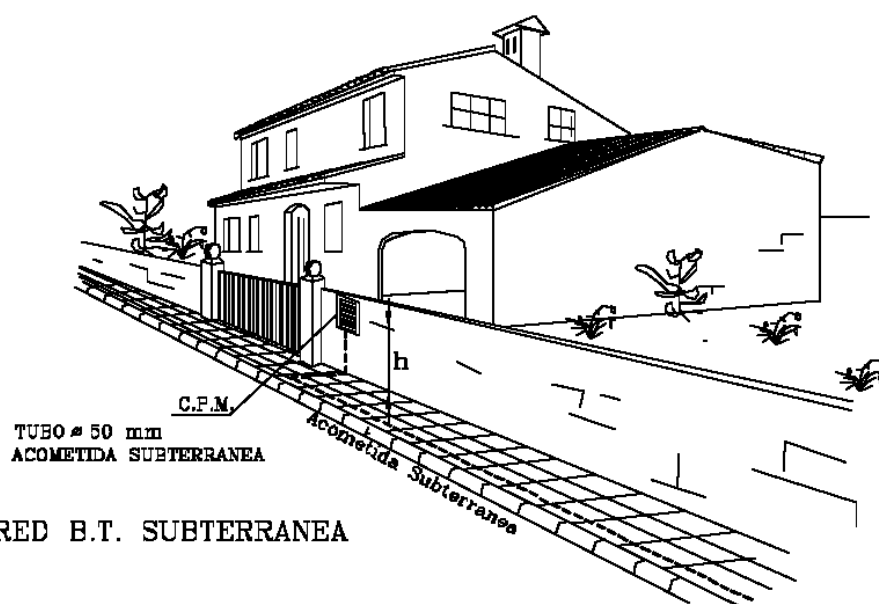
En el apartado 10.3 de este documento, se detallan las condiciones para la instalación de acometidas en apoyos de red de la Empresa Distribuidora.

Dibujo V.8.1: Ejemplo para suministro a vivienda unifamiliar o local con fachada directamente a la acera o calle



Estos dibujos no suponen tipo

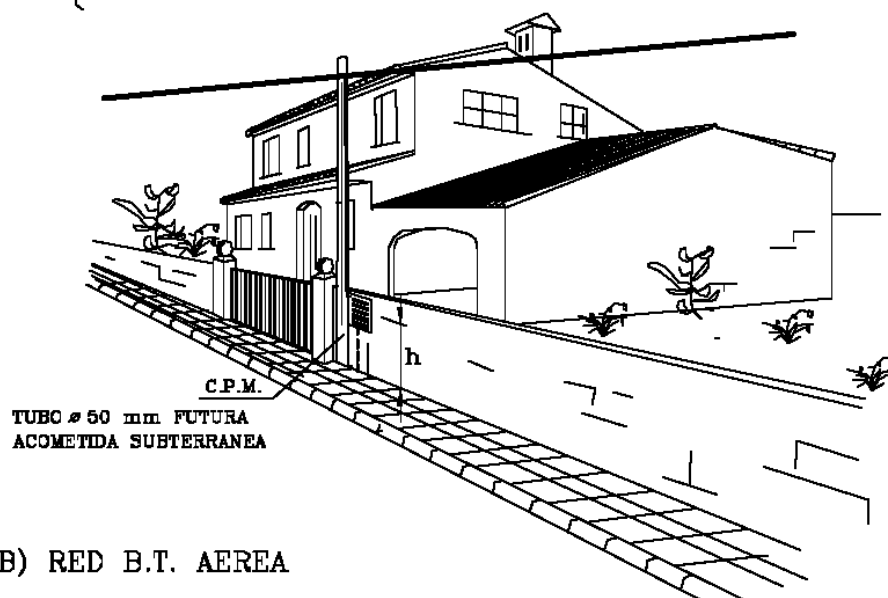
Dibujo V.8.2: Ejemplo para suministro a vivienda unifamiliar o local con murete de cerramiento



A) RED B.T. SUBTERRANEA

h = Altura de la mirilla del contador.

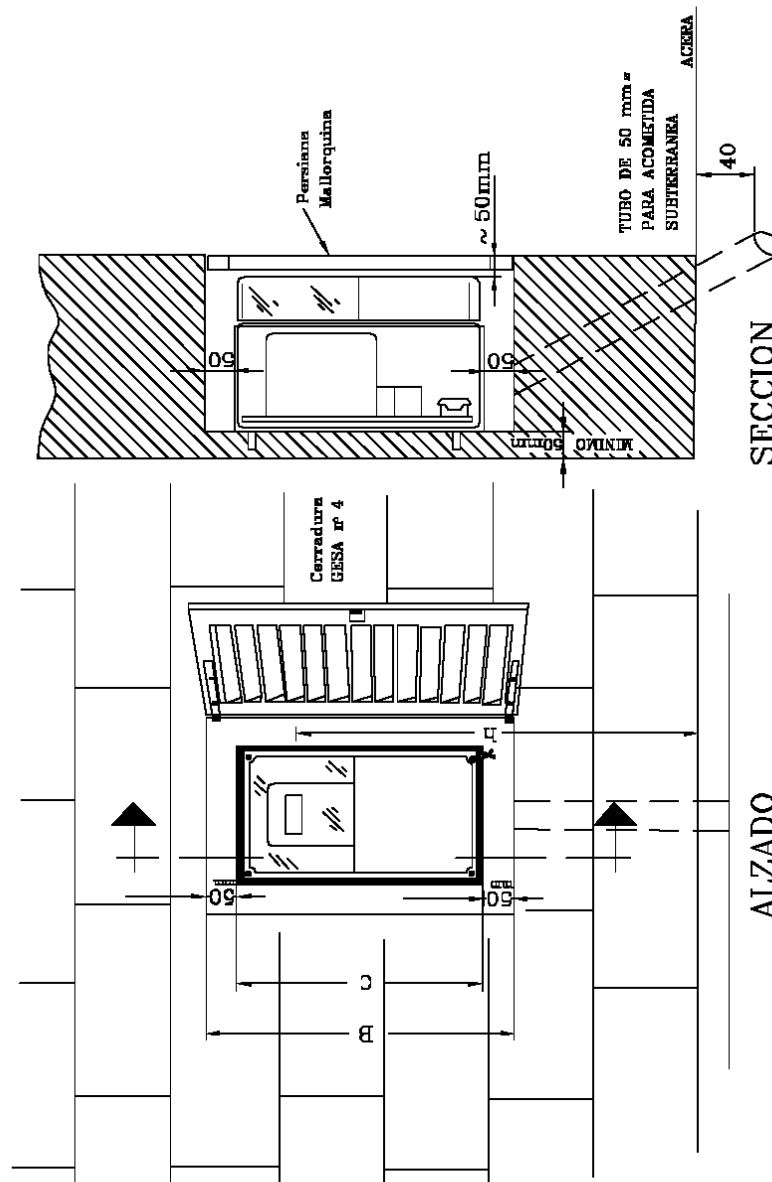
h { mínimo 0.7 m
máximo 1.5 m



B) RED B.T. AEREA

Estos dibujos no suponen tipo

Dibujo V.8.3: Detalle del nicho para CPM en fachada

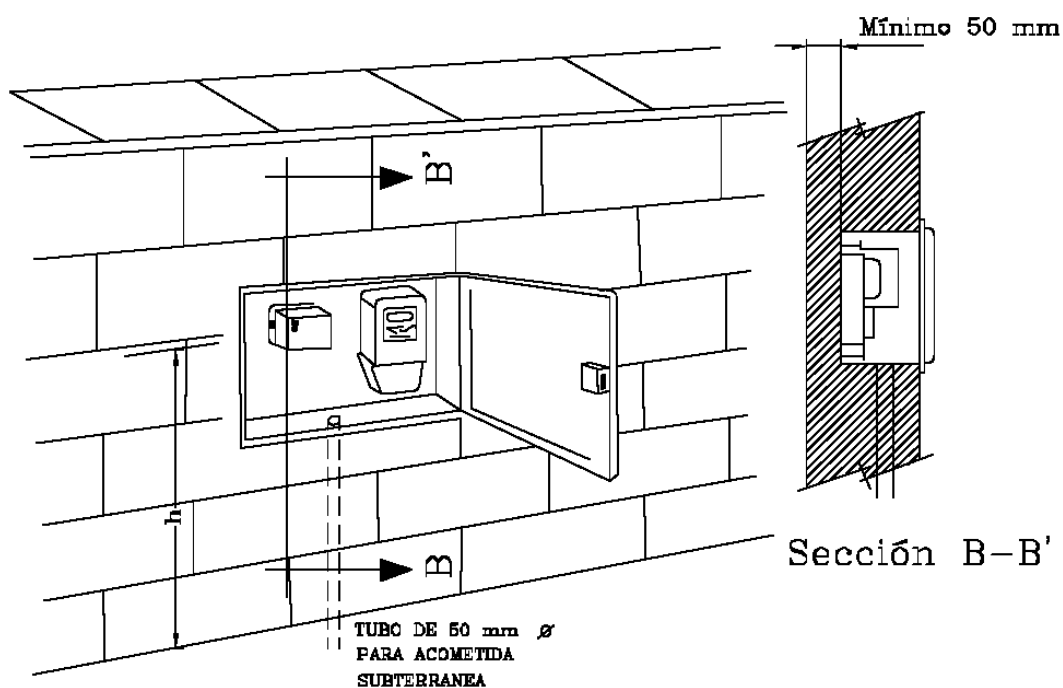
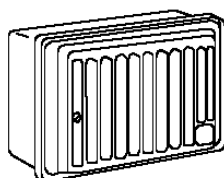


Cota **h** (altura de la mirilla del contador): será de 0,7 m como mínimo y 1,8 m como máximo.

Cota **B**: será la que resulte según varíe la cota C, que es distinta según que la caja C.P.M. sea para un contador monofásico o para uno trifásico.

