



AUGUST 29, 2018

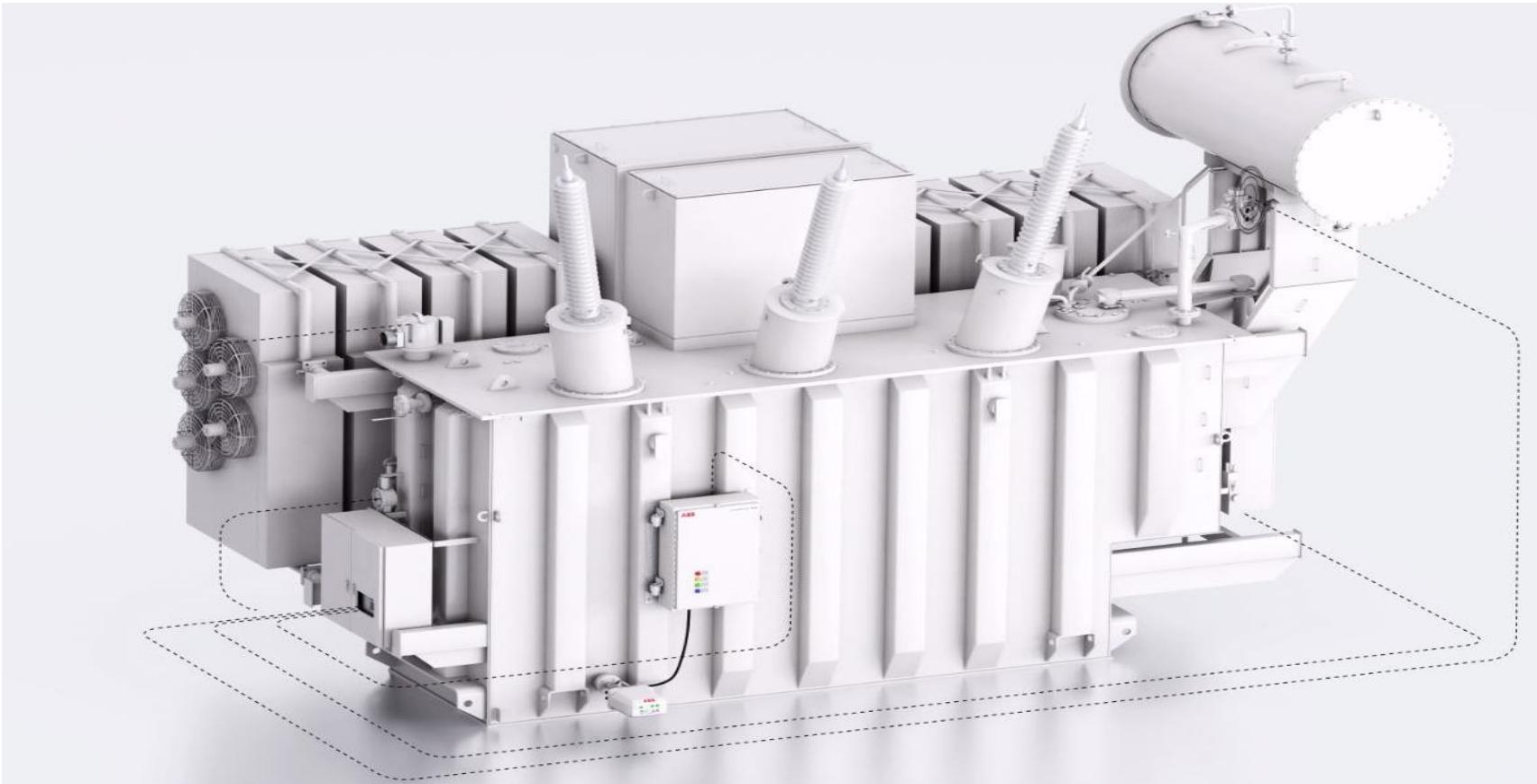
# Gestión del Activo Transformadores

Seminario ABB Transformadores

Inocencio Solteiro, Service Sales Manager - PGTR

# Gestión del Activo Transformadores

ABB Ability™ - Power Transformer



# Gestión del Activo Transformadores

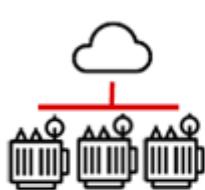
Monitoreo en tiempo real



# Gestión del Activo Transformadores

## Productos - ABB Ability™

### Monitoreo de Condición



Conexión remota

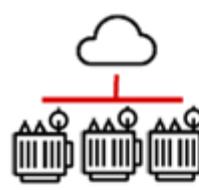


