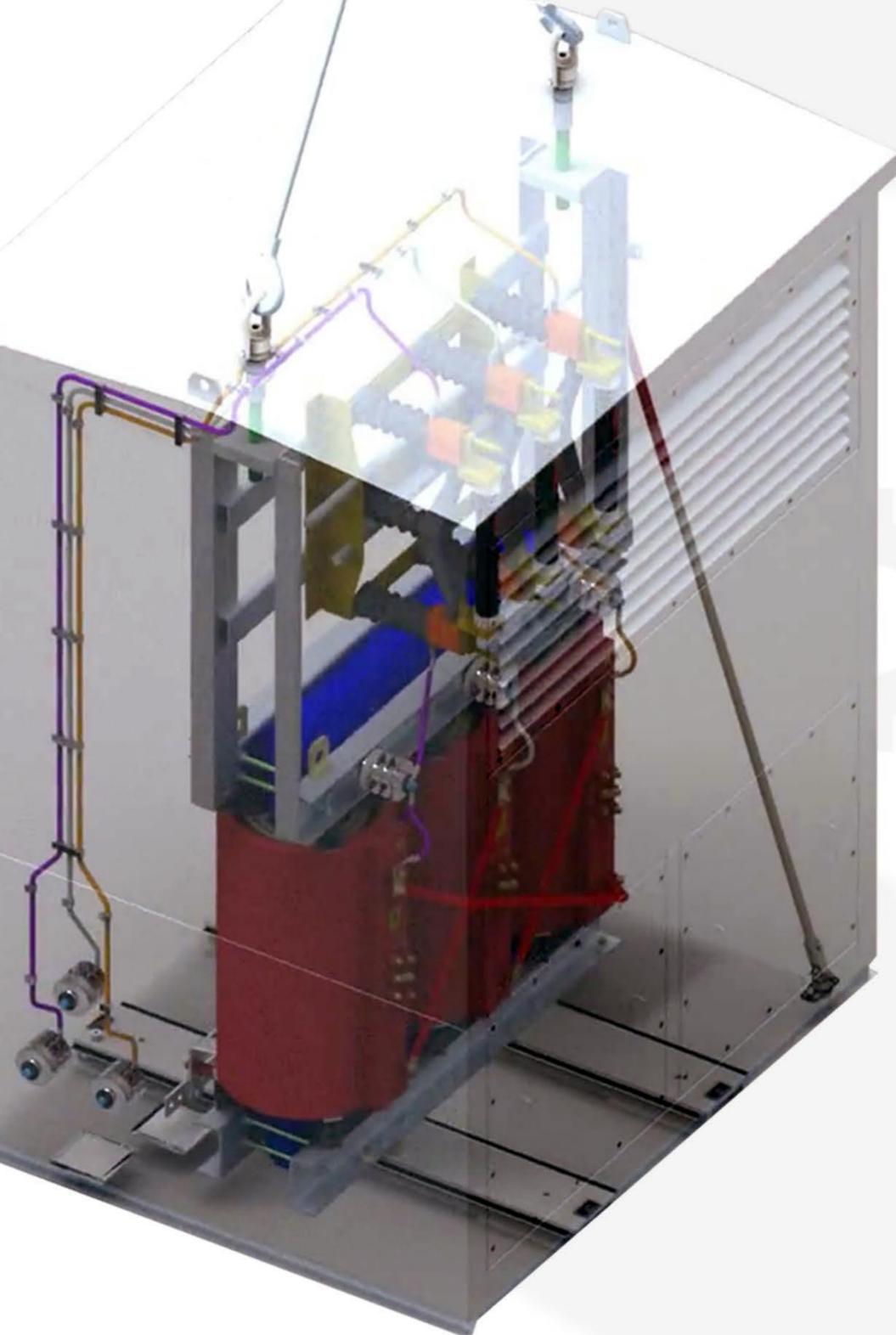




# CMBT

Conjunto Modular Blindado de  
Transformación





# DISEÑO

Nos basamos en el diseño básico de fábricas el cual, tropicalizamos y personalizamos, utilizando softwares de última generación y tecnología de punta. De acuerdo a esta ingeniería, fabricamos el prototipo en el que se realizan todas las pruebas tipo, así como las pruebas de carga de acuerdo con las normas IEC.

