

# MEMORIA TÉCNICA

**LÍNEA SUBTERRANEA EN BAJA  
TENSIÓN PARA ALIMENTAR UN  
EDIFICIO DE XX VIVIENDAS,  
SERVICIOS GENERALES Y RESTO  
SERVICIOS FINCA**

Situación:  
Solicitante:  
Propiedad:  
Proyecto nº:  
Técnico:  
Fecha:

# INDICE

## 1. MEMORIA

- 01. Objeto del Proyecto.
- 02. Promotor de la instalación, petionario y/o titular.
- 03. Emplazamiento.
- 04. Reglamentación.
- 05. Descripción del edificio.
  - 5.1. Características generales del edificio.
  - 5.2. Destino.
- 06. Características generales de la instalación.
  - 6.1. Suministro eléctrico.
  - 6.2. Red de Baja Tensión.
  - 6.3 Previsión de potencia.
- 07. Determinación de la sección.
- 08. canalizaciones.
- 09. Puesta a tierra del neutro.

# **1. MEMORIA**

## **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente Proyecto es describir de forma clara las características de la "línea eléctrica subterránea en baja tensión para alimentar o dar servicio a un edificio de catorce viviendas, servicios generales y resto de servicios de la finca" y su posible influencia en el medio ambiente y las prevenciones adoptadas en orden a la seguridad y tranquilidad del vecindario y todo ello con el fin de adecuarlo a la Normativa sectorial vigente que resulte de aplicación para obtener de la Dirección General de Industria y de la CIA suministradora de energía eléctrica la autorización de funcionamiento y puesta en servicio.

Este Técnico quiere indicar que para el cálculo de esta línea subterránea entubada se ha seguido lo indicado, principalmente, por la:

- ITC-BT-07 "Redes subterráneas para distribución en Baja Tensión" del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 842/2002)
- MT 2.51.01 "Proyecto tipo de Línea subterránea de baja Tensión" de Iberdrola, aprobado en febrero de 2014.

Para la elaboración de cada documento se ha seguido la más restrictiva, no justificándose cada una de las normativas indicadas anteriormente, a no ser que se considerase necesario para su comprensión.

## **2. PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN, PETICIONARIO Y/O TITULAR**

## **3. EMPLAZAMIENTO**

## **4. REGLAMENTACIÓN**

Esta documentación se redacta teniendo en cuenta la reglamentación y legislación técnica vigente que se considera competencia explícita en la materia y en particular la siguiente:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT-BT).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" aprobado por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, y publicado en el BOE nº 316 de 31.12.2014.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación al REBT (RD 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos, del 3 de abril de 2017.
- Guías Técnicas de Aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Normas de la Cía. Suministradora, y en particular la MT 2.51.01 (09-07): Proyecto Tipo de Línea Subterránea de Baja Tensión.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas, aprobado por Decreto de 12 de marzo de 1954 (BOE nº 105 de 15-04-1954).

· Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Modificado por el Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias (BOE de 24/12/04).

· .....

## 5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

### 5.1. Características generales del edificio

Como ya se ha indicado anteriormente, se trata de un edificio de 14 viviendas, servicios generales, y resto de finca dispuestas en tres plantas sobre rasante y una bajo rasante (no existen viviendas en esta planta). La distribución de estas viviendas de nueva construcción se distribuyen en dos portales (A y B), de la forma siguiente:

| Planta       | Portal |                | Portal |                |
|--------------|--------|----------------|--------|----------------|
|              | A      | Nº de vivienda | B      | Nº de vivienda |
| Baja         | 2 viv  | 1 y 2          | 2 viv  | 3 y 4          |
| Primera      | 2 viv  | 5 y 6          | 2 viv  | 7 y 8          |
| Bajocubierta | 3 viv  | 9, 10 y 11     | 3 viv  | 12, 13 y 14    |

### 5.2. Destino

El conjunto de la instalación se destinará a dotar de tensión a las viviendas, servicios generales de las viviendas y resto de servicios de finca.

## 6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

### 6.1. Suministro eléctrico

Como ya se ha indicado anteriormente la empresa suministradora de energía eléctrica (CIA en adelante) es ....