Portal de monitoreo de condiciones

**"ABB proporciona las herramientas para que pueda controlar su flota de Transformadores"**

Alertas e información, para que el cliente reaccione

### Servicios con Expertos



Conexión remota



Soporte técnico a pedido



Análisis predictivo y monitoreo activo

**"ABB reacciona si necesita ayuda"**

Solución rápida en caso de problemas y responde en tiempo real

### Beneficios del cliente :

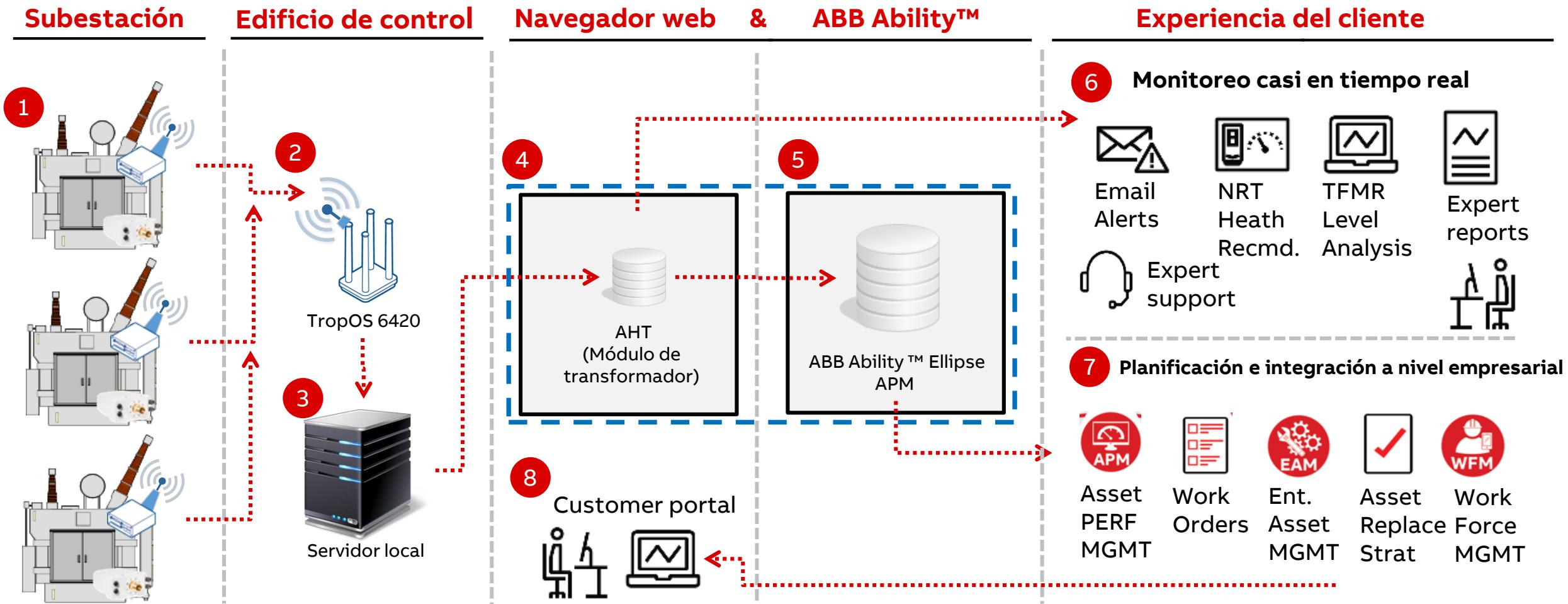
**Fiable:** previene las fallas y los eventos críticos.

