

3.- LÍNEAS DE ABONADO

3.1.- Introducción

Se entiende por línea de abonado al conjunto de elementos que sirven para enlazar eléctricamente al abonado con la central telefónica de su zona o área.

Desde la central, esta línea no va de forma directa y única al abonado, sino que se tiende a agrupar en un solo cable de elevada capacidad un determinado número de éstas.

Para garantizar la correcta utilización y funcionamiento de la red de líneas de abonado, se ha de cumplir una serie de condiciones, que son:

- * **Suficiente.** Se debe cubrir las necesidades de las peticiones de alta de abonados que se tenga, incluidas las futuras.
 - * **Elástica.** Ser capaz de adaptarse a los posibles avances en telefonía, evitando un cambio drástico de los equipos existentes.
 - * **Flexible.** Que se adapte al desarrollo real, a pesar de que dicho desarrollo sufra desequilibrios frente a lo prefijado.
 - * **Económica.** Que compense los gastos de inversión y conservación.
- Con suficiente calidad de transmisión.** Deberá cumplir el Plan de Transmisión (por ser parte de la red nacional) para que cualquier comunicación posea unas características razonables de calidad mínima.

3.2.- Secciones de una línea de abonado

La línea de abonado, desde que parte del repartidor principal de la central hasta que llega al aparato telefónico, se compone de varios tramos o secciones que se denominan:

- * Línea exterior.
- * Línea de acometida.
- * Línea de hilo interior.

las cuales trataremos de explicar, indicando entre otras cosas, lo que abarca cada una de ellas, exponiendo al mismo tiempo un ejemplo gráfico para su mejor comprensión.

Línea exterior

Es la parte de la línea de abonado que, partiendo de la central, se extiende hasta la caja terminal (ver figura). En este recorrido, el par del abonado se encuentra físicamente ubicado en conjuntos de cables de gran capacidad.

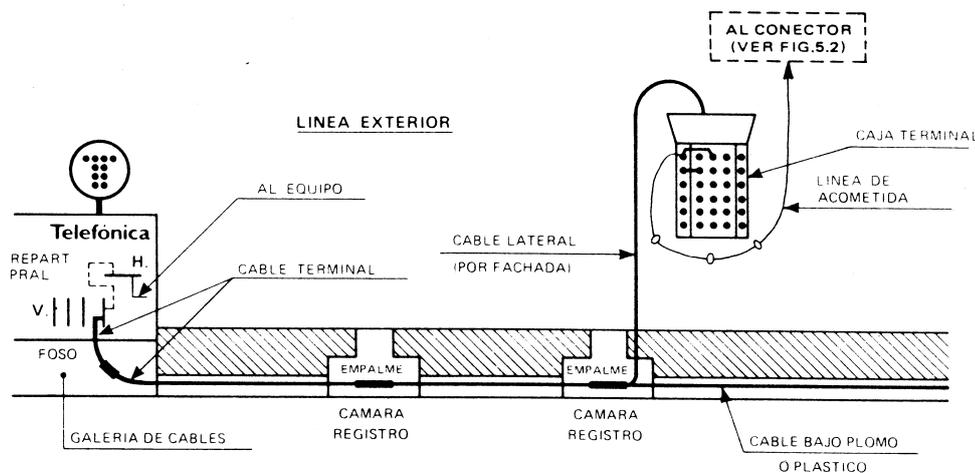


Figura 3.1 Línea exterior

A su vez, la línea exterior se subdivide en dos secciones que están representadas por los cables de alimentación y de distribución.

a) Cables de alimentación

Los cables de alimentación no son más que una red de cables (generalmente de gran capacidad) que, partiendo de la galería de cables de la central, se ramifica por todo el área de ésta y termina en el **lateral**. Se entiende por lateral al punto desde donde se sale al pie de un poste o fachada, mediante la utilización de uno o dos tubos. En definitiva, el lateral sirve para prolongar los cables subterráneos hacia el exterior.