Los componentes individuales del producto integral en PSE los tropicalizamos en cada una de nuestras fábricas aliadas, cumpliendo con las estrictas normas de calidad de la Unión Europea e IEC.

Luego los componentes son ensamblados con la personalización final, en la cual se realizan las pruebas FAT de la unidad y el equipo se envía al cliente. El equipo se monta en el sitio bajo la asistencia y supervisión técnica de PSE y se realizan las pruebas SAT locales.





## Nuestra solución

**CMBT (Conjunto Modular Blindado de Transformación)** es un equipo especializado de última generación tecnológica, diseñado para el sector de industrias, construcción y comercio en todo el mundo, como una solución para la transformación de energía eléctrica cuenta con una fuerte protección contra el hurto de bancos monofásicos de transformadores sumergidos en aceite, equipos de seccionamiento y también como una solución a los inconvenientes asociados con fallas funcionales, es ampliamente resistente a descargas atmosféricas, fallas de red y operación.

El CMBT posee un grado de protección IP33/34 o NEMA 3R, transformador tipo seco de resina epoxica especial aTX, con potencias desde 350 hasta 6000 kVA y tensión desde 6 kV

Mediante la integración de tecnologías en el área de transformación, seguridad, seccionamiento, protección y señalización se desarrolló el equipo CMBT como reemplazo del banco de transformadores monofásicos sumergidos en aceite y equipos de interrupción con protección.

