



Universitat de Barcelona

---

TITLE

# Vectores Energéticos: Electricidad e Hidrógeno Cuarta Sesión

---

AUTHORS

Cristian Fàbrega

cfabrega@el.ub.edu

---

SUBJECT

MERSE

Master Energías Renovables y Sostenibilidad Energética.

---

## Siete Fichas de Elementos de una Subestación

P 2

1. Transformador de Tensión
2. Transformador de Corriente
3. Interruptores/Disyuntores
4. Seccionadores
5. Pararrayos/autoválvulas
6. Banco de Capacitores
7. Bobinas de Bloqueo

### Contienen:

1. Textos descriptivos
2. Imágenes
3. Símbolos Diagrama unifilar

## TRANSFORMADOR DE TENSIÓN

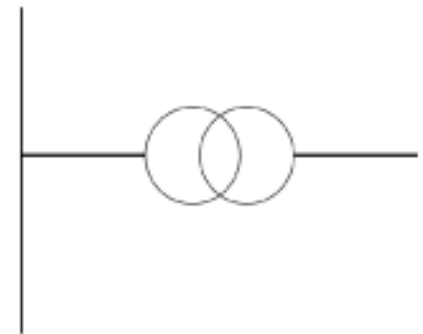
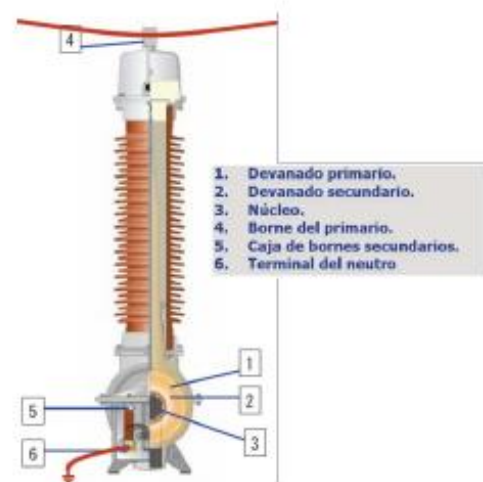
P 3

Los transformadores de tensión están diseñados para reducir las tensiones a valores manejables y proporcionales a las primarias originales, separando del circuito de alta tensión los instrumentos de medida, contadores, relés, etc.

Su principal función es la de tomar medidas de tensión por su muy alta precisión.

Puede ser de tipo capacitivo o tipo inductivo.

Adicionalmente ofrecen la posibilidad de transmitir señales de alta frecuencia a través de las líneas de alta tensión.



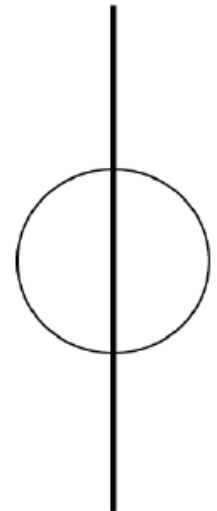
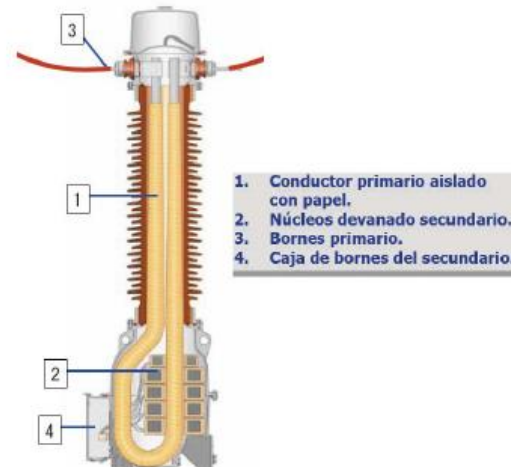
# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

P 4

Los transformadores de intensidad están diseñados para reducir la intensidad a valores manejables y proporcionales a la primaria original. Separa del circuito de alta tensión los instrumentos de medida, contadores, relés, etc.

Su principal función es la de tomar medidas de corriente por su muy alta precisión.



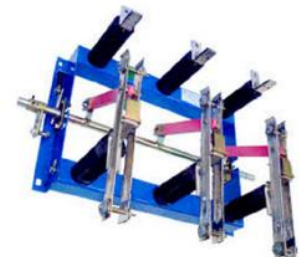
# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## SECCIONADORES

Limitado a apertura y cierre sin carga o con cargas pequeñas.

Existen de varios tipos: cuchillas giratorias, cuchillas deslizantes, columnas giratorias, pantógrafo.

Componente electromecánico que permite separar de manera mecánica un circuito eléctrico de su alimentación, garantizando visiblemente una distancia satisfactoria de aislamiento eléctrico.



# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## PARARRAYOS/AUTOVÁLVULAS

P 6

Es un dispositivo de protección frente a sobretensiones, en general, de origen atmosférico o debido a maniobras.

Se comporta como una resistencia infinita hasta un determinado umbral de tensión a partir del cual ofrece una resistencia prácticamente nula.



