

SANTIAGO - CHILE - JULIO 30-31, 2019

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Subestaciones Digitales / Experiencia de Juazeiro Brasil, la primera en su tipo en Latinoamérica.

Juan Martínez - Chile



XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Programa

1

Introducción

2

Beneficios de la
Subestación Digital

3

Conceptos y Aplicaciones

4

Pruebas y Mantenimiento

5

Conclusiones



Introducción Nuevos Desafíos de Utilities + Proveedores Reguladores

Desafíos de la automatización

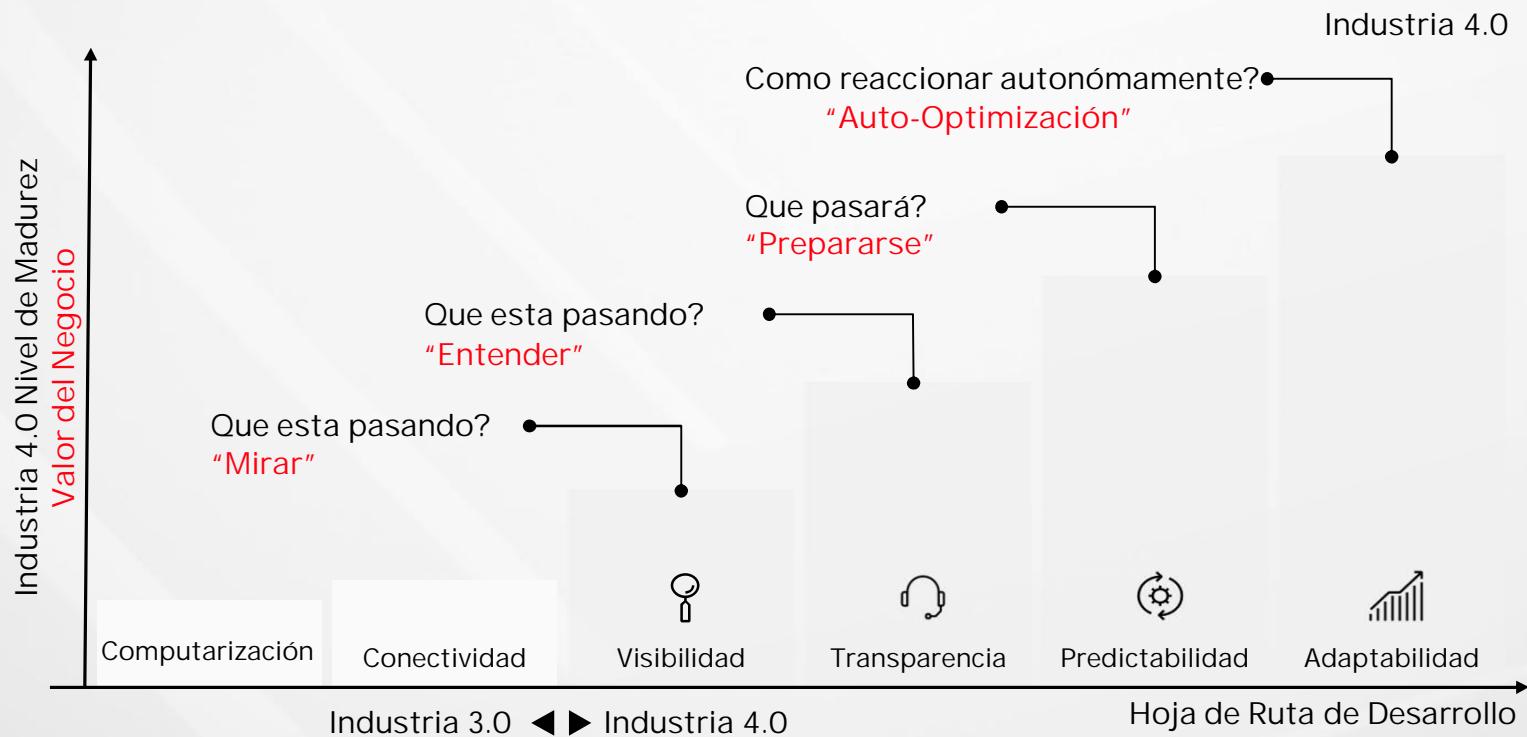
- Ejecución del proyecto bajo presión creciente de costos y tiempo.
- Creciente demanda en remodelación de subestaciones.
- Mejor aprovechamiento de los activos existentes.
- Mayores expectativas sobre la disponibilidad del sistema de transmisión.
- Proteger la inversión durante todo el ciclo de vida
- Integración Utilities con proveedores y reguladores

Las subestaciones digitales responden a los desafíos de servicios públicos de hoy.

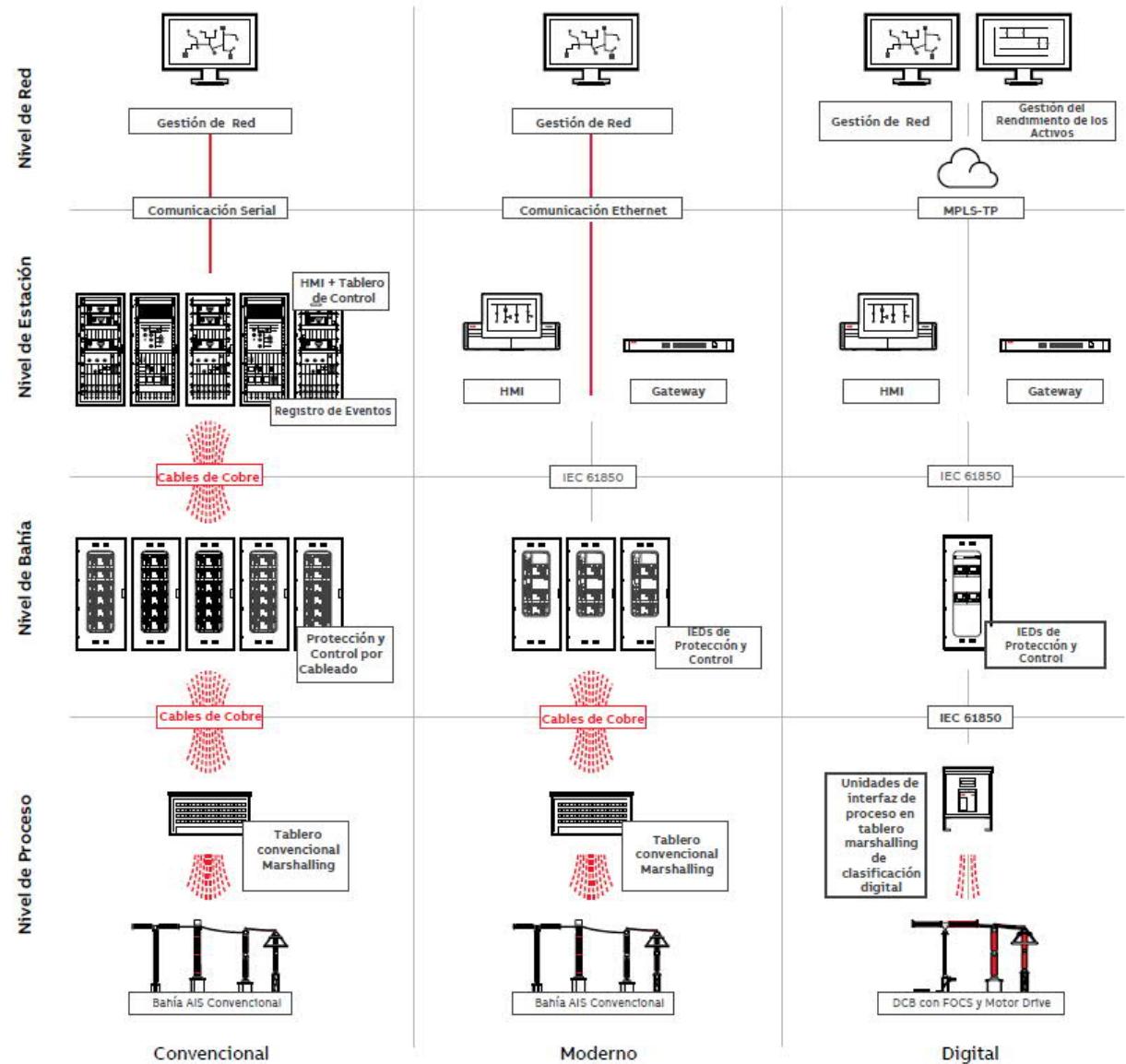


Subestaciones Digitales

La Potencia del Análisis de Datos



Evolución Subestación



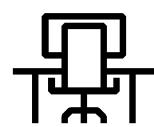
Redes del Futuro

El cliente de servicios públicos tendrá que lidiar cada vez más con condiciones de red muy dinámicas.

La necesidad de decisiones más rápidas y de acciones en tiempo real requiere la visibilidad de los activos en toda la empresa.



Equipos
Campo



Red
Sala de Control



Proceso del Negocio
Centros de Operación



Estrategia del Negocio
Cuarto de Planeación

Millisegundos

Segundo

Minutos

Horas

Días

Semanas

Meses

Años

HORIZONTE DE TIEMPO

Subestación Digital e IEC 61850 Convencional

Subestaciones Convencionales

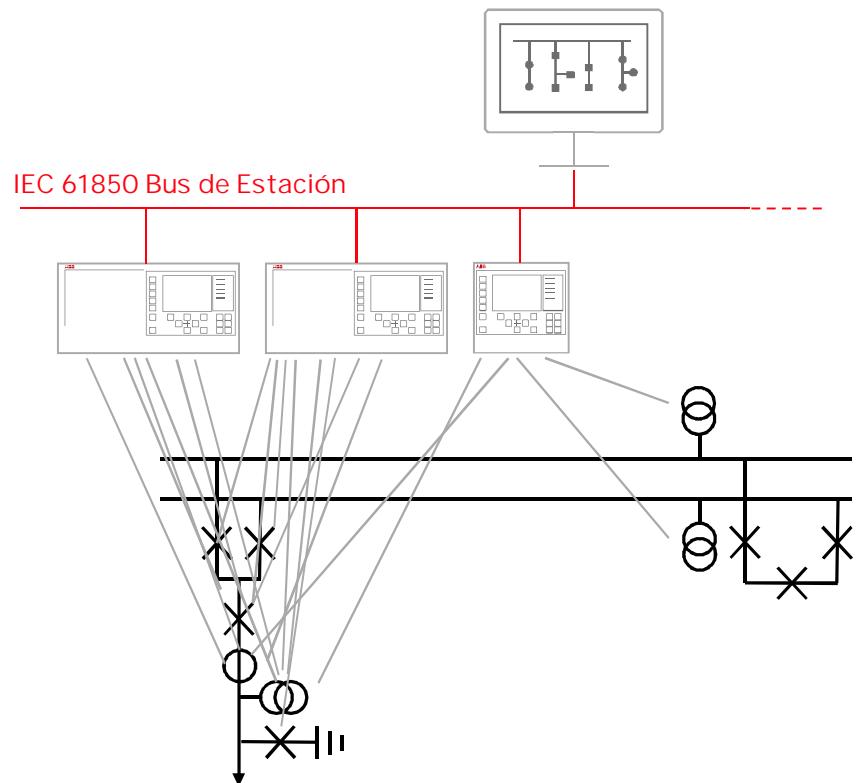
IEC 61850 Bus de Estación

Reemplazar el cableado y legado de protocolos entre las bahías y las Comunicaciones digitales.