**Eficiente:** reduzca el costo total de propiedad

**Prueba futura:** el diseño escalable proporciona flexibilidad

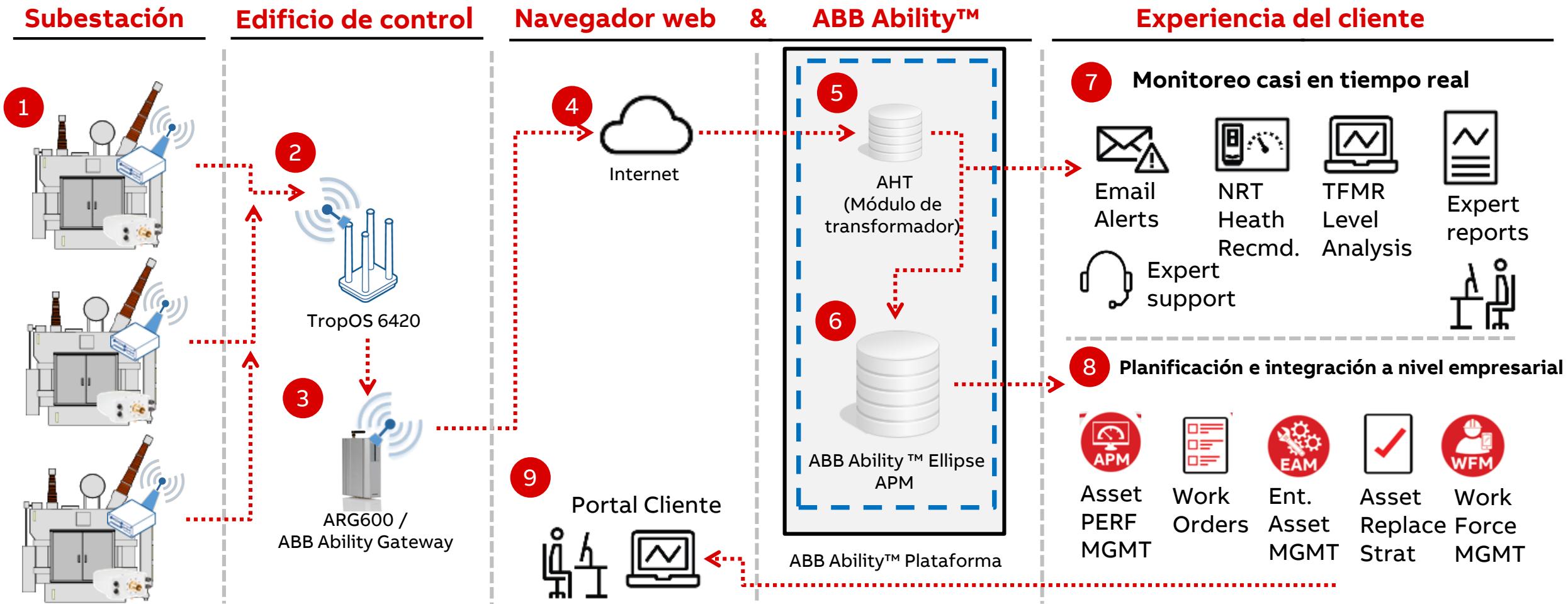
# Gestión del Activo Transformadores

Arquitectura de alto nivel - en el sitio



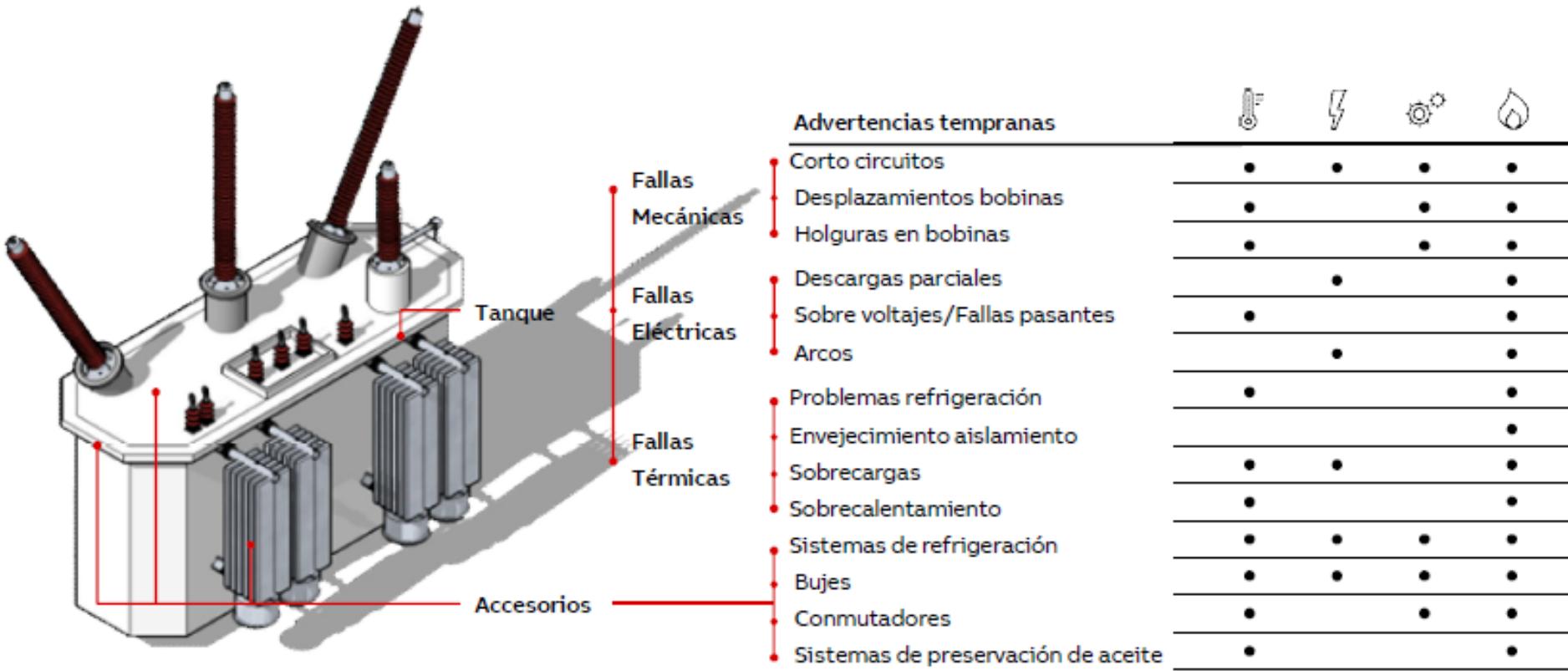
# Gestión del Activo Transformadores

Arquitectura de alto nivel - nube



# Gestión del Activo Transformadores

## Indicadores de la salud del Transformador



Parámetros monitoreados:

- Temperatura
- Eléctrico
- Mecánico
- Niveles de gases

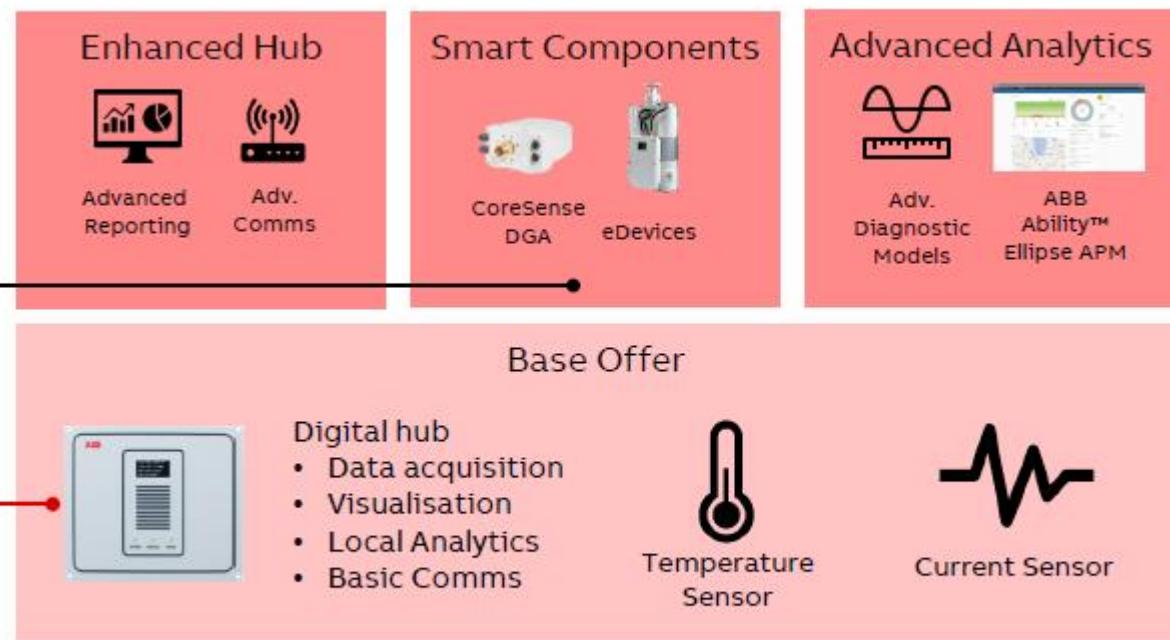
# Gestión del Activo Transformadores

Monitoreo en tiempo real



# Gestión del Activo Transformadores

CoreTec 4™ - Monitoreo en tiempo real

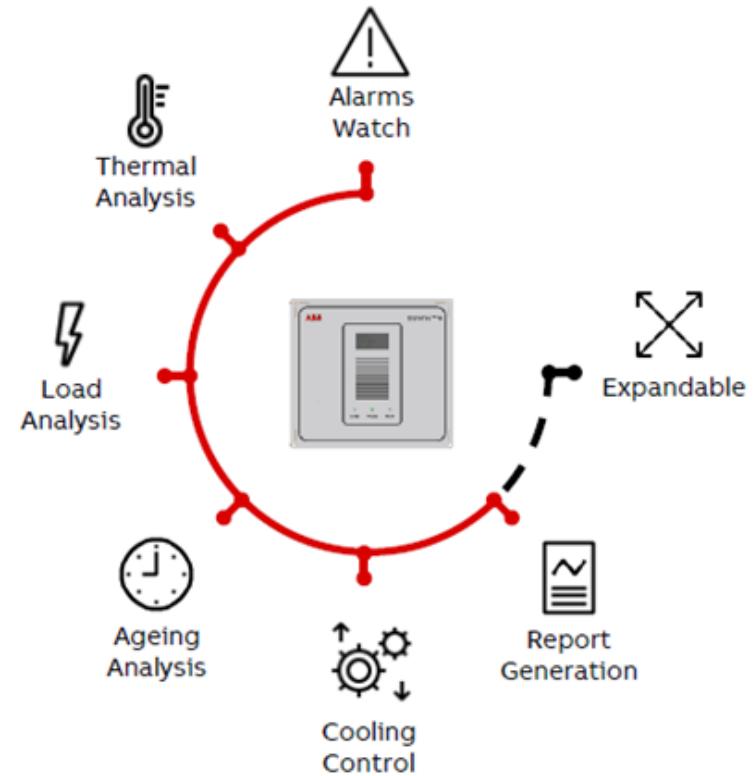


# Gestión del Activo Transformadores

## CoreTec 4™ - Funcionalidades

CoreTec™ 4 es un sistema modular de monitoreo de transformadores diseñado para recolectar, agregar, administrar y analizar datos para un solo transformador. Eso es :

- **Monitorear** los signos vitales de su transformador desde un sensor diferente :
  - Top oil temperature,
  - Dissolved gases in oil (up to 12 gases),
  - Load,
  - Alarm signals,
  - Other digital sensors.
- **Modelos** y almacenamiento de datos para :
  - Hot spot temperature,
  - Ageing rate,
  - Overload capability.
- **Control** del sistema de enfriamiento de manera eficiente para mantener la temperatura del aceite dentro de los límites establecidos



# Gestión del Activo Transformadores

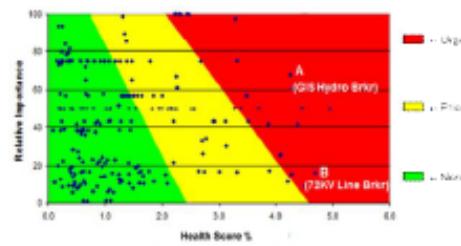
## CoreTec 4™ - Algoritmos

### Niveles y Tendencias



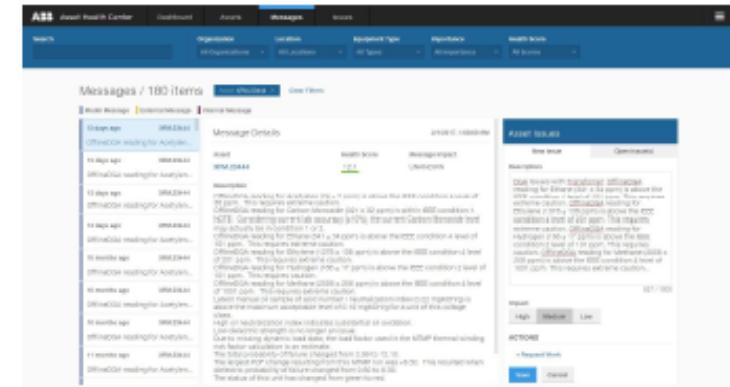
Verifica diferentes parámetros niveles y tendencias al compararlos con estándares internacionales como IEEE o IEC

### Probabilidad de Fallas (PoF)



Clasificación de cada transformador por su PoF para priorizar el trabajo de mantenimiento.

### Sistemas Expertos



Recomendaciones de mantenimiento basadas en parámetros de diseño, tendencias históricas y datos en línea.