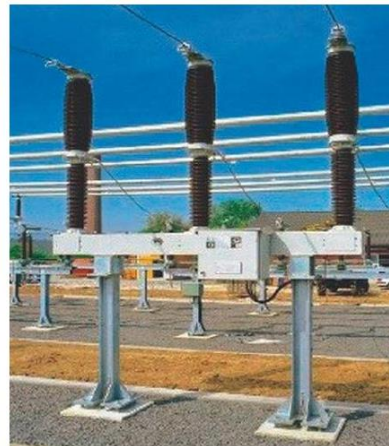
# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## INTERRUPTORES/DISYUNTORES

Aparato dotado de poder de corte, destinado a la apertura y el cierre de un circuito.

Pueden o no ser automáticos. Debe soportar intensidades normales y de cortocircuito. Los contactos son NO visibles.

Posee un mecanismo de extinción de arco eléctrico que encarece el sistema.



# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## BOBINAS DE BLOQUEO

P 8

Sirven para dirigir las señales de comunicación de alta frecuencia por las líneas deseadas, bloqueando las demás líneas para evitar pérdidas de señal.

Tienen una alta impedancia en la banda de frecuencia portadora (40 a 500 kHz) evitando así la pérdida de señal. Además, la impedancia a la frecuencia industrial (50 Hz) es insignificante, para evitar interferencias con la transmisión eléctrica.

Se montan en serie en una línea eléctrica para restringir la señal de la onda portadora de alta frecuencia a las secciones adecuadas de la línea.



# Juego Elementos Subestaciones Eléctricas

## BANCO DE CAPACITORES

P 9

**Sistema que tiene como objetivo compensar la energía reactiva presente en la línea y así corregir el factor de potencia.**

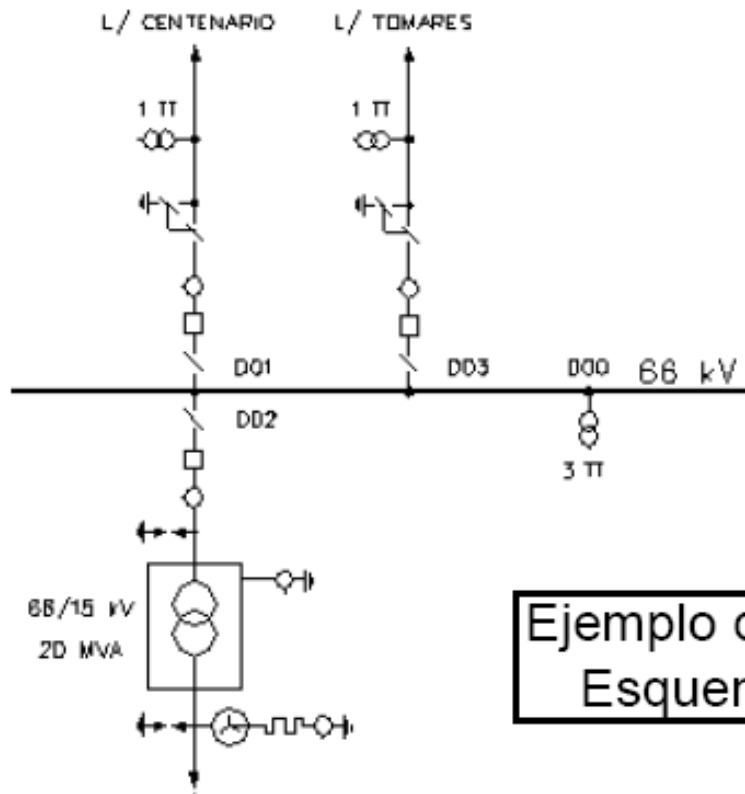
**También pueden funcionar como filtros de armónicos para lo cual es necesario insertar inductancias en serie.**



