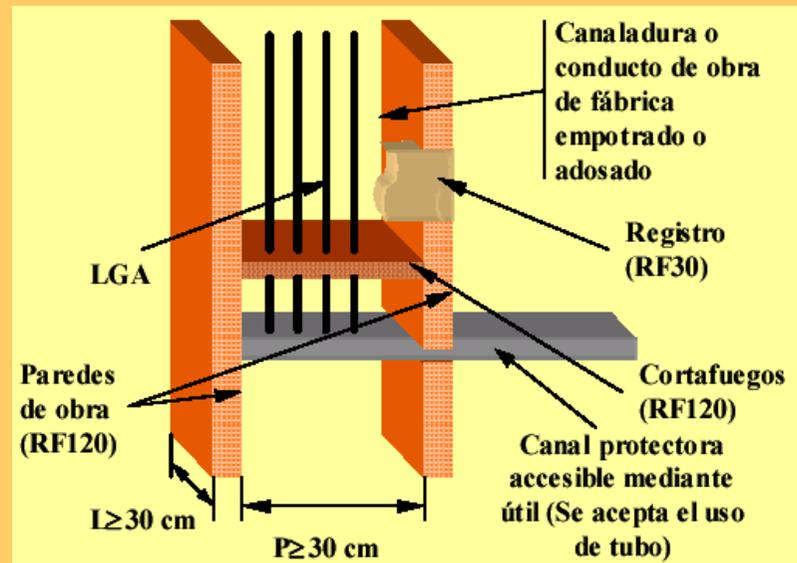


REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

ITC-BT 14
INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION



REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

INTRODUCCIÓN

En esta ITC-BT se regulan los aspectos de la Línea General de Alimentación (LGA), (en el reglamento anterior se le denominaba línea repartidora), tales como los modos de instalación y los tipos de canalizaciones admisibles.

También trata esta ITC-BT, los aspectos de los tipos de cables a utilizar, que en todo caso serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, se exponen los criterios para su dimensionado, así como las dimensiones exteriores de los tubos por los que pueda discurrir.

Se ha incluido una tabla donde se recogen los tipos de cables habitualmente utilizados para LGA.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

INDICE

- 1. DEFINICIÓN**
- 2. INSTALACIÓN**
- 3. CABLES**

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

1. DEFINICIÓN:

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

- De una L.G.A. pueden hacerse derivaciones para centralizaciones de contadores.
- Para algunos esquemas (alimentación a un único usuario y para dos usuarios alimentados a través de una CPM no existe la línea general de alimentación.

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de **tubos empotrados**.
- Conductores aislados en el interior de **tubos enterrados**.
- Conductores aislados en el interior de **tubos en montaje superficial**.
- Conductores aislados en el interior de **canales protectoras** cuya tapa sólo se pueda **abrir** con la ayuda de un **útil**.
- Canalizaciones eléctricas **prefabricadas** que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 -2.
- Conductores aislados en el interior de **conductos cerrados de obra**, proyectados y construidos al efecto. En este caso no es necesario que los conductores se alojen en el interior de tubos.