Optimizar la vida útil y el rendimiento

+

Optimizar recursos y costos

# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ – Sensor de hidrógeno y humedad

### Sensor de hidrógeno de estado sólido

- Capaz de resistir el vacío
- **No requiere mantenimiento**
- Lectura no afectada por otros gases
- Las lecturas son insensibles a las variaciones de temperatura

### Supercondensadores

En caso de una falla de energía, el condensador mantendrá el reloj interno y la memoria flash mantendrá todos los datos registrados de forma segura. **No es necesario reemplazar las baterías o hacer un reinicio local de la unidad**

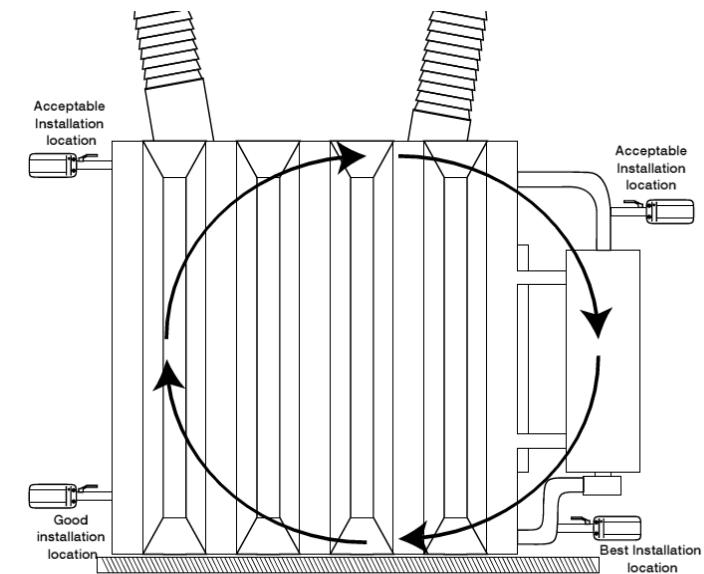


# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ - Instalación simple e interfaz

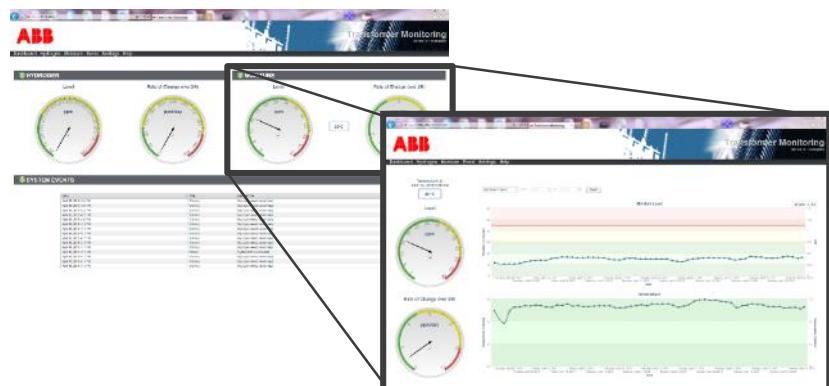
### Instalación simple

- El CoreSense se puede montar en cualquier transformador lleno de aceite mineral o aceite vegetal
- Unidad de medición y monitoreo, todo en uno, equipado con un puerto de muestreo de aceite externo (cerrado con tornillos Allen de 5/32)
- Brida de 1.5NPT que puede reducirse a 1NPT sin afectar críticamente la eficiencia de la convección térmica



### Interfaz simple

- Estado fácil y rápido de leer a través de la interfaz local LED de 3 colores
- Interfaz web amigable para el usuario con:
  - Tendencias y niveles de ppm para hidrógeno y humedad
  - Alarmas configurables
  - Datos descargables



# Gestión del Activo Transformadores

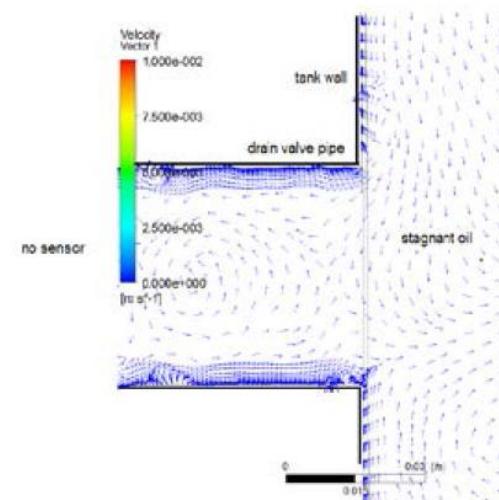
## CoreSense™ - Aceite estancado versus flujo de aceite forzado

### Convección forzada

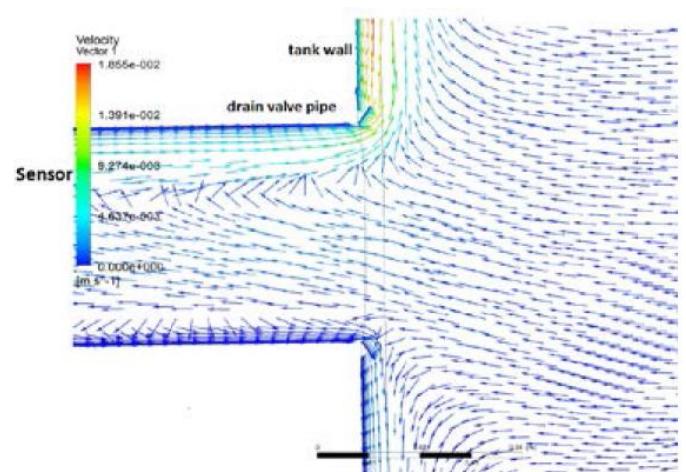
- ✓ Evite el aceite estancado y permita un muestreo más representativo
- ✓ No hay necesidad de una bomba mecánica y mantenimiento asociado



Simulación por computadora del aceite estancado



Convección térmica desactivada



Convección térmica activada

# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ - Opciones de comunicación

### Comunicación estándar

#### Protocolos:

- Modbus, DNP3, HTTP para HMI web
- Opcional: IEC60870, IEC61850 (actualización de software)