Interfaces a campo

Conexiones punto a punto cableadas entre el equipo primario y todo el equipo secundario

Miles de conexiones de punto de conexión cableadas

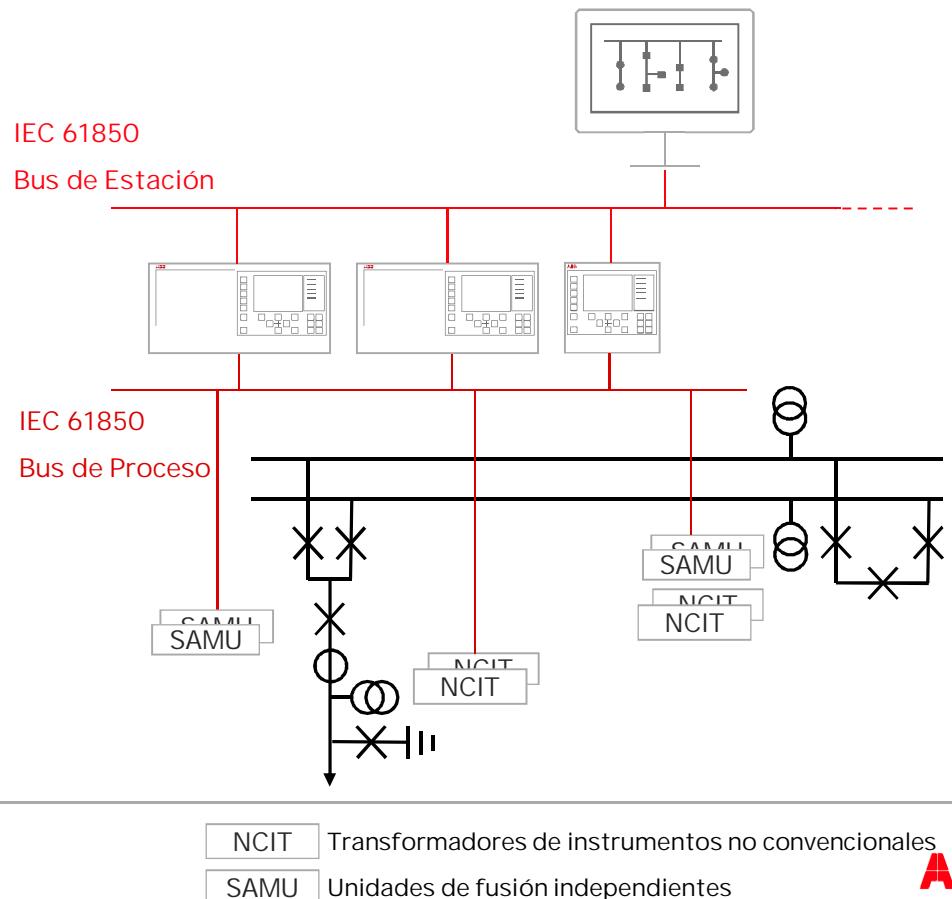


Subestación Digital e IEC 61850 Digital

Subestación Digital con el bus de proceso

- Todas las señales digitales en estación y nivel de proceso.
- Toda la información disponible en la red de comunicaciones, mediciones analógicas, estado de conmutación, datos de monitoreo.
- Comandos de control y protección en fibra óptica de alta disponibilidad.
- La información se adquiere una vez y se distribuye en el bus

El bus de proceso reduce el cableado y distribuye eficientemente la información.



Subestación Digital e IEC 61850

IEC 61850 Servicios de Comunicación

Servidor de cliente

Sesiones de punto a punto confiables para monitoreo y control central

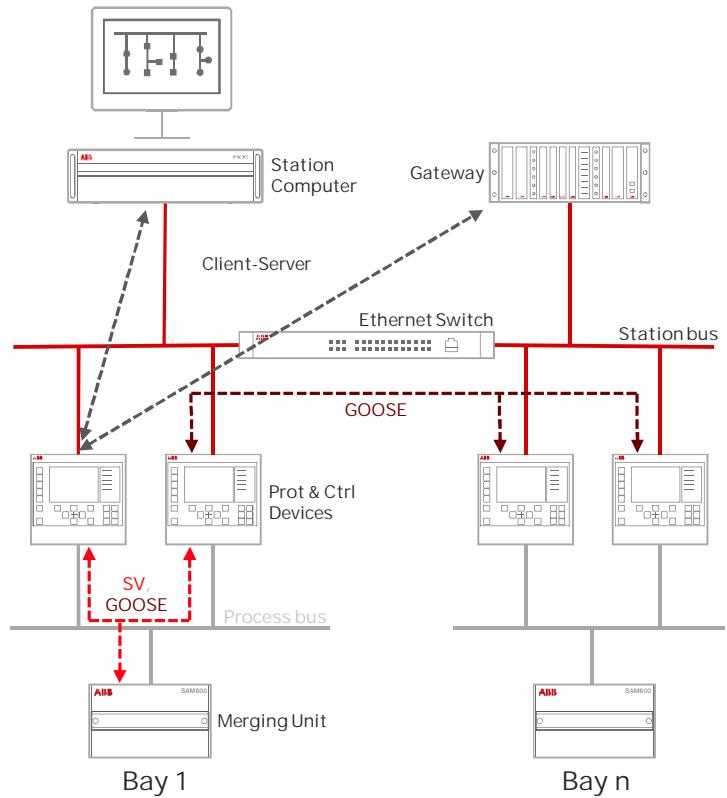
Comandos, informes, registros, transferencia de archivos, ...

GOOSE

- Transmisión de datos en tiempo real para aplicaciones en toda la estación, por ejemplo. entrelazado
- Datos binarios, indicaciones, comandos.

Sampled Values (SV)

- Transmisión de datos en tiempo real para recopilar mediciones del proceso
- Valores analógicos muestrados



1

Introducción

2

**Beneficios de la
Subestación Digital**

3

Concepto y Aplicaciones

4

Pruebas y Mantenimiento



Las subestaciones digitales ofrecen beneficios superiores

Generalidades



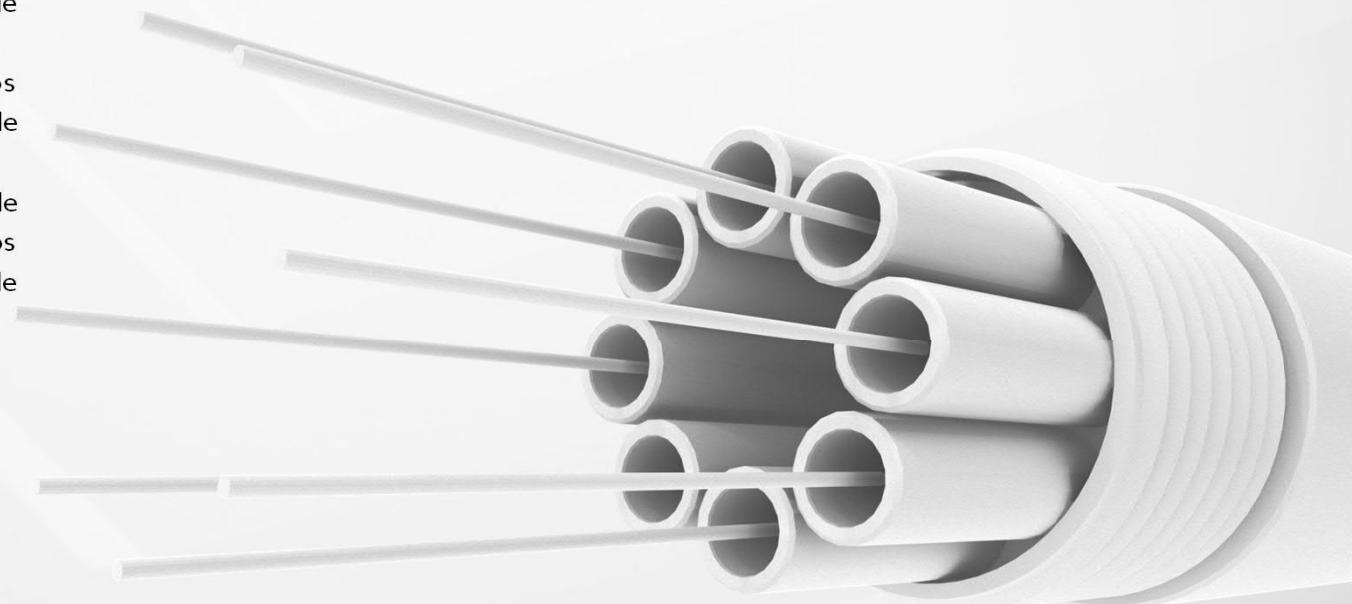
Menos Cobre – Más Funcionalidad

Digitalización de datos en la fuente

Reduciendo el cobre en el cableado

- Al reemplazar los cables de cobre entre el patio de interruptores y la casa de relés con fibra óptica.
- Al reemplazar el cableado horizontal entre los IED de protección y control con las soluciones IEC 61850.
- Al reducir el número de conexiones entre los dispositivos primarios y los módulos de interfaz de proceso redundantes.
- Los cables de cobre se retienen para el suministro de energía y las conexiones cortas entre los aparatos primarios y los quioscos de clasificación en el patio de interruptores.

La reducción del uso de cables de cobre ofrece ahorros significativos en los costos generales



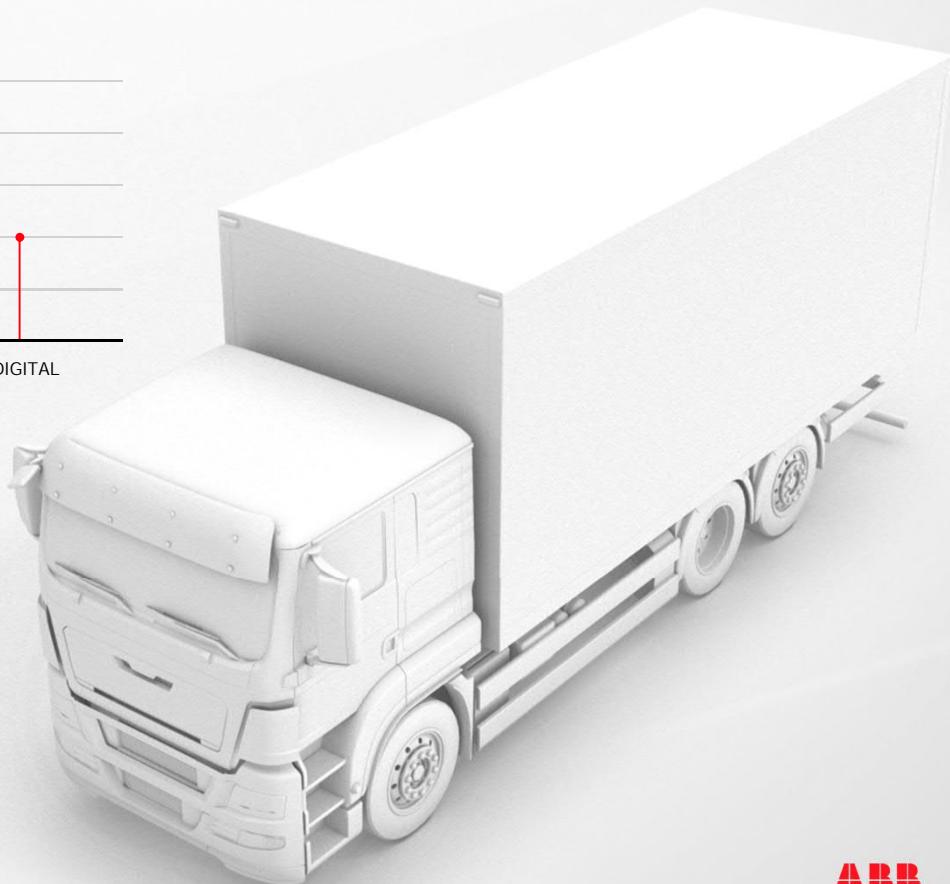
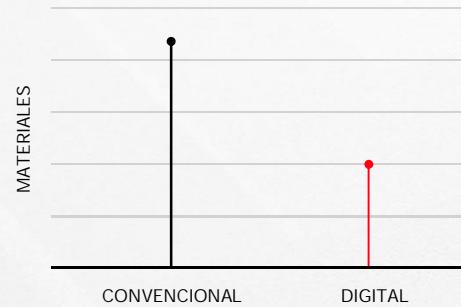
Menos Transporte Salvando Costos y Reduciendo Huella de Carbono

Menos Material Necesitado

- Se pueden ahorrar más de 30 toneladas de material para una subestación de nivel de transmisión de tamaño promedio con 7 alimentadores
- El peso del cableado de fibra óptica es aproximadamente un 90% menos que los cables de cobre que reemplaza
- El uso de sensores ópticos en lugar de los transformadores de corriente (TC) convencionales permite un ahorro de casi el 80% en el peso total de todos los TC

GIS

- El peso del GIS se reduce hasta en un 12%.
- El peso del SF₆ se reduce hasta en un 10%.
- Menos transporte, menos CO₂, menos equipo pesado de elevación requerido



Un Pequeño Cuarto de Control y Protección Construyendo una subestación más compacta

