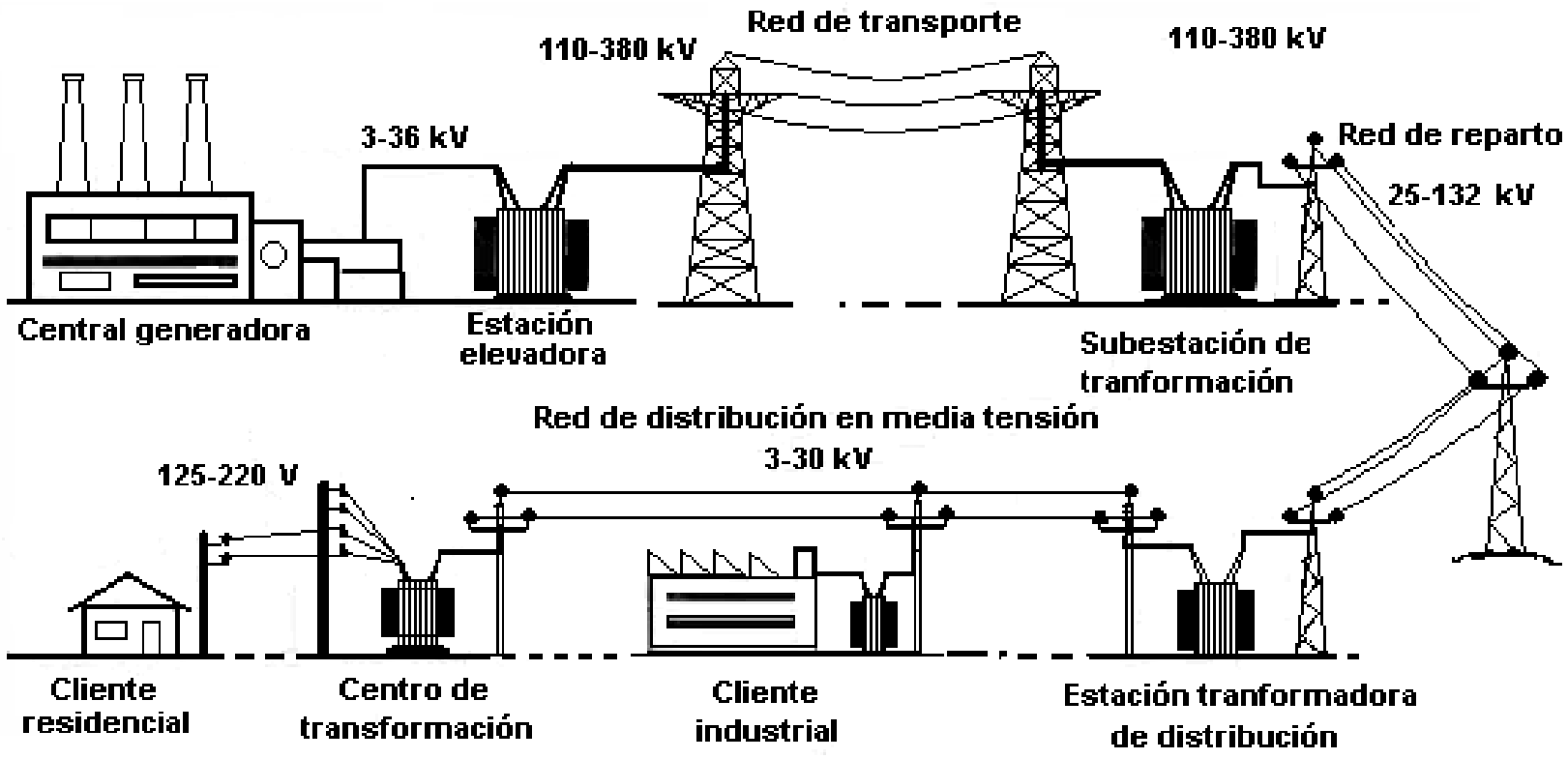
Generación Y Distribución de Electricidad

REDES PRIMARIAS

- **Esquema de transmisión de energía por Redes primarias**



•Transporte de energía

La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo. Para ello, los volúmenes de energía eléctrica producidos deben ser transformados, elevándose su nivel de tensión. . La corriente viaja entonces por las líneas primarias de alta tensión.

•Transporte de energía

Se hace por medio de postes eléctricos y transformadores

- **Transporte**

Sistema de Transporte - a alta tensión a 115000 voltios

Subestaciones de transmisión:
- STE que eleva desde 13.8 Kv a 115 Kv
- STR que reduce desde 115 Kv a 46 Kv

Líneas de transmisión: Son las líneas de transporte a alta tensión desde la STE hasta la STD.

Sistema de distribución a baja tensión de 23000v a 240v

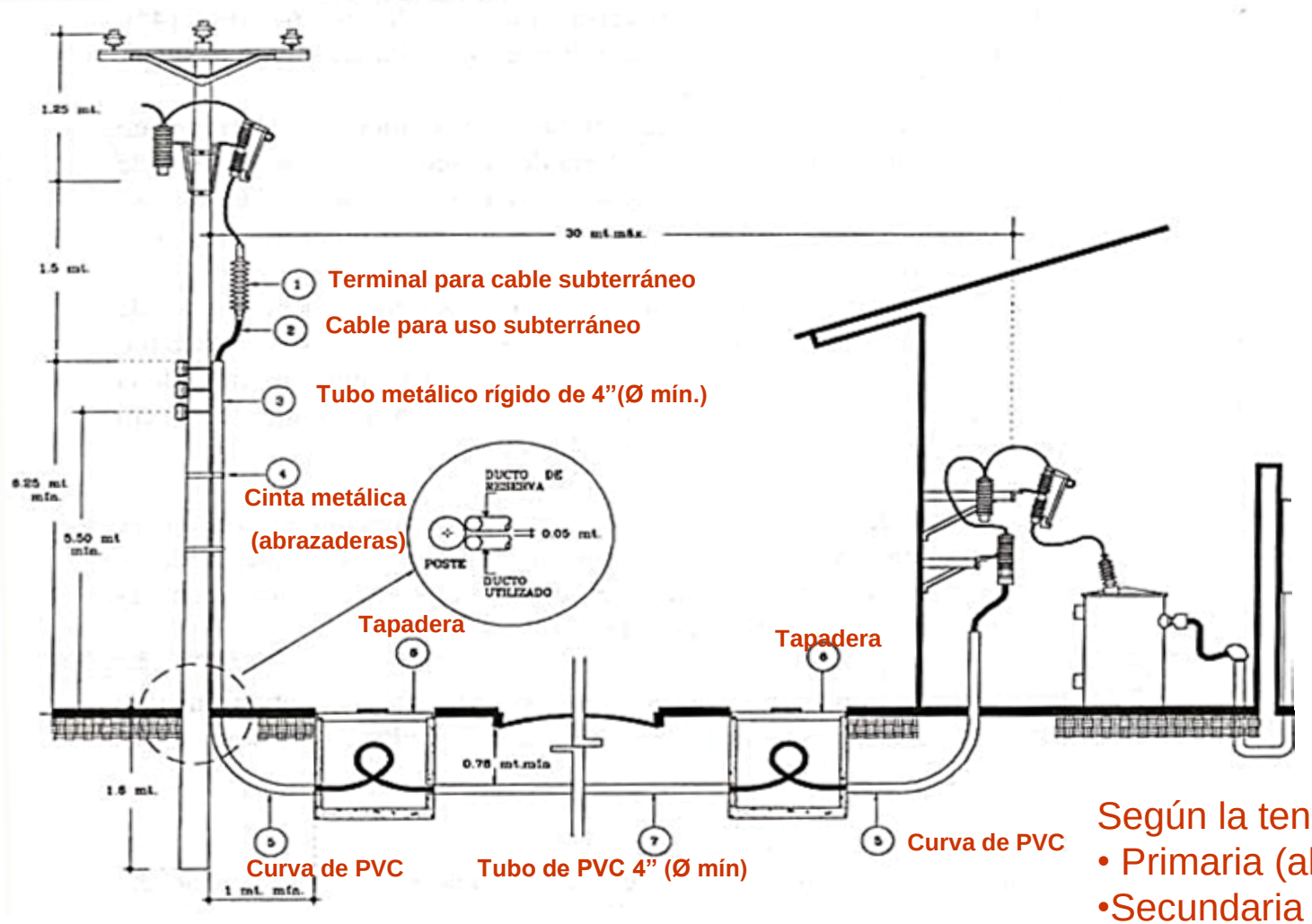
Subestaciones de distribución:
- STD que reduce desde 46 Kv hasta 23 Kv
- STC que reduce desde 23 Kv a 120/240v