La instalación del cable de alimentación se puede llevar a cabo bien de forma aérea (colocándose los cables grapeados por las fachadas o soportados por líneas de postes) o bien de forma subterránea (mediante conducciones o canalizaciones subterráneas).

Por último destacar que, para el caso de conducción subterránea, a lo largo de las canalizaciones se intercalan pequeños locales subterráneos accesibles desde la calle

denominados **Cámaras de Registro** y que es ahí donde se empalman unos cables con otros, donde se instalan las bobinas de carga y desde donde se accede al lateral.

b) Cables de distribución

Se entiende por cables de distribución a los que se obtienen tras la división de los grandes paquetes de pares que contienen los cables subterráneos de alimentación, para su distribución por las manzanas y posteriormente por los domicilios de los abonados.

La distribución a los domicilios se puede realizar mediante un par de hilos o bien a través de una pequeña red secundaria de cables cuando se trata de grandes edificios o manzanas de gran densidad y condiciones apropiadas.

En el caso de **abonados dispersos**, se derivan cables ramales de 26 pares que terminan en cajas denominadas “cajas terminales” las cuales se instalan en postes o paredes exteriores de los edificios. De las bornas de la caja salen un par de hilos que terminan en el conector del aparato telefónico.

En el caso de **edificios de alta densidad de aparatos**, se utilizan repartidores o “cajas de conexión”. Los repartidores permiten la conexión, mediante puentes, entre los pares de la red exterior y los de la red de cables secundarios del interior de los edificios. Estos últimos presentan ramales terminados en unos cajetines (conectores) con regletas de conexión, de donde se sale con hilos individuales hasta cada teléfono. Las cajas de conexión se suelen utilizar cuando la red secundaria es como máximo de 400 pares y no son más que pequeños armarios donde se realiza la conexión entre la red interior y exterior mediante hilos puente entre regletas.

Línea de acometida

Es el cable individual que une la caja terminal con el conector situado a la entrada del domicilio del abonado (ver figura)

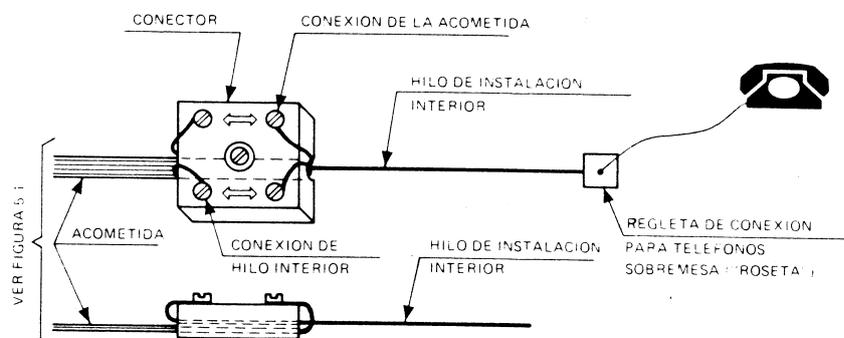


Figura 3.2 Líneas de acometida e interior

Este cable es de plástico especial y soporta muy bien los cambios de temperatura, humedad y los esfuerzos mecánicos.

El conector, por su parte, consta de una pieza de material aislante y cuatro terminales unidos dos a dos.

Línea interior

Está constituida por el hilo de instalación interior, compuesto por dos conductores paralelos y un aislamiento de plástico. Este hilo normalmente va grapado a la red a menos que la casa tenga conductos de servicio para el teléfono.

La figura que a continuación se muestra, intenta recoger de forma gráfica lo explicado con anterioridad. Se trata de una red local de abonados. Al cable que, partiendo de la central, va por la canalización principal y llega hasta el lateral de la cámara de registro 4 (CR4) se le denomina cable de alimentación.

A partir del lateral mencionado nace un cable de distribución instalado por la fachada de unos bloques de casa y que termina en distintas cajas terminales. Desde éstas tenemos la red de servicio, que ésta constituida por las diversas acometidas.

