

[303371957]. Bohbeh/Shutterstock

# Transmisión de energía eléctrica

Subestaciones eléctricas



Tecnológico  
de Monterrey

# Componentes de una subestación

## Arreglos de interruptores en subestaciones

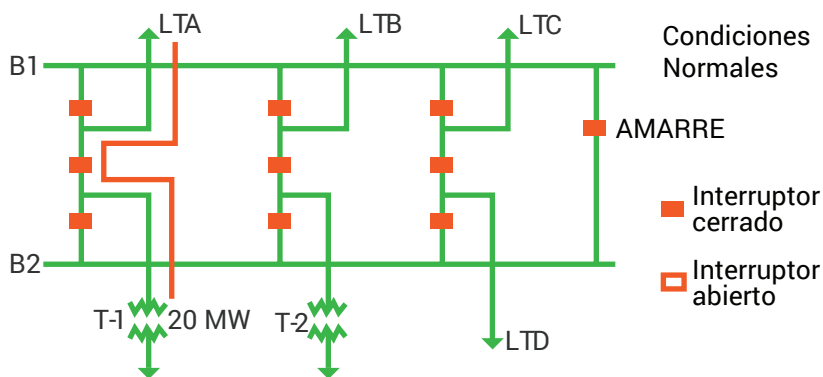
Una subestación eléctrica puede tener diversos arreglos o configuraciones, los más comunes son:

### a. Arreglo de interruptor y medio

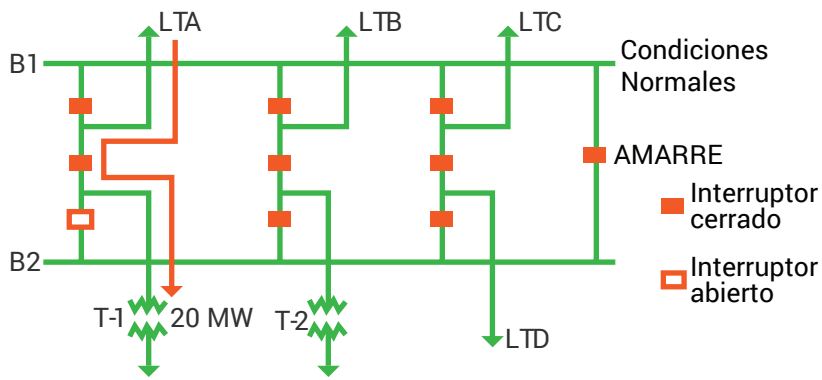
Este tipo de arreglo **es el más utilizado en las subestaciones, ya que proporciona flexibilidad en caso de perder un interruptor del equipo primario**, o bien, en caso de mantenimiento a los equipos, en donde el servicio o flujo eléctrico no se pierde.

Su costo inicial puede ser elevado por el número de interruptores utilizado, pero ofrece una robustez al **asegurar que la continuidad del servicio está garantizada al 100%**, a menos que se pierdan todas las líneas que alimentan la subestación.

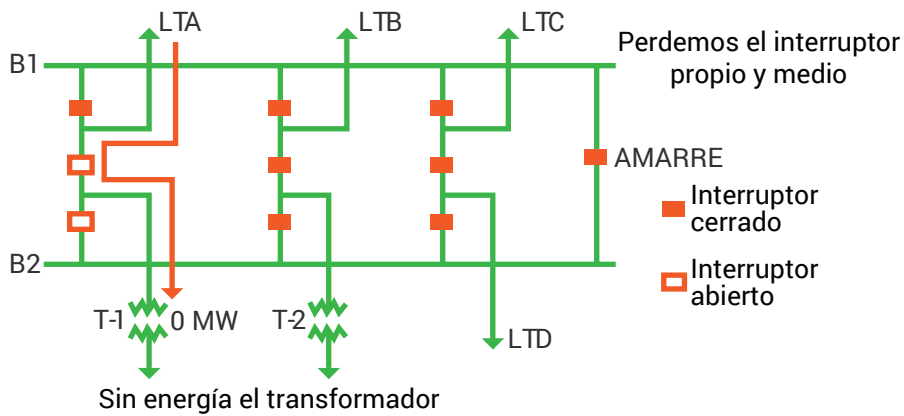
Enseguida se presenta un ejemplo del funcionamiento de este tipo de arreglo:



1. En condiciones normales de operación, la línea de transmisión A (LTA) provee la potencia eléctrica al transformador 1 (T-1).



2. En caso de perder el interruptor propio del T-1, se seguirá alimentando al mismo por medio del interruptor medio de la bahía de LTA.

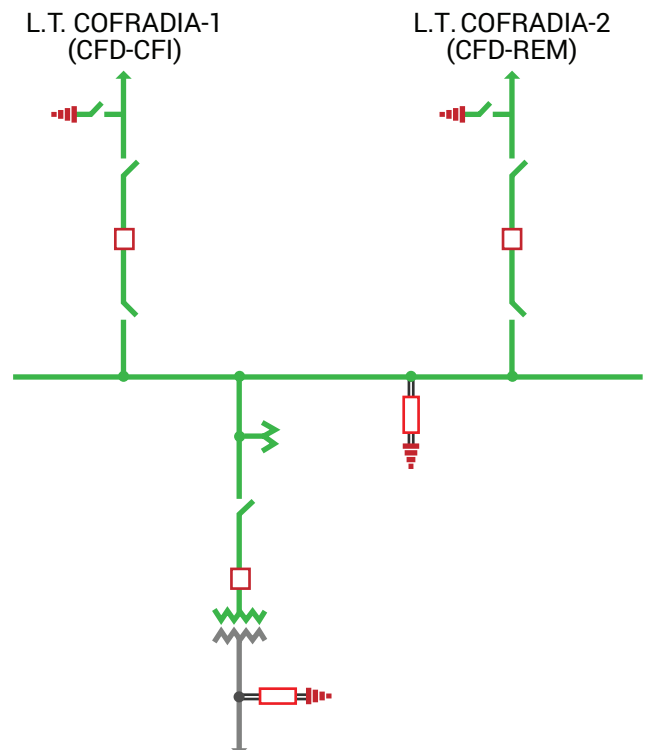


3. Ahora, al perder el interruptor medio no se tendrá forma de proveer la energía eléctrica al T-1 y se pierde toda la carga en ese punto.