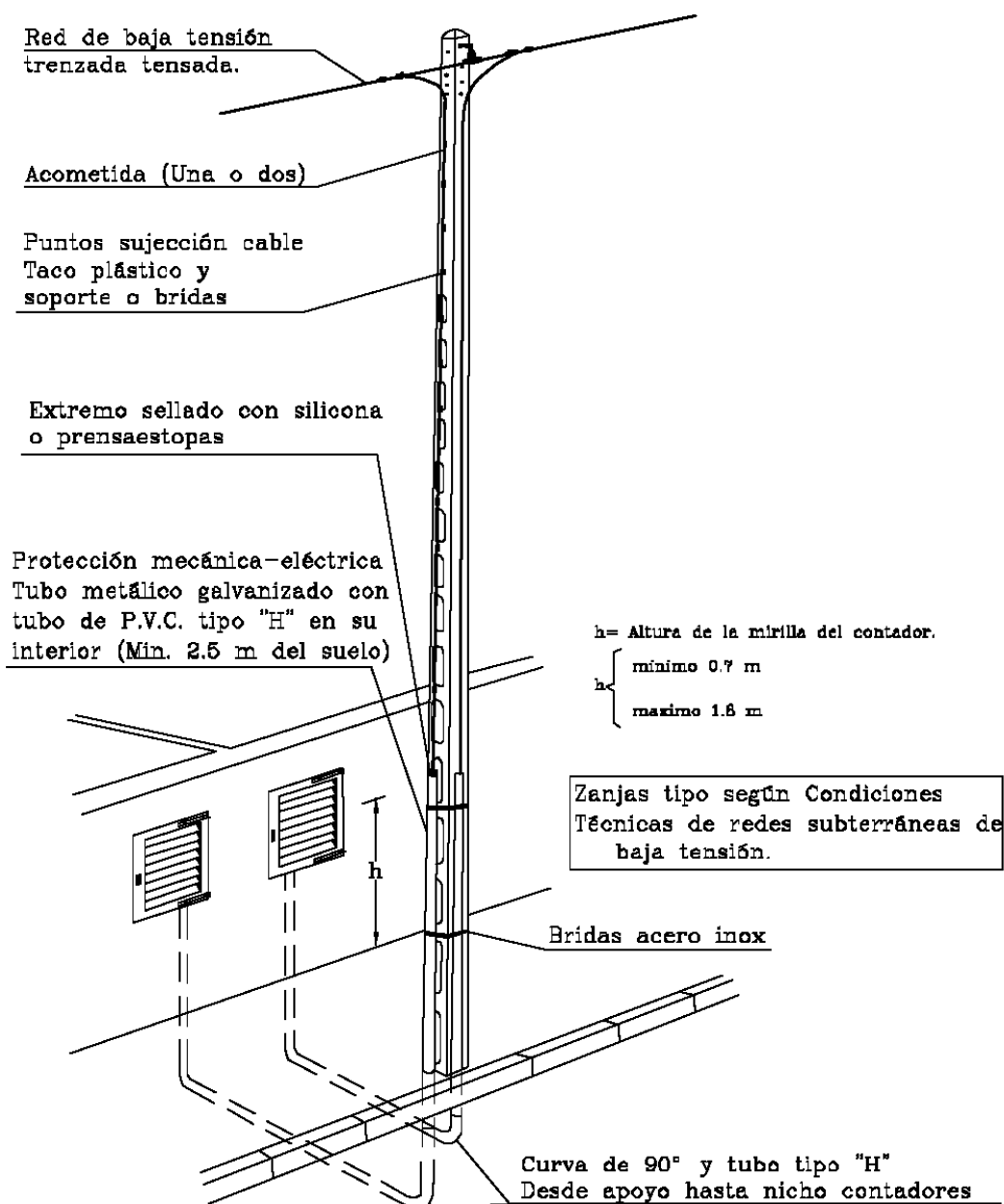
NOTA: La tapa de la C.P.M. puede ser transparente en su totalidad, sólo la mitad superior o con mirilla.

Dibujo V.8.4: Detalle de CPM con tapa opaca, sólo para muros de cerramiento



La cota h (altura de la mirilla del contador) será de 0,7 m como mínimo y 1,8 m como máximo.

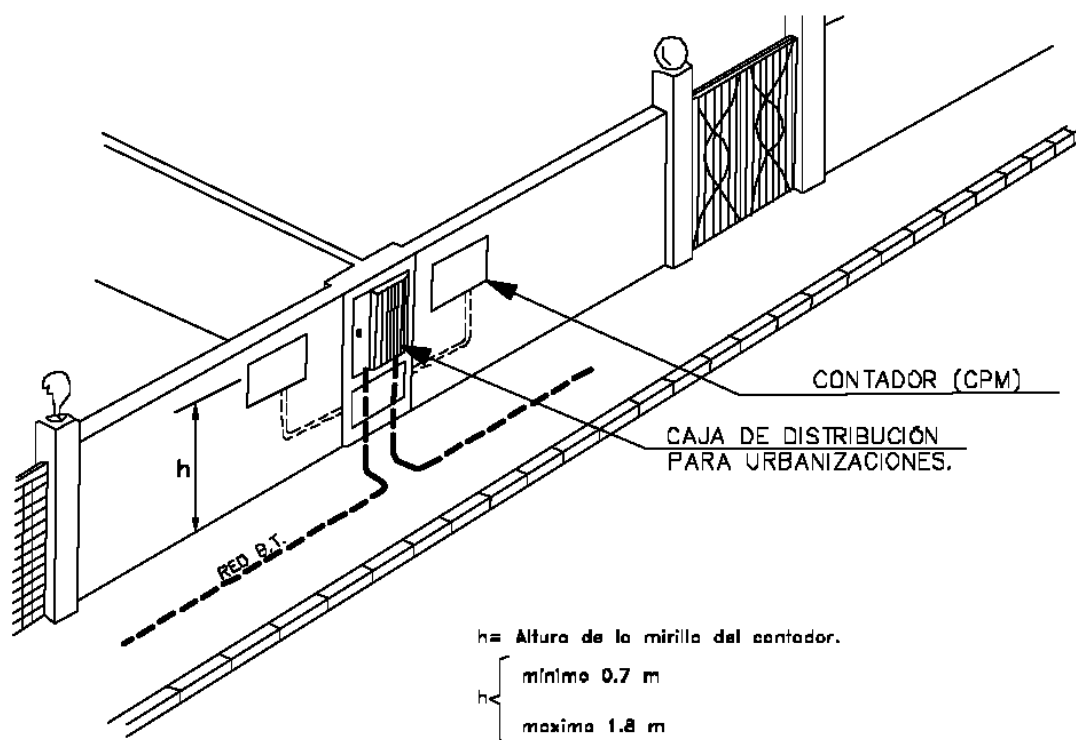
Dibujo V.8.5: Detalle de la bajada de la acometida por apoyo de red aérea existente



NOTA: Este dibujo no supone tipo.

Si el apoyo es de madera podrá igualmente hacerse la bajada
de acometida por dicho apoyo.

Dibujo V.8.6: Detalle del montaje en el muro límite de la parcela con red BT subterránea



NOTA: LA CPM SE COLOCARÁ JUNTO A LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN PARA URBANIZACIONES.

9 C.I.E. Nº. 9 - SUMINISTROS ELÉCTRICOS A NUEVAS URBANIZACIONES

9.1 Introducción

A continuación, se definen las condiciones para atender nuevos suministros a edificios de apartamentos, casas adosadas, pareados, etc., situados de forma concentrada o diseminada en una parcela.

9.2 Condiciones generales

- 1) La caja general de protección (CGP) se instalará en el linde de la propiedad, dando directamente a un vial de dominio público y evitando situar más de dos CGP concentradas en un mismo punto.
- 2) Para un mejor aprovechamiento del cable, una línea general de alimentación podrá alimentar más de una centralización de contadores siempre que pertenezcan a una misma comunidad o propiedad.
- 3) Tanto la acometida como la línea general de alimentación deberán cumplir con lo expuesto en las C.I.E. Núm. 2 y 4, respectivamente.

9.3 Soluciones para la atención del suministro

Cabe distinguir dos grandes grupos:

- A) Aquel en que las edificaciones dan en su totalidad a viales públicos.

En este caso, serán de aplicación las condiciones generales indicadas en el apartado anterior, pudiendo darse los siguientes casos más frecuentes:

A-1. Bloques de viviendas.

Podrán resolverse a partir de una caja de distribución para urbanizaciones o de la red existente, se instalará una CGP (ver C.I.E. Núm. 3) y centralización de contadores (ver C.I.E. Núm. 5).

A-2. Conjuntos de viviendas adosadas.

Podrán resolverse mediante 2 cajas CPM, una para cada suministro, situadas a un lado y al otro de la caja de distribución para urbanizaciones, en nichos según lo indicado en la C.I.E. Núm. 8. La caja de distribución para urbanizaciones podrá estar empotrada en el murete de limitación de parcela, pero incluyendo la hornacina. Caso de colocarse en nicho con puerta, estará dotada de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable. Ver **dibujo V.9.1.**

B) Aquel en que las edificaciones, en parte o en su totalidad, NO dan directamente a viales públicos, sino a viales comunitarios privados en los que la circulación está restringida a los residentes y visitantes.

B-1. Viviendas diseminadas.

Podrán resolverse mediante CGP, línea general de alimentación, cajas de bornes y, o bien CPM, o bien el “conjunto modular” que se describe a continuación. Ver **dibujo V.9.2.**

Este “conjunto modular” consta de un módulo de línea general de alimentación, que es una caja de derivación precintable con cuatro bornes para cable hasta 150 mm² y dos módulos CPM, monofásicos o trifásicos, para la instalación de sendos contadores. Ver **dibujo V.9.3.**

B-2. Bloques de apartamentos.

Podrán resolverse con CGP, línea general de alimentación y centralización integrada en el bloque. Ver **dibujo V.9.4.**

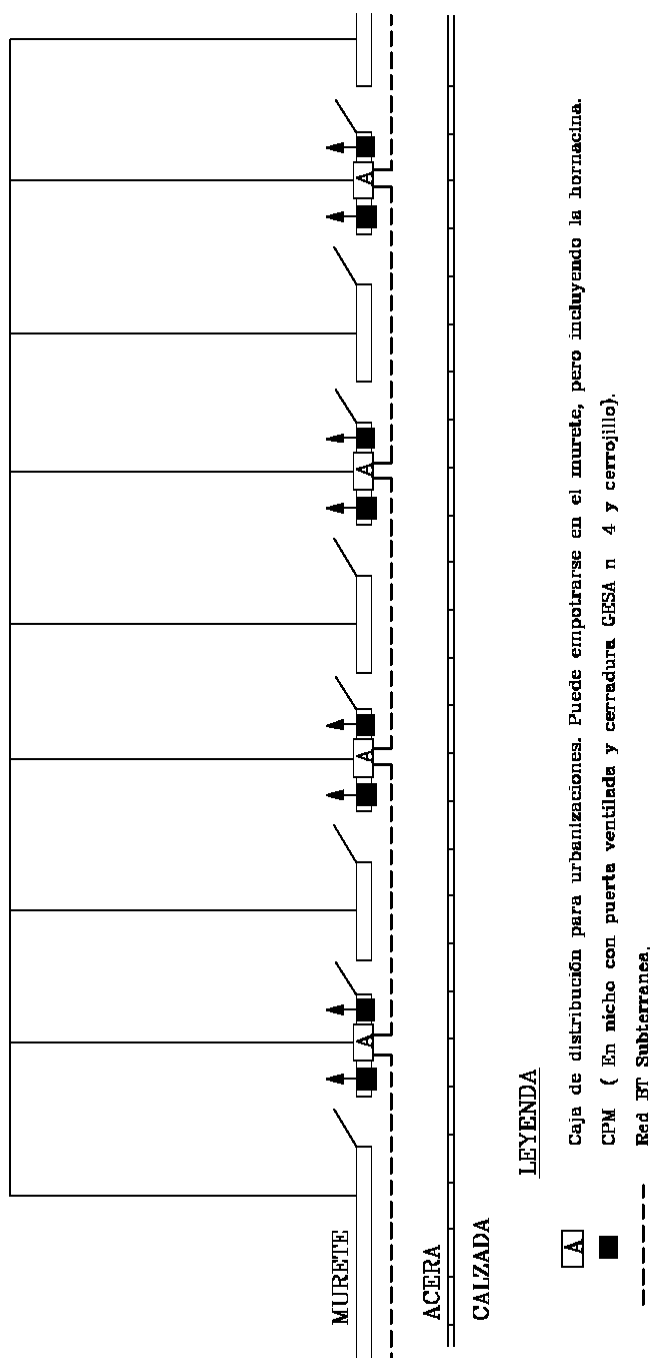
B-3. Conjuntos de viviendas adosadas.