También se aprecia en la misma figura otro ejemplo de red de distribución, que partiendo del lateral de la cámara de registro 2 (CR2) da servicio a un edificio de gran densidad de teléfonos.

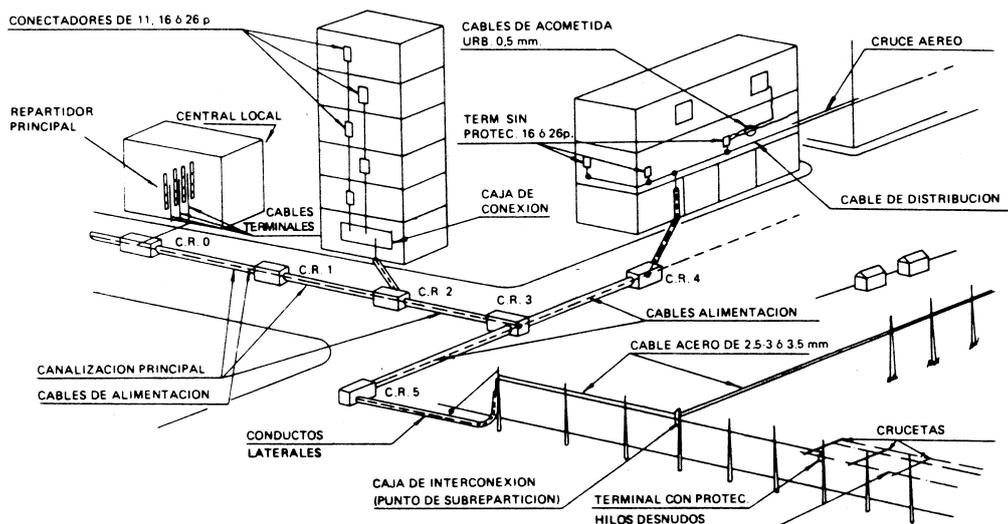


Figura 3.4 Elementos de una red local de abonados

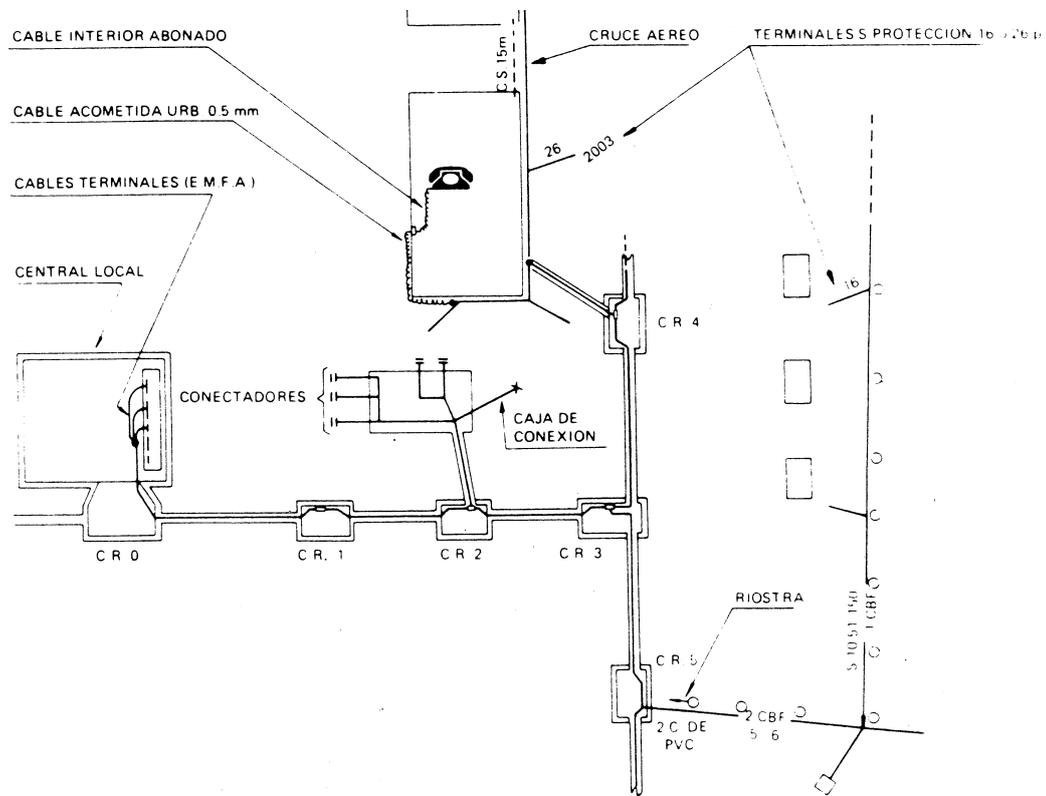


Figura 3.4 Elementos de una red local de abonados

3.3.- Disposición de entrada de circuitos en una central telefónica

En cuanto a la conexión entre la línea de abonado y la central telefónica decir que ésta se realiza a través del **repartidor principal**.

El repartidor principal es un armazón metálico en el que concurren, por un lado, los circuitos procedentes del equipo de conmutación y, por otro, los pares de la red de abonados.

El único punto de la central donde se hace la conexión de pares de abonado a circuitos de equipo y también la conexión entre sí de pares de abonado y de enlaces, por la facilidad de establecerlas y variarlas sin más que conectar hilos puente es en el repartidor.

En las grandes centrales (capacidad superior a 10.000 líneas) existe, normalmente, debajo del repartidor y a todo lo largo del mismo, una sala denominada **Galería de Cables**, en la que está instalado un armazón metálico especial sobre el que

se apoyan los cables que entran a través de conductos desde el exterior, los cuales suben al repartidor en la posición que corresponde a sus pares en el mismo.