Líneas de distribución - Son las de baja tensión.
-Primarias: a 23 o 13.2Kv
-Secundarias: 120/240v

• Redes de distribución

Estos elementos comprenden dos modalidades, aquellas que se hacen de forma aérea por medio cables que se mantienen sostenidos a través de estructuras metálicas o postes para conducir la energía a voltajes de 23,000; 13,200; ó 4,160 Voltios. Y también de forma subterránea la cual tiene un costo mucho mayor que el anterior

• Acometida eléctrica



Según la tensión estas pueden ser:

- Primaria (alta)
- Secundaria (baja)

Es la parte de la instalación comprendida entre la red general de distribución pública (empresas suministradoras) y el inicio de la instalación de la residencia o edificación, o sea el contador.

Acometida eléctrica

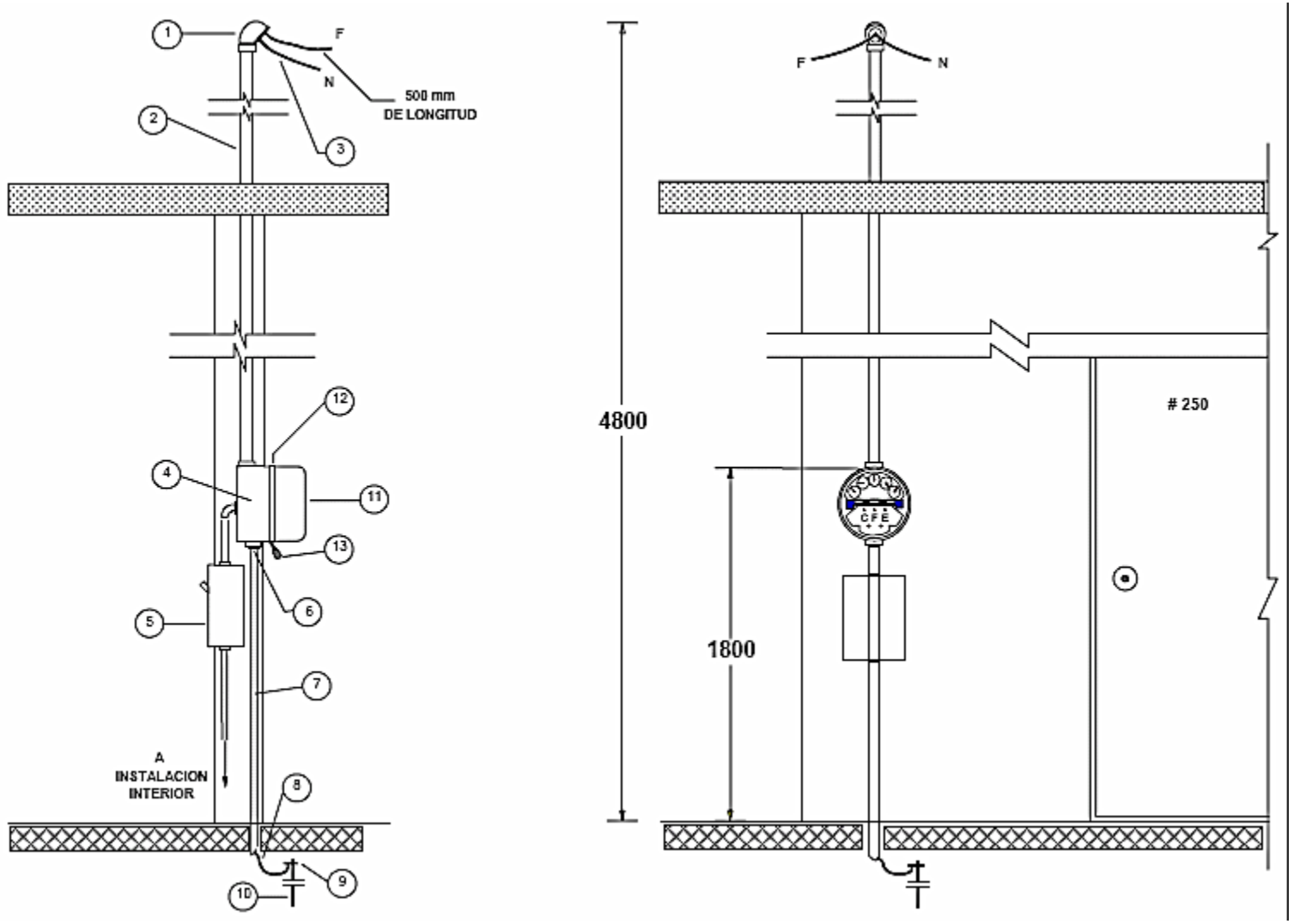
A cargo del Usuario

1. Mufa intemperie de 32 mm (1 1/4″) de diámetro.
2. Tubo conduit de fierro galvanizado pared gruesa de 32 mm (1 1/4″) de diámetro y con 3000 mm de longitud.
3. Cable de cobre THW calibre 8.367 mm2 (8 AWG) desde la mufa hasta el interruptor, el forro del conductor neutro de color blanco y el de la fase diferente al blanco.
4. Base enchufe de 4 terminales, 100 amperes.
5. Interruptor termomagnético (preferente) o de cartucho fusible de 2 polos, 1 tiro, 250 volts, 30 amperes, a prueba de agua cuando quede a la intemperie.
6. Reducción de 32 mm (1 1/4″) a 12,7 mm (1/2″).
7. Tubo conduit pared delgada de 12,7 mm (1/2″) de diámetro.
8. Alambre o cable de cobre calibre 8.367 mm2 (8 AWG) mínimo.
9. Conector para varilla de tierra.
10. Varilla de tierra para una resistencia máxima de 25 ohms.

A cargo de la C.F.E.

11. Medidor tipo enchufe de 15 amperes, 1 fase, 2 hilos, 120 volts (f121).
12. Aro para base enchufe de acero inoxidable.
13. Sello de plástico.