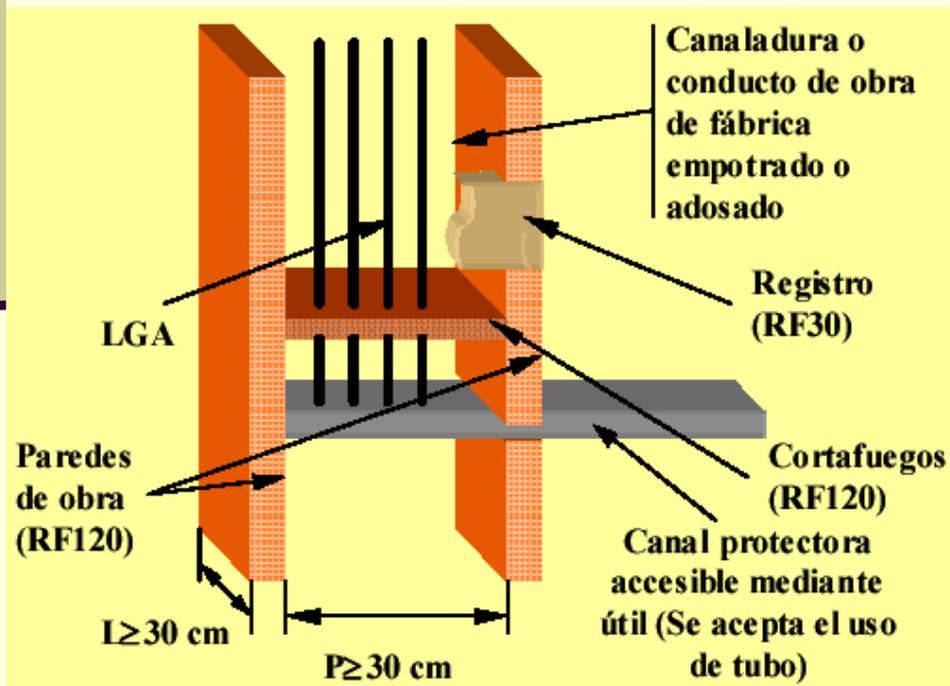
En función del trazado de la línea general de alimentación y de las características del edificio se elegirá el sistema o sistemas, más adecuados de entre los mencionados.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

2. INSTALACIÓN

- El trazado de la L.G.A. será **lo más corto y rectilíneo posible**, discurrendo por **zonas de uso común**.
- Cuando se instalen en el **interior de tubos**, su **diámetro en función** de la sección del **cable** a instalar, será el que se indica en la **tabla 1**.
- Con **otros tipos de canalizaciones** se deberá permitir la **ampliación** de los conductores en un **100%**.
- En instalaciones de **cables en el interior de tubos enterrados** se cumplirá lo especificado en la **ITC-BT-07**
- Cuando la **L.G.A. discorra verticalmente** lo hará por el interior de una **canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado** o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.



- **Se evitarán curvas**, cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio.
- Este conducto será **registrable y precintable** en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas, como mínimo.
- Las dimensiones mínimas del conducto serán de **30 x 30 cm** y se destinará única y exclusivamente a alojar la L.G.A. y el conductor de protección.

Ejemplo orientativo de la instalación de la LGA utilizando canal o tubo y conducto cerrado de obra de fábrica.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

3. CABLES:(I)

- Los conductores a utilizar, **tres de fase y uno de neutro**, serán de **cobre o aluminio, unipolares y aislados**, siendo su tensión asignada **0,6/1 kV**. (Iberdrola sólo admite conductores de cobre)
- Los cables y sistemas de conducción no reducirán la seguridad contra incendios de la estructura.
- Los **cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida tipos**:
 - ◆ **RZ1-K (AS)** (aislamiento de polietileno reticulado R y cubierta de poliolefina Z1)UNE 21.123-4
 - ◆ **DZ1-K (AS)** (aislamiento de etileno propileno D y cubierta de poliolefina Z1) UNE 21.123-5.

El cable de instalación habitual con estas características es:

Tipo de cable	Descripción
RZ1-K (AS)	Cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), norma UNE 21123-4
DZ1-K (AS)	Cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de etileno propileno (D) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), norma UNE 21123-5

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

3. CABLES:(II)

- Los **tubos y canales** pueden ser de PVC u otros materiales siempre y sean **no propagadores de la llama**.
- La **sección de los cables** será **uniforme** en todo su recorrido y sin empalmes.
- La **sección mínima** será de **10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio**.
- Para el **cálculo de la sección** de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de **tensión permitida**, como la **intensidad máxima admisible** según la forma de instalación.
- Cuando la forma de instalación sea “**Conductores aislados en el interior de tubos enterrados**”, la **intensidad admisible** por los conductores se determinará según las tablas **4 o 5 de la ITC07** (aplicando el coeficiente 0,8 por instalación bajo tubo)
- Para el **resto de formas de instalación** la **intensidad admisible** por los conductores se determinará según la **tabla 1 de la ITC19**.
- La **caída de tensión máxima permitida** será:
 - ◆ Para **L.G.A.** destinadas a **contadores totalmente centralizados: 0,5%**
 - ◆ Para **L.G.A.** destinadas a **centralizaciones parciales de contadores el 1%**
- Para la sección del conductor neutro se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que puede preverse.
- El **conductor neutro** tendrá una **sección de aproximadamente el 50 por 100** de la correspondiente al **conductor de fase**, no siendo inferior a los valores especificados en la **tabla 1**.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