Podrán resolverse mediante CGP, línea general de alimentación y el “conjunto modular” para uno o dos contadores. Ver **dibujo V.9.5.**

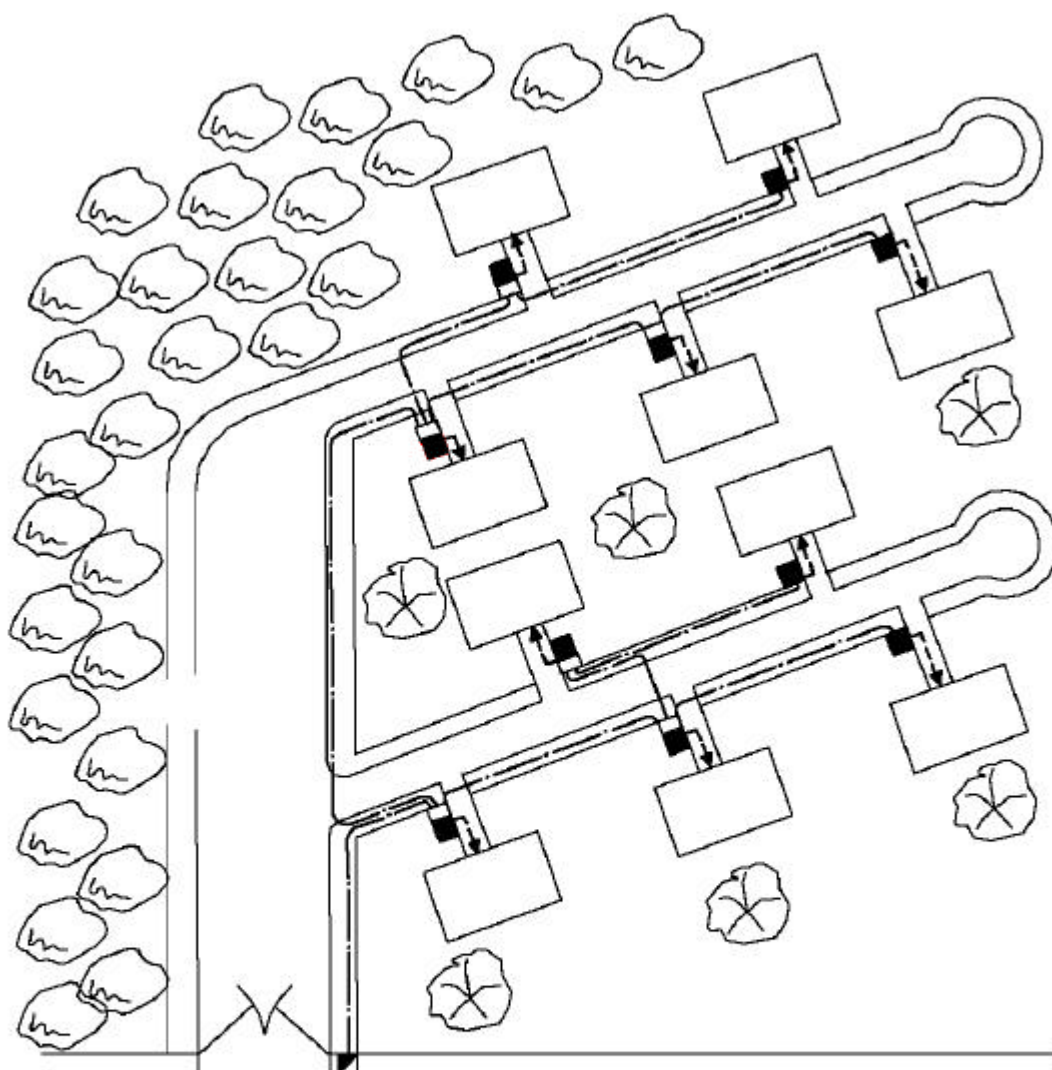
NOTA:

En todos los montajes anteriormente indicados, las CGP, cajas de bornes, “conjuntos modulares” y CPM se instalarán en nicho de medidas adecuadas, con puerta al estilo arquitectónico del entorno y con un grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102, que deberá permitir la ventilación y estará dotada de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.

Dibujo V.9.1: Ejemplo para suministro a viviendas adosadas con fachada a viales públicos (Caso A-2)

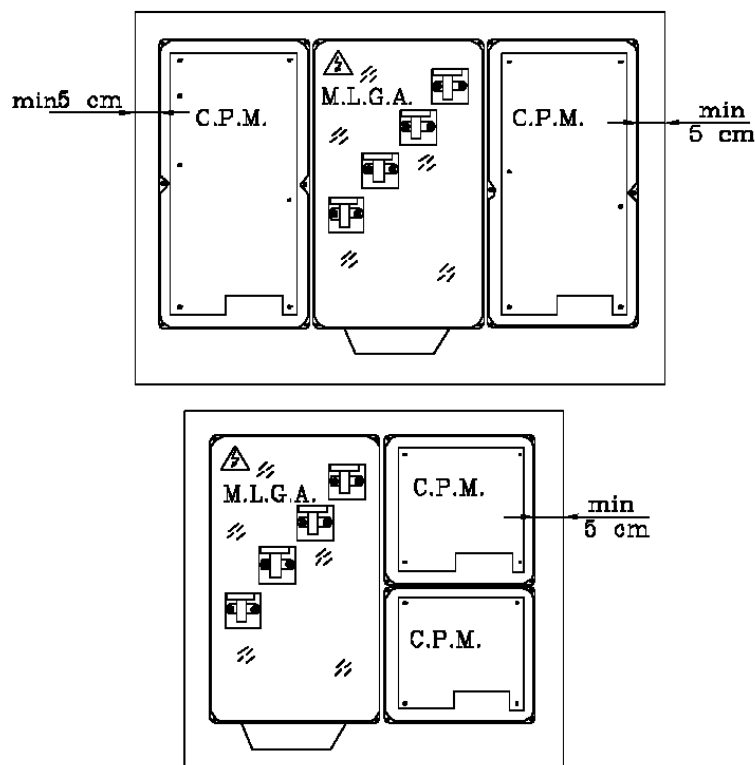


Dibujo V.9.2: Ejemplo para suministro a viviendas diseminadas con viales comunitarios privados (Caso B-1)



LEYENDA

-  CGP
-  CPM
-  Línea general de alimentación.
-  Derivación individual
-  "Conjunto modular".

Dibujo V.9.3: “Conjunto modular”


CARACTERÍSTICAS:

El “conjunto modular” está formado por 2 CPM y un módulo de derivación de línea general de alimentación (MLGA), de doble aislamiento clase A y grado de protección IP 43 e IK 08, de dimensiones mínimas 360x540 mm, con placa base de P.V.C. de 4 mm de espesor en la que van montados 4 bornes bimetálicos, que permite una entrada y salida de red de 150 mm² y dos derivaciones independientes de 25 mm².

La tapa irá unida al módulo con, al menos, cuatro pernos de cerramiento de cabeza precintable y será transparente.

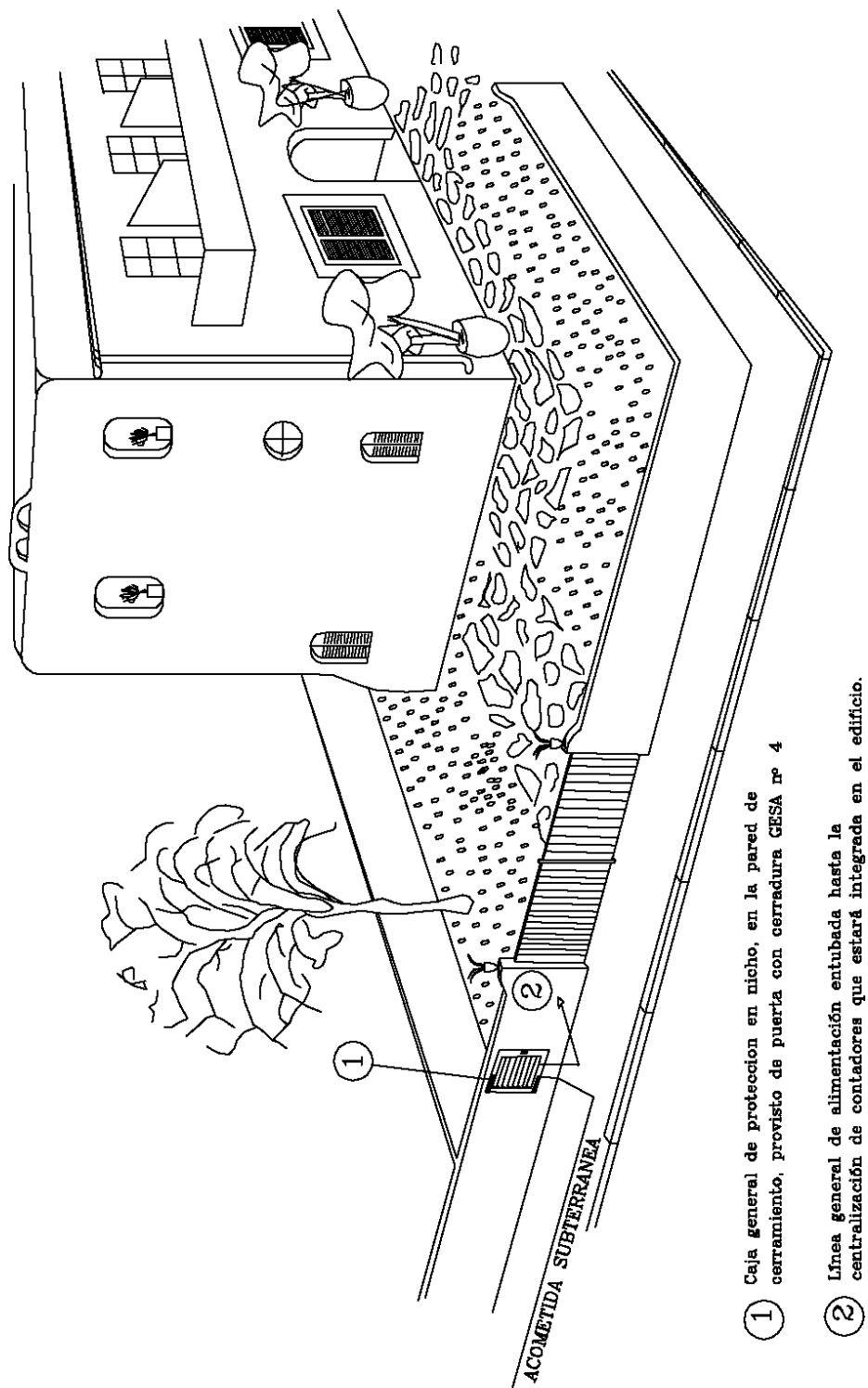
NOTAS:

Este “conjunto modular” debe instalarse dentro de un armario o nicho de obra con puerta provista de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable. Las cajas CPM se elegirán del modelo adecuado al tipo de tarifa y contador a instalar. Ver materiales homologados.