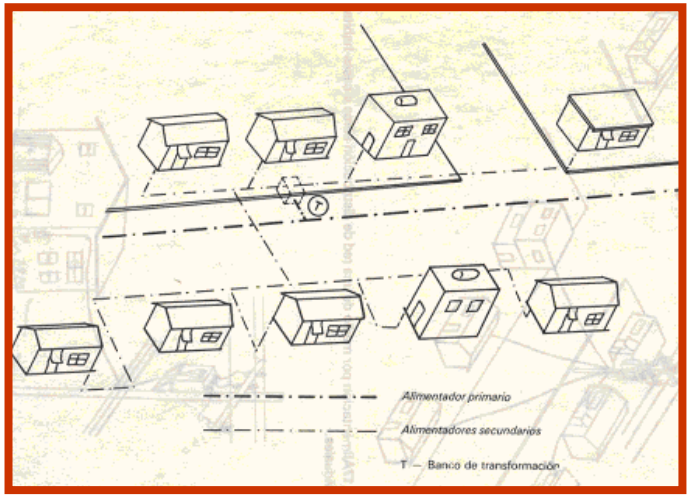
Especificación para servicio MONOFÁSICO con carga hasta 5,000 Watts en baja tensión, área urbana, red aérea, con barda frontal.

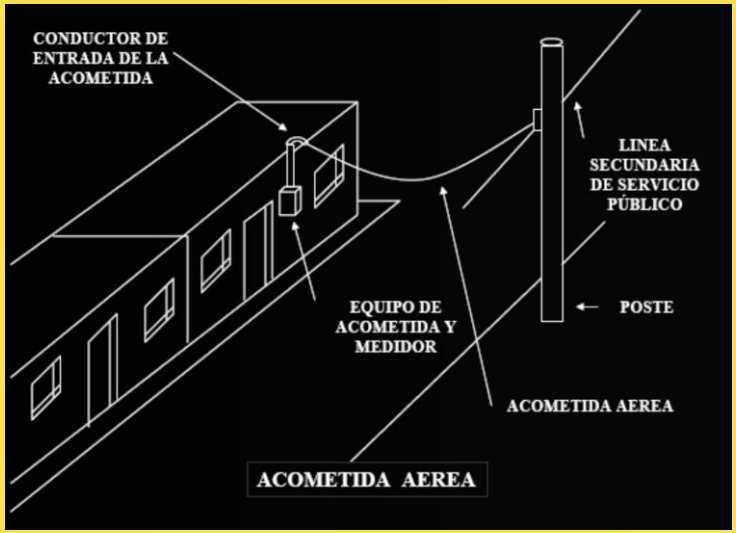


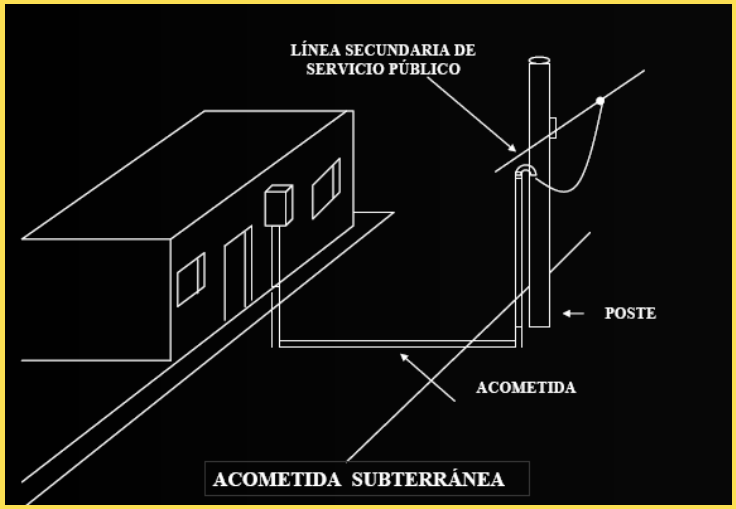
• Acometida Eléctrica

Acometidas (primaria) en alta tensión: son las líneas que se encuentran a mayor altura, derivadas de línea o redes alimentadas con tensiones superiores a 600 V que llegan a los transformadores cuya función es transformar la energía eléctrica de alta tensión a baja tensión.

Acometidas (secundaria) en baja tensión: son las derivadas de líneas o redes alimentadas con valores menores o iguales a 600V.



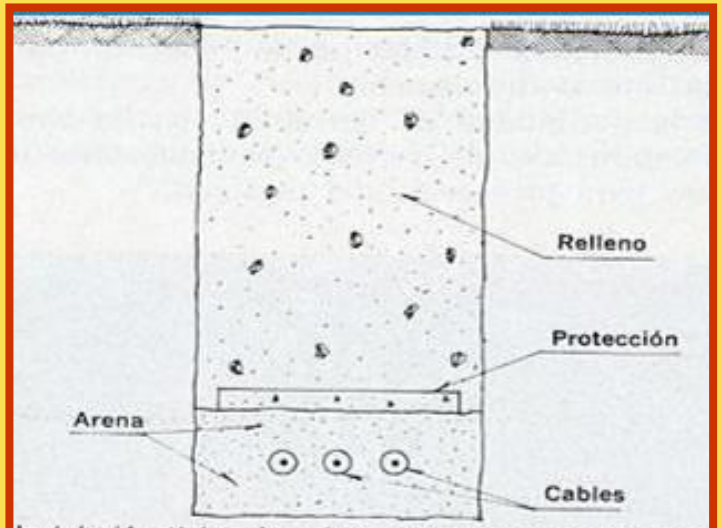




- **Instalaciones Subterráneas**

Este tipo de instalaciones se utilizan más que todo por motivos estéticos. Son utilizadas en residenciales, centros comerciales, parques, etc. Su desventaja es que son más costosas que las instalaciones aéreas.

El zanjeo debe ser de 45 centímetros de profundidad como mínimo, utilizar caños flexibles de dos pulgadas en tramos rectos y bien nivelados, para evitar que se acumule agua.



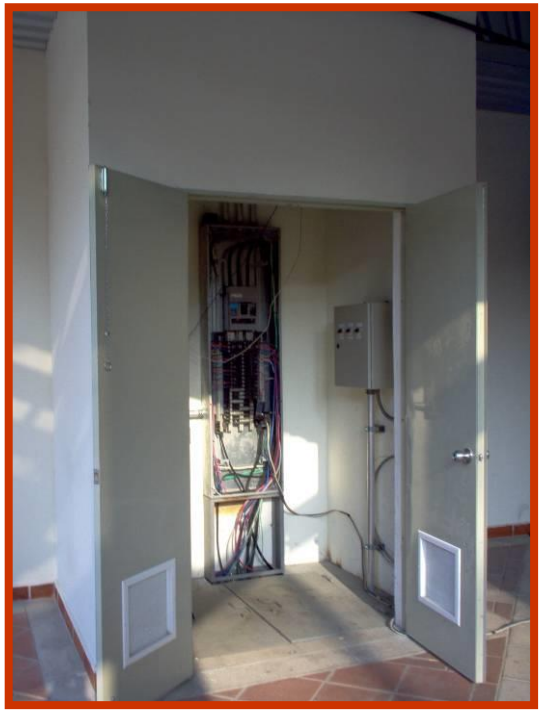
Instalación típica de cables directamente enterrados.

Luego se cubren los caños con arena o tierra suelta para evitar que algún terrón rompa el caño y no permita el paso del cable, después se cubren con ladrillos bien arrimados, en toda su extensión.

•Tableros

Los tableros se recomienda que queden lo más cerca posible a la subestación y a la planta de emergencia, deben estar en un cuarto.

La altura debe ser de 1.50m desde el NPT al centro de la caja térmica o que el ultimo térmico de la parte superior sea fácilmente activado o desactivado por una persona de estatura normal.