# Esquema Unifilar Subestación

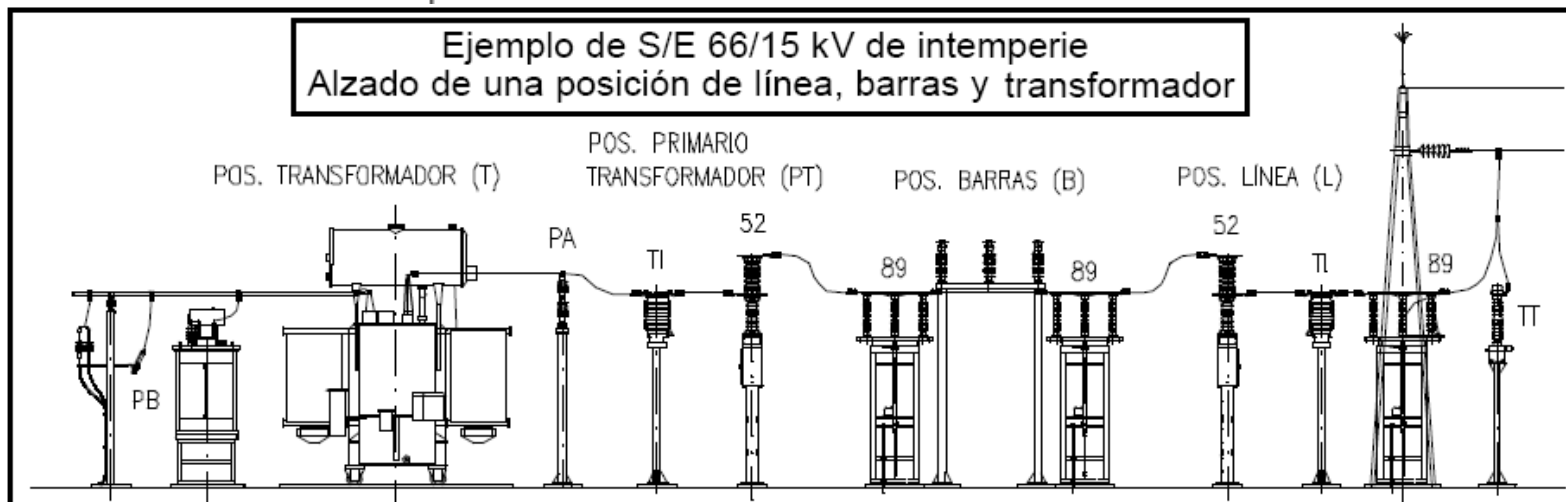
P 10

cfabrega@el.ub.edu



Ejemplo de S/E 66/15 kV  
Esquema eléctrico

Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador

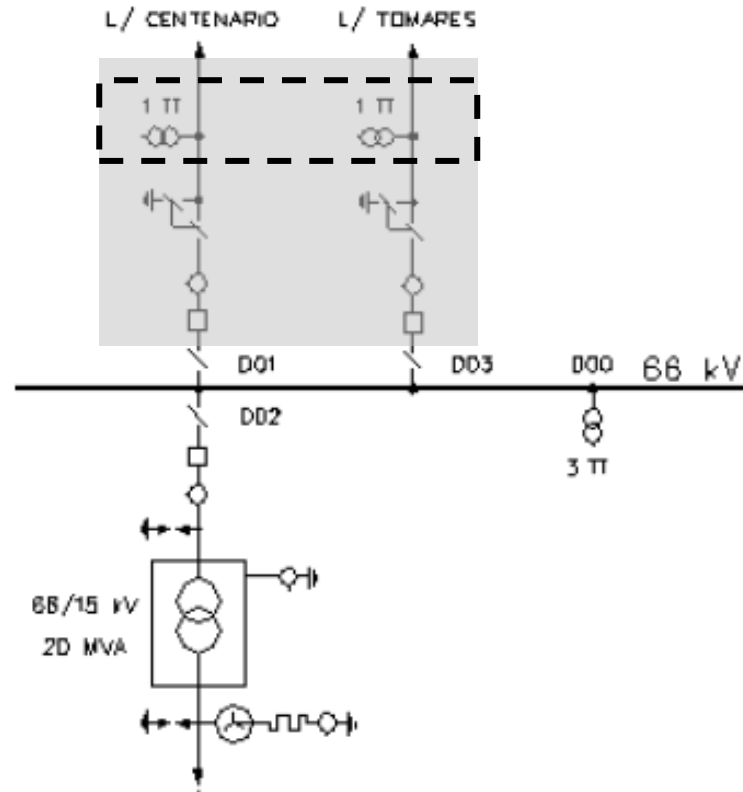