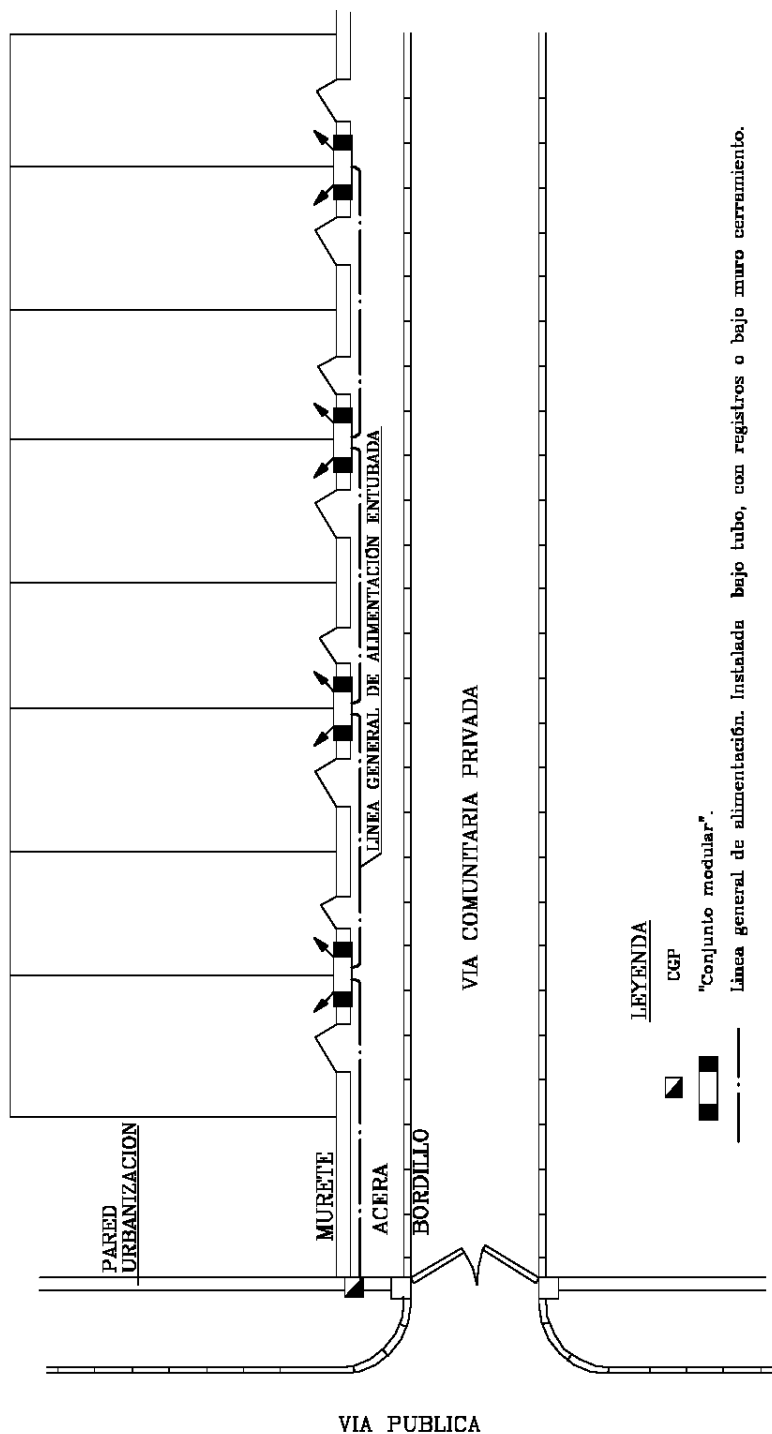
La configuración y proporciones de este dibujo no presupone tipo.

Dibujo V.9.4: Ejemplo para suministro a bloques de apartamentos

(Caso B-2)



Dibujo V.9.5: Ejemplo para suministro a viviendas adosadas con fachada a viales comunitarios privados (Caso B-3)



10 C.I.E. Nº. 10 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS EN ZONAS RURALES**10.1 Criterios generales**

En el documento “**Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión**” de Gesa-Endesa, se especifican los criterios que deben tenerse en cuenta para el diseño de la red subterránea en zona rural.

10.2 Soluciones a la situación de los contadores

Podrán instalarse en forma individual o concentrada, situados junto a caminos o viales preferentemente de tránsito público, de fácil y directo acceso.

1) EN FORMA INDIVIDUAL. Se dan las siguientes soluciones:

- a) En nicho ventilado, con puerta al estilo del entorno y cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable, situado en la pared de cerramiento, con acceso directo desde el vial o camino.

Si la acometida se realiza desde red subterránea, el nicho se situará junto a la caja de distribución para urbanizaciones, la cual se colocará empotrada en la pared (ver **dibujo V.10.1**).

Cuando la red BT existente sea aérea y discurra por el mismo lado, el nicho se colocará junto al apoyo de red de bajada de la acometida, la cual llegará hasta la CPM mediante canalización subterránea de forma reglamentaria (ver **dibujo V.10.2**).

Si la red aérea discurre por el otro lado de la calle, se cruzará en subterráneo, de acuerdo con lo expuesto en la C.I.E. Nº. 2, hasta una caja de distribución para urbanizaciones que se instalará en el muro, próxima a la CPM.

En el apartado 10.3 de este documento, se detallan las condiciones para la instalación de acometidas en apoyos de red de la Empresa Distribuidora.

- b) En nicho ventilado ubicado en la fachada que da al camino de la vivienda o edificio objeto del suministro.

Se podrá adoptar esta solución cuando la lectura del contador sea de fácil y libre acceso.

La puerta del nicho será al estilo del entorno o conforme a lo previsto en las Ordenanzas Municipales, con cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.

c) Lo indicado en las soluciones a) y b), pero con cajas normalizadas con tapa opaca de poliéster, en muros de cerramiento, siempre y cuando las Ordenanzas Municipales lo permitan.

- 2) EN FORMA CONCENTRADA. Cuando siguiendo los criterios generales indicados anteriormente, no sea posible ubicar el contador en la propiedad del usuario, se podrá instalar una centralización modular con envolvente aislante, prevista para la totalidad de los contadores a instalar, en un armario de obra de las dimensiones adecuadas.

Si no es posible confirmar el número total de contadores de la centralización, se podrá adoptar alguna de las siguientes opciones:

- a) Armario de obra para dos contadores, según las medidas indicadas en el **dibujo V.10.3.**
- b) Armario de obra para cuatro contadores, según las medidas indicadas en el **dibujo V.10.4.**
- c) Armario de obra para ocho contadores, según las medidas indicadas en el **dibujo V.10.5.** Esta solución quedará limitada a casos excepcionales.

El montaje se realizará respetando la distribución de espacios al objeto de evitar problemas hasta que se complete la totalidad de la capacidad prevista.

Este armario de obra será ventilado, con puerta al estilo del entorno o conforme a lo previsto en las Ordenanzas Municipales con cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable, de las dimensiones orientativas que figuran en el **dibujo V.10.6.**

La disposición, incorporado en el murete, viene indicado de forma orientativa en el **dibujo V.10.7.**

El número máximo de contadores a instalar en cada caso se refiere a la medida de energía activa, no estando prevista la instalación de contadores de energía reactiva, ni discriminación horaria, en cuyo caso podrán ampliarse las medidas indicadas o bien estudiarse su colocación en el armario, siempre y cuando se tenga la certeza de que no limitará otros posibles suministros hasta la totalidad de los previstos para cada tipo de los armarios indicados.

En todas las soluciones citadas, la puerta del nicho o armario de obra será preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102 y los dispositivos de lectura de los equipos de medida de la CPM deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m, según se indica en la ITC-BT-13.

10.3 Condiciones para la instalación de acometidas en apoyos de red existentes de la Empresa Distribuidora

La bajada de acometida se hará por el apoyo de red hasta la CPM o armario de contadores. Se dispondrá una protección metálica mediante tubo de acero galvanizado en caliente hasta una altura mínima de 2,5 m. En el interior del tubo de acero se dispondrá un tubo de P.V.C. tipo "H", por cuyo interior discurrirán los cables de acometida o derivaciones individuales, que servirá de protección eléctrica en el supuesto de que se deteriorase el aislamiento de los cables. Los diámetros del tubo de acero y de P.V.C. serán los adecuados para albergar el cable de acometida. En la tabla siguiente se indican estos diámetros:

Diámetro tubo acero galvanizado 3 m	Diámetro tubo P.V.C. (tipo h) 3 m	Acometida cable trenzado "RZ"
21	16	2 x 16 mm ² Al
36	29	4 x 25 mm ² Al
48	36	3 x 50 + 54,6 mm ² Al

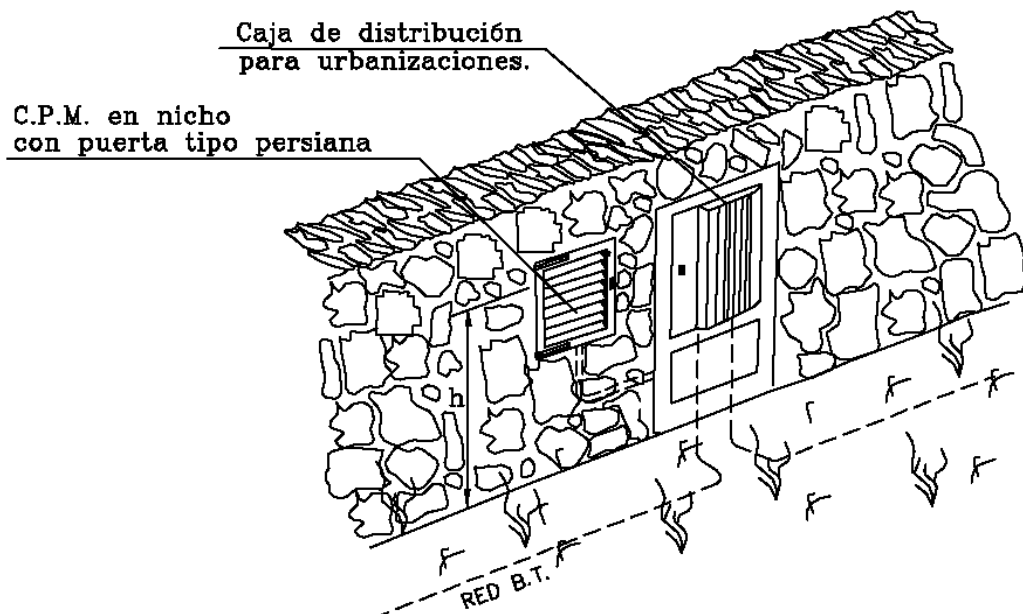
El tubo de P.V.C. sobresaldrá unos centímetros por la parte superior del tubo de acero y por la parte inferior acabará con una curva de 90°. El tubo de acero se fijará al apoyo mediante bridas de acero inoxidable. La parte alta de los tubos se sellará con silicona o prensaestopas para evitar en lo posible la entrada de agua. Ver **dibujos V.10.2.** y **V.10.7.**

En todos los casos, los contadores deben identificarse mediante etiqueta indeleble con el número de parcela y polígono o, en su defecto, el nombre de la finca y del cliente.