• Medidores

De los postes de suministro eléctrico pasa la energía por medio de cables a los medidores de la compañía distribuidora de energía eléctrica.
Junto a la acometida de un edificio de vivienda se encuentra un cuadro que contiene todos los contadores, y de allí salen las derivaciones individuales a cada una de los apartamentos.

- **Subestación Eléctrica**

Elementos que forman una subestación eléctrica de distribución

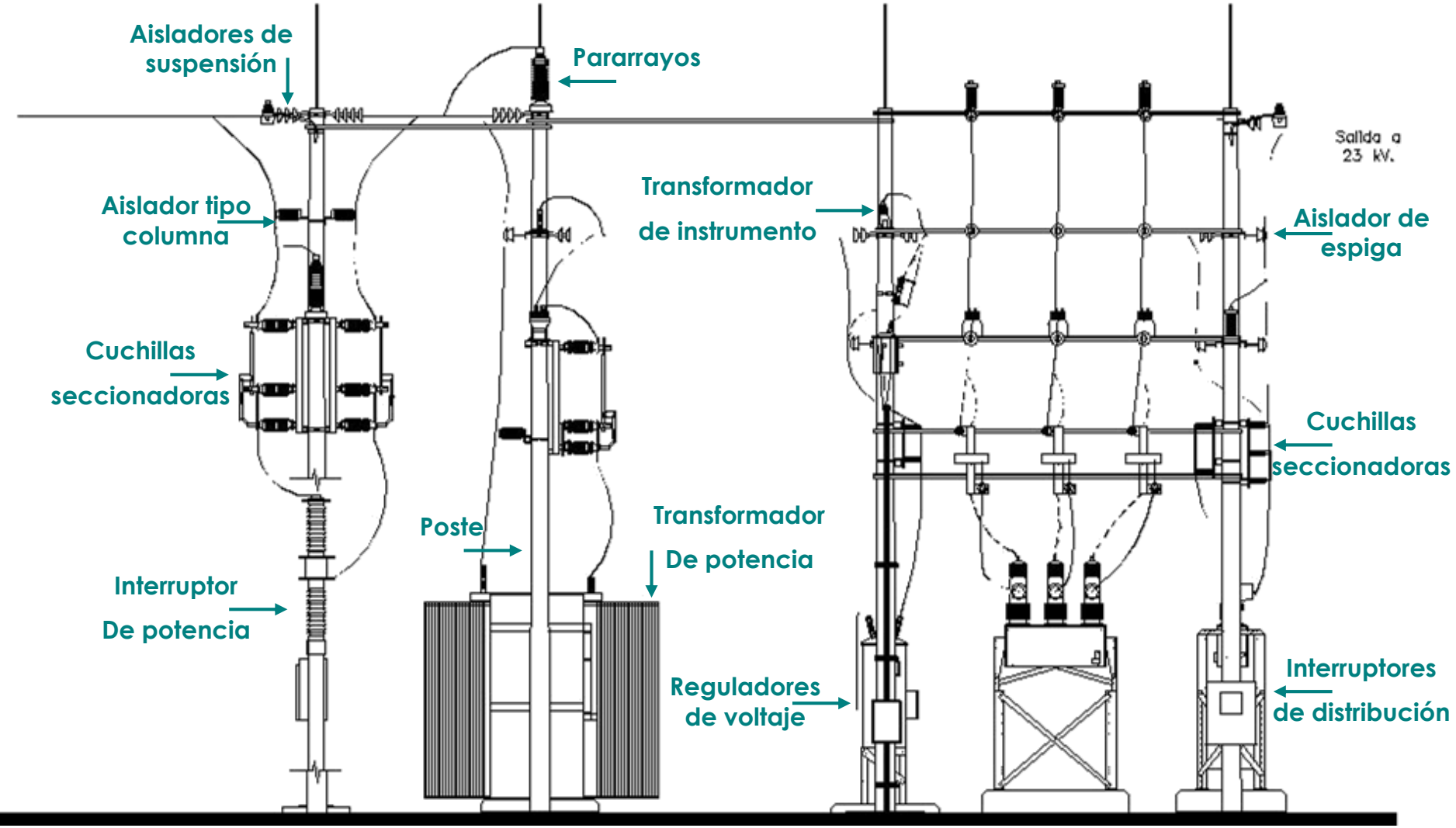
Elementos Principales

1. Transformador de potencia.
2. Interruptor de potencia.
3. Interruptores de distribución.
4. Cuchillas seccionadoras.
5. Pararrayos.
6. Transformadores de instrumento para medición y protección.
7. Reguladores de voltaje.

Elementos Secundarios

1. Cables de potencia.
2. Cables de control.
3. Alumbrado.
4. Estructura.
5. Herrajes .
6. Equipo contra incendio.
8. Sistema de tierras.
9. Intercomunicación.
10. Trincheras, conducto, drenajes.
11. Cercas.
12. Aisladores

• Subestación Eléctrica



• Subestación Eléctrica

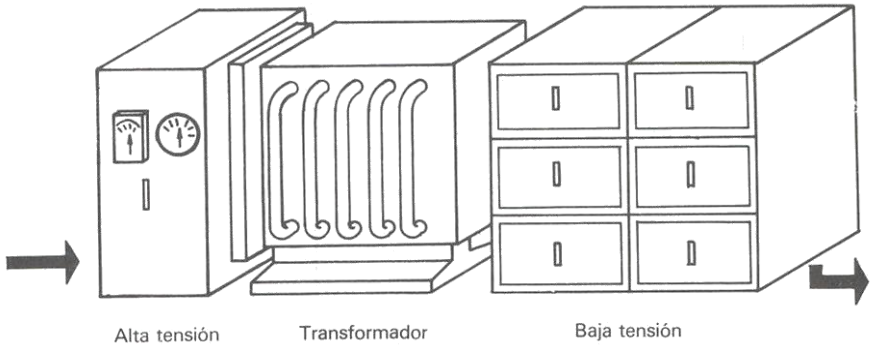
Transformador

Un transformador es un dispositivo qué:

a)Convierte la energía eléctrica de un voltaje a otro.

b) Lo hace bajo el principio de inducción electromagnética.

c) Tiene circuitos eléctricos que están eslabonados magnéticamente y aislados eléctricamente.



- Para una subestación o banco de transformadores se necesita un área de 250 cm2 por KVA además de ventilación.

- 1 metro perimetral de área de circulación alrededor de la planta.

