

# Centros compactos: una solución eficiente y segura para electrificación de redes

La creciente demanda de electrificación tanto en áreas mineras, petroleras o distribuidoras de energía requiere soluciones flexibles, de fácil montaje y seguras para el operador que solo se pueden lograr con subestaciones compactas con envoltentes metálicas



Ing. Fernando Molina  
Facoel Argentina SRL  
[www.facoel.com](http://www.facoel.com)



Figura 1

Desde Grupo Facoel Argentina, se desarrolló ya hace algunos años una familia de subestaciones compactas, tanto fijas como tipo móviles, en respuesta a la creciente demanda de subestaciones compactas adaptables a la necesidad de clientes exigentes como empresas petroleras, mineras, químicas y principales distribuidoras de energía que no encontraban respuesta en soluciones tra-



Figura 2. Los centros compactos de hormigón pueden sufrir rajaduras por vibración durante el transporte y/o descarga, o bien por la amplitud térmica del lugar donde se instalen. Las dilataciones y contracciones pueden provocar rajaduras durante los primeros años de utilización, dando lugar a filtraciones de agua en equipos con tensión. Nada de esto ocurre con centros compactos con envoltente metálica.

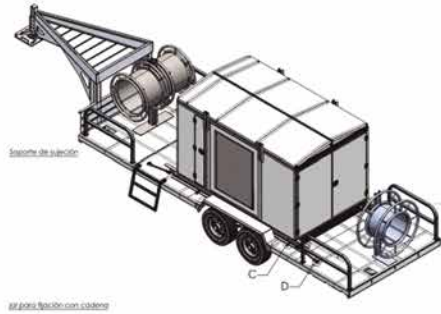


Figura 3. Centro compacto móvil, apto para emergencia y electrificación temporal de redes

dicionales como centros compactos de hormigón, donde estaban limitadas a ciertos modelos de centros y con poca posibilidad de adaptarse a los requerimientos de condiciones de servicio o necesidades de los clientes.

Un centro compacto es una subestación que puede poseer en su interior los siguientes componentes:

- » Celdas compactas de maniobra en media tensión.
- » Transformador de distribución (de llenado integral o de aislación seca).
- » Tablero de baja tensión de potencia.
- » Cables de conexión y equipamiento auxiliar.
- » Tablero de protecciones y comunicación.

Un centro compacto realiza la transformación de energía de media tensión a baja tensión, o bien puede elevar la tensión de baja tensión a media tensión. Asimismo, cumplen con normas IEC 62271-202, tanto en su construcción como en ensayos de rutina.

Los centros de transformación se utilizan en áreas que pueden ser accesibles al público en general, o bien para evitar accesos de personal no autorizado o animales, como así también otorgar una protección adicional a los equipos y protección de personal de mantenimiento y operación de redes eléctricas de la empresa.

*Los centros de transformación se utilizan en áreas que pueden ser accesibles al público en general*

El grupo de ingenieros eléctricos y mecánicos de Grupo Facoel, en base a las necesidades de sus clientes, desarrolló un centro compacto que no posee partes con tensión expuestas a los operadores, minimizando la posibilidad de riesgo eléctrico y reduciendo a cero la tasa de accidentes por choque eléctrico. Además, otorga mayor posibilidad de adaptarse a las necesidades de los clientes más exigentes.

Las configuraciones de los centros compactos pueden variar. Actualmente, se disponen más de veinte diseños en forma estándar y están disponibles distintas posibilidades de telecomando. Son posibles los centros de transformación desde 250 hasta 3.500 kVA, en tensiones de entrada/salida en media tensión de 2.3, 13.2, 10.4 y 33 kV; mientras que los niveles de baja tensión actualmente son en 0.4 y 0.69 kV, o bien se pueden desarrollar nuevas versiones según sea requerido.

A los efectos de obtener un centro de dimensiones reducidas, los mismos poseen dos o tres recintos independientes entre sí con grado de protección IP54: recinto de media tensión, recinto de transformador y recinto de baja tensión.

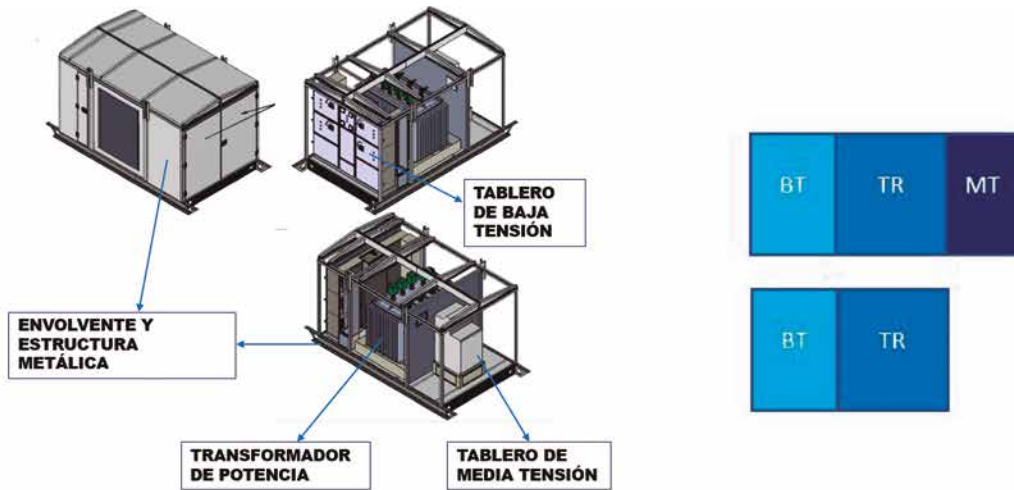


Figura 4. Ubicación de recintos de baja tensión (BT), transformador (TR) y recinto de media tensión (MT)

Ventajas de centros compactos con envolvente metálica:

- » reducción de hasta 50% de espacio versus subestaciones convencionales en aire;
- » reducción de costos de instalación y costos de operación y mantenimiento;
- » reducción de hasta un 40% del tiempo de instalación en campo;
- » mayor flexibilidad y adaptación a necesidades de clientes;
- » mayor seguridad para el personal, no posee partes expuestas con tensión;
- » evita errores de maniobra, cuenta con enclavamientos de seguridad;
- » mayor resistencia a las condiciones climáticas, las partes metálicas poseen al menos 80 micrones de espesor de pintura epoxi;
- » apto en áreas con ráfagas de viento de hasta 200 km/h;
- » posibilidad de ploteo con logos del cliente y carteles de seguridad;
- » solución ensayada completamente en fábrica. ■■



Figura 5. Acometida en media tensión y salida en baja tensión protegidas, en el centro compacto. Mayor seguridad.

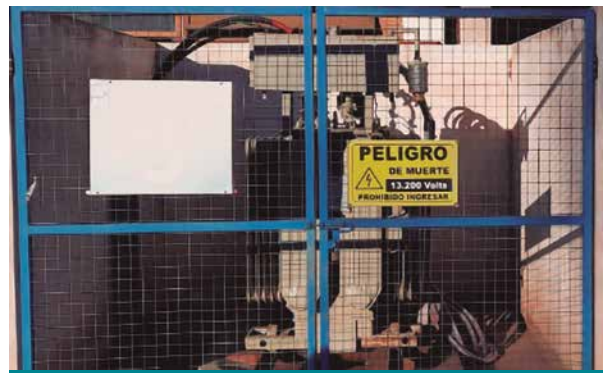


Figura 6. Bornes de baja y media tensión expuestos. Subestación tradicional con menor seguridad.