En centrales de menor capacidad se tiene el **foso de cables** que no es más que una cavidad en el suelo de la sala donde se encuentra el repartidor.

3.4.- Repartidor principal: conexión y protecciones

Una vez vista la utilidad del repartidor principal vamos a estudiar los elementos que intervienen en la protección de la línea de abonado.

Los órganos de protección más conocidos son: **descargadores, bobinas térmicas y fusibles.**

a) Descargadores

Son los encargados de proteger la instalación de las descargas atmosféricas proporcionándolas un camino a tierra de baja resistencia. Para ello lo que se hace es derivar cada hilo de la línea a un carbón y entre medio de ellos se coloca otro conectado a tierra (ver figura):

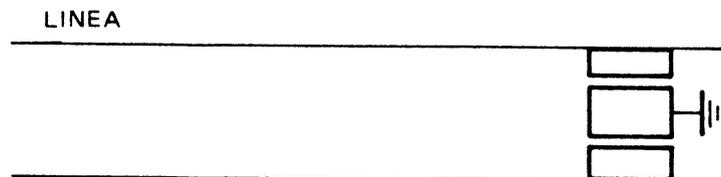


Figura 3.5 Descargador de carbón

b) Bobinas térmicas

Son las encargadas de proteger la instalación de corrientes débiles superiores a 400 m.a las cuales, por circular más tiempo del necesario, la dañarían. Éstas están constituidos por un arrollamiento no inductivo (ver figura):

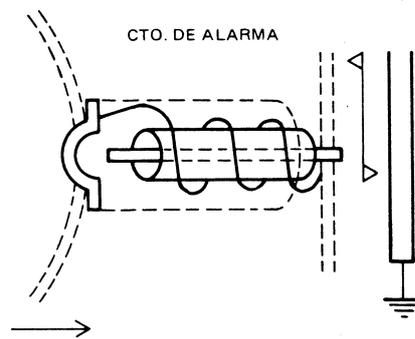


Figura 3.6 Bobina térmica con circuito de alarma

c) Fusibles

Son los encargados de proteger la instalación contra excesos de corriente por contactos con líneas de tensión elevada. Cuando por un contacto con una línea de energía eléctrica se establece un paso de corriente entre esta línea y la telefónica, se pone al rojo el hilo del fusible, fundiéndose y, por tanto, cortando el circuito.