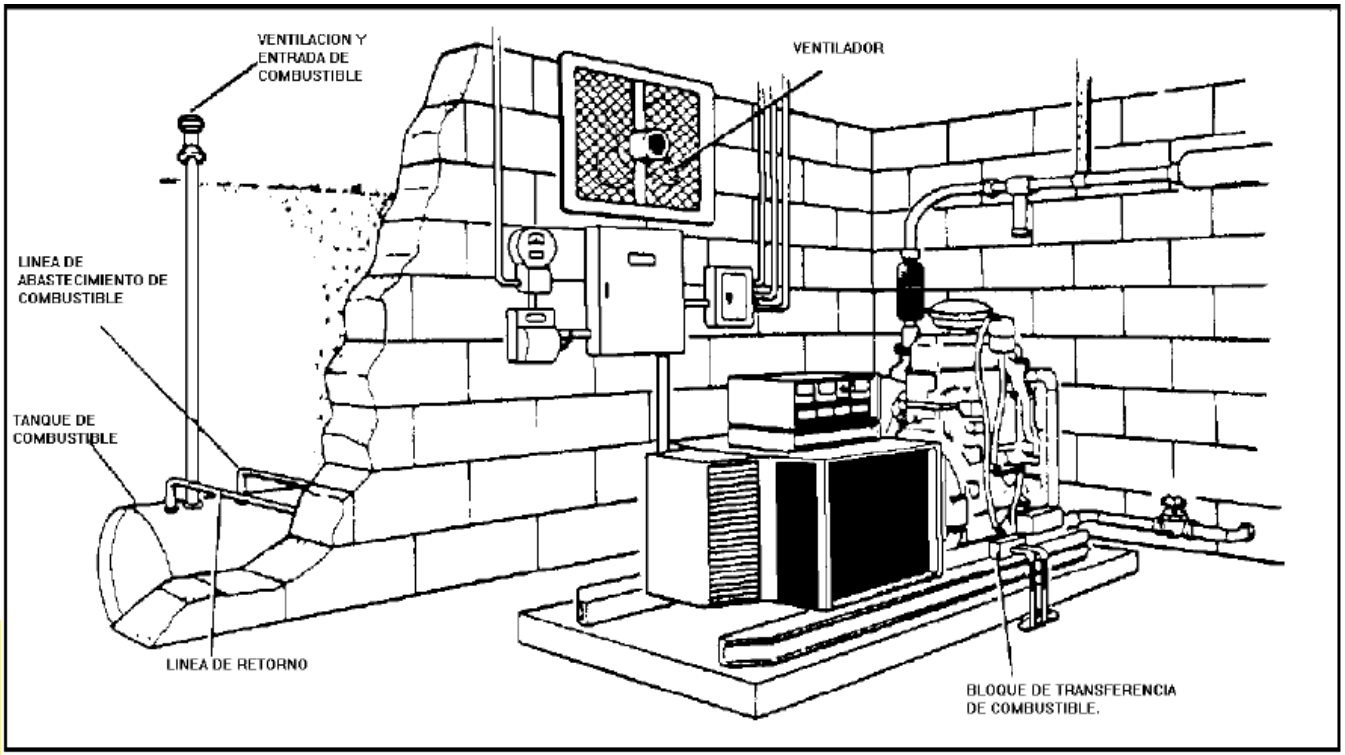
- La altura debe ser entre 1.0m a 1.50 m arriba de la parte superior de la planta para poder acondicionar el accesorio flexible y escape además no debe de haber obstáculo cerca del radiador y debe de ser abierta al exterior, se recomienda dejar un tipo de celosía en la parte frontal al radiador para que haya circulación de aire del exterior.

SUB-ESTACION ELÉCTRICA

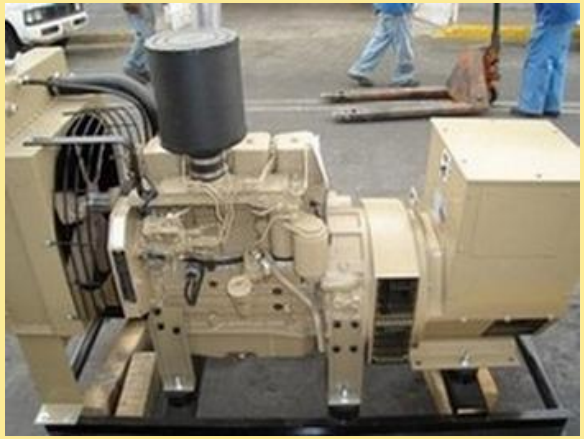
La finalidad de la planta eléctrica de emergencia es la de proporcionar en el sitio la energía eléctrica necesaria cuando existe una falla en el suministro de la red comercial, mediante la disposición de un arreglo con otros dispositivos electromecánicos

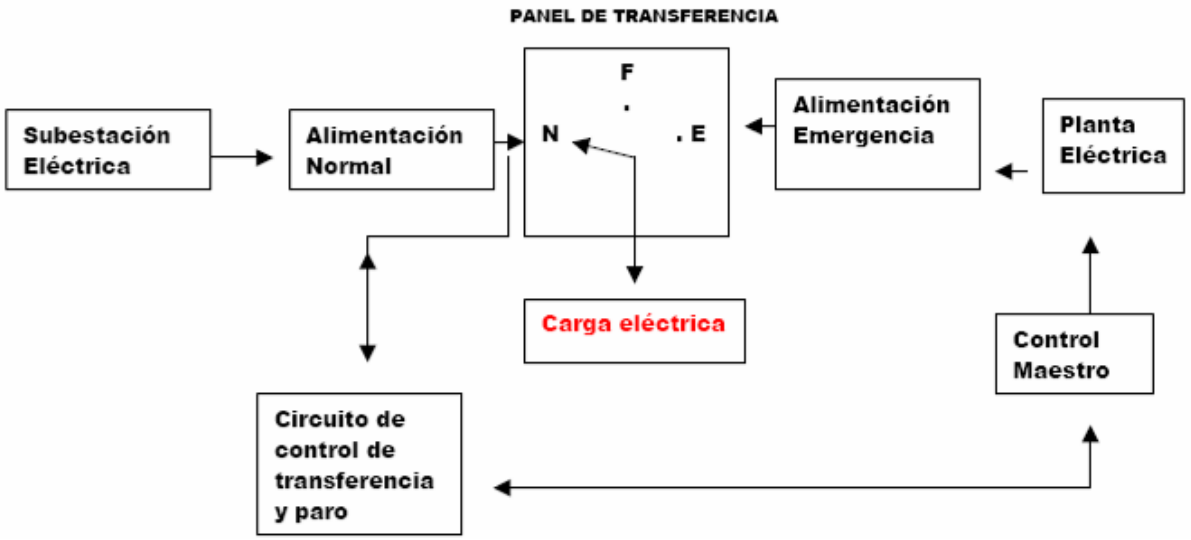
Sus principales desventajas son: el ruido, la vibración, el aspecto físico de la instalación, especialmente por los tubos de salida de humos.

Requiere de mantenimiento constante y de pruebas continuas. Para el llenado de los tanques de combustible es necesario que su ubicación este cercana a un acceso vehicular