# Esquema Unifilar Subestación

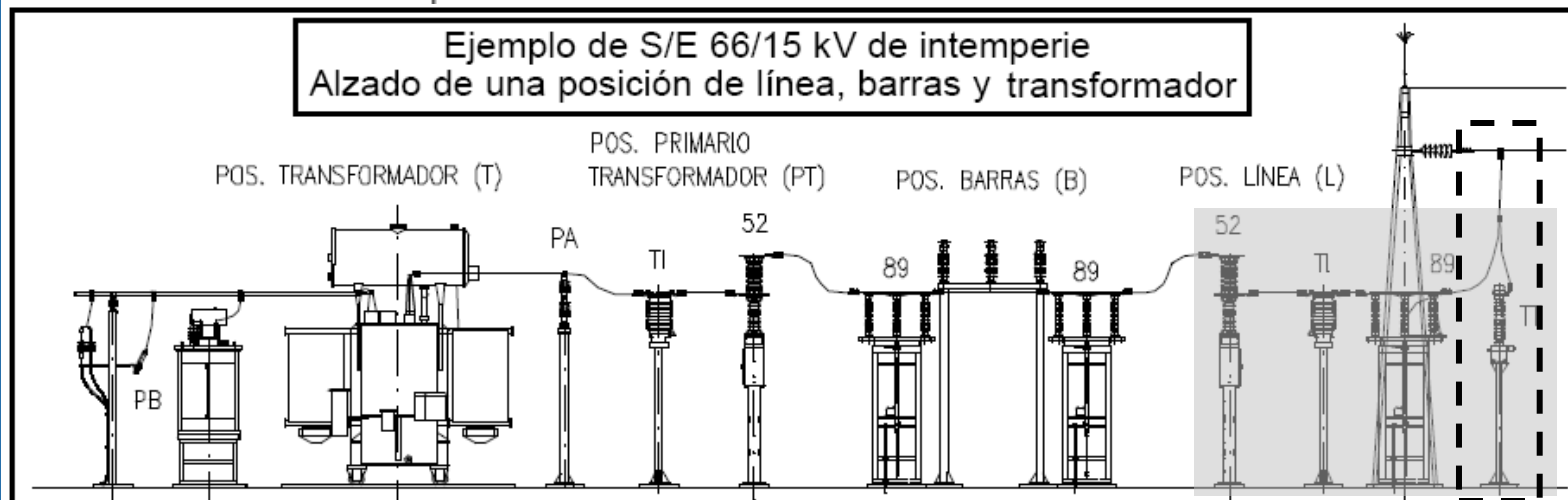
P 11

cfabrega@el.ub.edu

Trafo de tensión



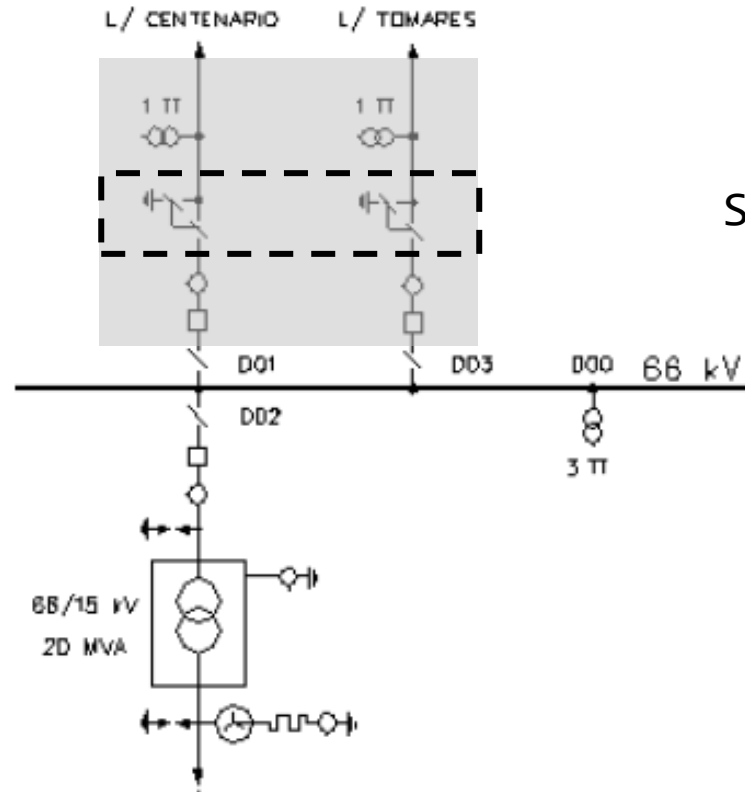
Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