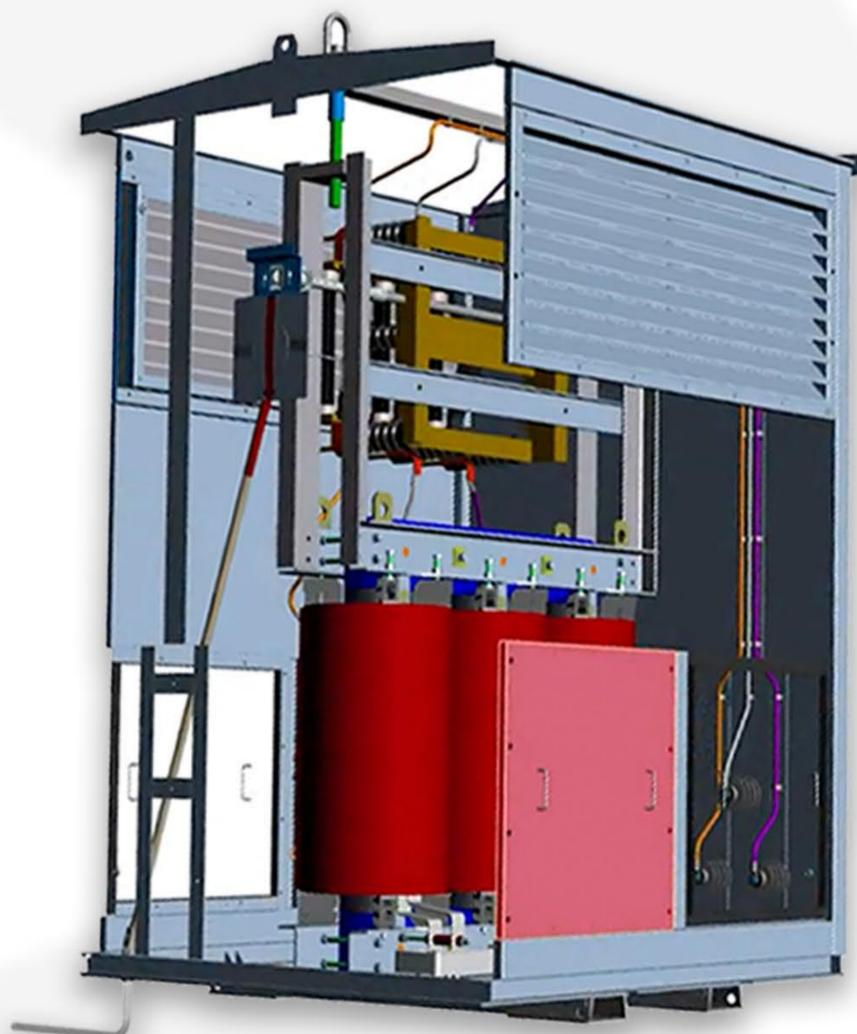


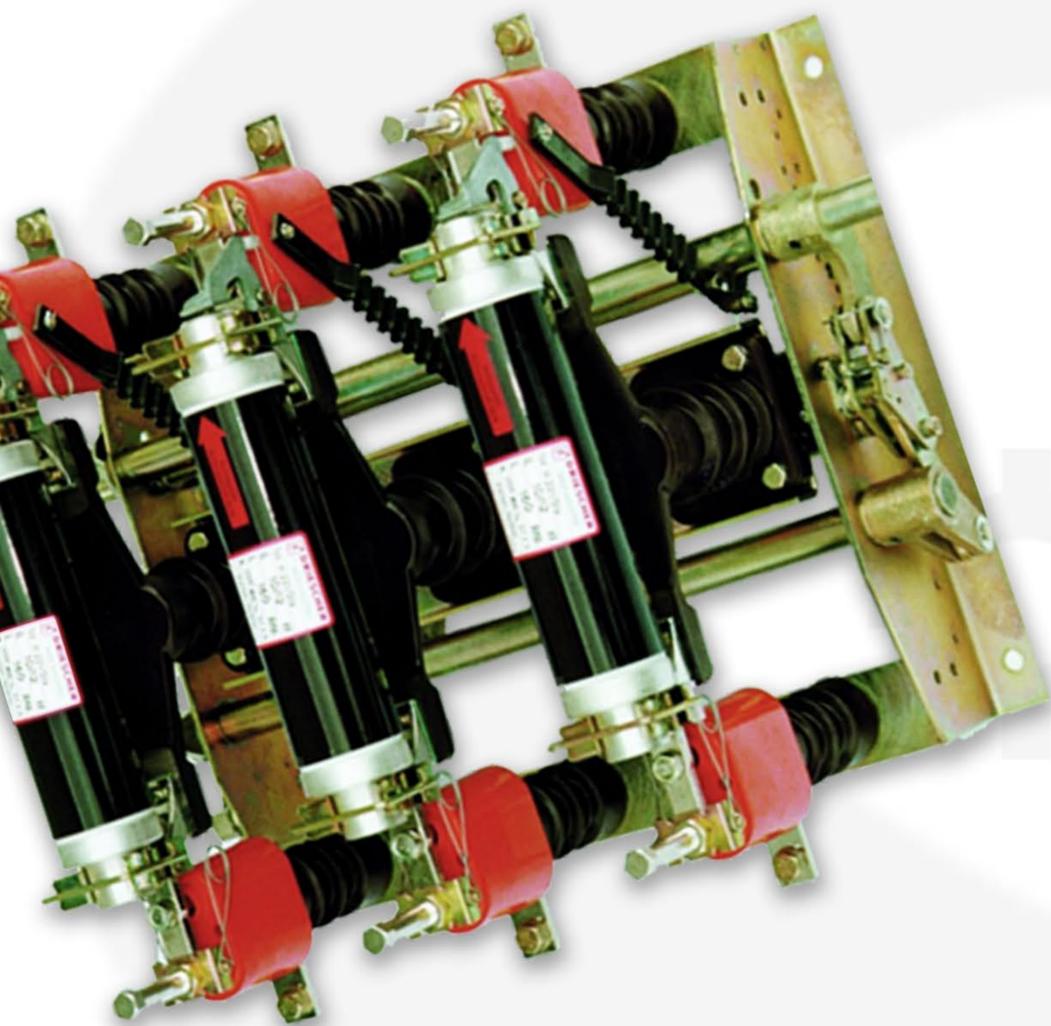
# Ventajas y bondades

El CMBT como equipo especial de última generación presenta como principales ventajas:

- Tiempo de vida útil por encima de los 25 años.
- Utilizamos componentes metálicos y de aluminio con aleaciones que proporcionan seguridad en el funcionamiento y alta prevención contra el hurto y corrosión.
- Resistencia especial a la sobretensión, cortocircuito y otras fallas de redes eléctricas.
- Fusibles equipados con mecanismo de disparo para la activación del seccionador y desconexión simultánea de las tres fases, sin posterior necesidad de cambios de los mismos.