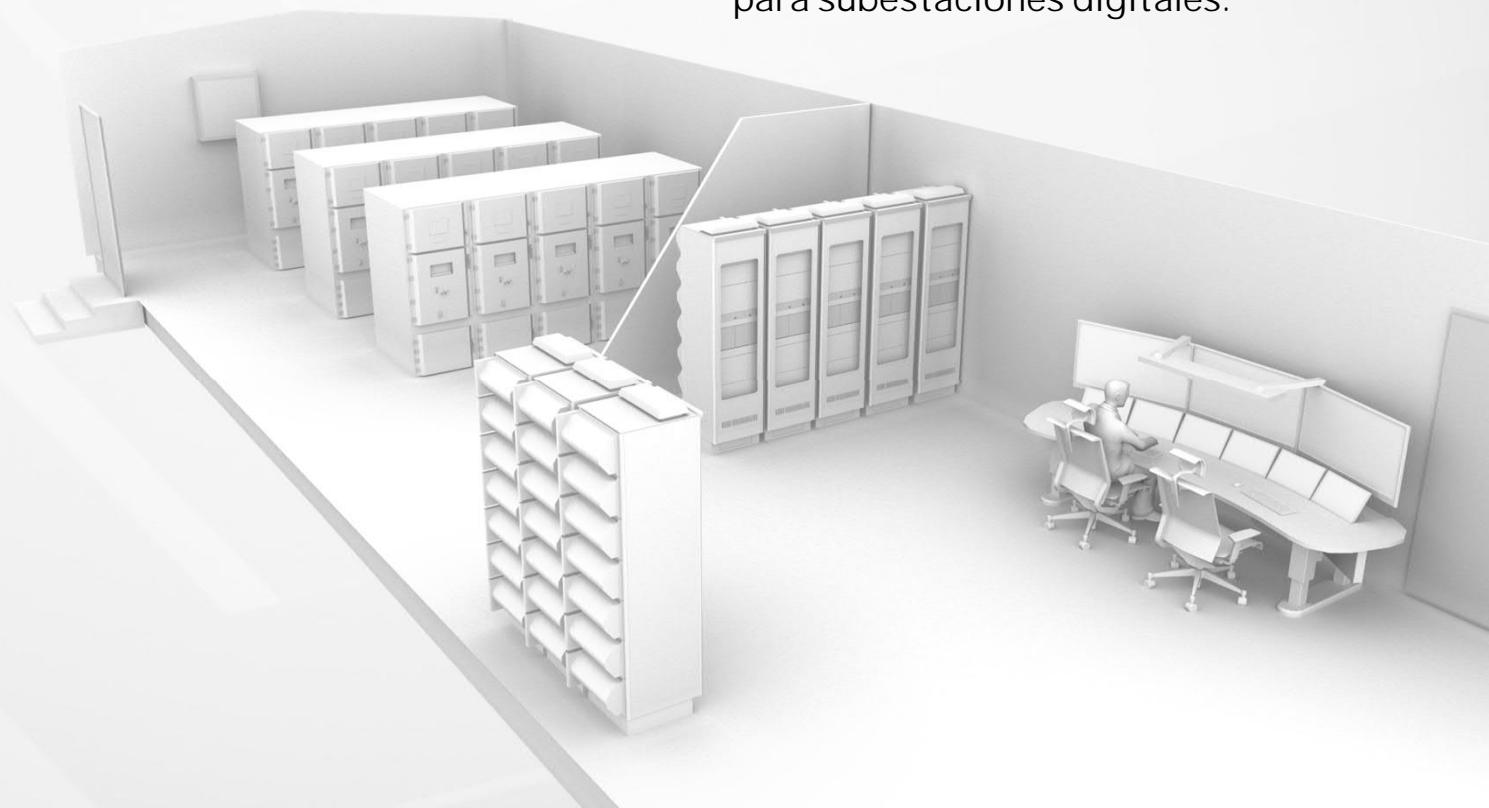
Requerimiento de espacio reducido a la mitad

- Los IED requieren menos espacio, ya que no hay necesidad de IO convencionales
- Se pueden integrar más IED en cada panel
- La integración de funciones adicionales en los IED permite una mayor reducción de espacio

Digital vs Convencional:

60%

Menos espacio en la sala de relés para subestaciones digitales.



Ocupando menos **espacio en el patio de llaves** Huella reducida y estética mejorada.

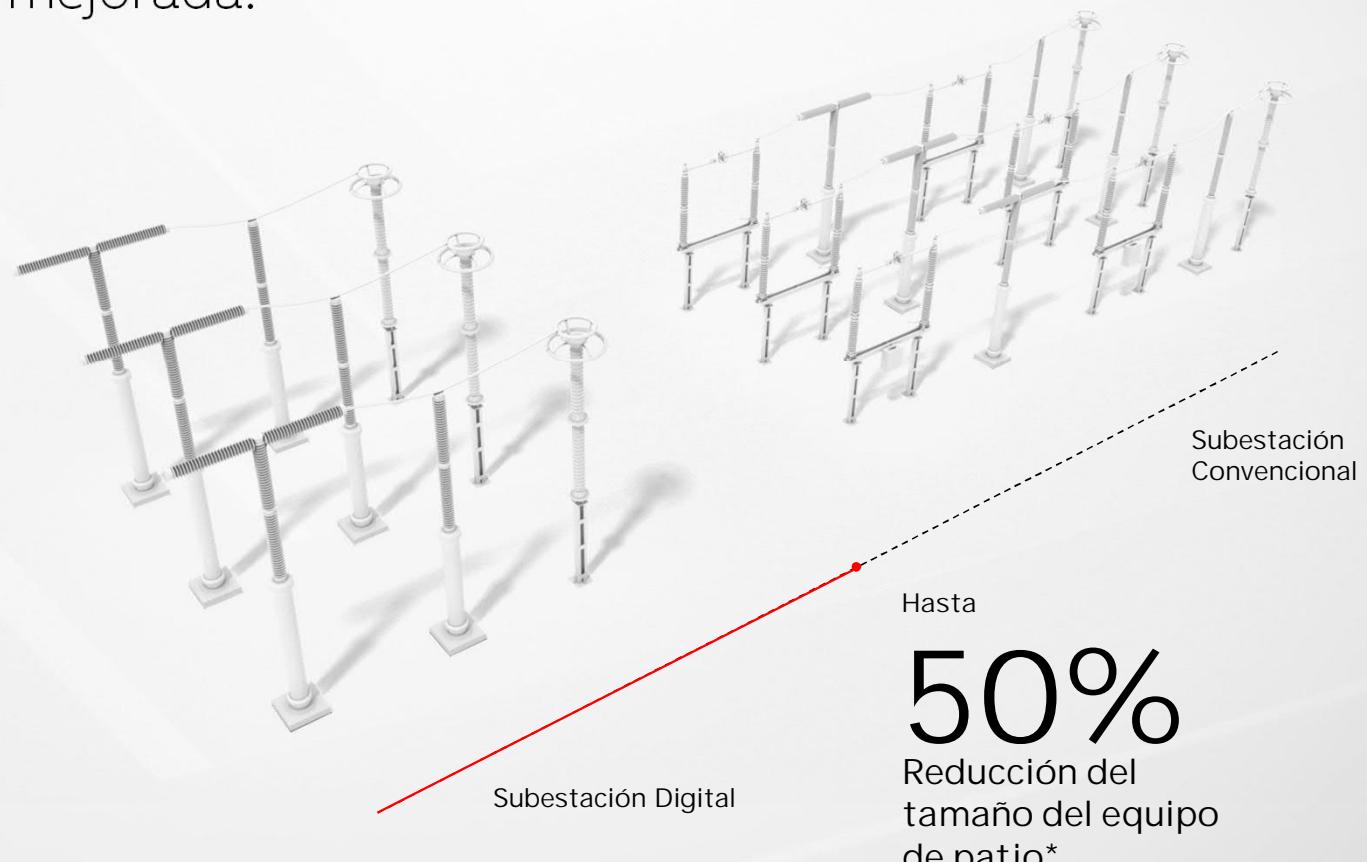
Una subestación digital necesita hasta la mitad del espacio.

Huella AIS - reducida hasta en un 50%

- Mediante el uso de interruptores automáticos con funcionalidad de desconexión integrada y transformadores ópticos de corriente.
- Menos material y cimientos, menor esfuerzo de instalación e ingeniería.
- Mayor confiabilidad debido a equipos menos estresados

Huella GIS - reducida hasta en un 30%.

- Usando NCITs para corriente y voltaje
- Mediante la integración de LCCs con el conmutador GIS



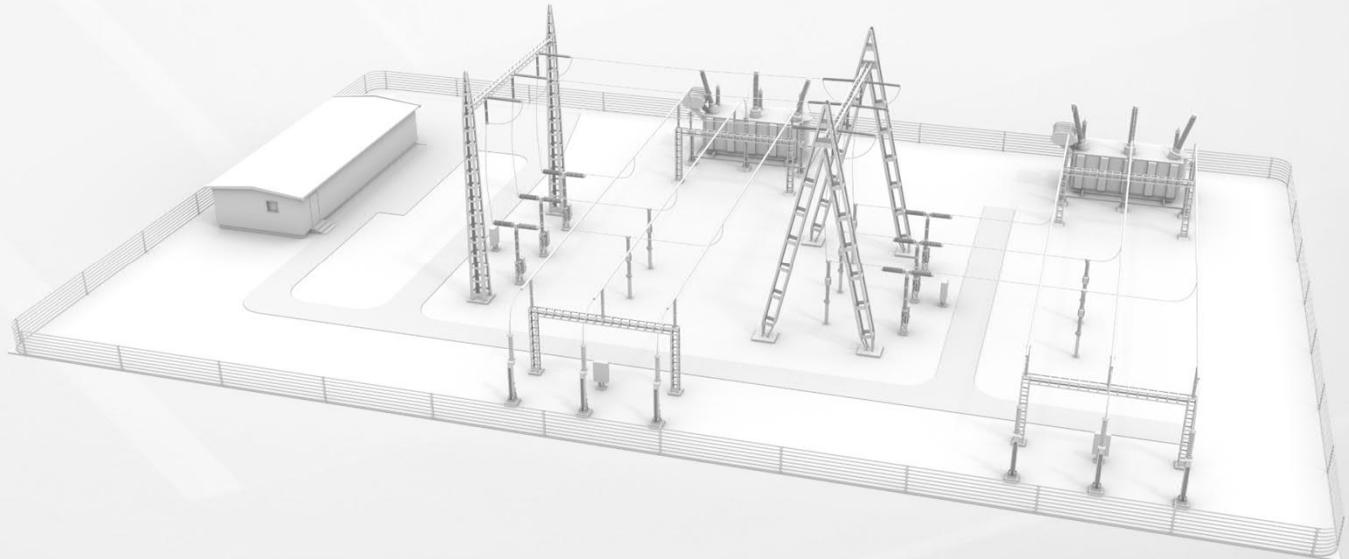
Corto Tiempo de Instalación y Puesta en Servicio Habilita una Energización Más Rápida

Menor Tiempo de Instalación para Sistemas Secundarios

- Menos paneles para instalar
- Menos cables para manipular, conectar y probar
- Más pruebas en fábrica y menos pruebas en sitio

40%

Reducción de Tiempo
de Instalación



Reducción de Interrupción Rehabilitación con tiempo mínimo de inactividad

Menor tiempo para remodelación secundaria

- Prueba completa del sistema desde el proceso IO hasta la protección, el control y el sistema SCADA fuera del sitio
- Instalación de un nuevo sistema basado en fibra óptica mientras la estación aún está en servicio
- Colocación flexible de nuevos paneles de protección, lo que reduce la dependencia del cableado de la subestación
- Las interfaces del sistema claramente definidas facilitan extensiones y reemplazos

Reducción del tiempo de interrupción durante la adaptación de P&C



Operaciones de Red Mejoradas Trabajo Inteligente y Duro

Ahorro tanto en mantenimiento como en futuras modernizaciones.

Mantenimiento Eficiente

- Supervisión de todos los datos intercambiados, reduce la necesidad de pruebas de mantenimiento periódicas

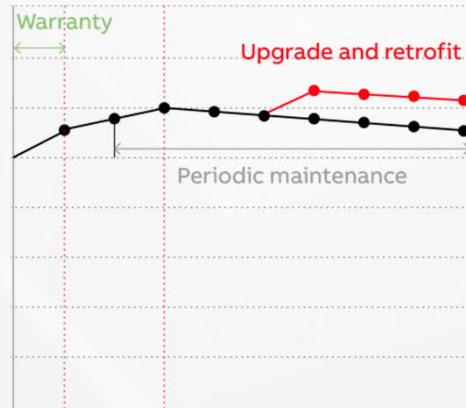
La supervisión permanente permite:

- Ajuste preciso de los parámetros de los sistemas de protección y control de acuerdo con el estado real del sistema
- Rápida y precisa acción en el caso de fallas

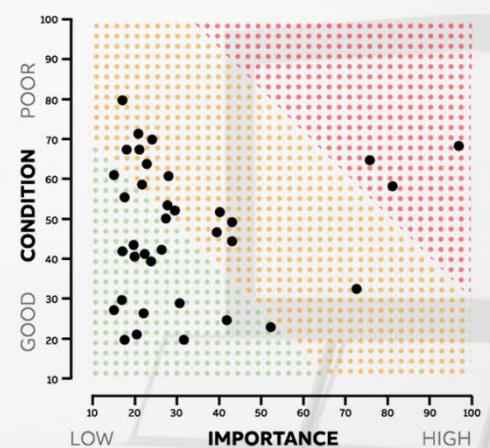
Prueba rápida y segura

- Las funciones de prueba y simulación IEC 61850 permiten el aislamiento y la prueba de las funciones de protección de forma rápida y segura

Tiempo basado en mantenimiento



Mantenimiento Centrado en Confiabilidad



Incrementar la Seguridad del Personal Un avance tecnológico para la seguridad

Reduce el riesgo de choque eléctrico

- El manejo de los circuitos de transformadores de corriente y los voltajes de señalización representan una amenaza tanto para los operadores como para los equipos.
- El bus de proceso elimina la conexión galvánica entre los paneles de protección y control y el patio de interruptores.
- Elimina los circuitos CT y VT en los paneles de protección y control.
- Reemplaza las señales convencionales de 110/220 V CC con fibra óptica