PLANTA DE EMERGENCIA



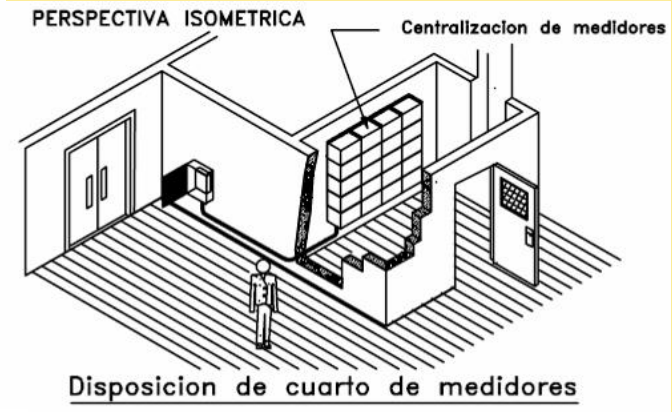


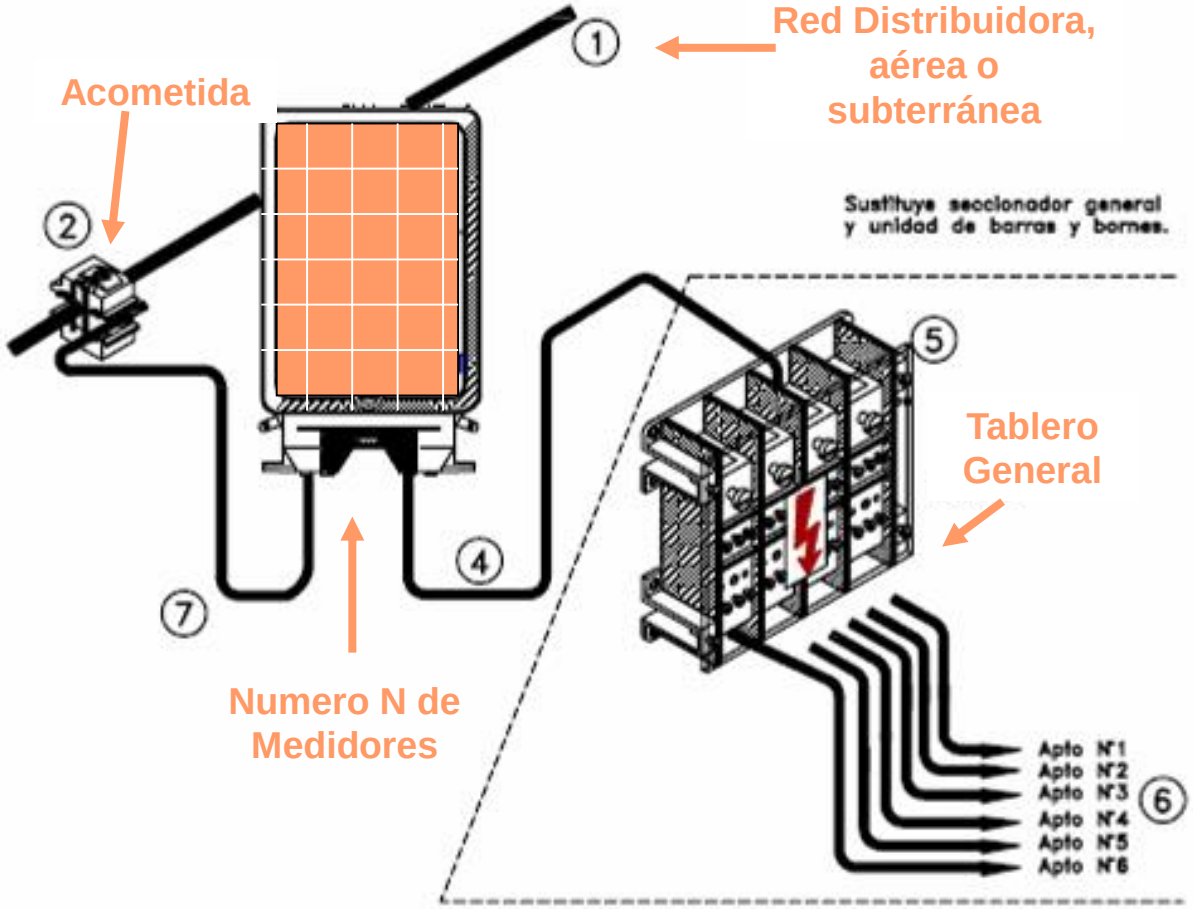
- Uno de los puntos a considerar cuando se trata de una planta de emergencia es que existen una variedad muy amplia de capacidades (KW) de generacion de energía y además sus dimensiones varían

•Es importante ventilar correctamente los gases quemados de la planta de emergencia. Una buena instalación del escape podría evitar algún grado de intoxicación al personal de mantenimiento

• Algunos switches de transferencia transfieren automáticamente mientras que en otros debe de hacerse manualmente.