Las derivaciones individuales serán subterráneas.

En derivaciones individuales de más de 30 m, deberá instalarse a la salida de contador un elemento de corte y protección del tipo automático magnetotérmico de corte omipolar.

Dibujo V.10.1: Disposición orientativa del nicho para contador junto a la caja de distribución para urbanizaciones de red subterránea

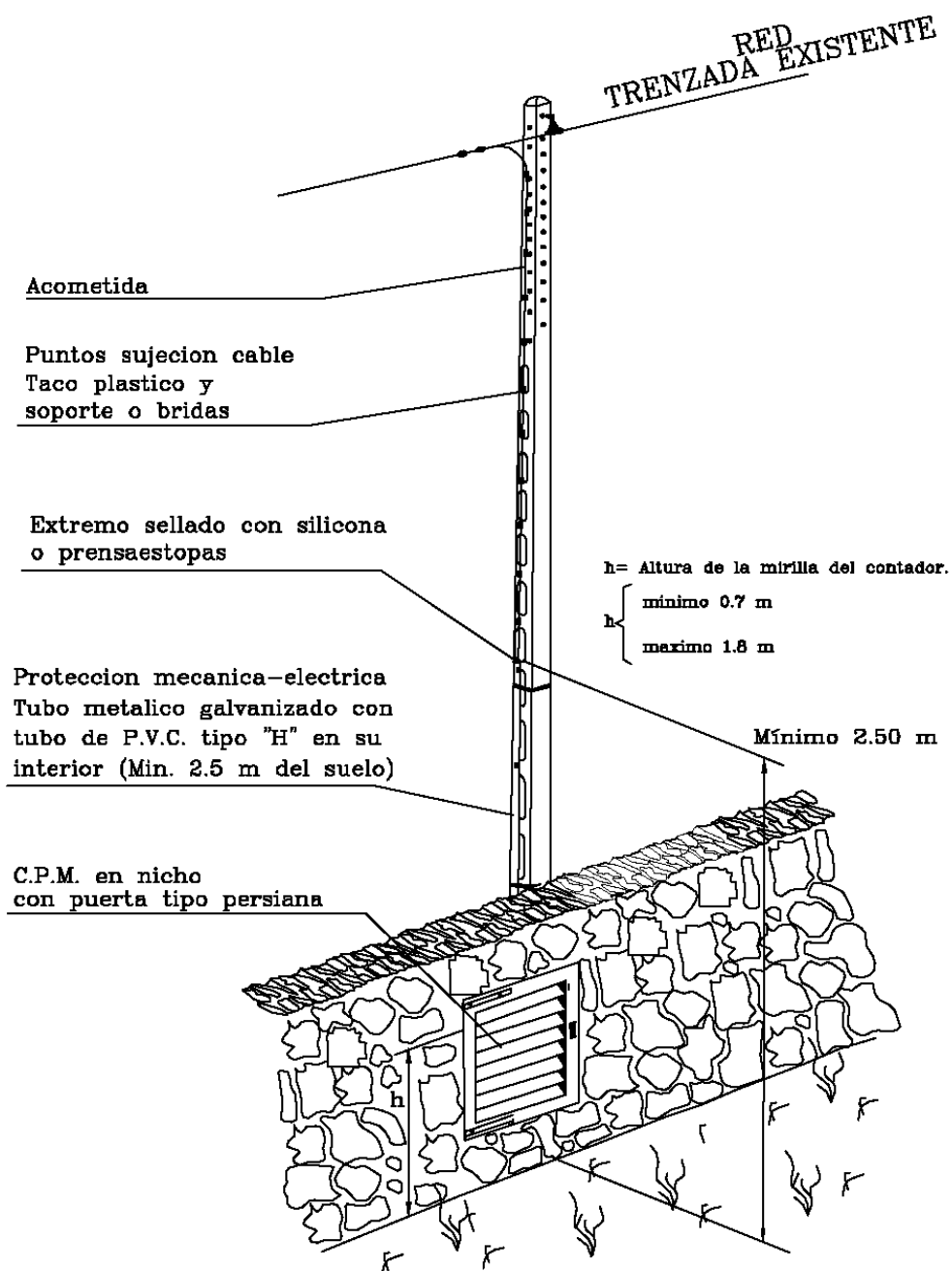


h = Altura de la mirilla del contador.

h { mínimo 0.7 m
máximo 1.8 m

NOTA: Este dibujo no supone tipo.

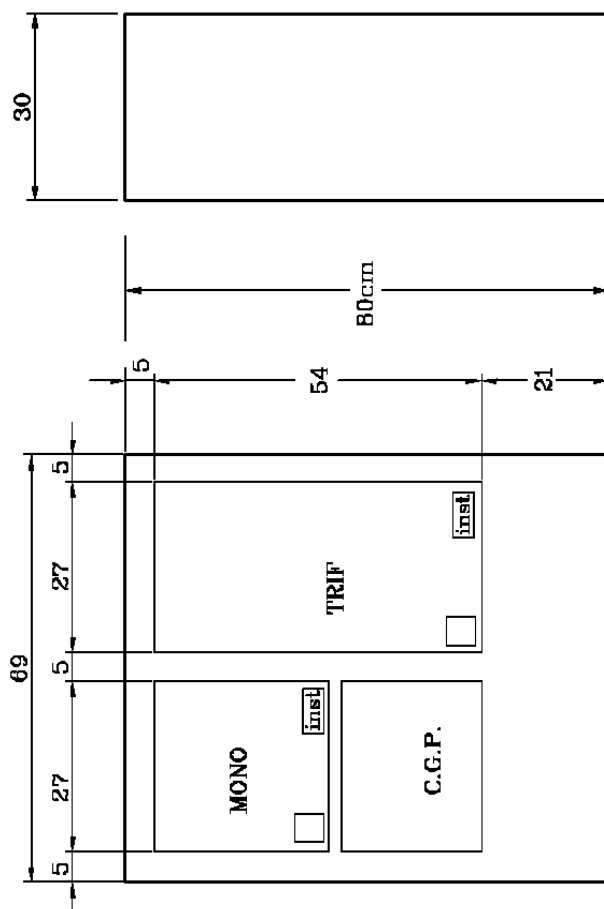
Dibujo V.10.2: Disposición orientativa del nicho para contador, con bajada de acometida por apoyo de red aérea existente



NOTA: Este dibujo no supone tipo.

Dibujo V.10.3: Medidas interiores del armario de obra para dos contadores

ARMARIO PARA DOS ABONADOS CON CPM INDIVIDUALES LUCES INTERIORES DEL ARMARIO



ETIQUETA INDELEBLE CON:

- Nº DE PARCELA
- Nº DE POLIGONO
- NOMBRE DE LA FINCA
- NOMBRE DEL CLIENTE



inst

PLACA IDENTIFICATIVA DEL INSTALADOR(RES) AFECTADO(S)

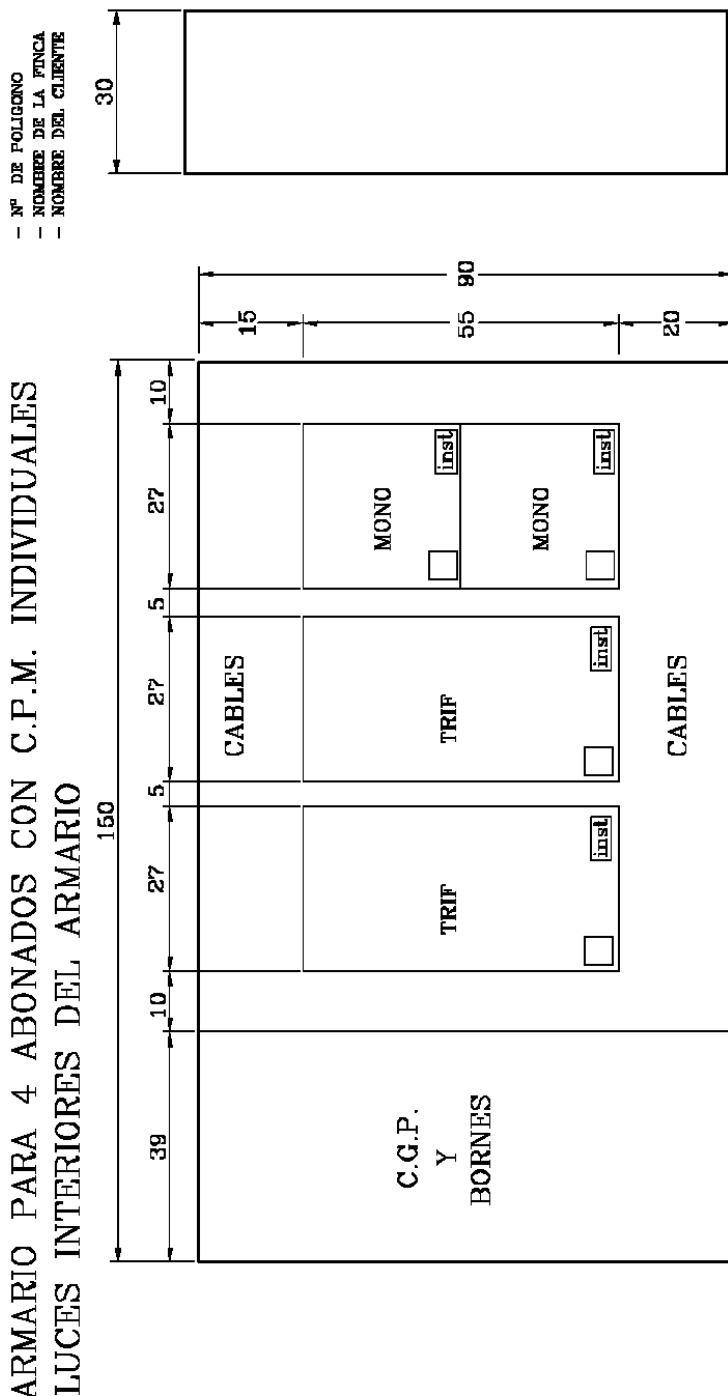
La distribución interior es orientativa—Deberá llevarse a cabo de forma que al final se hayan podido instalar módulos para dos abonados.

En el interior podrán disponerse las protecciones de las derivaciones individuales.

Inicialmente si se desea podrá instalarse en forma de centralización modular para dos abonados en cuyo caso las medidas podrían reducirse.

