

Distribución

FICHA DE CONSULTA
DE EXCURSIÓN POR LA RED ELÉCTRICA

Sumario

1. Glosario

1.1. Siglas	2
1.2. Términos	2

2. Distribución

2.1. ¿Qué es la distribución de la electricidad?	3
2.2. ¿Cómo funciona la distribución de la electricidad?	3

1. Glosario

1.1. Siglas

AT Alta presión.

1.2. Términos

Cable eléctrico

Un cable es un elemento conductor formado por un conjunto variable de hilos metálicos, generalmente recubiertos por un material aislante o protector.

Interruptor

Es un operador eléctrico de control que permite interrumpir el circuito eléctrico en caso de sobrecarga.

Transformador o Trafo

Es una máquina eléctrica estática (sin partes en movimiento) de inducción electromagnética que permite convertir los valores de tensión e intensidad de la corriente alterna en uno o más sistemas de corriente alterna con valores de tensión e intensidad distintos pero de la misma frecuencia.

2. Distribución

2.1. ¿Qué es la distribución de la electricidad?

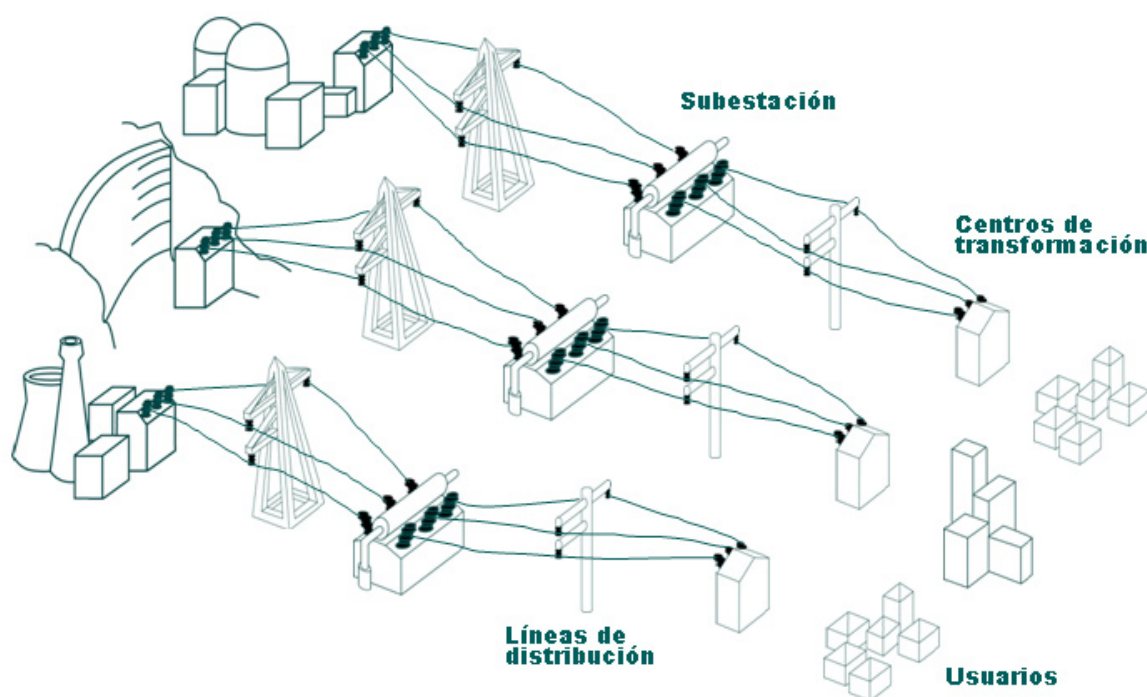
La distribución de la electricidad empieza en las subestaciones, donde encontramos unos transformadores que bajan la tensión a cifras en torno a 11.000 V y 25.000 V, lo que se llama media tensión. La electricidad llega a estas subestaciones con valores de alta tensión, que suelen ser alrededor de 220 kV.

Más adelante, otros transformadores reducen la tensión a los niveles que necesita la industria o los hogares, 230 V en este último caso. Por fin, cuando conectamos un aparato a un enchufe y cerramos el circuito, obtenemos trabajo útil de la corriente eléctrica (luz, calor, movimiento, etc).

2.2. ¿Cómo funciona la distribución de la electricidad?

Las líneas de distribución son las últimas existentes antes de que la electricidad llegue al usuario. Su nombre debe a que distribuyen la electricidad al último eslabón de la cadena.

Debido a su menor tensión, las líneas de distribución, suelen ser postes de madera, más adecuados que las torres de acero que se utilizan en las líneas de AT. En las ciudades y otras áreas donde los cables aéreos son peligrosos se utilizan cables aislados subterráneos. Sólo se entierran los cables en determinadas circunstancias, ya que el hecho de en-



Esquema 2.1. Detalle de la red de distribución.

terrar la línea más de 40 km implica tener que construir una estación transformadora al inicio i final de la galería, ya que se tiene que transformar el corriente alterno en continuo. Esto se debe a que no podemos distribuir corriente alterna enterrada más de 40 km y por esa razón tenemos que transformarla a continua. Como podéis suponer esto implica unos costes económicos y ambientales bastante elevados.