Tabla 1

Secciones (mm ²)		Diámetro exterior de los tubos (mm)
FASE	NEUTRO	
10 (Cu)	10 (Cu)	75
16 (Cu)	10 (Cu)	75
16 (Al)	16 (Al)	75
25	16	110
35	16	110
50	25	125
70	35	140
95	50	140
120	70	160
150	70	160
185	95	180
240	120	200

Con esta tabla determinaremos el Diámetro exterior de los tubos para instalaciones de conductores aislados bajo tubo (Apartado 2)

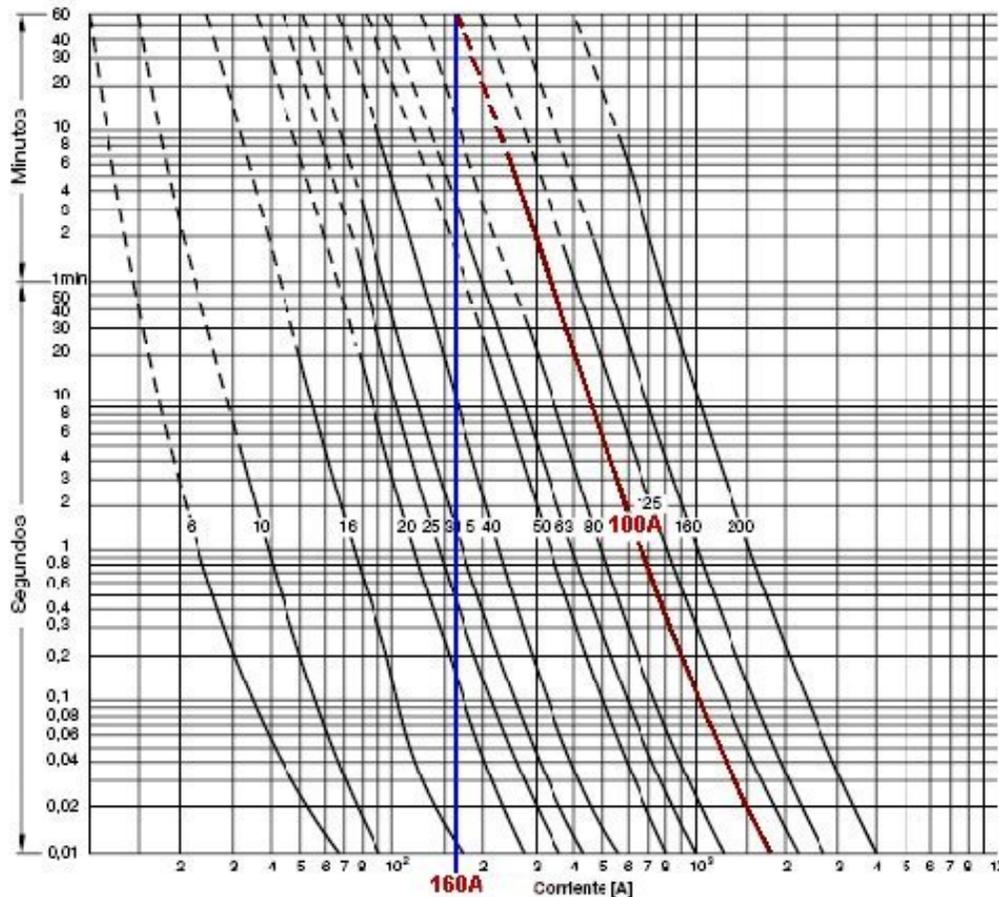
Nos servirá también para determinar la sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase (Apartado 3)

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

Determinación de las protecciones:

Los fusibles de la CGP son los que protegen las LGA contra sobrecargas y cortocircuitos.