ESTE DIBUJO NO SUPONE TIPO.

Dibujo V.10.4: Medidas interiores del armario de obra para cuatro contadores



PLACA IDENTIFICATIVA DEL INSTALADOR(RES) AFECTADO(S)

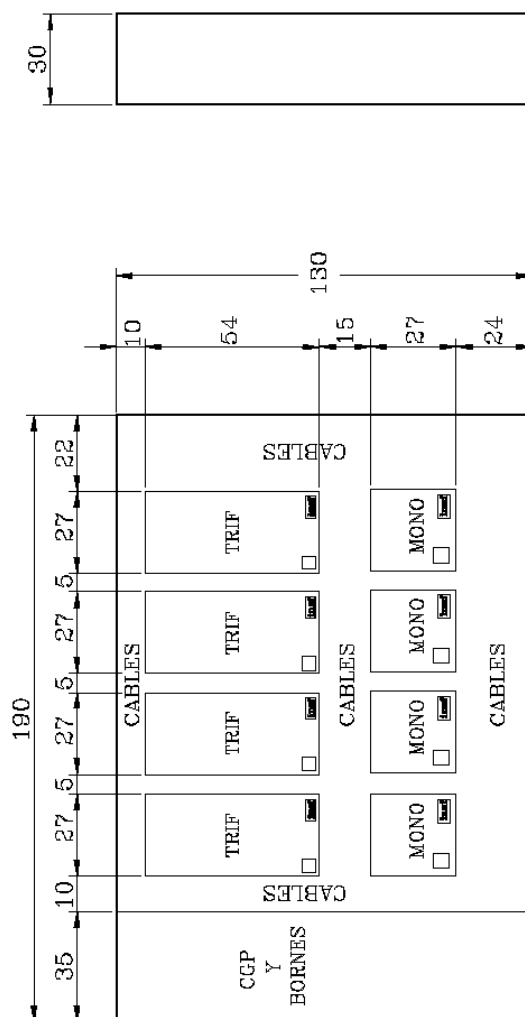
NOTA: La distribución interior es orientativa- Deberá llevarse a cabo de forma que al final se hayan podido instalar módulos para 4 abonados.

Inicialmente si se desea podrá instalarse en forma de centralización modular para 4 abonados en cuyo caso las medidas podrían reducirse. En el interior podrán disponerse las protecciones de las derivaciones individuales.

ESTE DIBUJO NO SUPONE TIPO.

Dibujo V.10.5: Medidas interiores del armario de obra para ocho contadores

ARMARIO PARA 8 ABONADOS CON C.P.M. INDIVIDUALES
LUCES INTERIORES DEL ARMARIO



ETIQUETA INDELEBLE CON:

- Nº DE PARCELA
- Nº DE POLIGONO
- NOMBRE DE LA FINCA
- NOMBRE DEL CLIENTE

insf

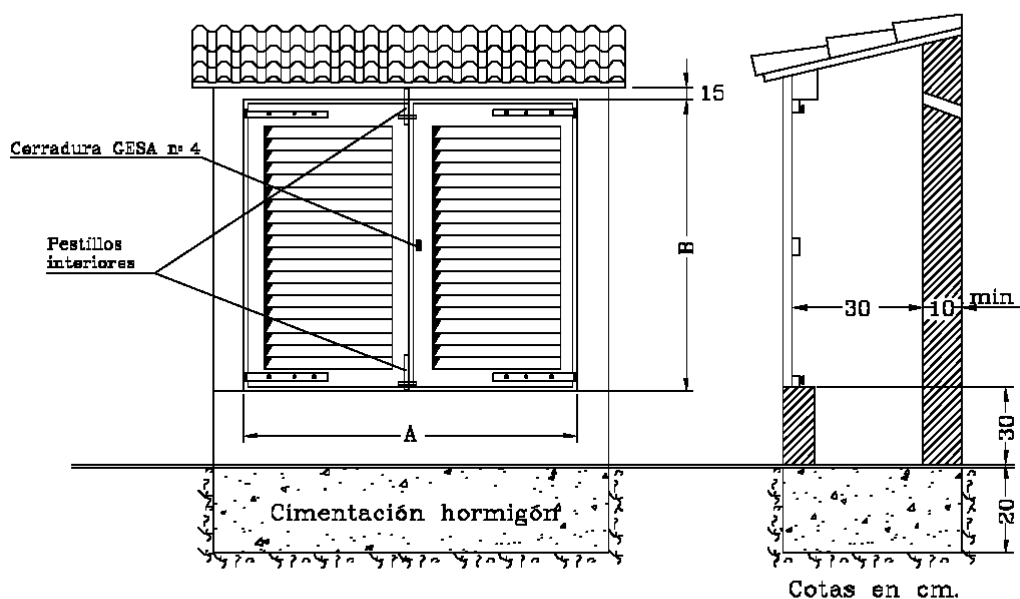
PLACA IDENTIFICATIVA DEL INSTALADOR(RES) AFECTADO(S)

NOTA: La distribución interior es orientativa—Deberá llevarse a cabo de forma que al final se hayan podido instalar módulos para 8 abonados.

Inicialmente si se desea podrá instalarse en forma de centralización modular para 8 abonados en cuyo caso las medidas podrían reducirse.

En el interior podrán disponerse las protecciones de las derivaciones individuales.

ESTE DIBUJO NO SUPONE TIPO.

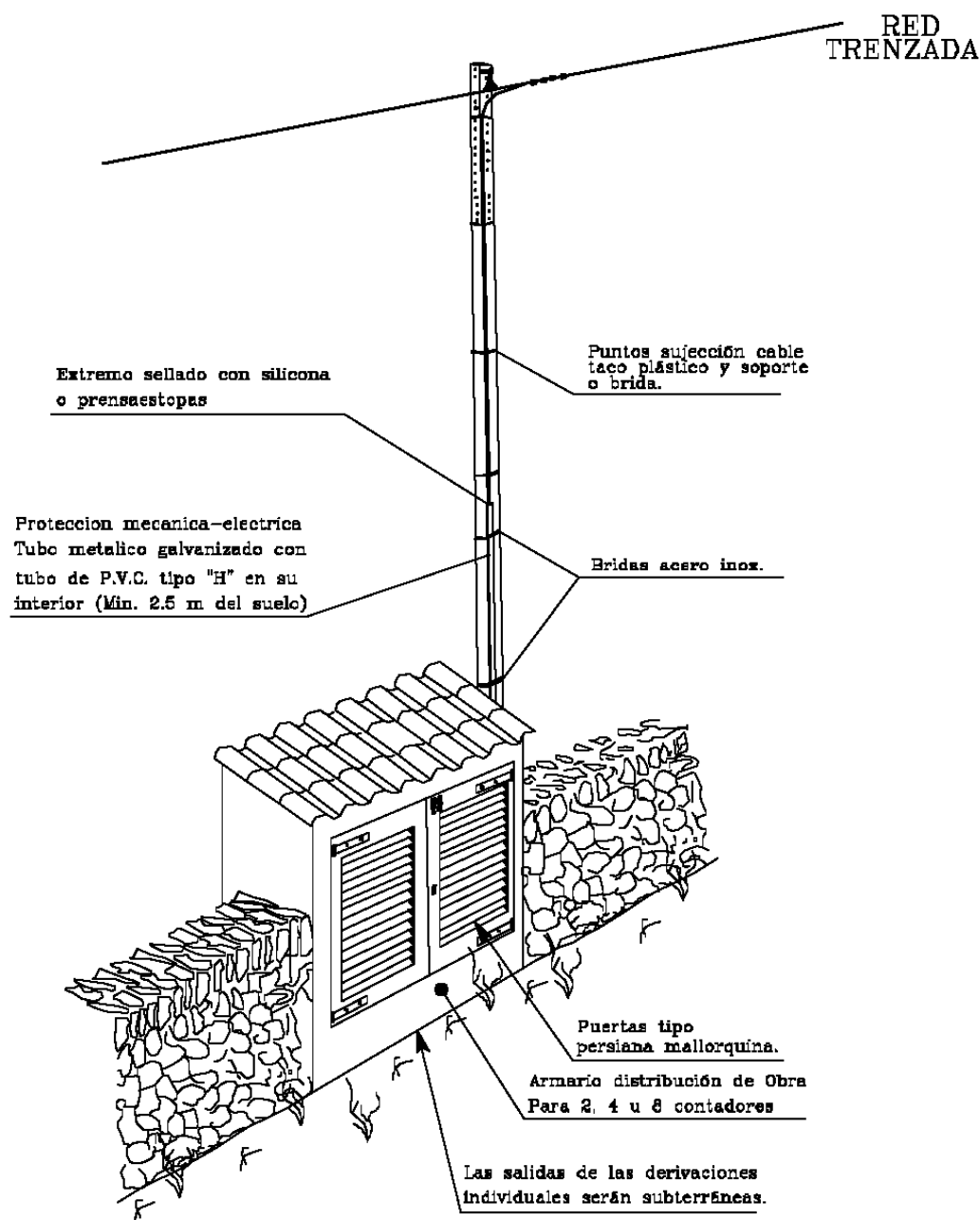
Dibujo V.10.6: Diseño orientativo del armario de obra para contadores


ARMARIO PARA	A	B
2 CONTADORES	69	80
4 CONTADORES	150	90
8 CONTADORES	190	130

NOTAS:

- Las puertas serán de persiana mallorquina, de aluminio, poliéster o acero inoxidable, al estilo del entorno y conformes a lo previsto en las Ordenanzas Municipales.
- Cuando se instale una centralización modular, las medidas indicadas se adaptarán a la misma.
- Las dimensiones indicadas no incluyen la ubicación de la caja de distribución para urbanizaciones que se precisa para alimentación desde red subterránea.
- Este dibujo no supone tipo.

Dibujo V.10.7: Disposición orientativa del armario de obra para contadores, con bajada de acometida por apoyo de red aérea existente



NOTA: Este dibujo no supone tipo.

11 C.I.E. Nº. 11 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS CON DESTINO A ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS MUNICIPALES

11.1 Consideraciones generales

La conexión a la red, a efectuar por la Empresa Distribuidora, se hará en el lugar idóneo convenido con ésta.

El equipo de protección y medida deberá disponer de capacidad suficiente para poder albergar las unidades funcionales necesarias según C.I.E. Nº. 1.

Podrá ser instalado:

- a) En armario de alumbrado público u otros servicios municipales, normalizado por el Ayuntamiento correspondiente, con la consiguiente aprobación por parte de la Empresa Distribuidora del recinto o espacio destinado al equipo de medida, ventilado y con cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable y cerradura triangular.
- b) En caja de protección y medida o módulo, en el interior de un nicho debidamente ventilado con puerta al estilo del entorno provista de cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.
- c) En nicho, en una CPM con puerta opaca. Si no es posible instalar la caja CPM en nicho, podrá instalarse adosada a la pared, siempre y cuando no obstaculice el paso de peatones.

En los casos b) y c), la puerta será preferentemente metálica, con grado de protección IK 10, según UNE-EN 50.102. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida de la CPM deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m, según se indica en la ITC-BT-13.

