

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

ACTIVIDAD:

**INVESTIGACIÓN SOBRE SUBESTACIONES ELEVADORAS Y
REDUCTORAS**

DOCENTE:

ING. OSCAR GARCIA MUÑOZ

ALUMNO:

DIEGO ARMANDO ZAMORA CASTELLANOS

MATRÍCULA:

21IEME091

LUGAR, FECHA Y HORA DE REALIZACIÓN: POZA RICA DE HIDALGO, VER.

A 09/09/2024 05:23:58 P. M.

Subestaciones elevadoras y reductoras

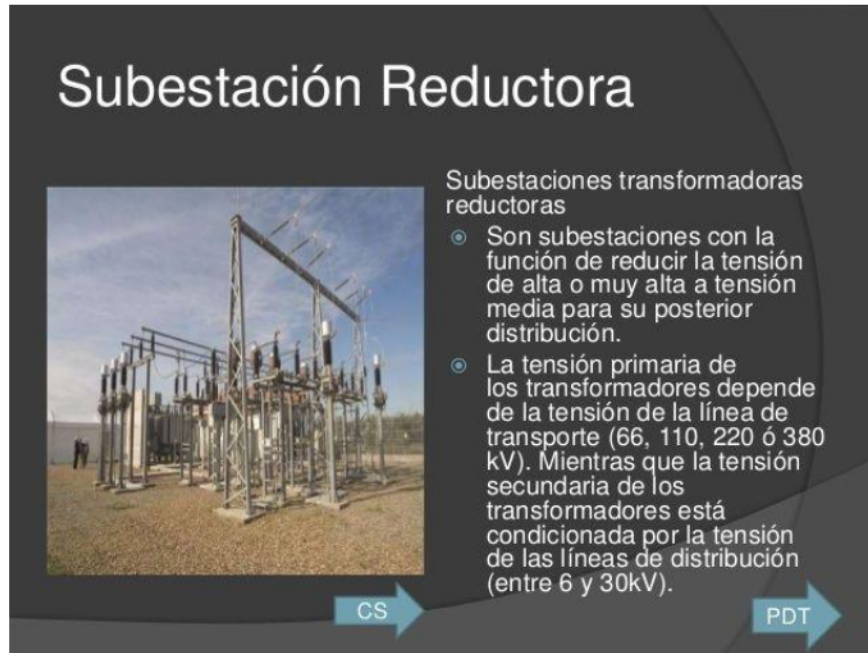
Las subestaciones elevadoras y reductoras son fundamentales en el sistema de transmisión de energía eléctrica:

1. **Subestaciones elevadoras:** se utilizan para aumentar la tensión de la electricidad generada en plantas eléctricas antes de enviarla a largas distancias por líneas de transmisión. Esto reduce las pérdidas de energía.



Representación de subestación elevadora

2. **Subestaciones reductoras:** Disminuyen la tensión de la electricidad para distribuirla de manera segura y eficiente a los usuarios finales, como industrias, hogares y comercios.



Representación de subestación reductora

Ambas son esenciales para garantizar la eficiencia y seguridad en el suministro de electricidad.

Las subestaciones elevadoras y reductoras comparten componentes clave, Aunque su función sea distinta. Entre las principales partes se encuentran:

1. **Transformadores:** Elevan o reducen la tensión según el tipo de subestación (elevadora o reductora).