#### La seguridad cibernética:

- ABB ciberseguridad probado
- Evaluado según IEEE1686

#### Puertas :

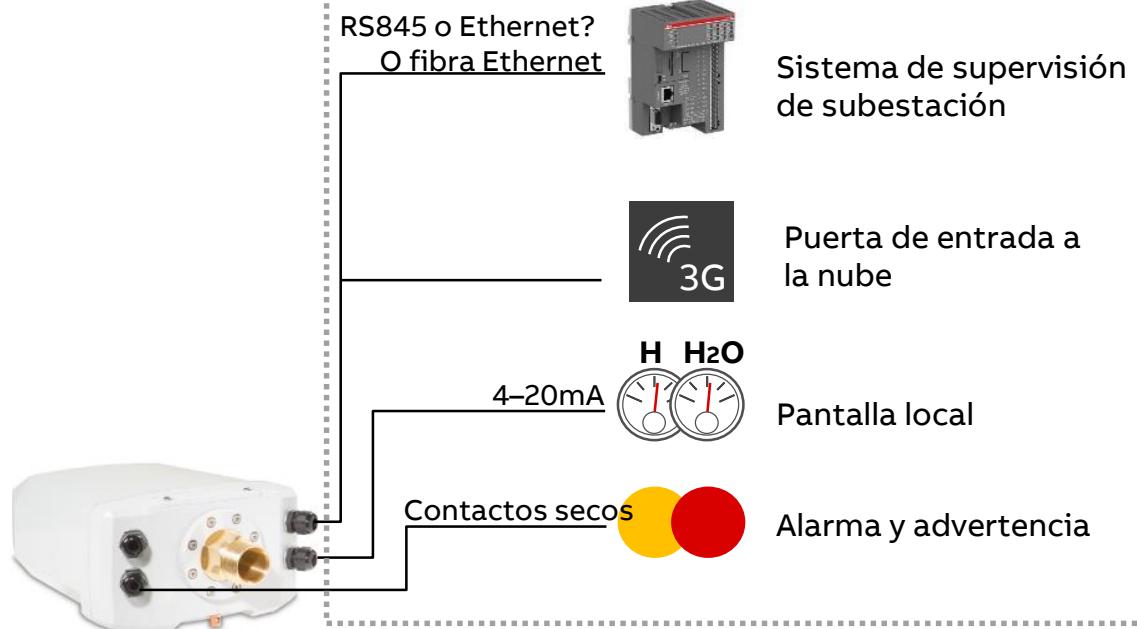
- USB (1), RS485 (1), Ethernet (2, 100 bases - puerto óptico terminado por FX ST)
- Salidas analógicas de 4-20 mA (2 para H<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O)
- Entradas analógicas de 4-20 mA (3)
- Relés SPDT; resistivo 20v 3A, inductivo 20v 1.5A (3)
- Todos los puertos protegidos: IEC 61000-4-5 Clase 4 e IEC 61000-4-2 Nivel 4  
(Descarga de 4 kV, descarga de contacto de 8 kV, descarga de aire de 15 kV)

#### Ambiental

Rango de temperatura de funcionamiento -50 a + 60C; supervivencia -60 a + 100C

- Presión de aceite de 0 a 10 bar (puede soportar un vacío leve)
- Rango operacional de temperatura del aceite -20 a + 100C; supervivencia -50 a + 120C

### No incluido en el paquete CoreSense



# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ M10 – Analizador Multigases

-  Estado de un vistazo con interfaz LED de colores y pantalla táctil local
-  Monitoreo continuo en línea
-  Instalación fácil: sacarlo de la caja
-  Sin circuito de circulación de aceite fuera del cabezal de muestra
-  Redundancia incorporada - Sin consumibles durante 10 años
-  Tecnología ABB FTIR probada en el espacio (Infrared Fourier Transform Infra-Red)
-  10 años de almacenamiento de datos
-  Conectividad flexible hacia SCADA y servicios en la nube con Modbus, DNP3 e IEC 61850
-  Interfaces fáciles de usar, incluido AHT-Gas
-  Herramientas de diagnóstico avanzadas para la interpretación de los niveles de gas (gas clave, relaciones, triángulos Duval, pentágonos Duval ...), observando niveles de humedad y 9 gases (H<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)



# Gestión del Activo Transformadores

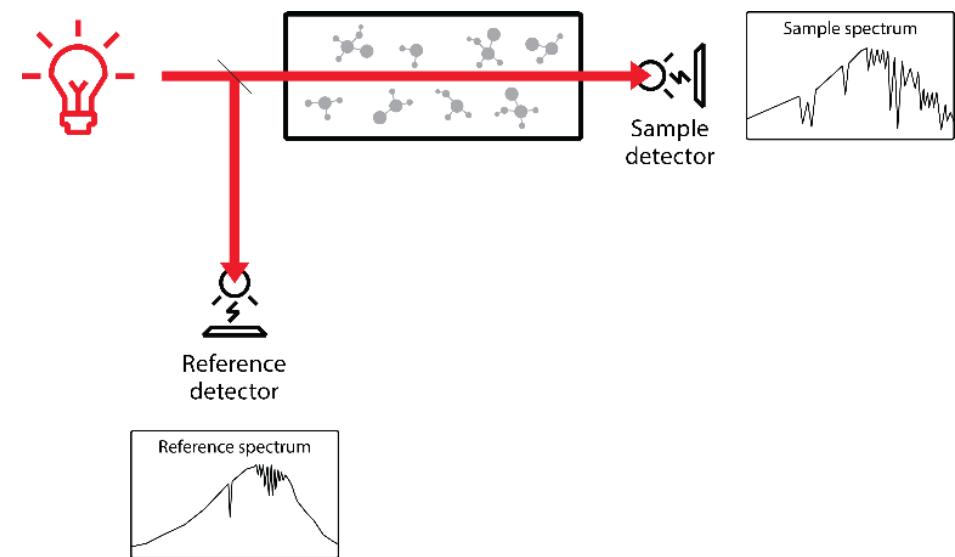
## CoreSense™ M10 - Alta precisión y tecnología probada FTIR