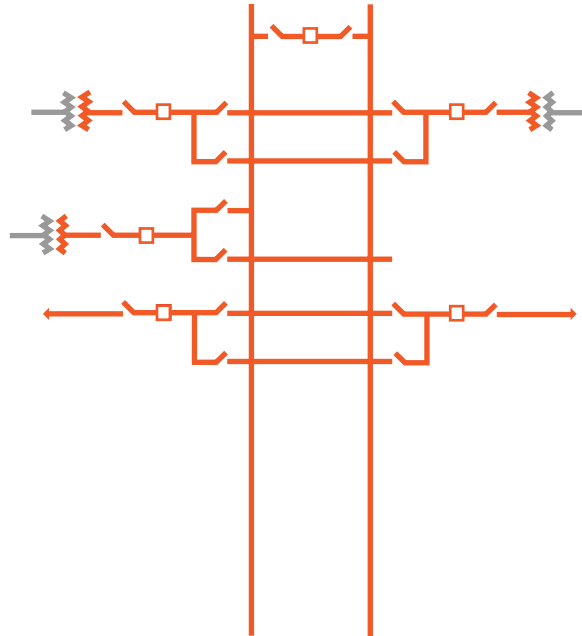
## b. Arreglo de barra sencilla

Es el **arreglo más sencillo y, por lo tanto, el de menor confiabilidad** con respecto a la continuidad del suministro eléctrico.

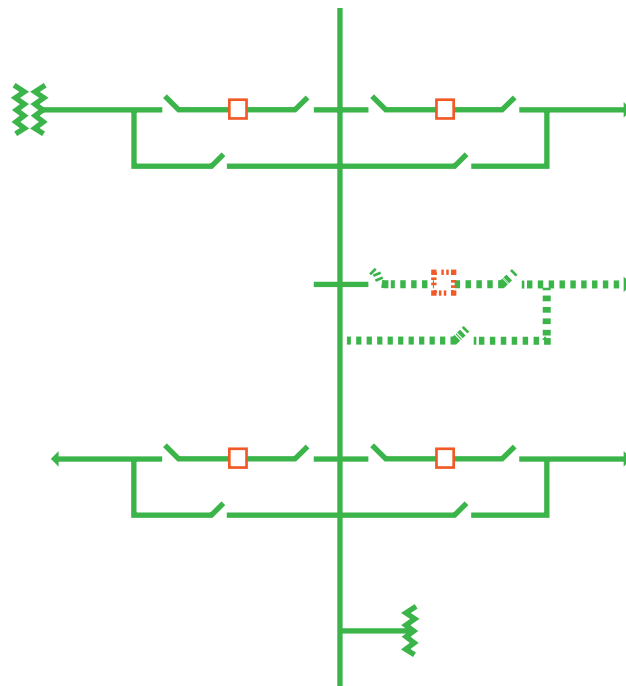
Se utiliza en redes radiales, es decir, el extremo de la línea de transmisión es el fin de la red. **Su principal inconveniente surge cuando ocurre una falla** y el interruptor opera, **pues se deja sin energía a esa parte de la red.**



### c. Arreglo de interruptor sencillo y barra auxiliar



Este tipo de **arreglo** permite utilizar la barra auxiliar en caso de perder la barra principal, ya sea por una falla en la barra o por mantenimiento del propio bus o de un equipo primario.



## d. Barra sencilla con bus de transferencia

Este **arreglo permite la interconexión de diferentes elementos de la subestación sin pasar por los elementos de la subestación**. Es útil cuando se debe dar mantenimiento al interruptor propio del elemento o cuando queda bloqueado por falla.

Ahora que conoces la simbología de un diagrama, es posible que los puedas entender un poco más. Asimismo, es conveniente que conozcas los distintos tipos de arreglos que existen para su fácil identificación.

Trabajo realizado en el marco del Proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica”, con financiamiento del Fondo de Sustentabilidad Energética CONACYT-SENER (Convocatoria: S001920101).

El trabajo intelectual contenido en este material, se comparte por medio de una licencia de Creative Commons (CC BY-NC-ND 2.5 MX) del tipo “Atribución-No Comercial Sin Derivadas”, para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/mx>



Se permite copiar, distribuir, reproducir y comunicar públicamente la obra sin costo económico bajo la condición de no modificar o alterar el material y reconociendo la autoría intelectual del trabajo en los términos específicos por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se desea alterar, transformar o crear una obra derivada de la original, se deberá solicitar autorización por escrito al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

SENER  
SECRETARÍA DE ENERGÍA



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

CFE

Comisión Federal de Electricidad



CONACYT

45 años



FONDO  
DE SUSTENTABILIDAD  
ENERGÉTICA



Tecnológico  
de Monterrey



INSTITUTO NACIONAL  
DE ELECTRICIDAD Y  
ENERGÍAS LIMPIAS

Colaboran:

Berkeley  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ASU ARIZONA STATE  
UNIVERSITY