En los centros de transformación, no podrán instalarse equipos de alumbrado público u otros servicios municipales, ya sean incorporados o adosados.

12 C.I.E. Nº. 12 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS PROVISIONALES PARA OBRAS

12.1 Consideraciones generales

Las características más importantes de este tipo de instalaciones son:

- a) Se trata de instalaciones más simples que las definitivas, pero previstas con un sistema de protección adecuado con su emplazamiento, para garantizar la seguridad de las personas y las cosas.
- b) Los materiales deben ser apropiados para montajes y desmontajes repetidos.
- c) Las partes activas de la instalación no deben ser accesibles sin el empleo de útiles especiales o deben estar bajo cubiertas que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.
- d) La aparamenta y el material utilizado deben tener el grado de protección que corresponda a sus condiciones de instalación.

Este tipo de instalación provisional está perfectamente tipificado, tanto en lo que se refiere a las cajas para la instalación del contador de medida como a los cuadros, generalmente portátiles, de mando y protección de las instalaciones. Por su carácter provisional, el interruptor de entrada realiza las funciones de CGP.

A continuación, se detallan las instrucciones para emplazar el equipo de medida.

En el **dibujo V.12.1**, pueden observarse los detalles de la instalación de un suministro provisional para obras desde una red aérea existente.

Si el suministro se realiza desde una red subterránea, el conjunto de medida se instalará dentro de un nicho o sobre un apoyo de madera, próximo al armario o caja de distribución que indique la Empresa Distribuidora, previendo que no estorbe en la futura ubicación de la CGP o equipo de medida definitivo. El cable de acometida irá protegido según se indica en el punto 1.2.1 de la ITC-BT-11.

En todo caso, la conexión del cable de acometida de obras a la red la realizará la Empresa Distribuidora.

Se han previsto varios conjuntos de medida para atender un escalonado de potencias de suministro. Para potencias de contratación superiores a 15 kW, se preverá la posibilidad de instalar un contador de reactiva y un reloj, que serán obligatorios a partir de 50 kW. Los esquemas eléctricos se representan a continuación.

El conjunto de medida deberá estar situado junto a la valla de protección de la obra y permitir el acceso a la lectura y al interruptor de entrada desde el exterior de la misma.

En el caso de suministros individuales (chalets), el contador de obras podrá instalarse en el sitio previsto para la colocación del contador definitivo. Deberán incluirse así mismo las protecciones previstas para el contador de obras.

12.2 Esquemas de los montajes

Los esquemas representados a continuación no suponen tipo.

ARMARIO TIPO P010

Potencias a Contratar
inferiores a 15 kW

Int. III+N de 25 o 30 A.

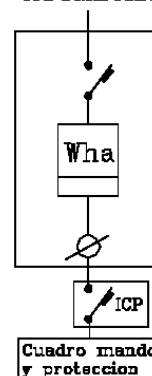
Int. II maximo de 63 A.

Equipo de medida.

Bornes de salida.

Int. control potencia.

ACOMETIDA



ARMARIO TIPO P020

Potencias a Contratar=P
15 kW < P ≤ 50 kW
(La prevision del reloj
es voluntaria)

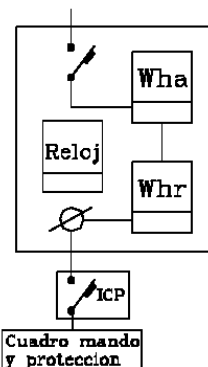
Int. III+N de 75 o 100 A.

Equipo de medida.

Bornes de salida.

Int. control potencia.

ACOMETIDA



ARMARIO TIPO P030

Potencias a Contratar=P
50kW < P ≤ 132kW
(La prevision del reloj
obligatoria a partir
de 50 kW)

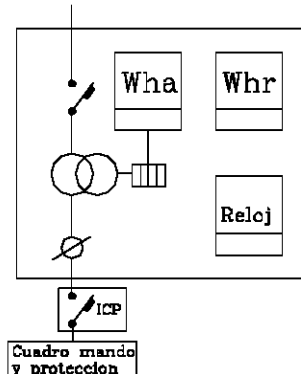
Int. III+N maximo 250 A

Equipo de medida.

Bornes de salida.

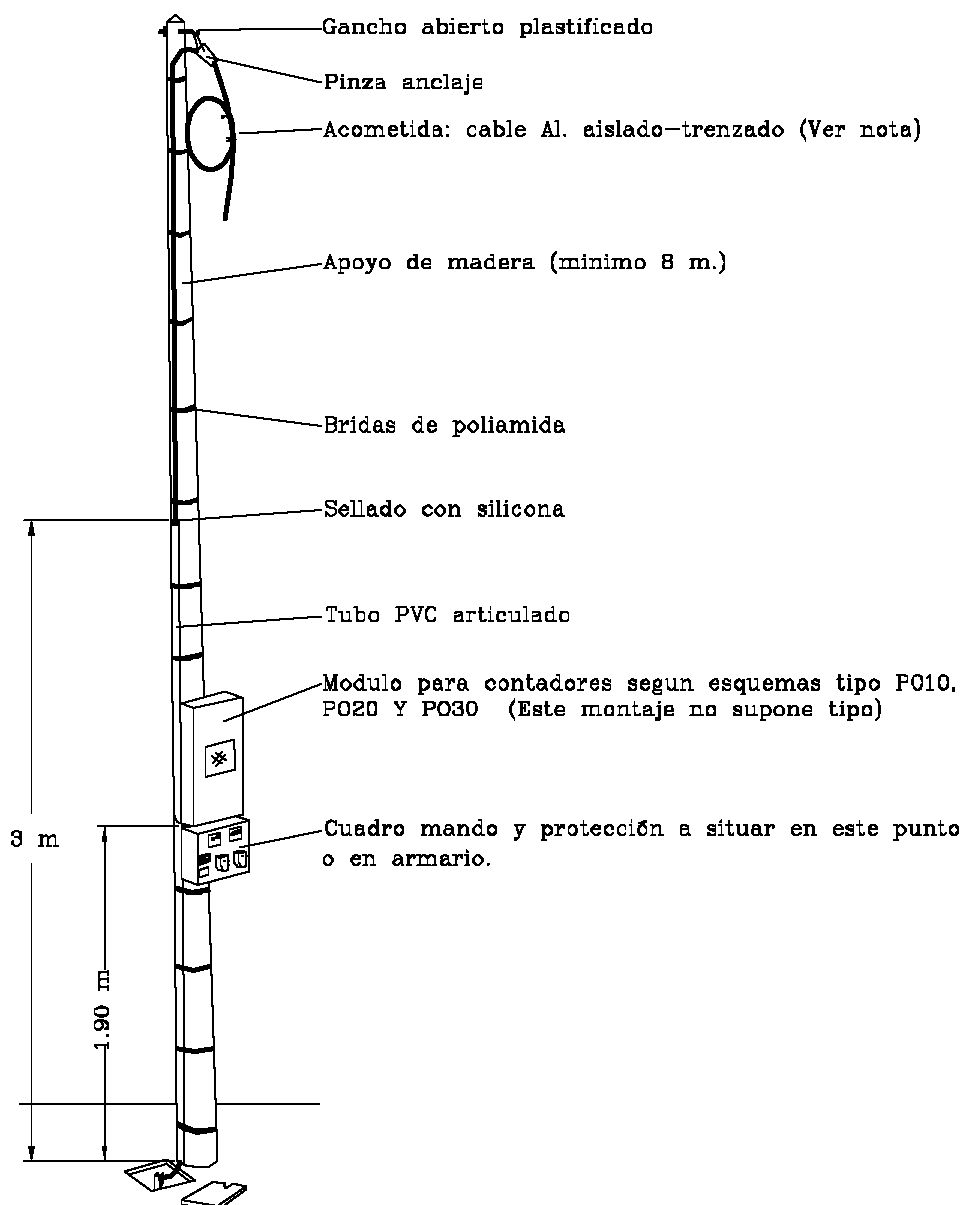
Int. control potencia.

ACOMETIDA



Nota: El ICP será de intensidad regulable.

Dibujo V.12.1: Suministro provisional para obras desde red aérea existente



- NOTAS: - El cable de acometida quedará instalado hasta el punto de conexión con la red existente.
- La conexión la realizará la Empresa Distribuidora.

13 C.I.E. Nº. 13 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS PROVISIONALES A FERIANTES

En este tipo de suministros especiales, el montaje y desmontaje de las instalaciones necesarias para efectuar el suministro será a cargo del solicitante.

En función de la zona donde tenga que efectuarse el suministro y el tipo de infraestructura eléctrica existente, se distinguen los casos siguientes:

A) Zona de ubicación tradicional

En las zonas donde es tradicional la ubicación de los feriantes, caben dos opciones según el tipo de infraestructura existente.

A-1. Zona con infraestructura eléctrica promovida por los propios feriantes.

En este caso, los feriantes se conectarán sobre dicha infraestructura, como se indica más adelante, siempre que no se llegue a la saturación de la misma o a la del transformador existente. Anualmente, se llevará a cabo una petición de suministro a efectos de confirmar la potencia máxima disponible.

A-2. Zona donde las conexiones se realizan sobre la red existente de la Empresa Distribuidora.

Dado que la potencia disponible en la red varía, deberá formalizarse anualmente la petición de suministro para actualizar la potencia máxima disponible, al objeto de que los clientes de la zona no se vean afectados.

En ambos casos, se instalarán las CGP's necesarias donde se conectarán cada uno de los feriantes. La Empresa Distribuidora efectuará la conexión del cable de acometida y colocará los fusibles en las CGP's. En el segundo caso, se utilizarán conectores con derivación de instalación permanente al objeto de evitar continuas agresiones a la red.

Si se trata de varios feriantes de pequeña potencia, a la CGP se conectará un "módulo de feriantes" (ver **dibujo V.13.1**) que podrá ser de dos tipos:

El tipo MF1, constituido por una unidad de embarrado para las conexiones de las derivaciones individuales, una unidad con los interruptores magnetotérmicos de protección con ventanilla registrable y una unidad con los bornes de salida de las derivaciones individuales.

El tipo MF2, constituido por una unidad de embarrado y fusibles de protección y una unidad con los bornes de salida de las derivaciones individuales.