### Alta precisión y precisión

- CoreSense™ M10 viene calibrado permanentemente de fábrica.
- Con tecnología FTIR:
  - ✓ Sin deriva en el tiempo, excelente repetibilidad de medición.
  - ✓ Sin interferencia cruzada entre los gases DGA.
- Diseñado para cancelar los gases atmosféricos para una lectura precisa.

### Tecnología probada

- Tecnología FTIR ABB ultra confiable utilizada en el espacio. Demostrado para durar más de 10 años sin mantenimiento.
- ABB FTIR tiene un historial comprobado de aplicaciones espaciales e industriales tales como satélites meteorológicos, refinerías y plantas petroquímicas.



# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ M10 - Interfaces fáciles de usar

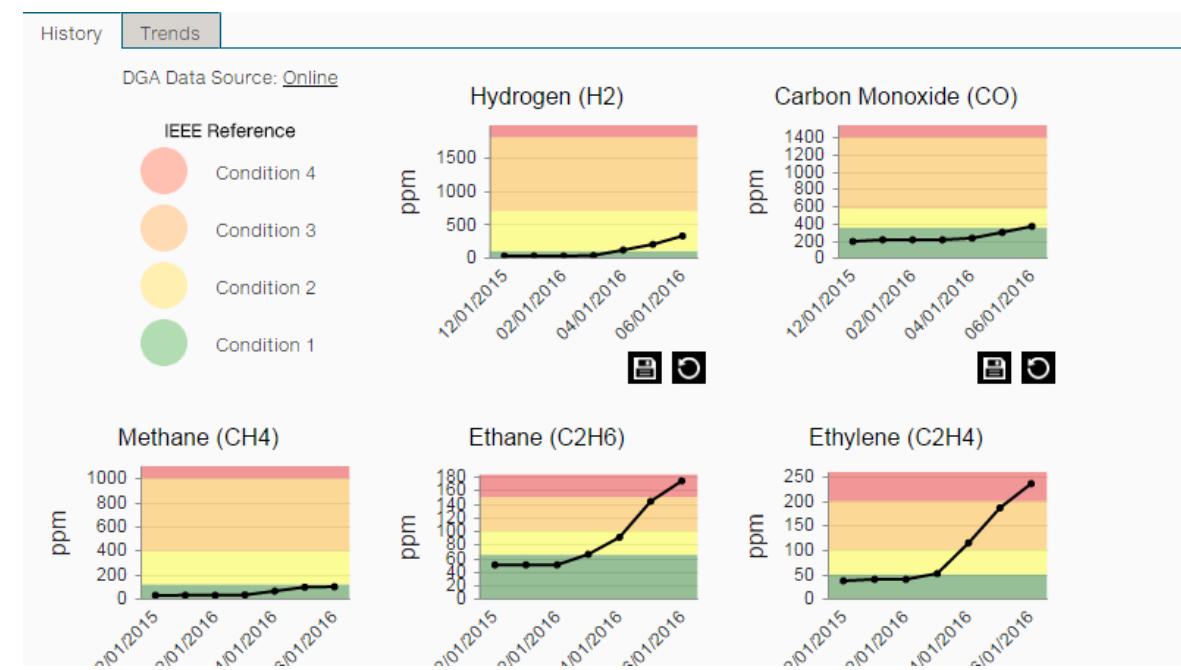
### Información a su alcance

#### Locamente:

- Evalúe rápidamente el estado a través de 3 LED de colores.
- Pantalla de color táctil local en profundidad para niveles de ppm.

#### Remotamente:

- Interfaz web con niveles de gas y tendencias
  - ✓ Historial y tendencias de niveles de ppm en comparación con los estándares.
  - ✓ Alarmas configurables
  - ✓ Datos descargables
- Software para PC AssetHealth AHT-DGA:
  - ✓ Análisis avanzado: reglas IEC e IEEE, método de gas clave, relaciones, ETRA, triángulos Duval



# Gestión del Activo Transformadores

## CoreSense™ M10 - Communication options

### Comunicación estándar

#### Protocolos :

- Modbus, DNP3, IEC61850, HTTP for web HMI

#### La seguridad cibernética :

- ABB ciberseguridad probado
- Evaluado según IEEE1686

#### Ports:

- USB (1), RS485 (1), Ethernet (2, one 100base – FX ST terminated optical port)
- Cellular modem (optional)
- Analog 4-20mA outputs (8 for gases & H<sub>2</sub>O)
- Analog 4-20mA inputs (4), Digital inputs (2)
- SPDT relays; resistive 20v 3A, inductive 20v 1.5A (3)
- All ports protected: IEC 61000-4-5 Class 4 & IEC 61000-4-2 Level 4