1

Introducción

2

Beneficios Subestaciones
Digitales

3

Conceptos y Aplicaciones

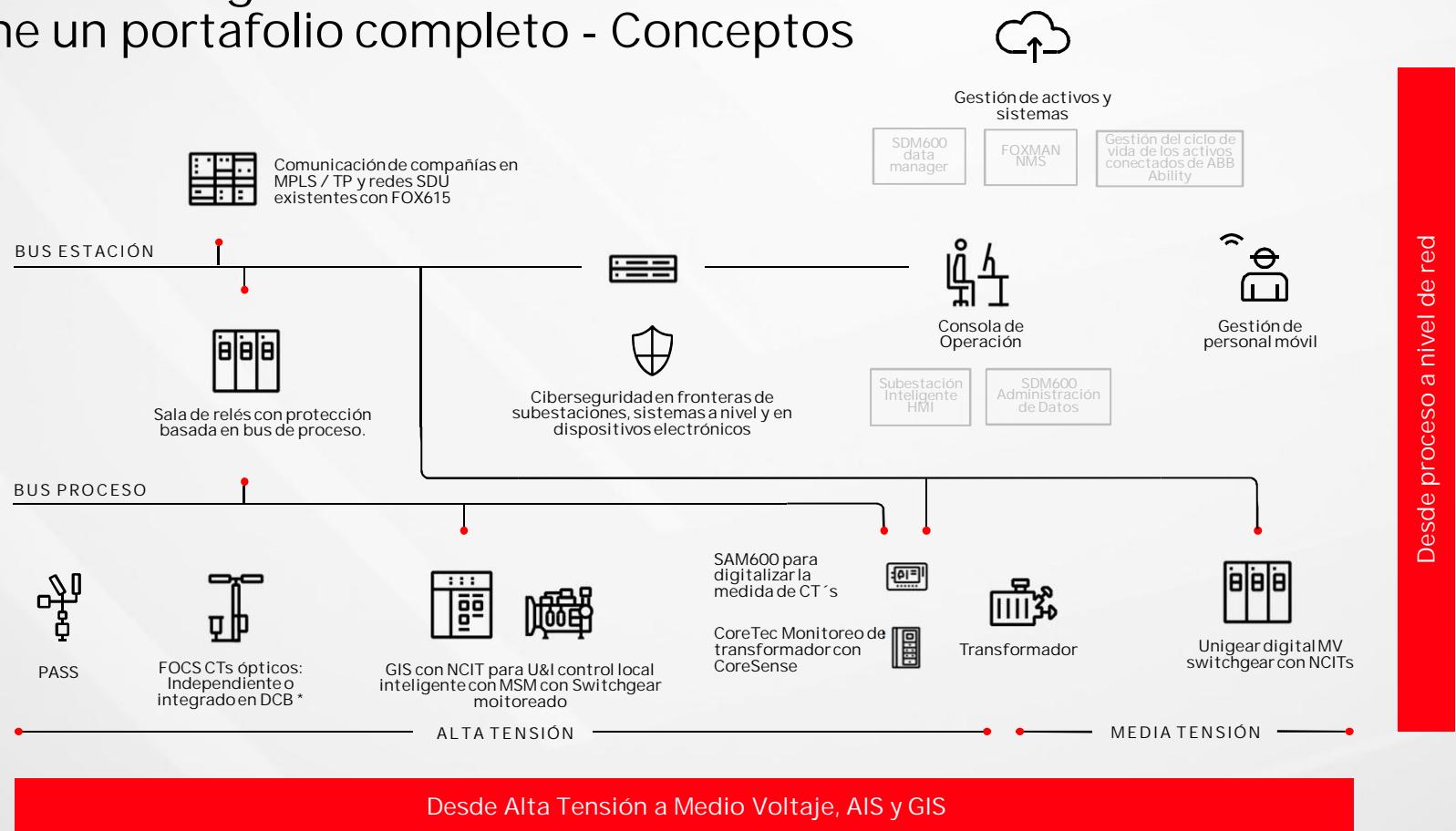
4

Pruebas y Mantenimiento



Subestaciones Digitales

ABB tiene un portafolio completo - Conceptos



El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Sistema de Proceso Modular IO para Instalaciones Nuevas y Retrofits

SAM600 Sistema I/O Bus Proceso

Bridging the gap between analog and digital technologies

SAM600 modular process bus IO system is placed in the field to connect conventional equipment to IEC 61850 process bus

SAM600-CT

- Medida de Corriente para protección y medida

SAM600-VT

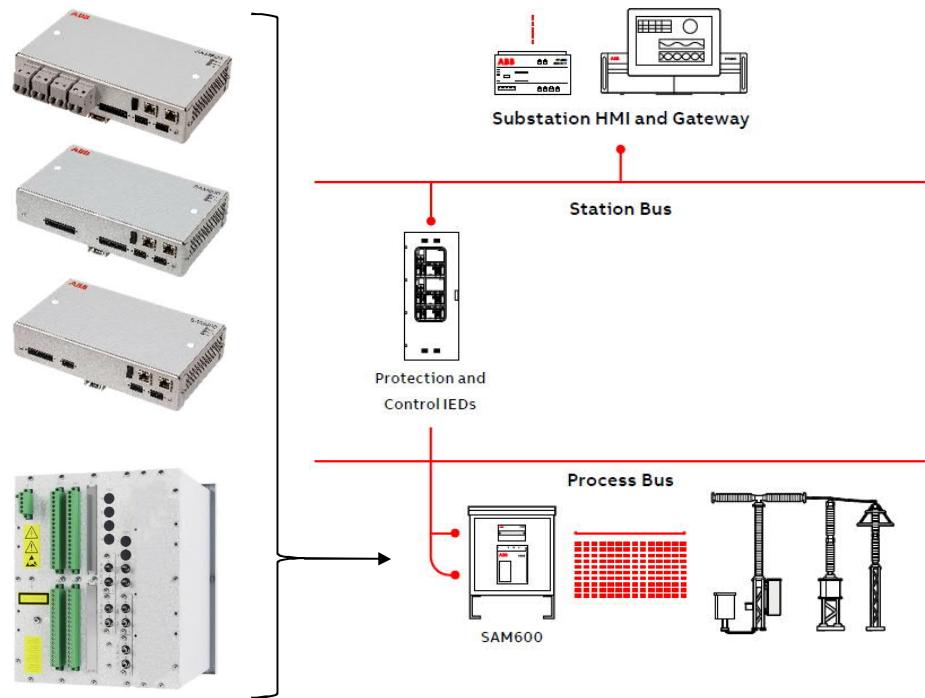
- Medida de Voltaje para protección y medida

SAM600-TS

- Sincronización Interna

SAM600-IO

- Señales Binarias Escalables IO for desde desconectadores, interruptores, puesta a tierra, transformadores.....



El portafolio de ABB para subestaciones digitales Protección y control para cualquier aplicación

Serie Relion Control y Protección IED's

Serie IED's 650/670 Protección y Control

- Bus de proceso IEC 61850 para todas las aplicaciones.
- Soporte de aplicaciones puramente digitales y mixtas con IO digital y convencional
- Comunicación redundante en estación y bus de proceso.
- Sincronización precisa de la hora a través de Ethernet (IEEE1588 / IEC 61850-9-3)

PWC600 Switchsync

- Comutación controlada con conectividad de bus de proceso.

REB500 Protección Diferencial de Barras Distribuida

- Para cualquier tamaño de estación y diseño compatible con el bus de proceso IEC 61850-9-2



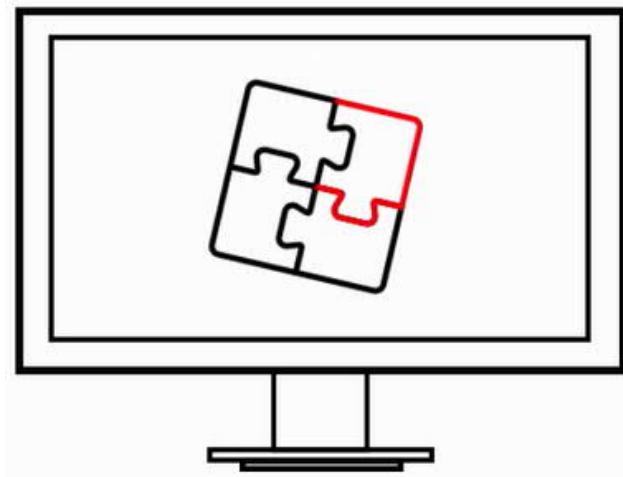
Objetivos de Soluciones Digitales

Estación Inteligente HMI

Administración de Datos de la Subestación

Los sistemas a nivel de estación y HMI en subestaciones digitales ganan importancia, cumpliendo funciones como Substation Automation

- Gestión de datos
- Gestión de la seguridad cibernetica
- Monitorización de equipos primarios.
- Gestión de equipos secundarios.
- Proporcionar datos a un sistema de salud de activos de nivel superior



La estación inteligente HMI proporciona mejores datos para una operación y mantenimiento eficientes

El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Niveles de Solución para cualquier tamaño de subestación

MicroSCADA Pro

- Monitorización y control de todo tipo de subestaciones para cualquier nivel de tensión. Desde local y remoto.

Serie RTU500

- RTU flexible y modular para adaptarse a una variedad de aplicaciones de automatización eléctrica y de procesos

SDM600

- Administrador de datos de subestaciones para datos de servicio y seguridad en subestaciones, por ejemplo para:
 - Recoger registros de perturbaciones.
 - Consolidar la información de la versión.
 - Administrar cuentas de usuario y recibir eventos de seguridad



Objetivos de Soluciones Digitales

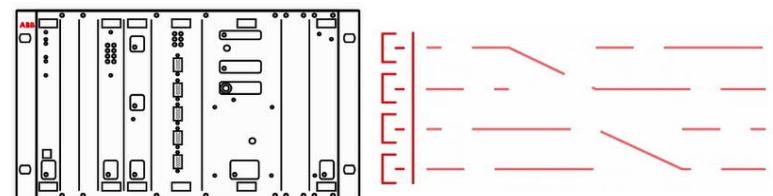
Comunicación altamente disponible y confiable.

La tecnología cambia en la comunicación de "utilitaria".

IEC 61850 en lugar de cables de cobre para una integración verdaderamente digital del equipo de comunicación de "utilitaria"

Uso de los beneficios de IEC 61850 para comunicarse a través de subestaciones

Pase de TDM a comunicación por conmutación de paquetes para obtener datos de operación, mantenimiento y protección



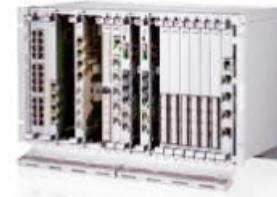
Equipo de nivel de "utilitaria" para garantizar un funcionamiento confiable de la red eléctrica

El portafolio de ABB para subestaciones digitales Comunicación Transmisoras / Distribuidoras

Comunicación para Transmisoras / Distribuidoras para Subestaciones Digitales

FOX615: Multiplexor de Fibra Óptica

- Multiplexor Híbrido SDH/MPLS-TP con función de teleprotección integrada e interfase IEC 61850 GOOSE



NSD570: Teleprotección

- Solución para la transmisión de comandos de protección sobre todo tipo de medios de comunicación.
- Soporte para IEC 61850 GOOSE



AFS Familia Switch

- Familia IEC61850 de Ethernet que incluye funciones de conmutador, enrutador y firewall



Objetivos de Soluciones Digitales

Mantenimiento más eficiente, soportado por monitoreo de aparatos primarios.

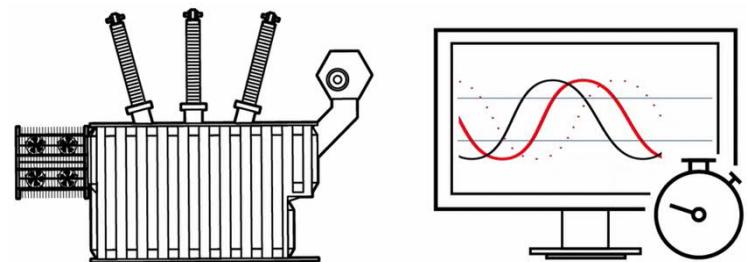
Mejores datos para entender las condiciones de salud de los activos.

Monitoreo y diagnóstico para equipos de conmutación, transformadores e IED.

Conexión IEC 61850 a sistema de automatización de estaciones para análisis local y alarmante.

Conectividad a la gestión de redes y sistemas de gestión de activos para evaluación regional y nacional.

El monitoreo del equipo permite pasar de esquemas de mantenimiento fijos basados en tiempo a condicionamientos o riesgos.