Dicha CIA suministrará la energía necesaria y estimada para las 14 viviendas, servicios generales y resto de suministros de finca, y que asciende, según ...., a 148,700 KW mayor que establecido por la ITC-BT-10 y la GUIA-BT-10 de 123,86 KW.

Las características principales son las siguientes:

- Clase de corriente Alterna trifásica.
- Frecuencia 50 Hz.
- Tensión nominal 230/400 V.
- Tensión máxima entre fase y tierra 250 V.
- Sistema de puesta a tierra Neutro unido directamente a tierra en el CT.
- Aislamiento de los cables de red 0,6/1 KV.
- Intensidad máxima de cortocircuito 50 KA.

### 6.2. Red de Baja Tensión

La línea proyectada (denominada en el plano de trazado por nº 1) es de Baja Tensión (BT en adelante) y está compuesta por una línea formada por cuatro (4) cables, uno

(1) por cada fase, de 240 mm<sup>2</sup> de sección (3 en total) y otro (1) de iguales características, pero de 150 mm<sup>2</sup> de sección para el conductor del neutro. Dichos cables serán en aluminio con aislamiento de polietileno reticulado (X) libre de halógenos y no propagador del fuego (S), de tensión asignada 0,6/1 kV, cubierta de poliolefina (Z1) en instalación subterránea y entubada, por acera, con dos (2) tubos termoplásticos (de diámetro 160 mm) en la zona indicada en los planos. Esta línea estará compuesta por los materiales de las características siguientes:

#### CABLES

Se utilizarán cables con aislamiento de dieléctrico seco tipo XZ1 (S), de las características indicadas en la NI 56.37.01 (09-2013) y que se resumen en lo siguiente:

Conductor: Aluminio

Secciones: 240 y 150 mm<sup>2</sup>

Tensión asignada: 0,6/1 KV

Aislamiento (X): Polietileno reticulado

Cubierta (Z1): Poliolefina

Categoría de resistencia al fuego (S): No propagador de la llama (Seguridad)

Línea de 4 conductores: 3 Fases x 240 mm<sup>2</sup> + 1 Neutro x 150 mm<sup>2</sup>

Nº de tubos por circuito: 1 tubo x circuito (4 cables)

Los conductores proyectados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan y tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Las conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, así como lo dado por el fabricante y la NI 58.20.71.

#### CAJA GENERAL PROTECCIÓN

La caja general de protección así como sus características e instalación se ajustarán al esquema tipo nº 11 según las NI 76.50.01.

Este apartado se rige por lo dispuesto en la ITC-BT-13, punto 1. La CGP a utilizar corresponderán, a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora (TIPO 11) que hayan sido aprobadas por la Administración Pública correspondiente, en concreto por lo marcado en el apartado 6 de las Normas Particulares de Unelco.

Esta CGP-BUC-11-250A se ha proyectado siguiendo lo indicado a continuación:

- Se situará en el muro propio del edificio, a una altura no inferior, su parte más baja, de 50 cm. Su instalación seguirá lo indicado por la Norma NI 76.50.01 de Iberdrola.
- Tipo de suministro: Trifásico entre 63 A a 300 A.
- Tipo de instalación: Empotrable
- Designación de Iberdrola: CGP-11

La CGP será precintable con bases unipolar cerradas, alojando en su interior cortocircuitos fusibles de fases de 250 A, con poder de corte, por cada conductor, igual a la corriente del cortocircuito posible en el punto de su instalación por lo menos, y un borne de conexión para el neutro.

La CGP, se instalará dentro de un hueco de medidas mínimas de 1.300 mm de alto por 1.300 mm de ancho y por 300 mm de fondo, de manera que se encuentren situadas a

0,6 metros sobre el suelo como mínimo, y se fijará al cerramiento (ancho igual o superior a ½") por ambos extremos mediante taco de 8 mm. de diámetro y tornillos de 60 mm. de longitud. En el referido nicho deberán preverse un orificio para la entrada de dos tubos de PVC rígido de 160 mm de diámetro según normas de la Cía. Suministradora.