### Environmental

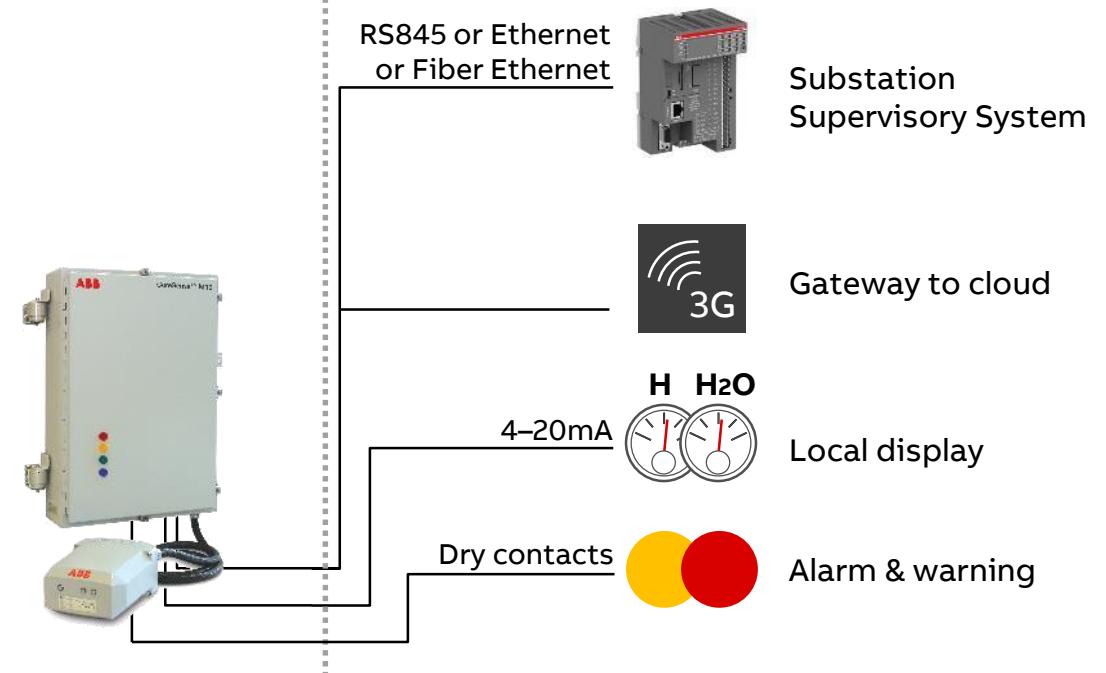
Temperatura ambiente -50 to 55C; Survival -60 to 100C

Temperatura de aceite -20 to 100C; Survival -40 to 120C

Presión de aceite 0 a 10Bar

Guardo de protección IP66/NEMA 4X/C4

### Not included in CoreSense Package



# Gestión del Activo Transformadores

Cuales son los beneficios

**Costo de operación reducido**



**Costo de mantenimiento reducido**



**Menores primas de seguros**



**Riesgo cuantificable**



**Maximiza la esperanza de vida**



**Optimizar la utilización de activos**



# Gestión del Activo Transformadores

Portafolio de servicios de transformadores – ABB Chile



Servicio avanzado



Mantenimiento



Reparos



Instalación y Puesta en marcha



Repuestos y Consumibles



Ingeniería y Consultoría



Acuerdos de servicio  
ABB power care



Capacitación

# Gestión del Activo Transformadores

ABB Ability™ Inspección para transformadores - TXplore™



# Gestión del Activo Transformadores

## ABB Ability™ Inspección para transformadores - TXplore™

### Método sin drenar el aceite

#### Objective

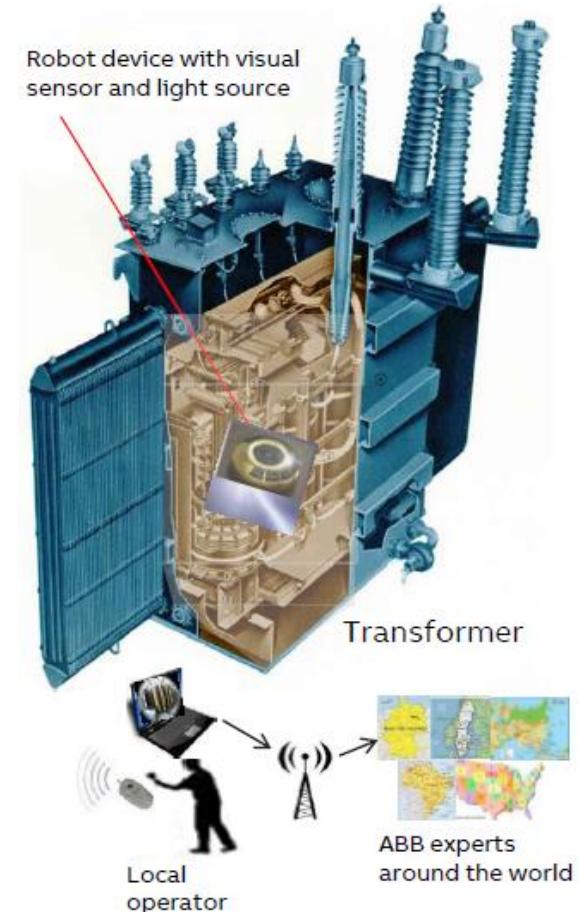
- Develop a remote controlled device for inspection of the transformer core/active part and other objects with the oil in the tank
- Key abilities: A remote control inspection device that support data collection and recording by an operator outside the transformer

#### Customer Value

- Avoid safety risk of confined space entry
- Provide faster and easier visual observations that shorten down-time
- Reduce the cost and risk of oil handling by eliminating the need to draining, store, ventilate, vacuum and refill the transformer
- Reduce the risk of continued transformer operation by supporting more frequent internal inspections without draining the oil
- Provides the ability to bring in ABB global experts in real time to support an inspection and identify potential performance limiting issues

#### Transformer services

- Create a new support option in the on-site transformer service portfolio
- Leads to repair opportunities that improve transformer reliability



**ABB**