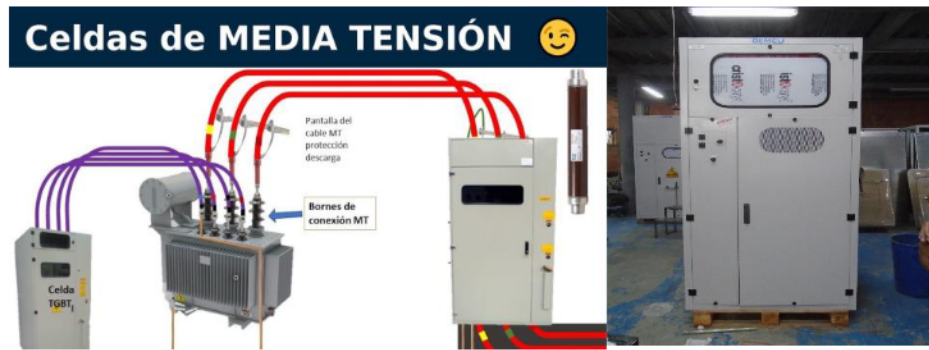
Transformadores

2. **Interruptores:** Protegen el sistema al abrir o cerrar circuitos cuando es necesario.



Interruptores

3. **Celdas de media o alta tensión:** Acometen la conexión y desconexión de líneas eléctricas.



Celdas de MT y AT

- 4. Pararrayos:** Protegen los equipos de sobretensiones causadas por rayos y/o descargas atmosféricas.



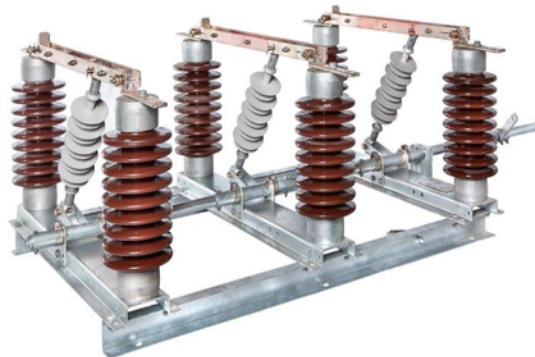
Pararrayos

- 5. Barras colectoras:** Conducen la energía a diferentes partes del sistema.



Pararrayos

- 6. Seccionadores:** Permiten desconectar el circuito o componente para mantenimiento sin afectar el resto del sistema.



Seccionadores

7. **Transformadores de medida:** Monitorean la corriente y tensión para control y protección.



Transformadores de medida

8. **Sistema de protección y control:** Detecta fallas y permite operar la subestación de manera segura.



Sistema de protección y control

Estos elementos se aseguran el correcto funcionamiento y protección de la red eléctrica.

Especificaciones eléctricas:

Las especificaciones eléctricas de una subestación elevadora y reductora varían según su diseño y aplicación, pero generalmente incluyen los siguientes aspectos clave:

Subestación Elevadora:

- **Tensión de entrada:** Corresponde a la generada en la planta de generación, generalmente entre 11 kV y 33 kV.
- **Tensión de salida:** La tensión se eleva a niveles más altos, como 110 kV, 220 kV, o incluso hasta 500 kV, dependiendo de la distancia de transmisión.
- **Potencia nominal:** Depende del tamaño de la planta generadora, puede variar entre decenas de MVA hasta miles de MVA.
- **Frecuencia:** 50 o 60 Hz, según el país.
- **Corriente nominal:** Relacionada con la potencia y el nivel de tensión, puede ir desde cientos hasta miles de amperios.

Subestación Reductora:

- **Tensión de entrada:** Depende del nivel de tensión en la red de transmisión, típicamente 110 kV, 220 kV o 500 kV.
- **Tensión de salida:** Se reduce a niveles de distribución, generalmente entre 33 kV y 11 kV, o incluso a tensiones menores como 400 V para uso doméstico.
- **Potencia nominal:** Varía dependiendo del área que abastece, entre 1 MVA a 500 MVA o más en grandes sistemas de distribución.
- **Frecuencia:** Igual que en las elevadoras, 50 o 60 Hz.
- **Corriente nominal:** Similarmente variable según la carga conectada.

Ambas subestaciones tienen sistemas de protección, como relés y interruptores automáticos, que monitorean y controlan el flujo de energía para evitar sobrecargas o fallas. Las características dependen de la capacidad de transmisión y distribución del sistema eléctrico en el que están integradas.