En ambos tipos, el número máximo de derivaciones individuales será de 8 y la potencia total contratada no podrá ser superior a 132 kW. Tanto los interruptores magnetotérmicos como los fusibles serán de una intensidad máxima de 63 A. El



DISTRIBUCIÓN

**CONDICIONES TÉCNICAS PARA
INSTALACIONES DE ENLACE
EN LOS SUMINISTROS DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN B.T.**

INDICE

C.I.E. Nº. 13

Julio 2004

Hoja 61 de 67

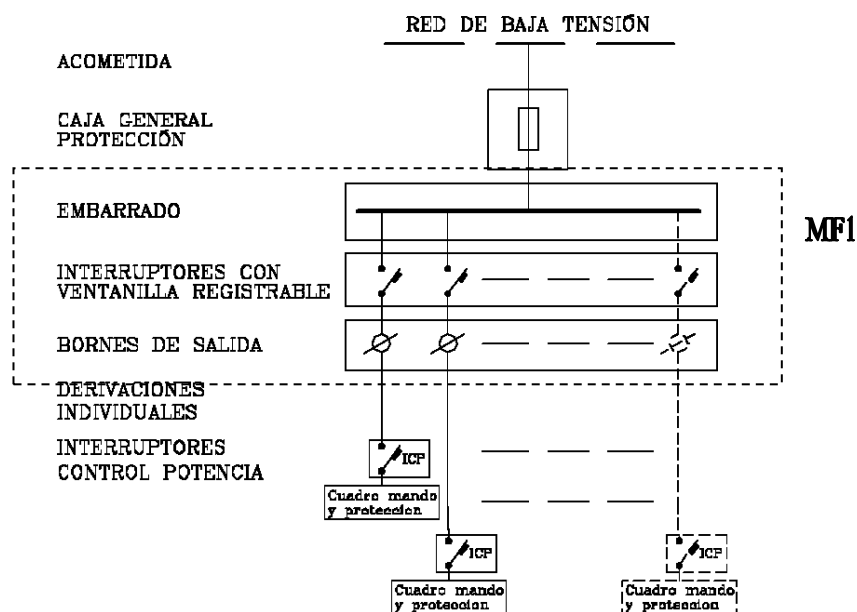
módulo se situará a 1,90 m de altura. La Empresa Distribuidora efectuará la conexión del cable de acometida, colocará los fusibles en la CGP y realizará el acoplamiento con la instalación de enlace que cada feriante habrá conectado previamente a uno de los bornes de salida. Si no es posible colocar la CGP fija, podrá quedar integrada en la propia caja de conexiones.

B) Zona no tradicional

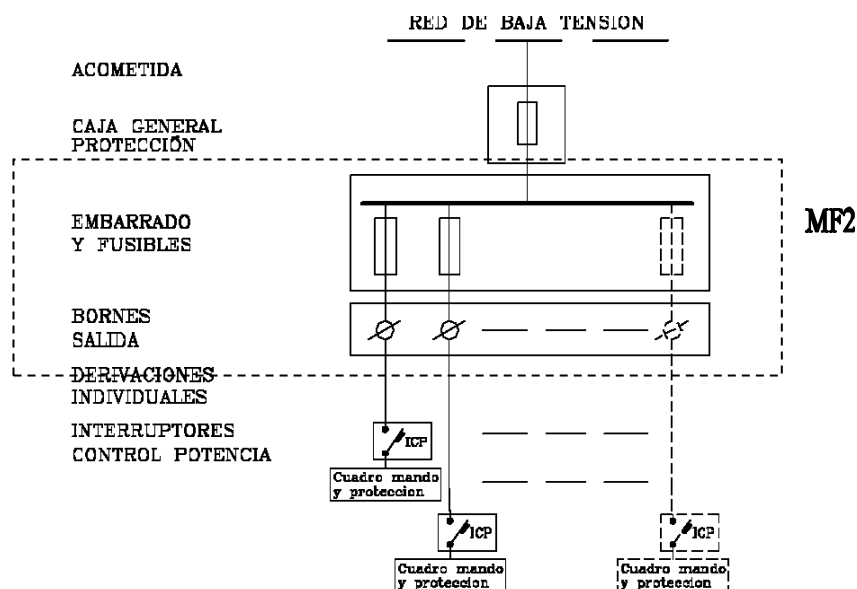
Se realizará la correspondiente petición de suministro y se instalarán las CGP's necesarias donde se conectarán los feriantes. La Empresa Distribuidora efectuará la conexión del cable de acometida a la red existente y colocará los fusibles en las CGP's.

Dibujo V.13.1: Ejemplos para suministro a varios feriantes de pequeña potencia

A) Montaje con CGP fija y “módulo de feriantes” tipo MF1.



B) Montaje con CGP fija y “módulo de feriantes” tipo MF2.



NOTA: Los bornes de salida podrán sustituirse por tomas de corriente enchufables .

14 C.I.E. Nº. 14 – SUMINISTROS ELÉCTRICOS INDIVIDUALES A INDUSTRIAS, COMERCIOS, EDIFICIOS PÚBLICOS, ETC.**14.1 Consideraciones generales**

Se trata de suministros a edificaciones aisladas dedicadas a estos fines, donde la acometida alimenta a un único conjunto de protección y medida, a través de una caja general de protección.

Son de aplicación los criterios indicados en las presentes condiciones técnicas, particularmente en b referente a las unidades funcionales de la instalación (ver C.I.E. Núm. 1) y los detalles que se recogen en las Núm. 2, 3, 4, 8 y 9.

14.2 Potencia límite para la instalación de equipos de medida directos/indirectos

En la tabla siguiente, se indica la potencia a partir de la cual deberán instalarse equipos de medida indirectos, que se ha obtenido teniendo en cuenta que la intensidad máxima de los equipos de medida directos es de 80 A.

Intensidad	Cos j	Potencia límite (3x230/400 V)
80 A	1	55.424 W

Para el caso de la tensión no normalizada 3x127/230 V, la potencia límite a partir de la cual se instalará un equipo de medida indirecto será 31.869 W.

14.3 Esquemas eléctricos

A modo orientativo, en el **dibujo V.14.1**, se indican las unidades funcionales y el esquema eléctrico para este tipo de suministros hasta una potencia contratada de 55.424 W y para más de 55.424 W.

En casos especiales o dudosos, se consultará previamente con los servicios técnicos de la Empresa Distribuidora.

Dibujo V.14.1: Ejemplos para suministros individuales a industrias, comercios, edificios públicos, etc.

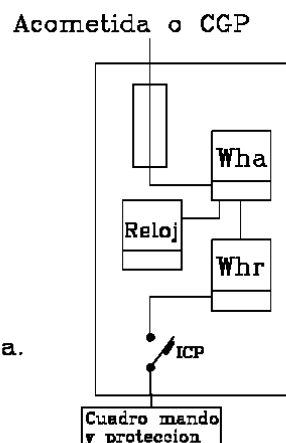
- A) Montaje para una potencia contratada no superior a 55.424 W
(el reloj es opcional del cliente).



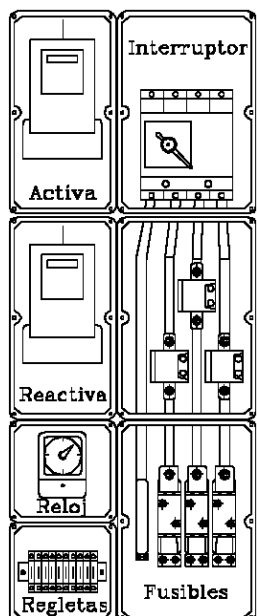
Fusibles o cuchillas

Equipo de medida.

Int. control potencia.



- B) Montaje para una potencia contratada superior a 55.424 W.

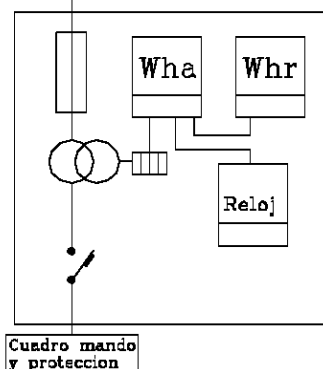


Fusibles o cuchillas

Equipo de medida.

Int. salida batería.

Acometida o CGP



- NOTAS:
- Si se coloca CGP, los fusibles se sustituirán por cuchillas .
 - Si el equipo de medida es multifunción, se podrá prescindir del módulo de reactiva y del reloj.
 - La configuración y proporciones de los dibujos no suponen tipo.

15 C.I.E. Nº. 15 – CIERRES Y SEÑALIZACIONES**15.1 Criterios generales**

Se establecen los siguientes criterios de carácter general:

A) Las puertas que detrás tengan directamente, sin otro tipo de protección, una instalación eléctrica CON puntos en tensión accesibles (ejemplo: armarios de red directamente al exterior sin ninguna otra puerta por delante), únicamente podrán abrirse por el personal de la Empresa Distribuidora y llevarán:

- Cerradura de la Empresa Distribuidora Mod. 220.
- Triángulo de riesgo eléctrico

B) Las puertas que detrás tengan una instalación eléctrica SIN puntos en tensión accesibles, por estar alojada en el interior de cajas con tapa u otra protección aislante (Ejemplo: CGP, caja de bornes, CPM, etc.), dispondrán de:

- Cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.
- Letrero de señalización de la Empresa Distribuidora.

Aplicando estos criterios a las distintas instalaciones, tendremos:

1) Caja de distribución para urbanizaciones

a) Directamente a vía pública. En la puerta del armario, llevará:

- Cerradura de la Empresa Distribuidora Mod. 220 con llave.
- Triángulo de riesgo eléctrico

b) En el interior de un nicho con puerta.

En la puerta del nicho, llevará:

- Cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.
- Letrero de señalización de la Empresa Distribuidora.

En la puerta del armario, llevará:

- Cerradura de la Empresa Distribuidora Mod. 220 con llave.
- Triángulo de riesgo eléctrico

2) C.G.P. en nicho, con o sin caja de seccionamiento

En la puerta del nicho, llevará:

- Cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.
- Letrero de señalización de la Empresa Distribuidora.

En la tapa de la C.G.P., llevará:

- Cerradura triangular precintable.
- Triángulo de riesgo eléctrico.

En la tapa de la caja de seccionamiento, cuando exista, llevará:

- Cerradura triangular precintable.
- Triángulo de riesgo eléctrico.

3) Contador y “conjunto modular”, siempre en el interior de un nicho

En la puerta llevará:

- Cerradura GESA-ENDESA nº. 4 de acero inoxidable.
- Letrero de señalización de la Empresa Distribuidora.

En la tapa llevará:

- Pernos de cabeza rectangular precintable.
- Triángulo de riesgo eléctrico.

15.2 Señalización

La señalización de los cables la realizará el instalador rotulando, con tinta indeleble sobre etiquetas colocadas en cada extremo, la ubicación del otro extremo del cable (ejemplo: en un extremo, “A centralización escalera 2 en calle ... núm. ...” y en el otro extremo, “A CGP en calle ... núm. ...”).

Sobre la CGP, se anotará con pintura indeleble el número del PCR (punto de conexión de red) facilitado por la Empresa Distribuidora.

**16 C.I.E. Nº. 16 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROTEGIDA PARA ILUMINACIÓN
DEL CUARTO DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES DE GAS**

La ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión especifica las reglas que deben aplicarse para el diseño, ejecución, explotación, mantenimiento y reparación de las instalaciones eléctricas en emplazamientos en los que existe riesgo de explosión o de incendio debido a la presencia de sustancias inflamables.

Se consideran emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas aquellos “en los que hay o puede haber gases o vapores inflamables...”.

Como sea que en los cuartos de centralización de contadores de gas puede darse la circunstancia descrita, la instalación eléctrica para la iluminación del recinto, caso de que sea necesaria, deberá ajustarse a lo dispuesto en la citada ITC-BT-29 para emplazamientos Clase I Zona 2.