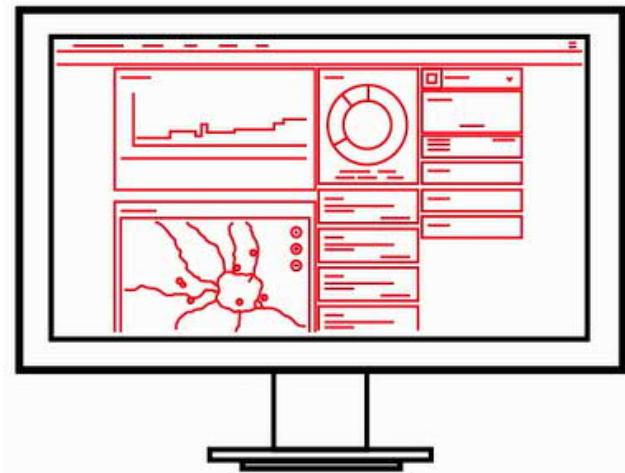
El monitoreo es la piedra angular para un mantenimiento eficiente

Objetivo de Soluciones Digitales Mejor Planeación y Alta Eficiencia

Mantenimiento basado en condición en vez de tiempo

Aproveche mejor la información de supervisión y supervisión disponible, sin importar si se registra de forma automática o manual, para realizar el mantenimiento en función de la condición e importancia de los activos.

Sea más eficiente en las actividades de mantenimiento y aproveche mejor los escasos recursos de mantenimiento



Análisis predictivo para el mantenimiento y gestión eficiente de activos.

El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Connected ABB Ability Ellipse Connected Asset Lifecycle Management

Asset Health Center

Asset Health Center aprovecha la experiencia sustancial y líder de ABB en la fabricación y el servicio de equipos eléctricos para ..

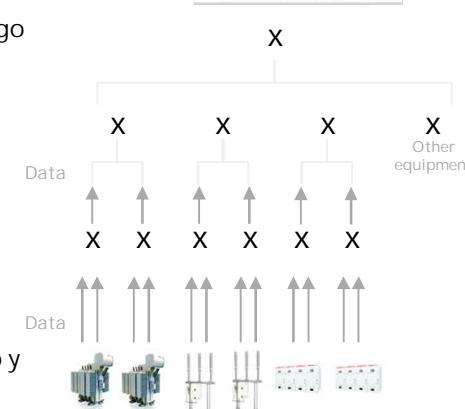
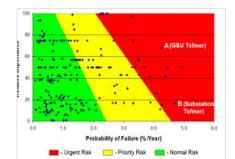
- Consolidar información de una variedad de fuentes.
- Determinar el estado actual de los activos eléctricos.
- Predecir y evaluar activos en riesgo.
- Proporcionar recomendaciones para la acción correctiva.
- Priorice el mantenimiento y el reemplazo en toda la flota y ayude en la creación de solicitudes de trabajo

Asset Health Center on network level
Guía de salud para condiciones optimizadas y planificación de mantenimiento de la flota basada en el riesgo en función de la importancia de los activo

Información Planta/Subestación
Diagnóstico e información visual del estado de riesgo de equipos a nivel de planta.

Información Producto
Análisis de nivel de producto y almacenamiento de datos.
Huella dactilar específica del producto

Captura de Datos
Señales de sensores
Mantenimiento fuera de horario, pruebas de campo y datos del producto.



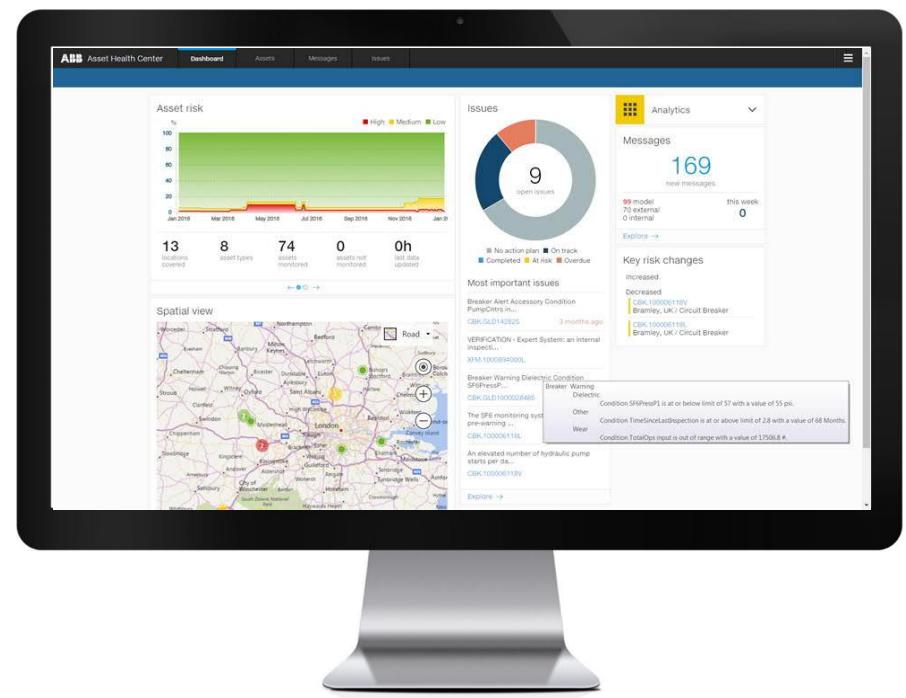
El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Connected ABB Ability Ellipse Connected Asset Lifecycle Management

ABB Ability Ellipse Gestión del ciclo de vida conectado

ABB Ability Ellipse Connected Lifecycle Management aprovecha la experiencia sustancial y líder de ABB en la fabricación y servicio de equipos eléctricos para ...

- Consolidar información de una variedad de fuentes.
- Determinar la condición actual de los activos eléctricos.
- Predecir y evaluar activos en riesgo
- Proporcionar recomendaciones para acciones correctivas.
- Priorice el mantenimiento y el reemplazo en toda la flota y ayude en la creación de solicitudes de trabajo



1

Introducción

2

Beneficios de
Subestaciones Digitales

3

Conceptos y Aplicaciones

4

Pruebas y Mantenimiento

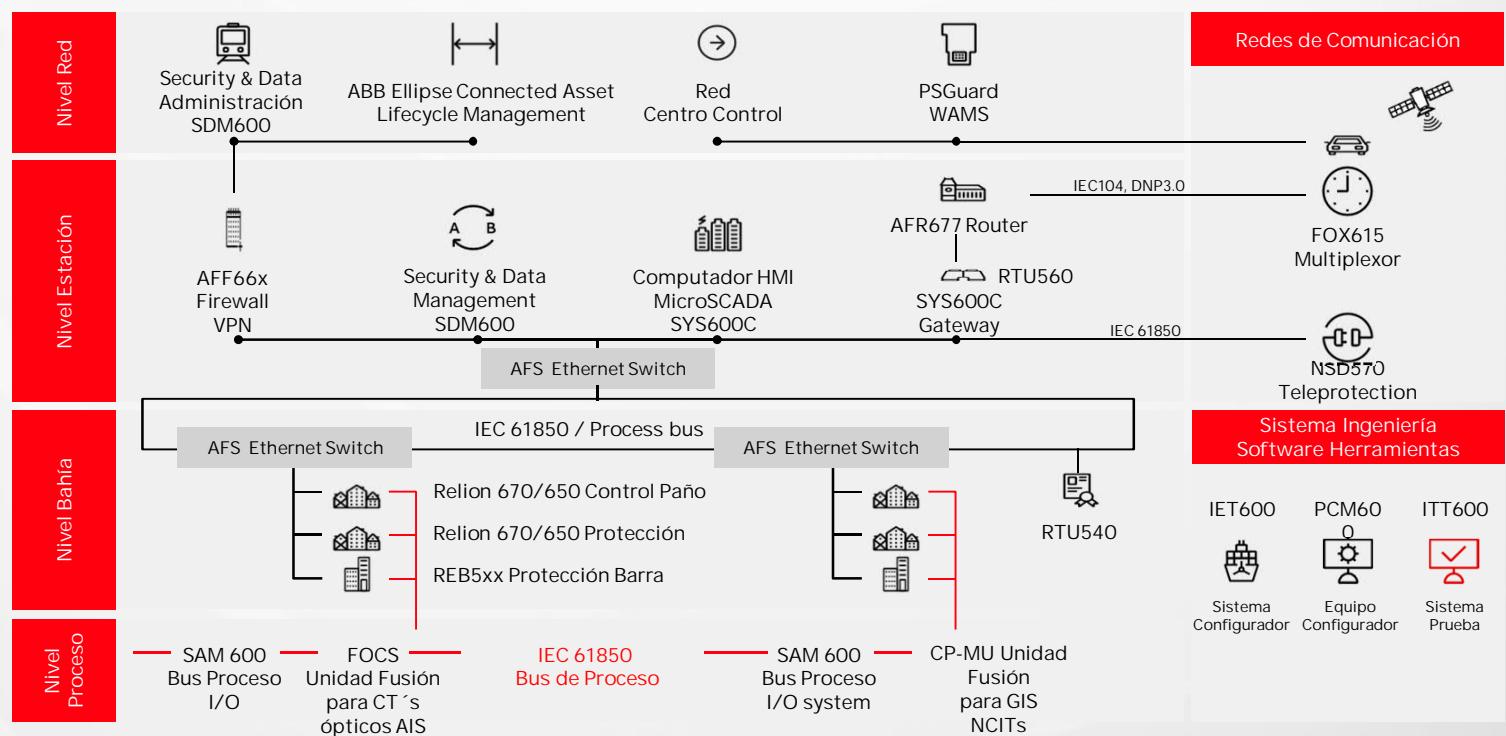


El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Aplicaciones

Arquitectura y Portafolio

- Digitalización de las señales en el nivel de proceso.
- Comunicación vía IEC 61850
- Ingeniería de todo el sistema a través de software integrado.
- Visualización, sistema y control de acceso a nivel de campo.
- Conexión a la solución de gestión de activos y gestión de redes de alto nivel a través de MLPS-TP
- Conectividad a Microsoft Azure Cloud

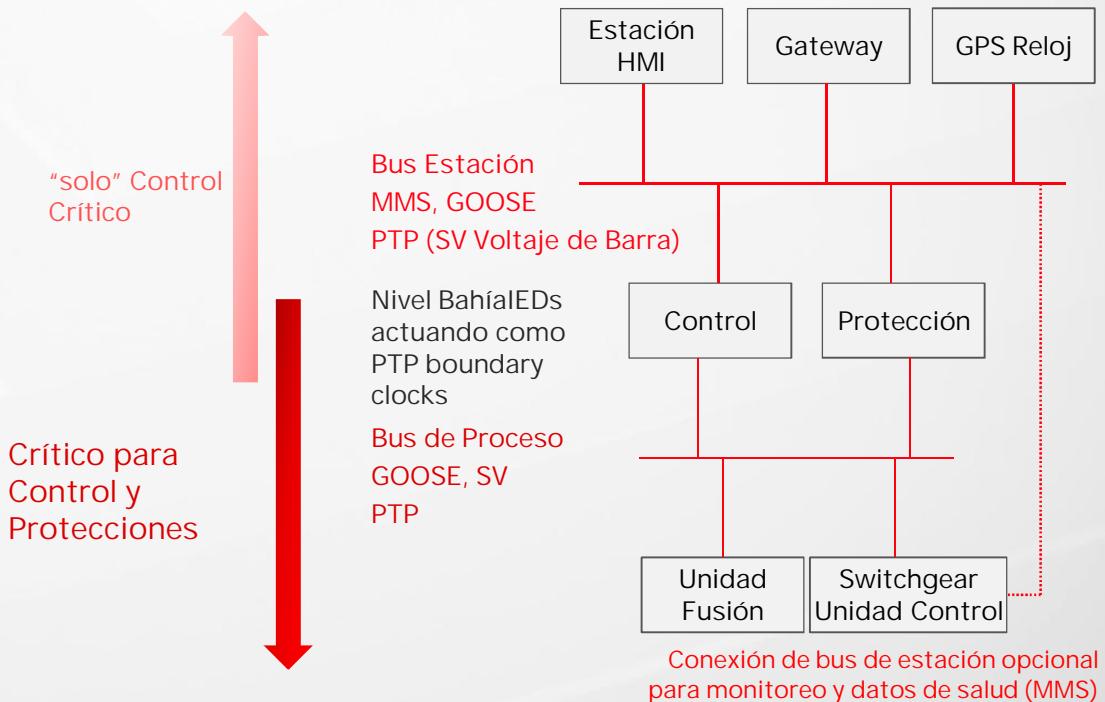


Conceptos Bus de Proceso – Bus de Estación

Separar Bus de Proceso y Bus de Estación

Completamente separados el bus de proceso y bus de estación

- La estación y el bus de proceso completamente separados permiten la mayor disponibilidad, rendimiento y seguridad.
- Los datos de misión crítica (por ejemplo, SV y goos para el viaje) se separan de los datos generales en el bus de la estación
- Máximo rendimiento en la red de bus de proceso.
- La clara separación de los datos a granel y de protección permite un mantenimiento seguro y sencillo
- Zonas de seguridad separadas



Relion® 670 and 650 series

Subestaciones Digitales

Bus Estación

IEC 61850 Edition 1 and Edition 2

- Fiable y Redundante
- Hasta 6 Puertos Ethernet para estación de bus, proceso simple / redundante (PRP, HSR)
- PTP de acuerdo IEC/IEEE 61850-9-3 (IEEE 1588)