- Factor de carga permanente S1 – 100% potencia máxima/año.
- La elevada temperatura del ambiente no afecta la vida útil del CMBT. Posee una resistencia a temperaturas promedio de hasta +55°C
- Resistencia ante el fuego F1.
- Resistencia climatológica C2.
- Clase medioambiental E1.
- Elementos para el monitoreo remoto del estado del equipo y/o dirección del equipo.
- El equipo posee inteligencia artificial para su auto protección y autodesconexión.



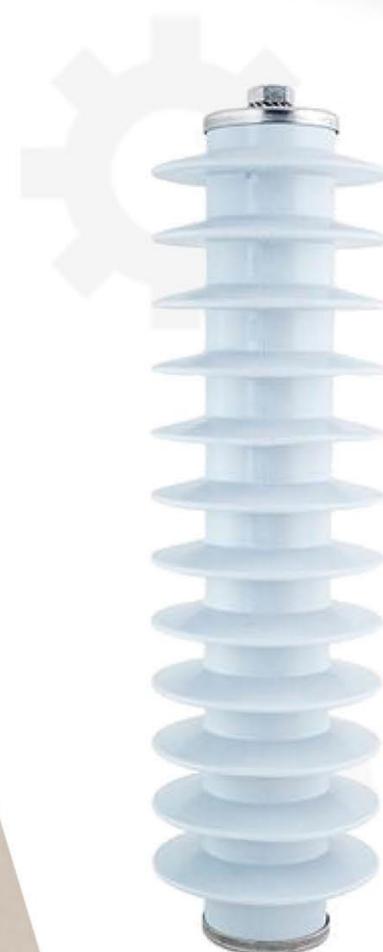


## Seccionador con fusibles

Los seccionadores de fusibles de la serie M 3007 son aparatos conmutadores tripolares internos destinados a las redes de distribución. Su ventaja consiste en la combinación del seccionador de tensión alta, capaz de desconectarse de la corriente hasta detectar su corriente nominal, los fusibles de alta tensión son capaces de interrumpir la corriente de avería y a la vez desconectar, de modo mecánico el seccionador en todos los polos.

Así se puede realizar una protección confiable, simple y segura, de los transformadores de distribución.

Seccionador	Fusible
Marcado para este tipo M 3007	Tipo K
Tensión nominal 25 KV	Corriente nominal (500 kVA) 80 A
Corriente nominal 400 A	Corriente nominal (350 kVA) 63 A
Número de fases 3	



## Descargador de sobretensión

Fabricado de Resistor de Oxido Metálico sin brechas para chispas (MO surge arrester), directamente moldeado con armazón de silicona, color gris, diseñado y ensayado bajo la normativa IEC 60099-4.

Corriente de descarga nominal $I_n$ 8/20 $\mu$ s.....	10 kA pico
Clase del descargador de línea (LD).....	3
Impulso de alta corriente $I_{hc}$ 4/10 $\mu$ s .....	100 kA peak
Impulso de corriente de larga duración.....	1000 A/2000 $\mu$ s
Rango del corto circuito IS 60 Hz.....	50 kA rms por 0.2s
Clasificación según la norma IEEE (ANSI) C62.11.....	Clase estacionaria

# Transformador de resina epoxica

Descripción	Unidad de medición	Detalle
Según Norma		IEC 60076
Funcionamiento		permanente
Potencia Nominal	kVA	350 - 500
Tensión, Voltaje nominal AT	V	6 900 - 36 000
Desviaciones	%	±2 x 2,5
Tensión, Voltaje nominal BT	V	480
Voltaje impedancia (75°C)	%	4
Grupo vectorial	Dd0	
Frecuencia nominal	Hz	60
Pérdidas en vacío	W	1 450 - 1 700
Pérdidas de cortocircuito (75°C)	W	2 900 - 3 800
Material de los devanados AT/ BT		Al/ Al
K-Factor		según norma IEC 60076-16
Armónico		resistente
LI/ AC	kV	(según norma IEC 60076-16) 60/20 - 170/70
Devanado AT y BT		Al conductor, folio, aislamiento resina
Protección anticorrosiva		partes metálicas galvanizadas
Descargas parciales		≤ 10 pC
Enfriamiento		AN
Calent. de los devanados	K	85
Clase térmica		155 (F) - calentamiento 85 K
Clase climática		C2, choque térmico - 60°C
Clase ambiental		E2
Temperatura ambiente máxima	°C	55