La razón por la cual se reduce la tensión en las subestaciones es la siguiente. Se elevaba la tensión de la electricidad para evitar pérdidas causadas por el efecto Joule y la tensión que se le daba a la electricidad dependía de la distancia, a más distancia más tensión. Estamos ya bastante cerca de los núcleos de consumo así que la distancia se reduce mucho y por lo tanto no hace falta tener la electricidad a una tensión tan alta, por eso se reduce la tensión en las subestaciones.



Fotografía 2.1. Parte de una subestación. (sala de interruptores de alta tensión)

Hay subestaciones que reciben esta alta tensión y no la reducen a media tensión. Estas subestaciones se encargan de distribuir la electricidad en alta tensión a distintas direcciones. Más tarde habrá otras subestaciones que sí se encargarán de reducir la tensión de alta a media. Cuando la electricidad llega a estas subestaciones y sale con valores de media tensión es cuando empieza el proceso de distribución.

Hay distintos tipos de subestaciones:

Aéreas

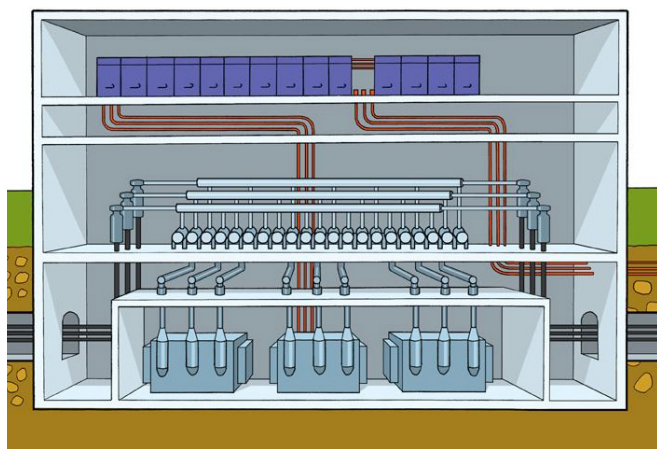
Son las que utilizan el aire como material aislante. Para ello se necesita un espacio bastante amplio, lo cual es uno de los inconvenientes. El aire se utiliza como aislante para romper los arcos dieléctricos que se crean entre los interruptores. Al romper estos arcos nos podemos acercar y arreglar las incidencias que se hayan producido.



Fotografía 2.2. Ejemplo de una subestación aérea.

Semi soterradas

Son aquellas que tienen una parte aérea y otra enterrada. Estas subestaciones no utilizan el aire como elemento aislante y por lo tanto no tienen el problema del espacio. Este tipo de subestaciones utilizan el gas hexafluoruro de azufre (SFH6) como material aislante. Esto implica poder tener los interruptores más juntos y ocupar menos espacio.



Esquema 2.2. Ejemplo de una subestación con una parte aérea y la otra soterrada.

Soterradas

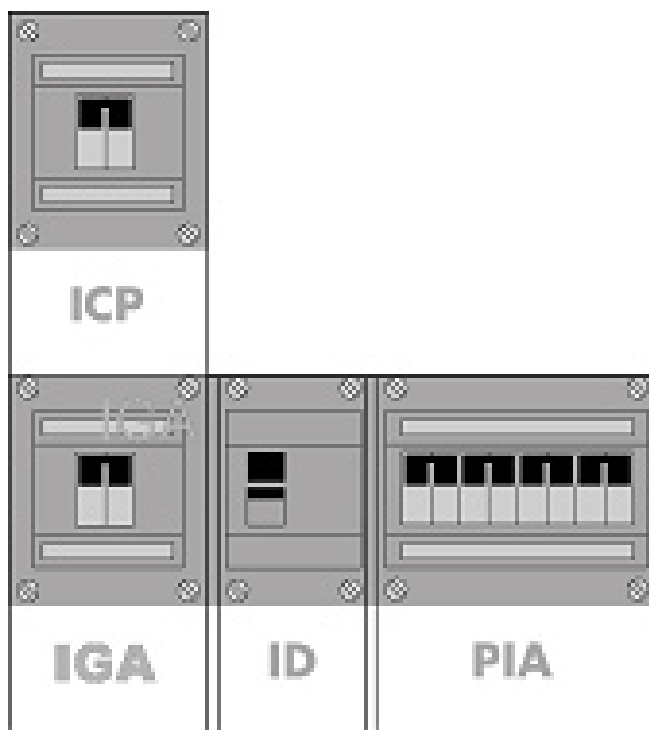
Son igual que las anteriores pero toda la instalación se halla bajo tierra.



Fotografía 2.3. Ejemplo de una subestación enteramente bajo tierra. Se ven las columnas de refrigeración.

Cuando la electricidad sale con valores de media tensión de las subestaciones llegará a un último punto de control, son los llamados centros de transformación. En ellos se reducirá la tensión de la electricidad a valores de baja tensión 230 V o 380 V. Estos dos valores se deben a que hay empresas que necesitan más tensión en la electricidad consumida, que la que adquirimos nosotros que será de 230 V. Por lo tanto los 380 V serán para la pequeña industria. Por lo tanto en estos centros de transformación encontraremos transformadores reductores que harán tal función.

La electricidad se dirige a nuestras casas y allí encontraremos un cuadro de control con interruptores automáticos que asegurarán un consumo seguro de la electricidad que llega a nuestras casas.



Esquema 2.3. Ejemplo de un cuadro de protección doméstico.