DISTRIBUCION HORIZONTAL Y VERTICAL EN EDIFICACIONES

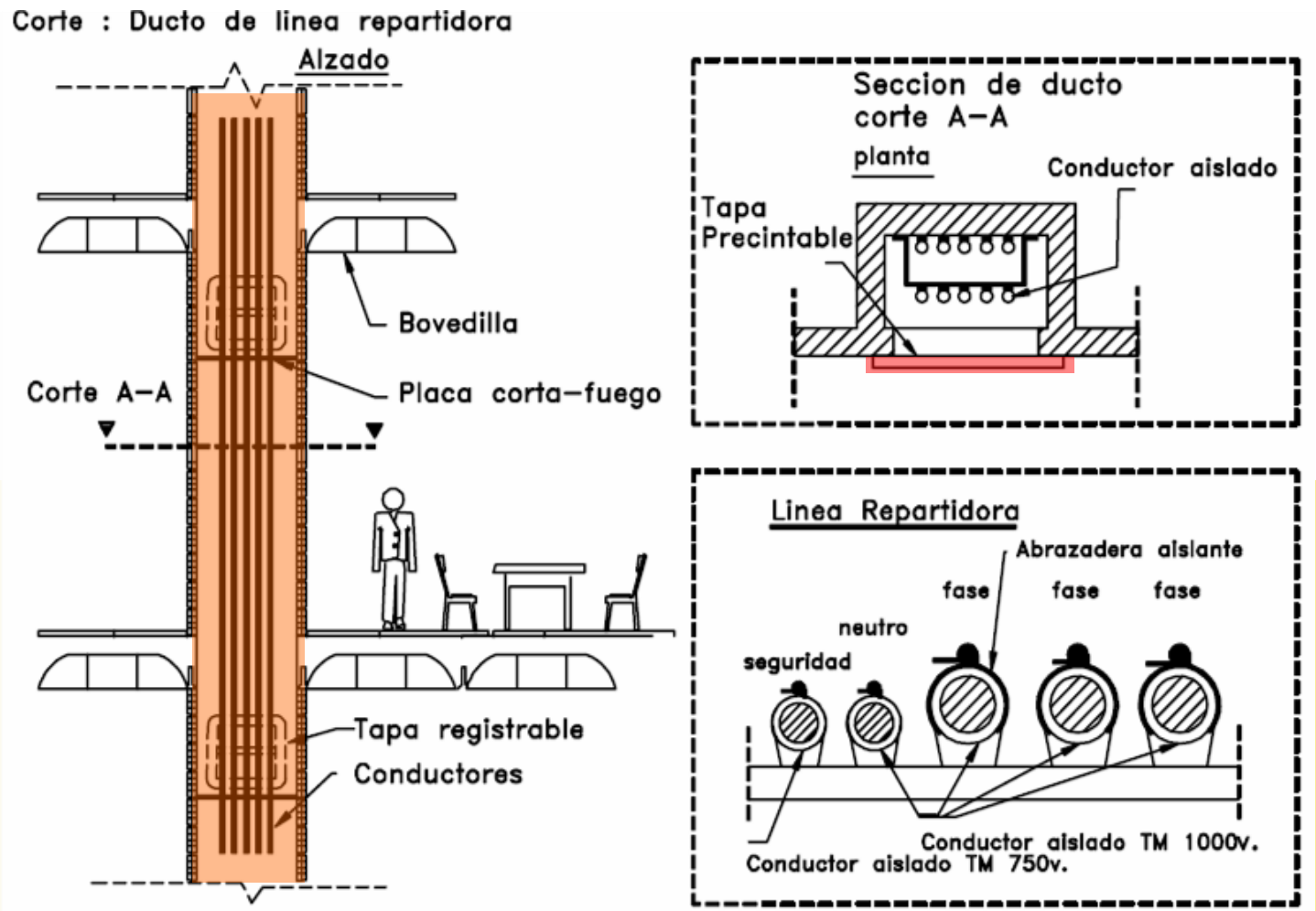




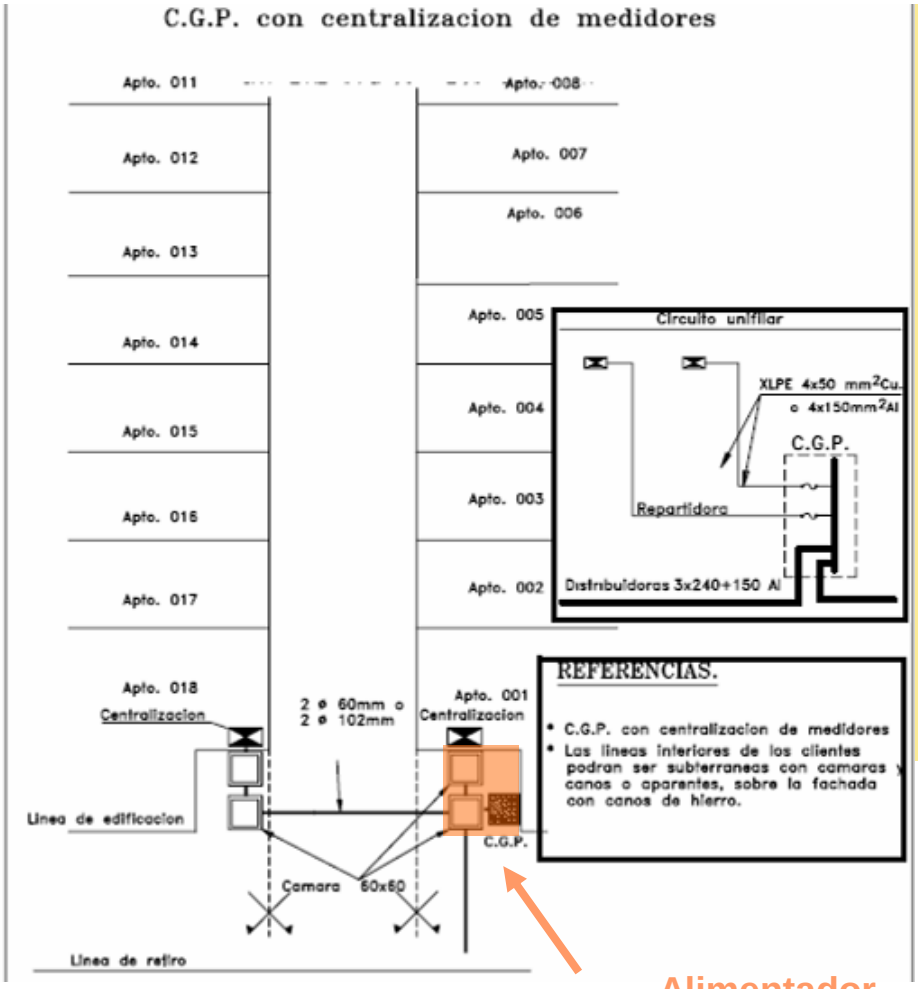
- **Alimentación Vertical** (para los alimentadores principales)
- **Alimentación Horizontal** (para la alimentación de cada piso)

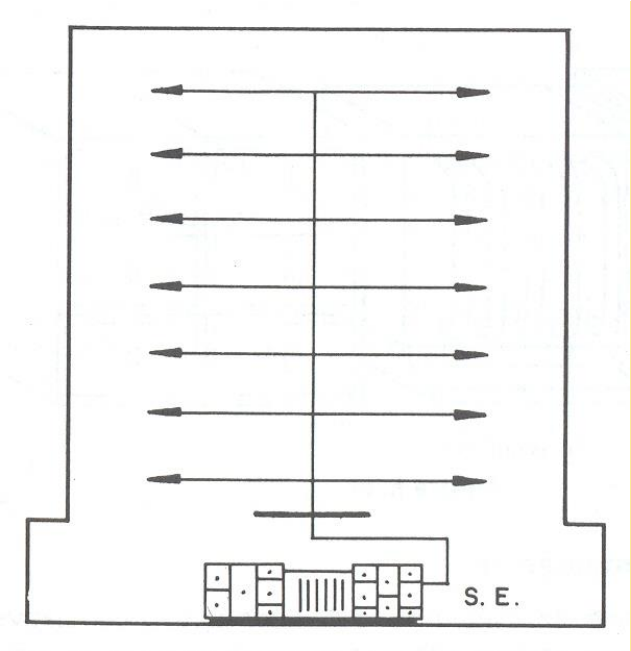
Los tipos mas comunes de sistemas de alimentación en grandes edificios son los siguientes:

- **Sistemas de alimentación con alimentador principal continuo.**
- **Sistemas de alimentación con alimentadores por grupo.**
- **Sistemas de alimentación con alimentadores individuales.**



a) Sistemas de alimentación con alimentador principal continuo.