# Esquema Unifilar Subestación

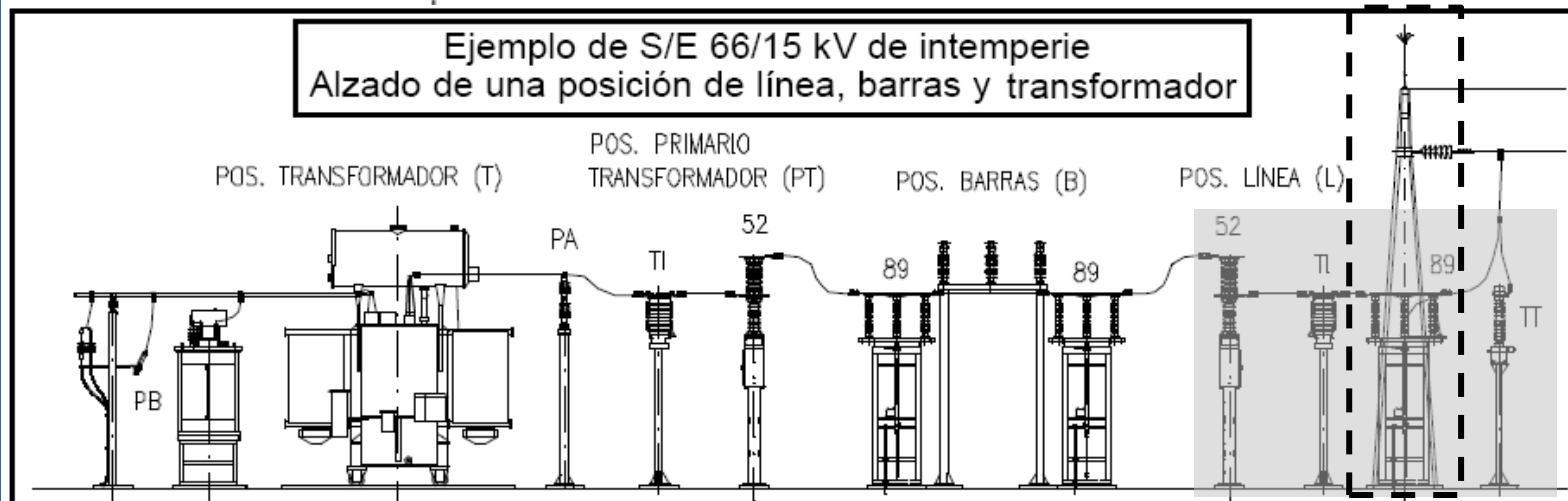
P 12

cfabrega@el.ub.edu



Seccionadores a tierra

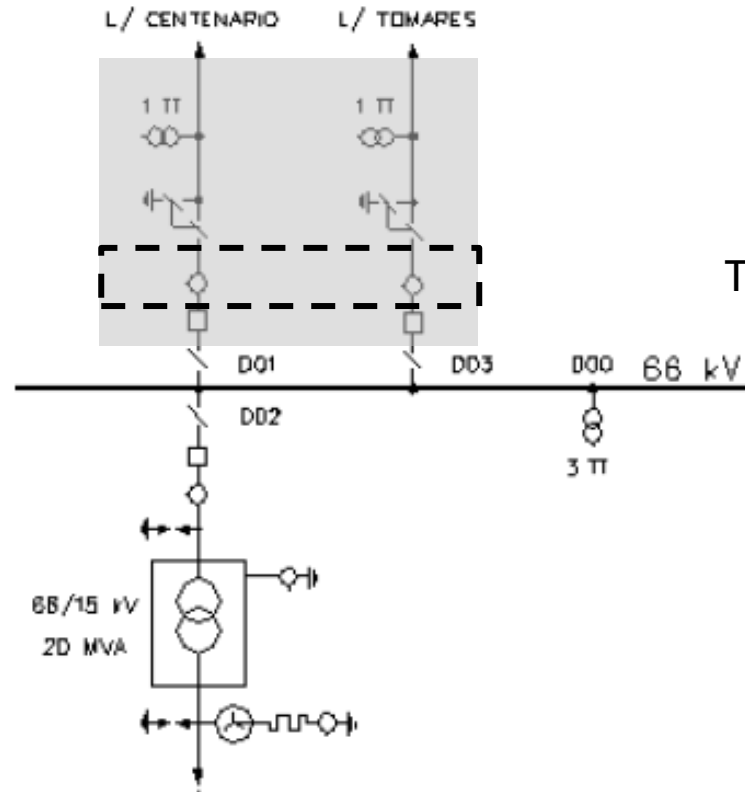
Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