## Nivel de sonido

Presión acústica (1m)	LpA dB(A)	53	55
Potencia acústica	LWA dB(A)	68	70

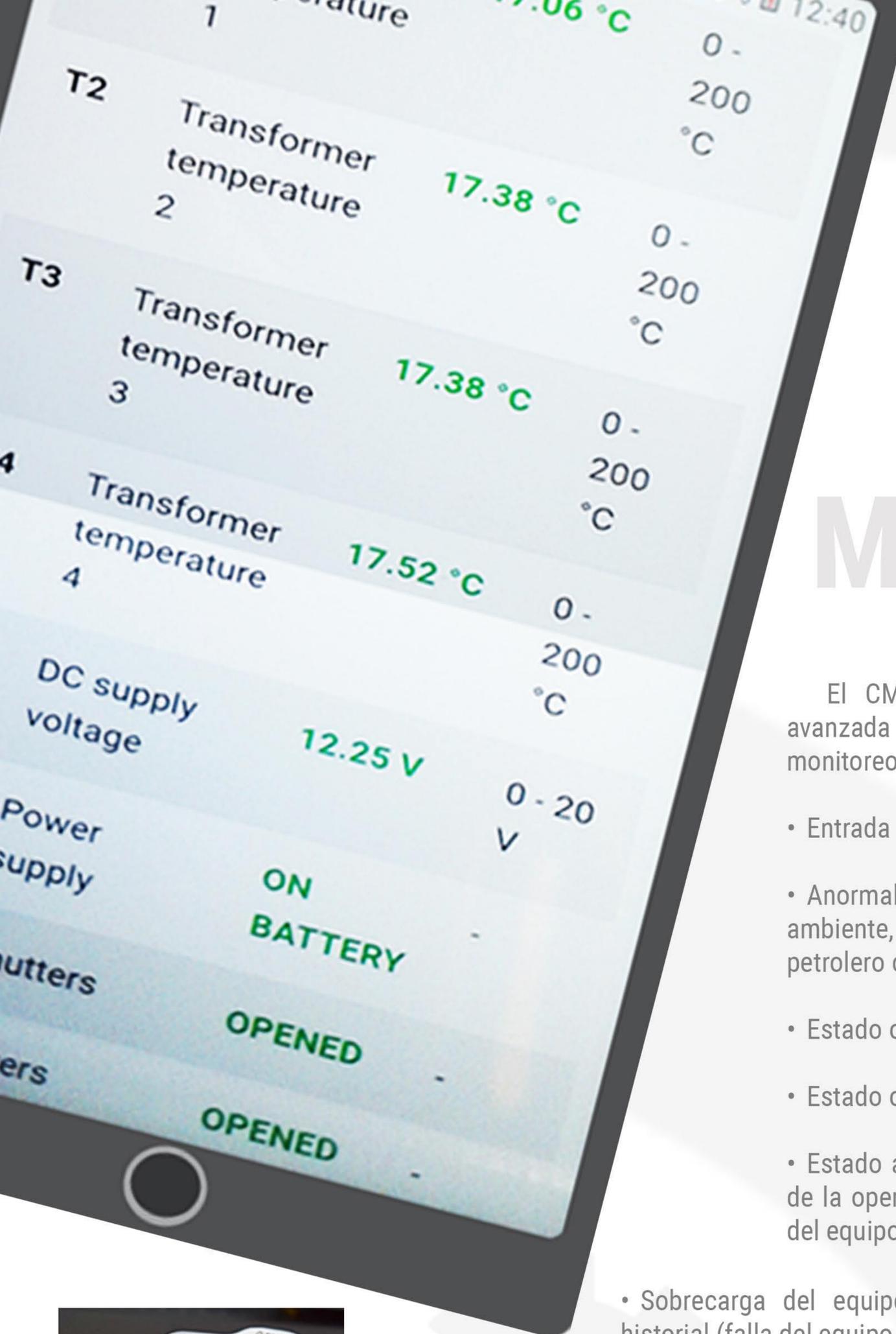


## Celda de protección

Hemos diseñado la celda de protección con niveles de seguridad que garantizarán el funcionamiento adecuado de su transformador y además lo protegerán contra robos, vandalismo, daños naturales, ambientes corrosivos o agresivos, salinidad, humedad o cualquier otra actividad que ponga en riesgo la integridad del CMBT.