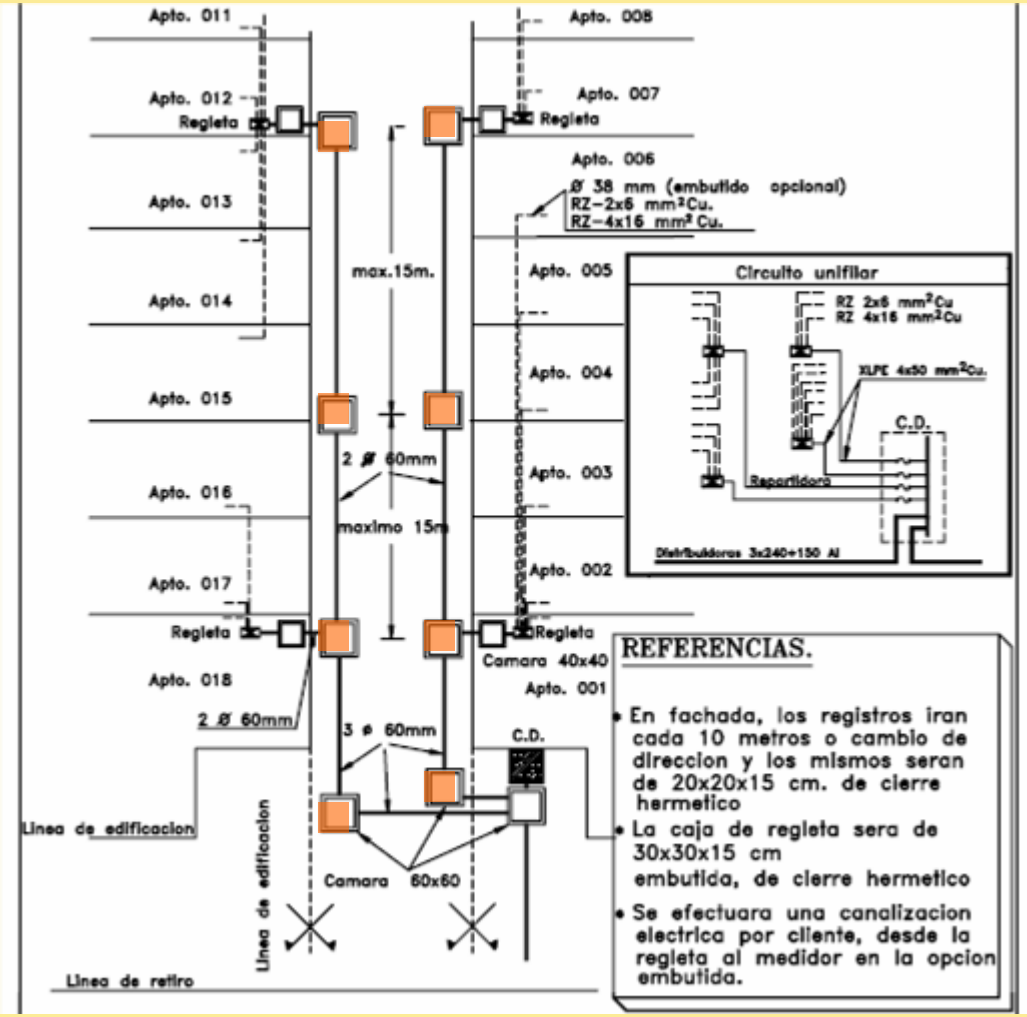


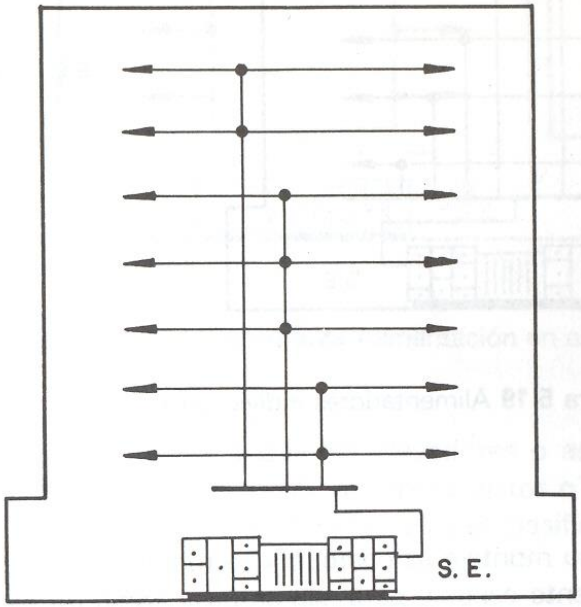


Alimentador Principal

Tiene la ventaja de que su construcción es relativamente sencilla, se pueden compensar las cargas de los distintos pisos y no requiere de instalaciones complicadas en baja tensión.

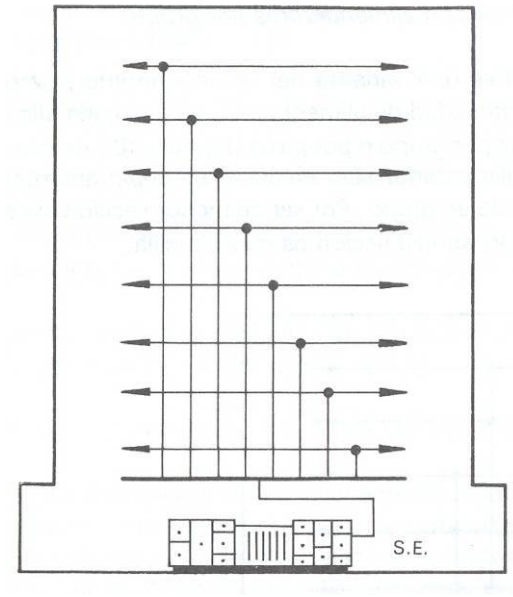
b) Sistemas de alimentación con alimentadores por grupo.

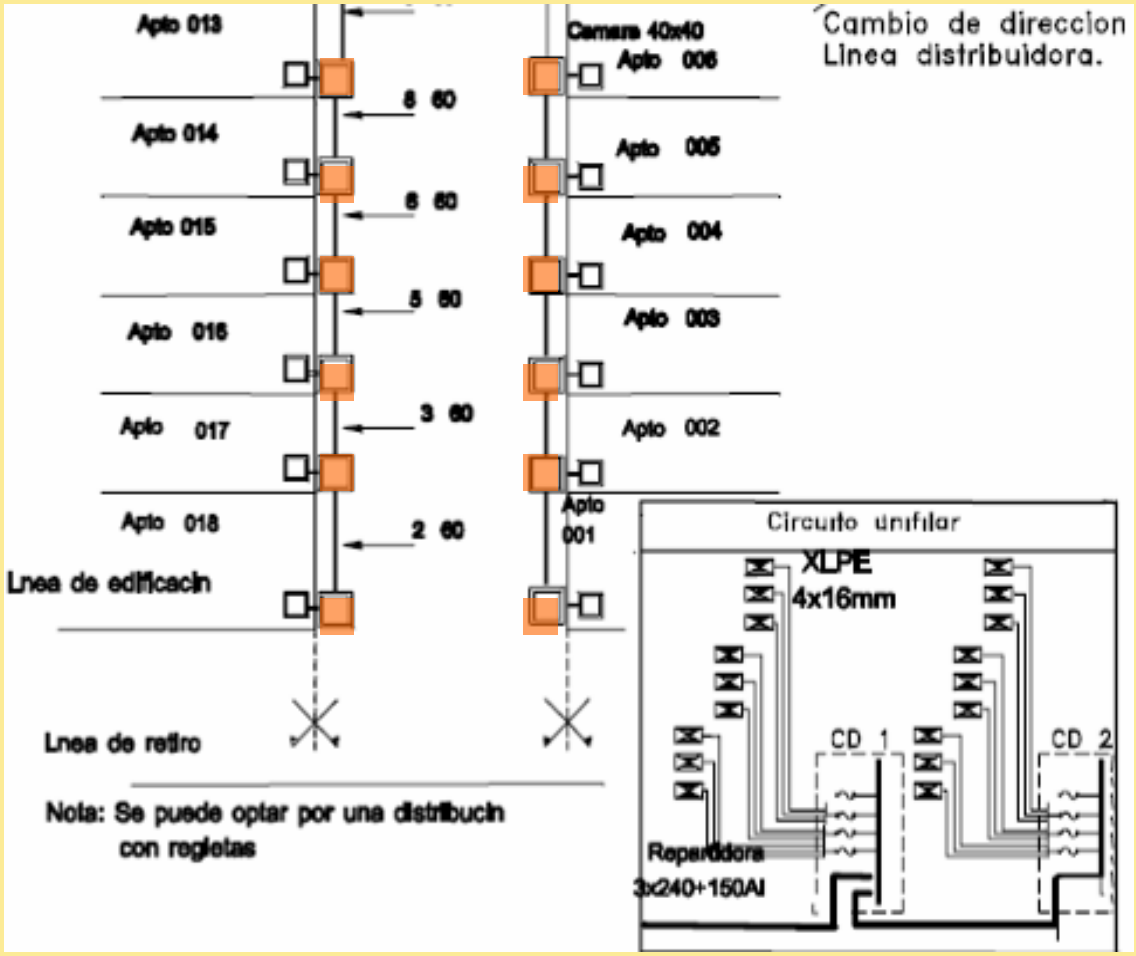




Este sistema ofrece ventajas en cuanto continuidad de alimentación, ya que cada alimentador alimenta a departamentos por grupo o por pisos, de manera que en caso de falla de un alimentador solo afecta a los departamentos de un grupo, o a los pisos de un grupo.

c) Sistemas de alimentación con alimentadores individuales.





Su uso es recomendable en edificios donde los medidores se localizan en un punto central, como lo es el caso de la mayoría de edificios de departamentos. La desventaja de este sistema es que la instalación suele ser mas cara que las anteriores.