# Esquema Unifilar Subestación

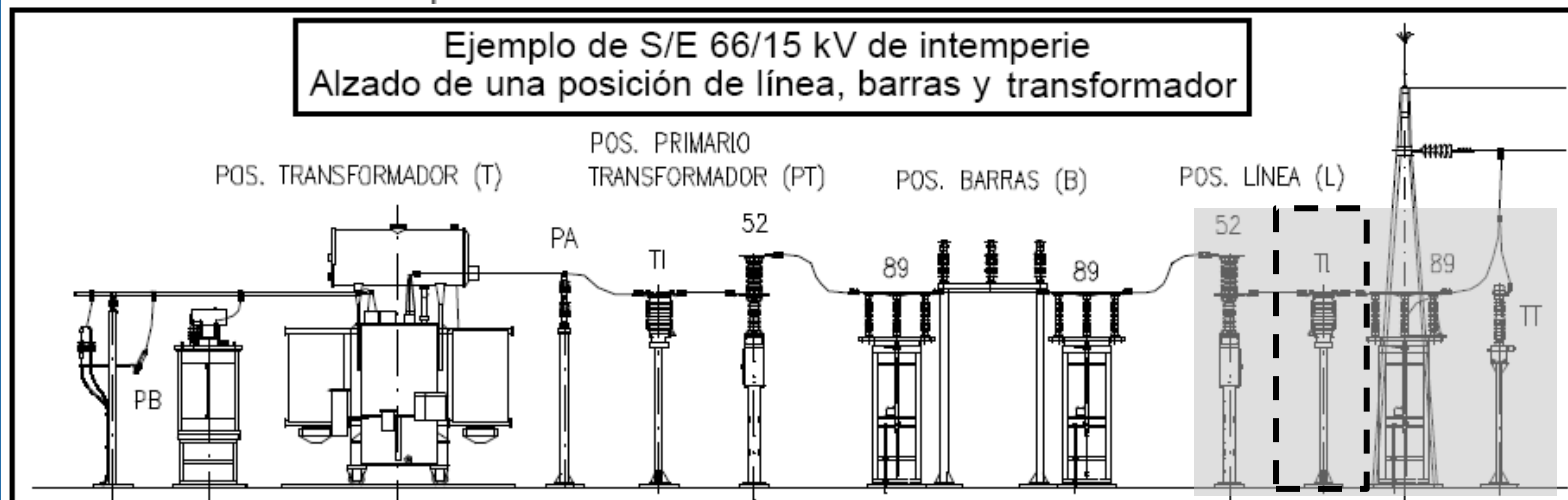
P 13

cfabrega@el.ub.edu



Trafo Corriente

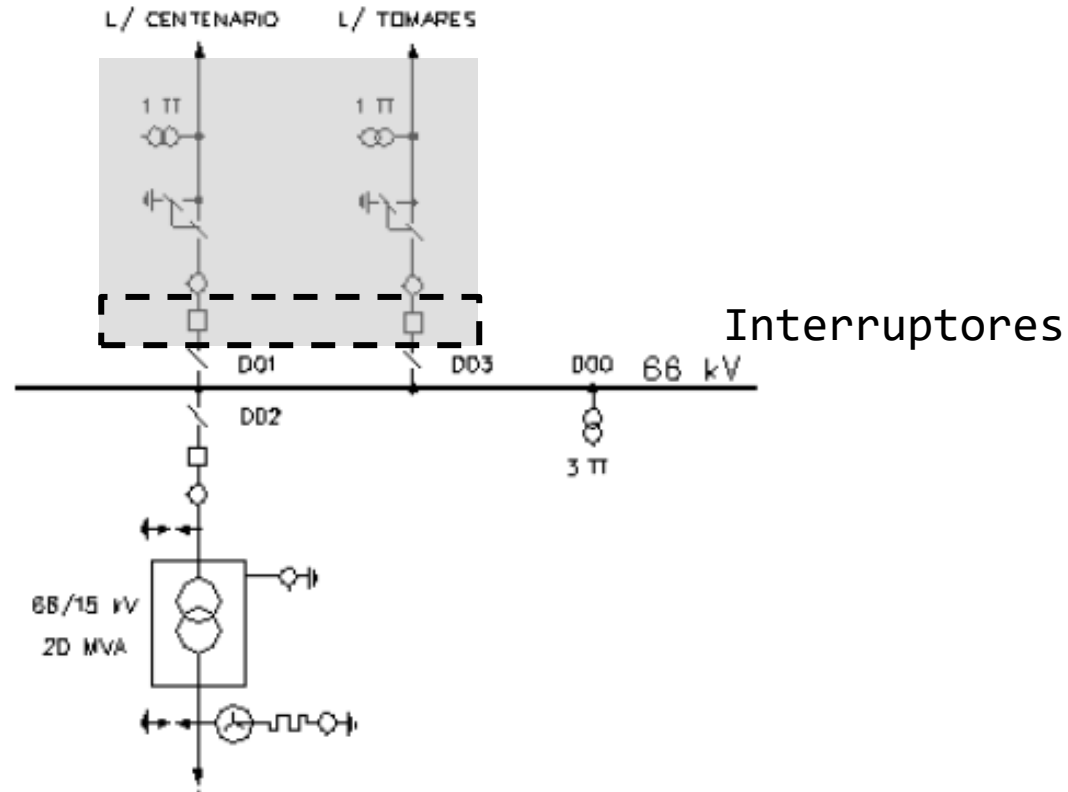
Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