- Los fusibles serán tipo gG
- En la gráfica podemos ver la respuesta de este tipo de fusibles.
- Ante una elevación brusca de la intensidad provocada por un cortocircuito la respuesta es muy rápida.
- La protección contra sobrecargas depende del valor de las mismas y del tiempo que se mantengan.
- Sobre la gráfica se ha marcado la intensidad de fusión (160 A) en el tiempo convencional (1h.), según norma, UNE EN 60269-1, tabla 2 (1,60 x I_n fusible) para un fusible de 100 A.
- Esta norma señala que para fusibles de mas de 16 A. la intensidad que asegura el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección en 1 hora es de 1,6 I_n.

$$I_2 \leq 1,6I_n$$

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace

ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE
ALIMENTACION

Determinación de las protecciones:

Las características de los dispositivos de los fusibles de la CGP para proteger contra la sobrecargas deben satisfacer las dos condiciones siguientes(norma UNE 20-460 Parte 4-43):

1) $I_b \leq I_n \leq I_z$ Esto es, la intensidad del circuito (I_b) ha de ser menor o igual que la intensidad nominal del dispositivo de protección (I_n) y esta a su vez menor o igual que la intensidad admisible por los conductores (I_z)

2) $I_2 \leq 1,45 I_z$

I_b = Intensidad del circuito a proteger. Corresponde a la mayor potencia transportada por el circuito en servicio normal.

I_n = Intensidad nominal del dispositivo de protección

I_z = Intensidad admisible de los conductores,(UNE 20-460-5-53), reproducidas en las ITC BT-06, 07 y 19

I_2 = Corriente que garantiza el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección generalmente dado en la norma de producto. Tal como hemos visto anteriormente para fusibles $I_2 \leq 1,6 I_n$

La segunda condición la transformaremos como sigue:

$$I_2 \leq 1,45 I_z; \text{ Como _ hemos _ dicho _ anteriormente; } I_2 = 1,6 I_n; \text{ Tendremos _ que : } 1,6 I_n \leq 1,45 I_z$$

$$\text{De _ donde; } I_n \leq \frac{1,45}{1,6} I_z \leq 0,91 I_z \quad \text{Por lo tanto las condiciones que deberán cumplir los fusibles serán:}$$

$$1^a \quad I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{y} \quad 2^a \quad I_n \leq 0,91 I_z$$

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
CAPÍTULO III: Previsión de cargas e instalaciones de enlace
ITC-BT 14→INSTALACIONES DE ENLACE. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

Intensidades máximas admisibles (aprox. según la guía técnica):

Tabla A

Intensidad max. admisible (A) en el conductor de **cobre (cable unipolar RZ1-K) (en función de la sección del cable y del tipo de instalación)**

tipo de instalación	Sección nominal del conductor (Cu), mm ²										
	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
tubos empotrados en pared de obra ⁽¹⁾	60	80	106	131	159	202	245	284	338	386	455
tubos en montaje superficial											
canal protectora											
conductos cerrados de obra de fábrica											
tubos enterrados ⁽²⁾	77	100	128	152	184	224	268	304	340	384	440

Nota 1: Según tabla 1 de la ITC-19, método B, columna 8, temperatura ambiente 40 °C,
 Nota 2: ITC-BT 07 Aptdo. 3.1.2.1 y factor de corrección 0,8 según aptdo. 3.1.3

Tabla B

Intensidad max. admisible (A) en el conductor de **aluminio (cable unipolar RZ1-Al) (en función de la sección del cable y del tipo de instalación)**

tipo de instalación	Sección nominal del conductor (Al), mm ²									
	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
tubos empotrados en pared de obra ⁽¹⁾	65	82	102	124	158	192	223	258	294	372
tubos en montaje superficial										
canal protectora										
conductos cerrados de obra de fábrica										
tubos enterrados ⁽²⁾	78	100	120	144	186	208	236	264	300	344

Nota 1: Según UNE 20460-5-523, método B columna 8, temperatura ambiente 40 °C,
 Nota 2: ITC-BT 07 Aptdo. 3.1.2.1 y factor de corrección 0,8 según aptdo. 3.1.3