El material utilizado es una aleación de acero galvanizado, rígido y duradero. Usamos un sistema de pintura electrostática y protección contra salinidad. Nuestros equipos están desarrollados y probados bajo estrictas certificaciones, conjuntamente con pruebas realizadas sobre la estructura.

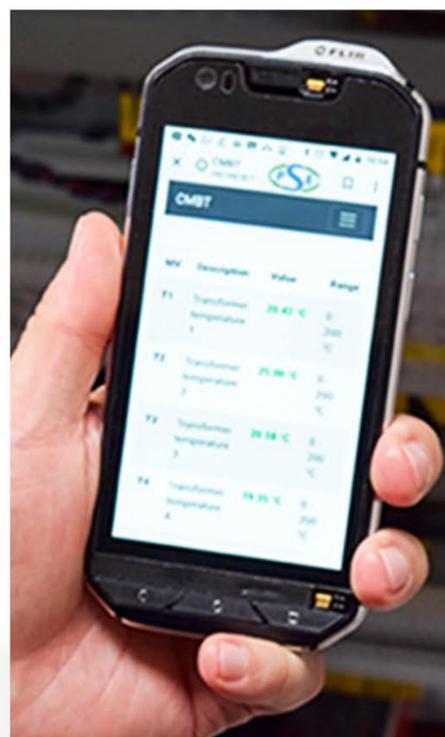




# Monitoreo

El CMBT está equipado con tecnología avanzada de monitoreo y SCADA que incluye el monitoreo de:

- Entrada no autorizada al equipo CMBT
- Anormalidades con respecto a la temperatura ambiente, por ejemplo; incendio en el campo petrolero o en el lugar de instalación del CMBT
- Estado operativo del equipo - ON / OFF
- Estado operativo del equipo - Alarma
- Estado actual de carga, así como el historial de la operación del equipo y el estado general del equipo y de su operación
- Sobrecarga del equipo, característica de operación y su historial (falla del equipo/equipos alimentados, anormalidades)
- Apagado del equipo por medio del seccionador por causa de protección (falla en la red de distribución eléctrica, anormalidades)
- Estado del módulo de monitoreo
- Ethernet local, wifi como también transferencia remota de datos al monitoreo o SCADA con una preparación completa para control remoto total desde SCADA a través de la interfaz GSM, soporte para GPS, GNSS y Glonass



# Referencias destacadas

CMBT 500 kVA 6,9/0,48 kV  
Cantidad: 45  
Realización: 10/2017 - 01/2018  
Lugar de instalación: Lago de Maracaibo  
Cliente: PDVSA - EM Petrozamora



CMBT 500 kVA 6,9/0,48 kV  
Cantidad: 20  
Realización: 12/2017 - 02/2018  
Lugar de instalación: Lago de Maracaibo  
Cliente: PDVSA - EM Petrozamora



CMBT 500 kVA 12,47/0,48 kV  
Cantidad: 45  
Realización: 05/2018 - 01/2019  
Lugar de instalación: Lago de Maracaibo  
Cliente: PDVSA - EM Petrozamora





[www.pseglobal.eu](http://www.pseglobal.eu)

[commercial@pseglobal.eu](mailto:commercial@pseglobal.eu)

 Eslovaquia  
 Na bielenisku 4  
902 01 Pezinok, Bratislava  
Europa central  
 Tel: +421 333 813 277

 Venezuela  
 Av. Francisco de Miranda con Av. Los Cortijos  
Urb. Campo Alegre, Torre Europa, Piso 9 Ofic. 9-A-1  
1060 Caracas, Distrito Capital  
 Tel: +58 2129 528 113

 Final Av. Los Leones Torre Bel,  
Ofic. 12-7,12-8. 3001  
Barquisimeto Estado Lara  
 Tel: +58 251 255 0158

 Calle Santa Amparo  
Conjunto Residencial Dalmine 1  
4019 Ciudad Ojeda Estado Zulia  
 Tel: +58 424 599 4748