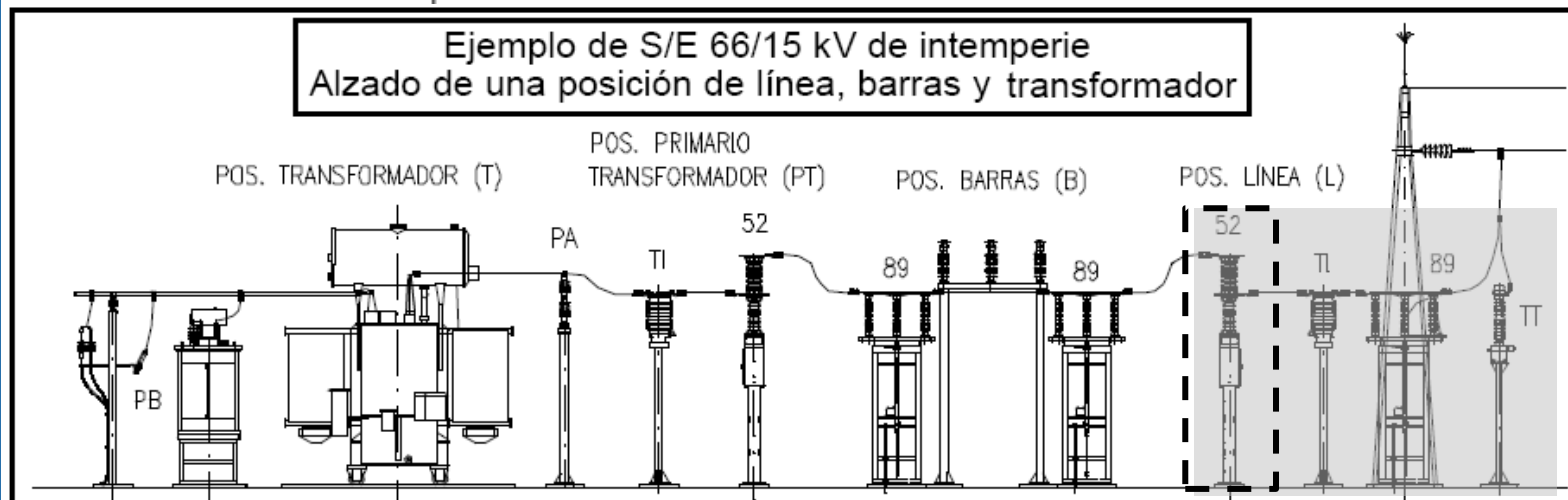
# Esquema Unifilar Subestación

P 14

cfabrega@el.ub.edu

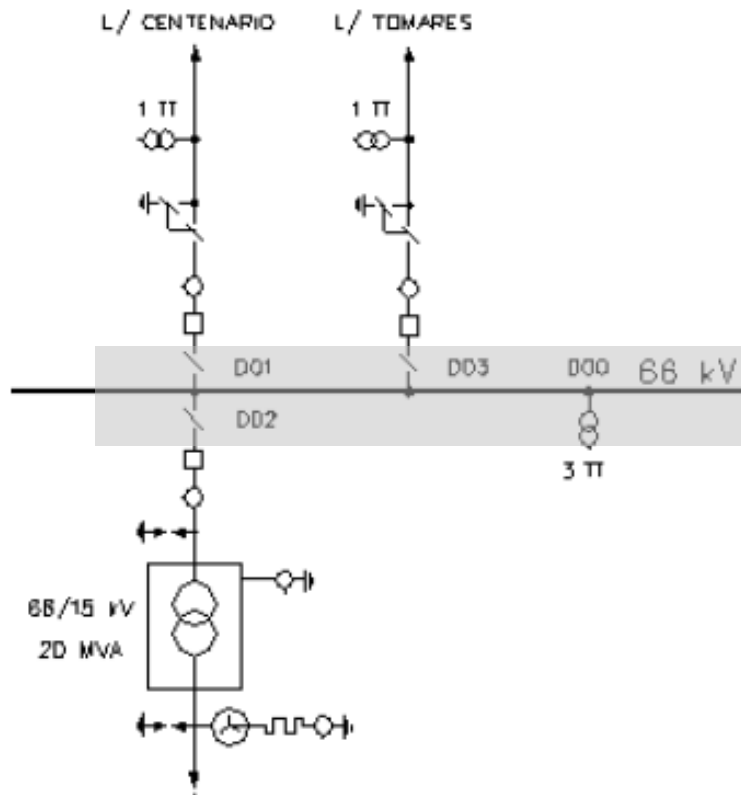


Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



# Esquema Unifilar Subestación

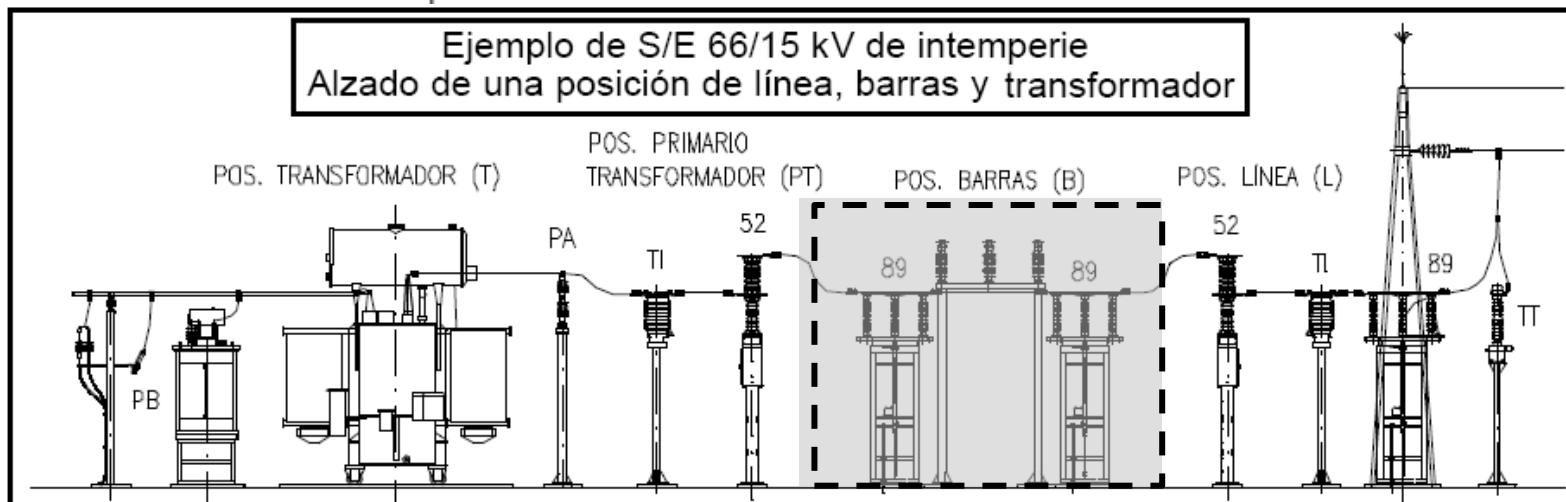
P 15



Barra trifásica con seccionadores y trafos de tensión

cfabrega@el.ub.edu

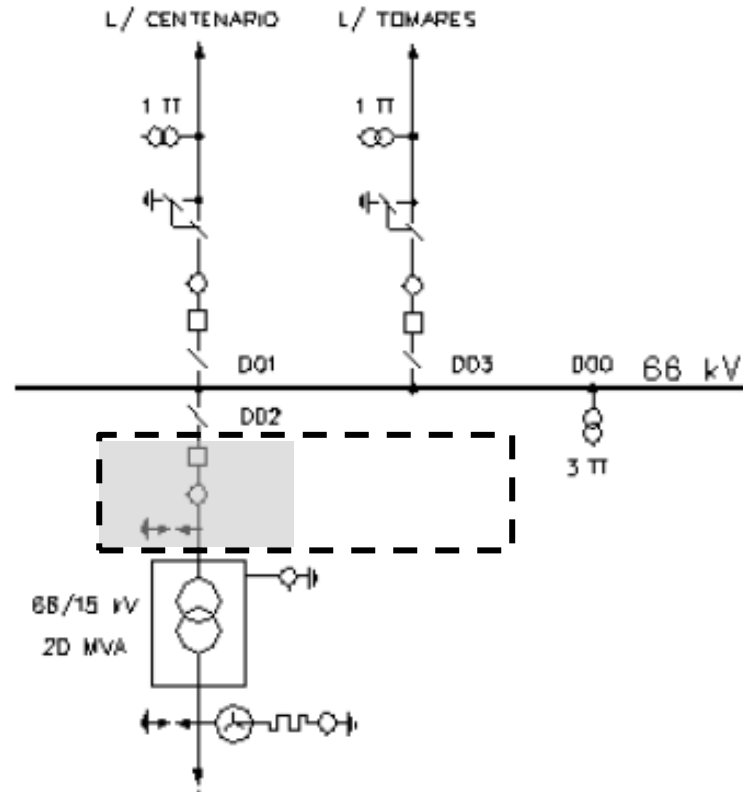
Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