El bastidor será metálico, con puerta con grado de protección IK 10, según norma UNE-EN 50.102, y podrá revestirse de cualquier tipo de material. Dispondrá de una cerradura normalizada por la empresa suministradora. Las dimensiones mínimas de la puerta serán de 900 mm de alto por 1.400 mm de ancho (en 2 hojas), situándose la parte más baja a 600 mm del suelo como mínimo.

#### ACCESORIOS.

Los empalmes y terminales, se han elegido de acuerdo a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no aumentan la resistencia eléctrica de estos.

Los terminales serán monometálicos y con doble punzonado profundo ejecutado con matriz cerrada y de acuerdo a lo indicado por la NI 58.20.71.

#### ARQUETAS Y CALAS DE TIRO.

Las arquetas se realizarán en material de obra con tapa y cerco de fundición, siguiendo las indicaciones marcadas en la MT DYC 2.03.21 y en los planos anexos de este proyecto, instalándose, como máximo, a 40 mts.

En los cambios de dirección y en aquellos trazados de acera que no sean lo suficientemente anchos, se instalará preferentemente calas de tiro, de dimensiones necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea, como mínimo, 20 veces el diámetro exterior del cable y no inferior a 150 mm. No admitiéndose ángulos inferiores 90°, realizándose los cambios de dirección con ángulos grandes.

### **6.3. Previsión de potencia**

Para el cálculo de estas potencias se tendrá en cuenta la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-10, la GUIA-BT-10 y la Normativa de la CIA, siendo y teniéndose en cuenta las siguientes consideraciones:

#### GRADO DE ELECTRIFICACIÓN

Como las viviendas constan de instalación de acondicionamiento de aire (sistema de aerotermia), el grado de electrificación asignado a las viviendas será de electrificación elevada (9.200 W), que es la necesaria para la cobertura de las posibles necesidades de utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica o con previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire.

#### CÁLCULO DE POTENCIAS

Para dar contestación a este apartado, debemos de tener en cuenta la potencia dada por CIA y el REBT, siendo:

- Carga correspondiente al conjunto de viviendas (Pmv)

Se obtendrá multiplicando la media aritmética de las potencias máximas previstas en cada vivienda, por un coeficiente de simultaneidad según el número de vivienda. En

el cuadro dado por la ITC-BT-10 apartado 3.1, para 14 viviendas nos da un equivalente a 11,3 viviendas.

Para el cálculo de la potencia de las viviendas, partimos de una previsión de demanda máxima de 9.200 W., para cada una de las viviendas.

Este Técnico quiere indicar que la potencia total para las 14 viviendas es de:

$P_{mv} = 14 \text{ viviendas} \Rightarrow 11,3 \text{ viv} \times 9.200 \text{ W/viv} = 103,96 \text{ KW}$  (128,8 KW sin aplicar coeficiente de simultaneidad).

- Carga correspondiente a otros servicios (Pstg)

Como ya se ha indicado anteriormente en esta Memoria, la instalación eléctrica en baja tensión contempla los servicios generales del edificio, telecomunicaciones (ICT) y servicios del inmueble.

Por lo que la potencia es de:

$P_1 = \text{Servicios generales (2 portales)} = 2 \times 6,00 \text{ kW} = 12,00 \text{ kW.}$

$P_2 = \text{Uso finca} = 6,900 \text{ kW}$

$P_3 = \text{ICT} = 1,000 \text{ kW}$

$P_{stg} = P_1 + P_2 + P_3 = (12 + 6.9 + 1) \text{ kW} = 19,90 \text{ KW.}$

Luego la potencia total máxima instalada, aplicando el coeficiente de simultaneidad de las viviendas dado por la ITC-BT-10 es de:

$P_{TMAX} = P_{mv} + P_{stg} = 103,96 + 19,90 = \mathbf{123,86 \text{ KW.}}$  (148,70 kW sin coeficiente de simultaneidad).

Luego la potencia máxima a contratar es de 123,86 KW., si bien hay que tener en cuenta que la potencia máxima proyectada es de 148,70 KW.

## 7. DETERMINACIÓN DE LA SECCIÓN

## 8. CANALIZACIONES

## 9. PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

## 10. CONCLUSION

.....