IEC 61850-9-2

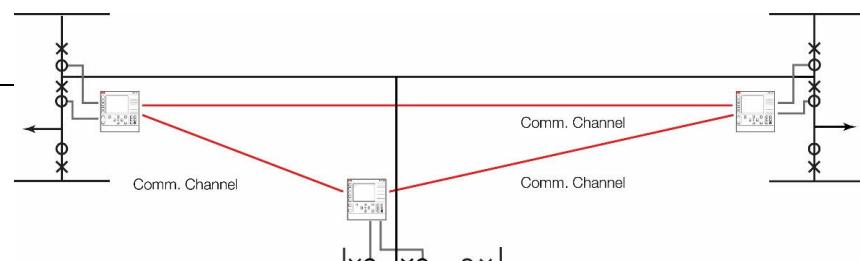
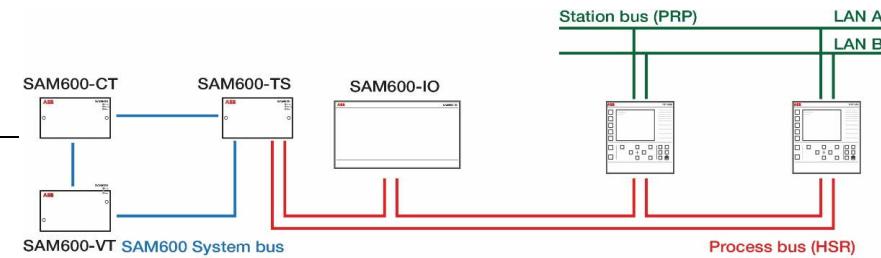
- Soporta los dos IEC/UCA 61850-9-2LE and GOOSE
 - Integración Digital en el Sistema Entero
 - Soporta 8 SV
- PTP according to IEC/IEEE 61850-9-3 (IEEE 1588)

Comunicación Diferencial Línea

- Fiable y Redundante
- Puede soportar hasta 9 canales analogos and 192 señales binarias en Relion® 670

Bus Proceso

Entre Subestaciones

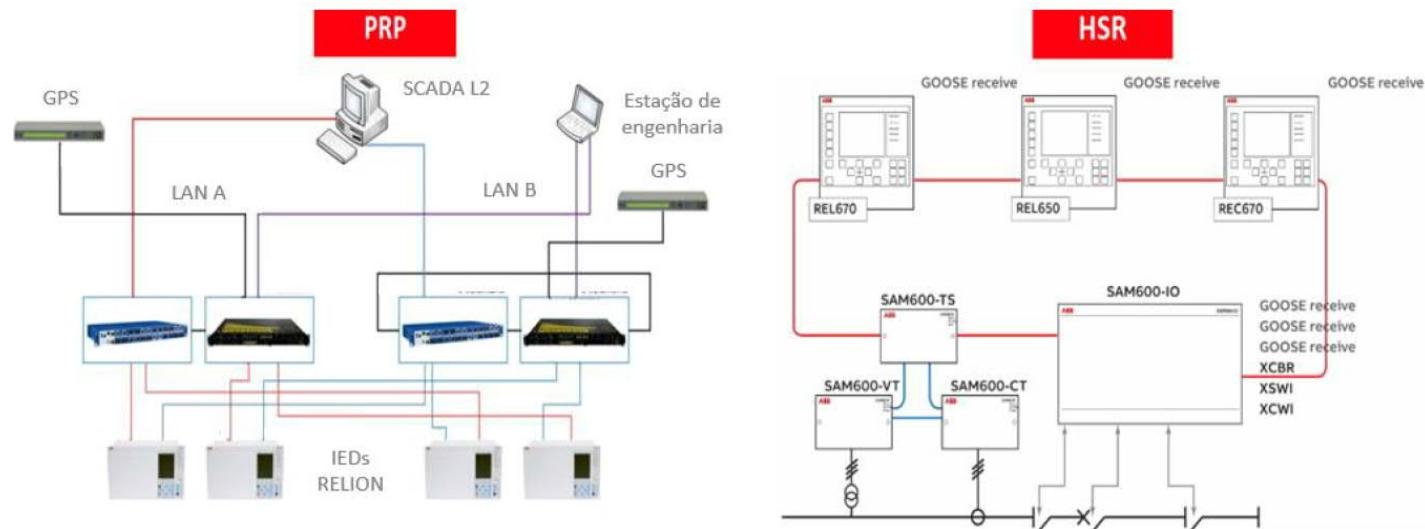


Ejemplo para Interruptor y Medio

Subestación Digital e IEC 61850

IEC 61850 Servicios de Comunicación

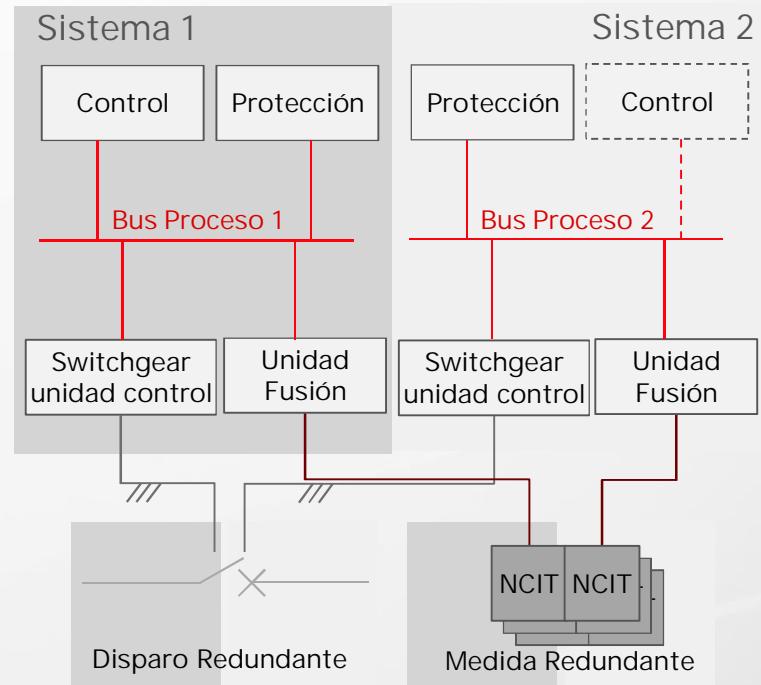
El tráfico de Ethernet para cada parte de la arquitectura de la red también se segregá. PRP y HSR se aplican donde cada tecnología agrega más y mejores beneficios, en el Bus de Estación y el Bus de Proceso respectivamente.



Conceptos Redundancia Separación para sistemas de protección principales

Completamente separados principal 1/ principal 2

- Separación completa entre el primer y el segundo sistema de protección principal (y control). Igual que en los sistemas tradicionales de P&C.
- La redundancia de enlace opcional (típicamente HSR, para evitar commutadores) trae "n-2" para la comunicación
- Mantenimiento seguro de un sistema sin interferir con el otro.
- Las fallas y perturbaciones en un sistema no pueden dañar al otro
- Máximo rendimiento de la red gracias a las pequeñas redes de bus de proceso.
- El concepto se puede adaptar para satisfacer requisitos específicos.



Subestación Digital AIS Solución Intemperie

Nivel Estación:

- MicroSCADA Pro estación HMI y pasarela
- Serie RTU500 como Gateway, HMI, recolección de datos
- Subestación de datos de la subestación SDM600
- IET600 / ITT600 / PCM600 en la estación de trabajo de ingeniería

Paneles Control y Protección:

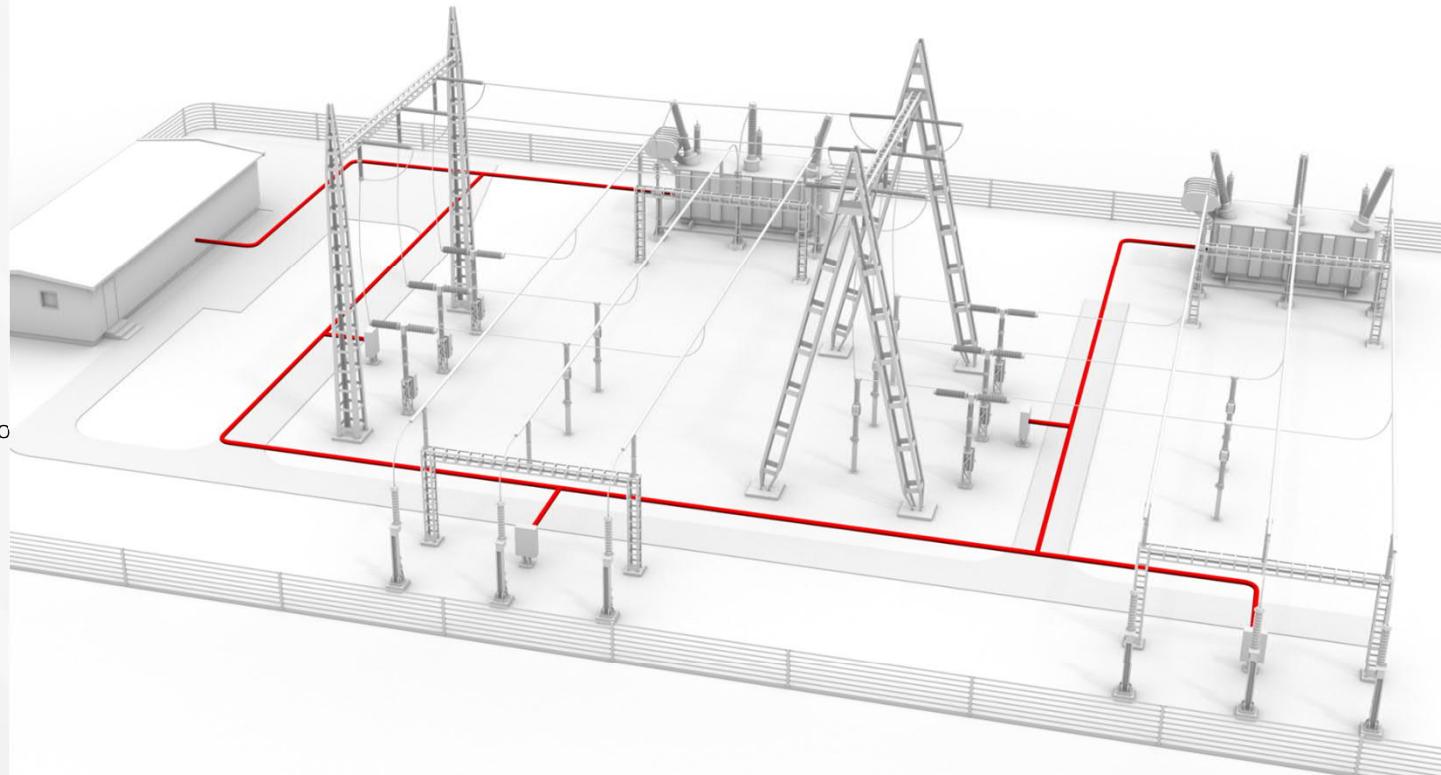
- IEDs de protección y control de la serie Relion con estación IEC 61850 y bus de proceso
- 9-2 medidores energía

Paneles Intemperie:

- SAM600 process bus Sistema I/O
- FOCS modulo opto-electronico modules

Equipamiento Primario:

- Desconexión de CB con CT óptico FOCS integrado
- FOCS-FS, CT óptico independiente



Subestación Digital GIS

Solución Compacta Interior

Nivel Estación:

- MicroSCADA Pro estación HMI y pasarela
- Serie RTU500 como Gateway, HMI, recolección de datos
- Subestación de datos de la subestación SDM600
- IET600 / ITT600 / PCM600 en la estación de trabajo de ingeniería

Paneles Control y Protección:

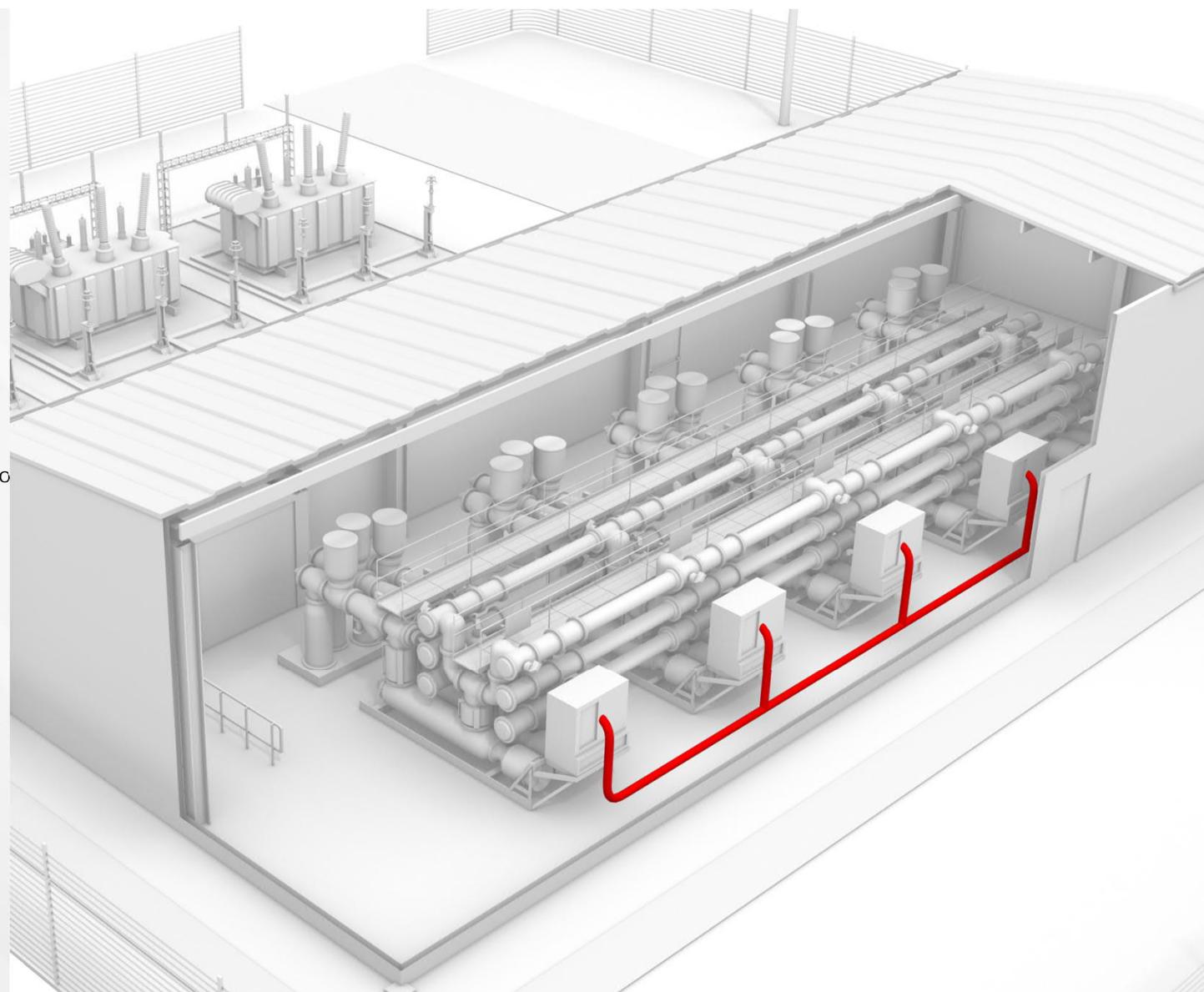
- IEDs de protección y control de la serie Relion con estación IEC 61850 y bus de proceso
- 9-2 medidores de energía

Cubículo Integrado Local (LCC):

- Interfaz de IED y proceso de control de bahía REC650 / 670
- Unir unidades para NCIT y CIT (cuando sea necesario)
- Monitorización de aparatos MSM

No-convencional transformadores de instrumentos:

- ELK-CP NCITs para corriente y voltaje



Subestación Digital GIS/AIS Transformadores Potencia

Nivel Estación

- MicroSCADA Pro o RTU500 estación HMI y pasarela, incluidos los datos IEC 61850 de CoreTec
- CoreTec Web HMI
- Conexión de datos al centro de Asset Health.

Transformador Control y Protección

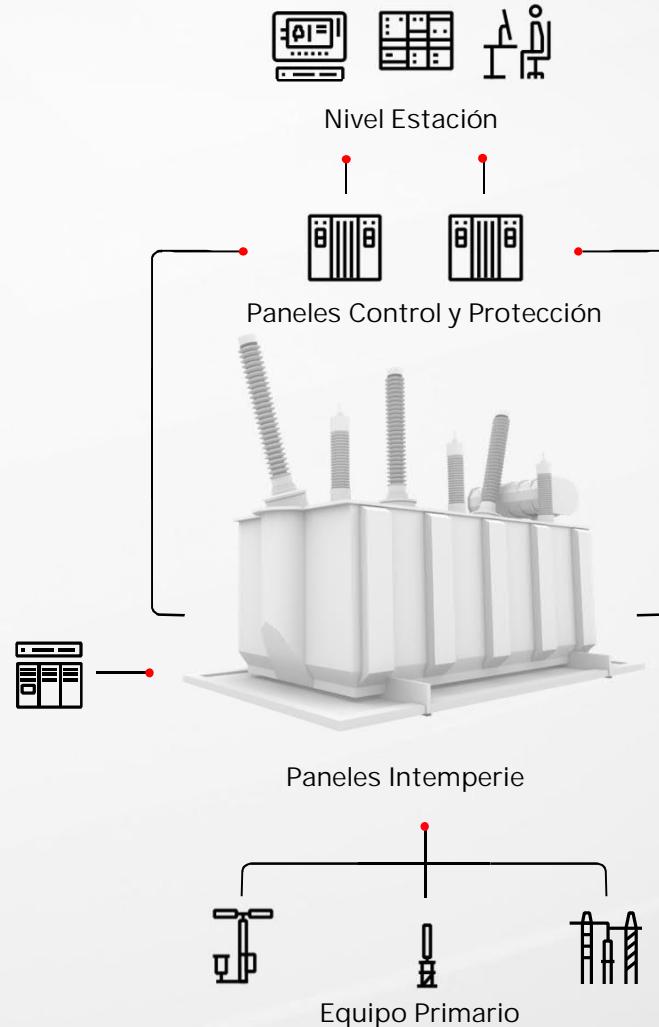
- Protección diferencial del transformador RET670 con 9-2 (y entradas convencionales)
- El control de cambio en un IED separado o integrado en RET670

Cubículo Intemperie

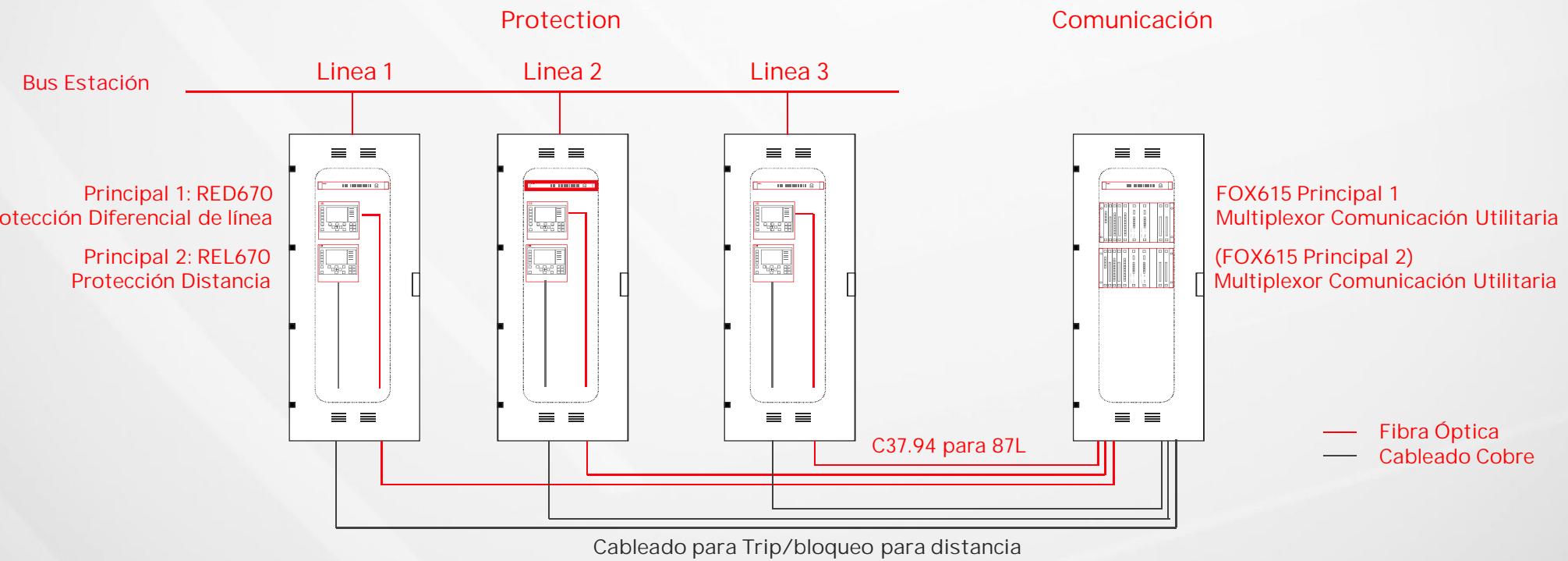
- SAM600 unidades de fusión independientes para digitalizar las mediciones de CT del buje
- SAM600-IO para datos binarios (por ejemplo, posiciones y controles del cambiador de tomas)

Equipo Monitores

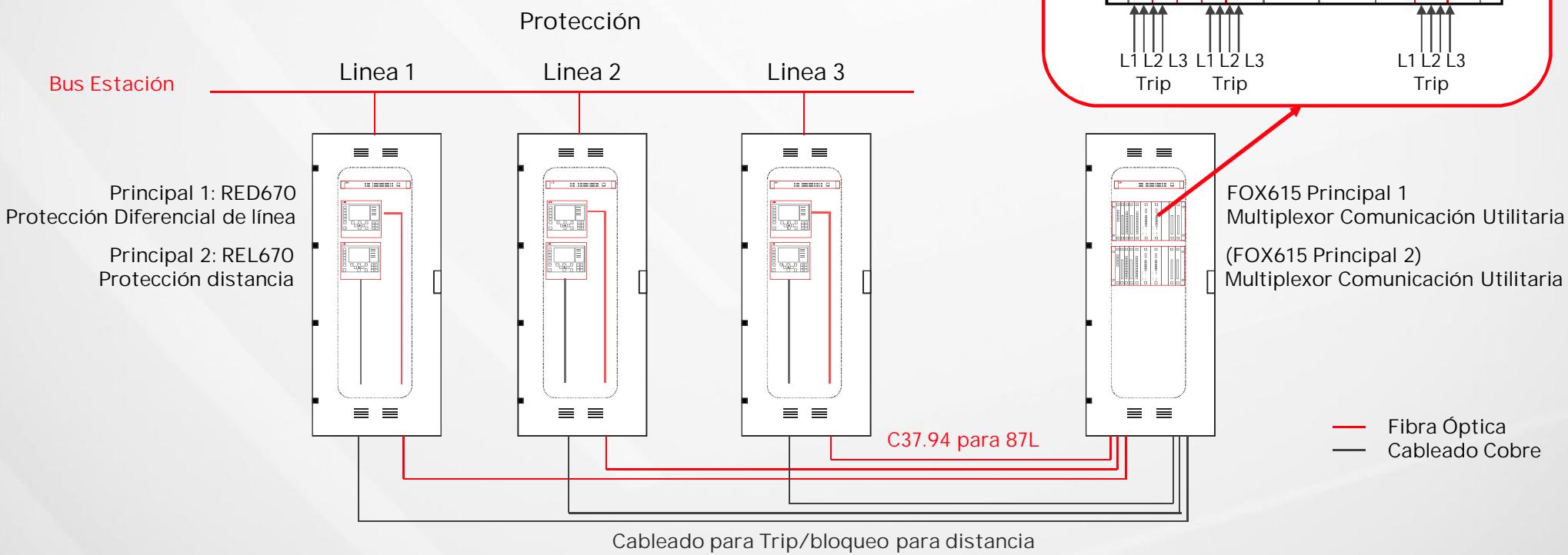
- CoreTec con CoreSense y otros sensores



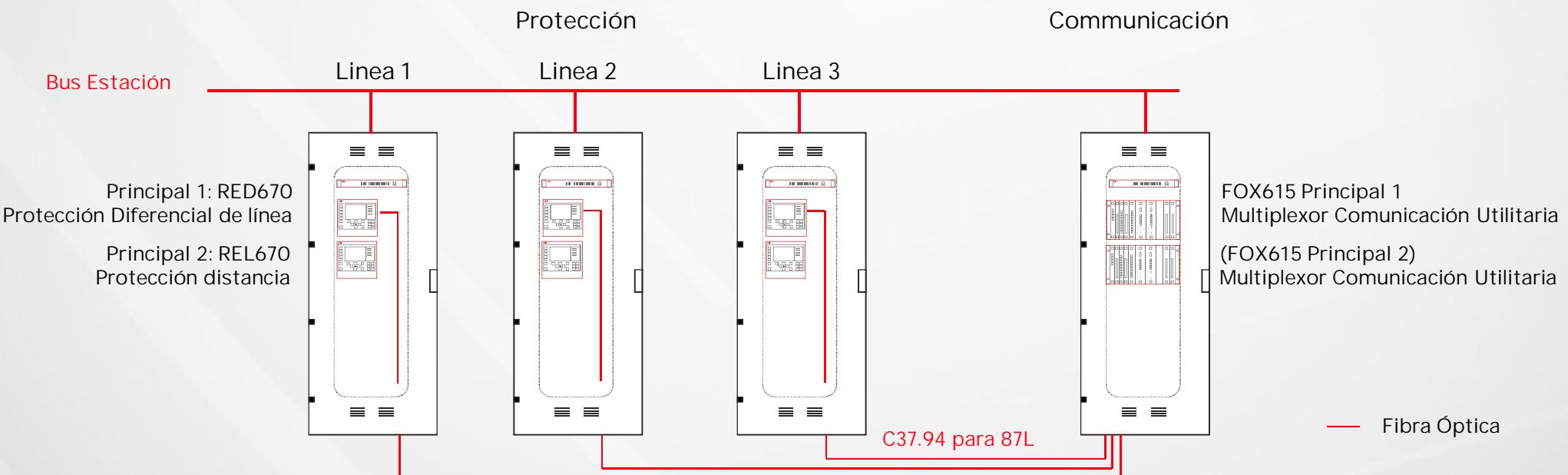
Comunicación “utilitaria” para líneas de transmisión
Conexiones cableadas para señalización de
protección de distancia de línea.