# Esquema Unifilar Subestación

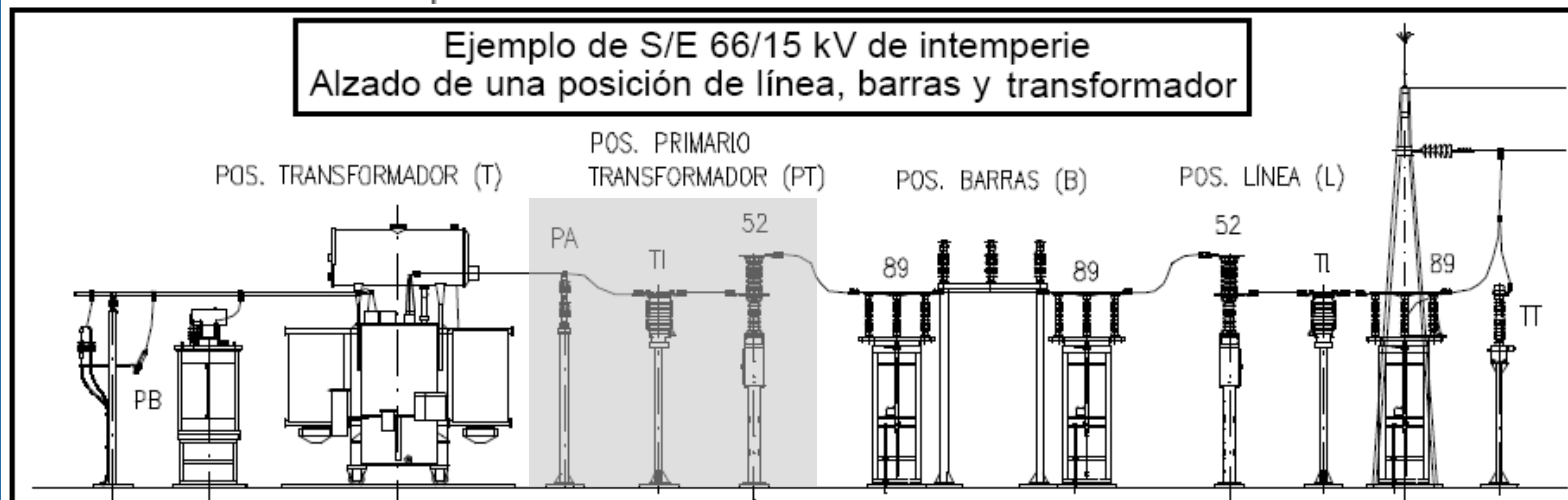
P 16

cfabrega@el.ub.edu



Interrupitor  
Trafo de Corriente  
Pararrayos

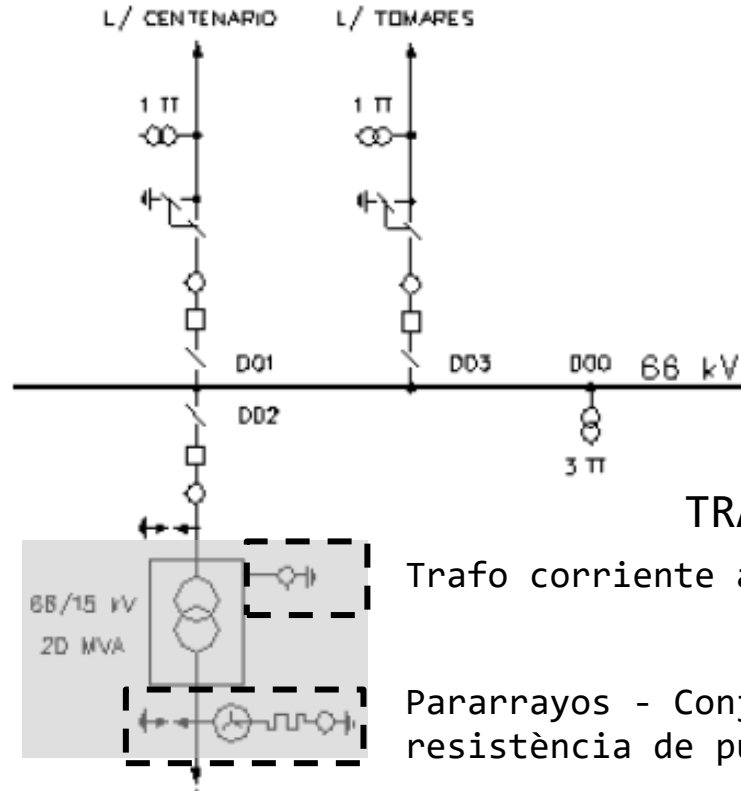
Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador



# Esquema Unifilar Subestación

P 17

cfabrega@el.ub.edu



TRANSFORMADOR

Trafo corriente a tierra neutra.

Pararrayos - Conjunto reactància + resistència de puesta a tierra neutra

Ejemplo de S/E 66/15 kV de intemperie  
Alzado de una posición de línea, barras y transformador