Comunicación “utilitaria” para líneas de transmisión
 Conexiones cableadas para señalización de
 protección de distancia de línea.

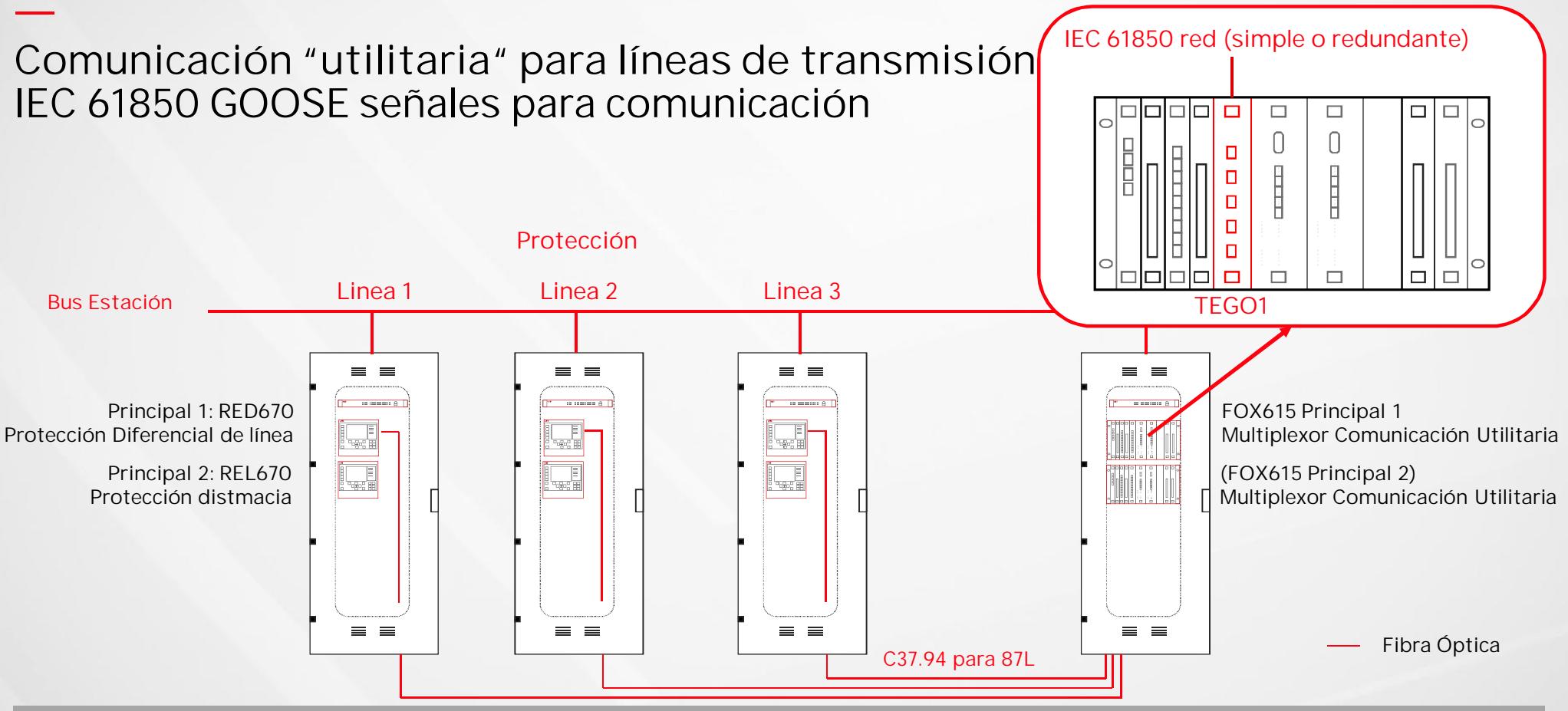


Comunicación “utilitaria” para líneas de transmisión IEC 61850 GOOSE señales para comunicación



El intercambio de señales de protección de distancia por IEC 61850 aumenta la flexibilidad, reduce los requisitos de cableado y es más rápido que la señalización por contacto y por cable

Comunicación “utilitaria” para líneas de transmisión IEC 61850 GOOSE señales para comunicación



El intercambio de señales de protección de distancia por IEC 61850 aumenta la flexibilidad, reduce los requisitos de cableado y es más rápido que la señalización por contacto y por cable

1

Introducción

2

Beneficios Subestacion
Digital

3

Conceptos y Aplicaciones

4

Pruebas y Mantenimiento



Pruebas & Mantenimiento

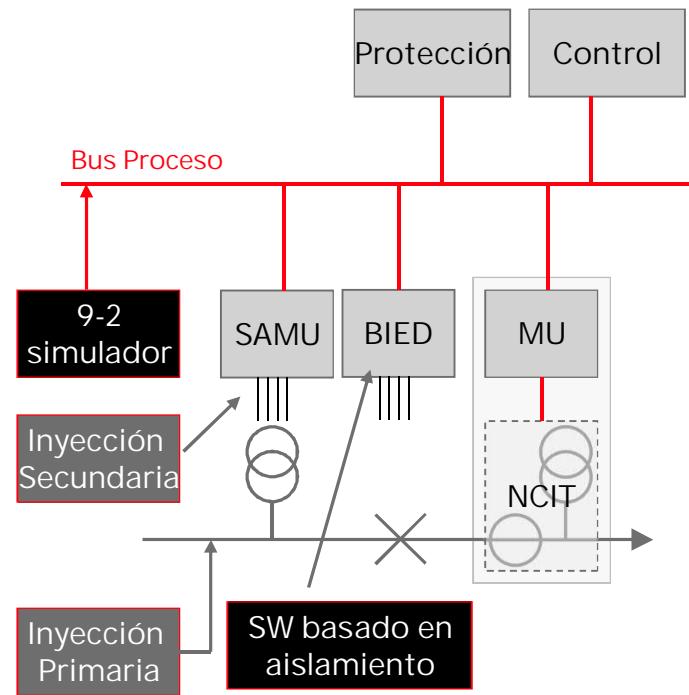
Impacto de Pruebas de Control & Protección

„Pruebas de Cableado“

Hecho automáticamente por medio de características de auto supervisión de NCTI's, MU's e IED's

Pruebas de Protección y Control

- „No Convencional“ Inyección Secundaria
 - Simulación de tráfico IEC 61850-9-2 LE en vez de inyección secundaria
- Modos de prueba para simular U/I, por:
 - NCITs y unidades de fusión
 - Inyección Primaria
 - Pruebas de Estabilidad y Direccionalidad
 - Software basado en la aislación de circuitos de disparo



Ingeniería y Pruebas de Subestaciones Digitales

Generalidades de Herramientas

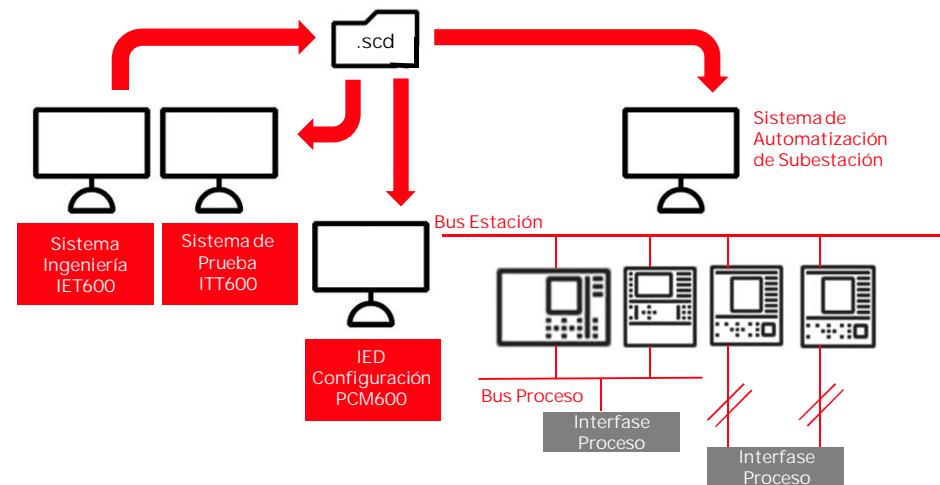
Conformidad de Certificación de Herramientas de Prueba

Diseño de sistema interoperable utilizando herramientas de ingeniería certificadas de conformidad.

-La herramienta de configuración del sistema IET600 y la herramienta de configuración IED PCM600 están certificadas conforme a IEC 61850 Ed.2

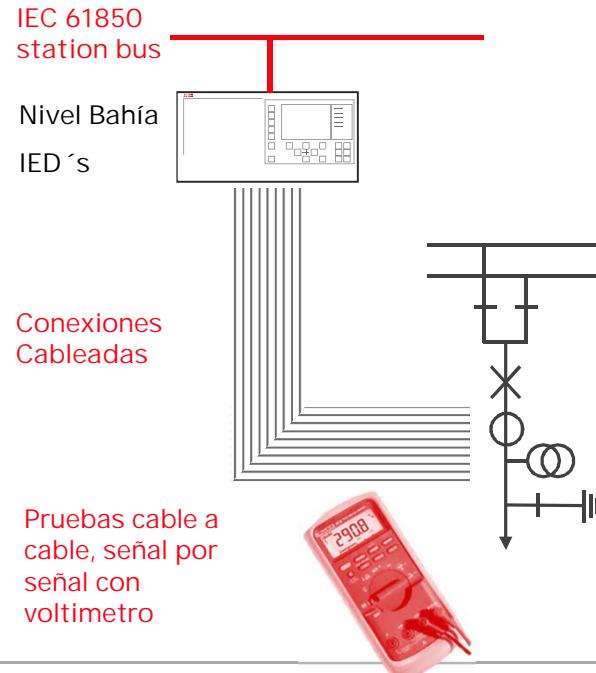
Pruebas sencillas y de ahorro con software fácil de usar

-IET600 SA Explorer es una herramienta de prueba IEC 61850 fácil de usar para estaciones y buses de proceso

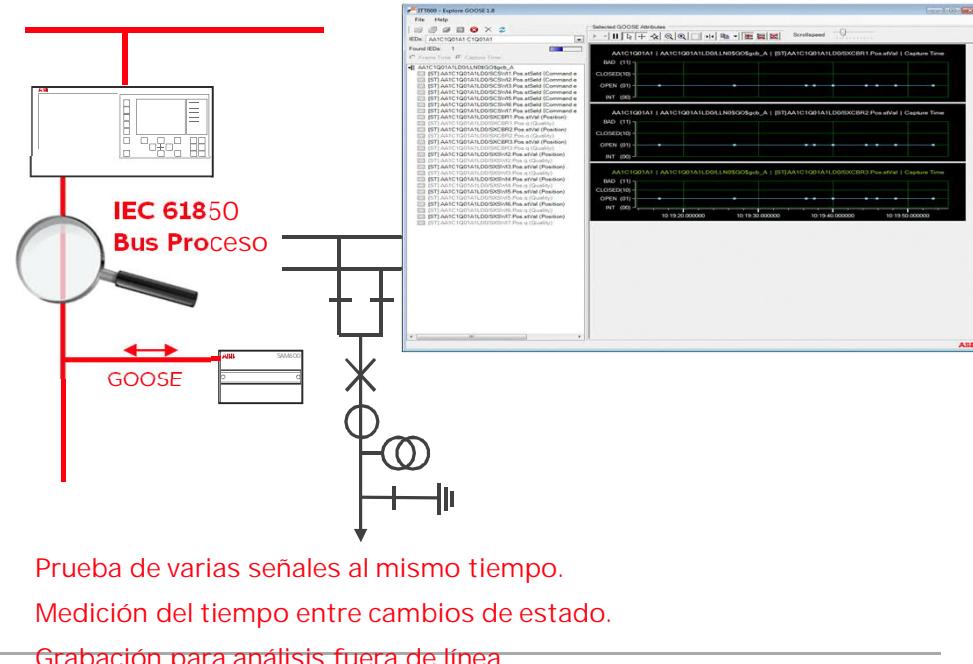


Eficiente Análisis de Datos Digitales Prueba de Señales Binarias

Señales de Intercambio de Cableado



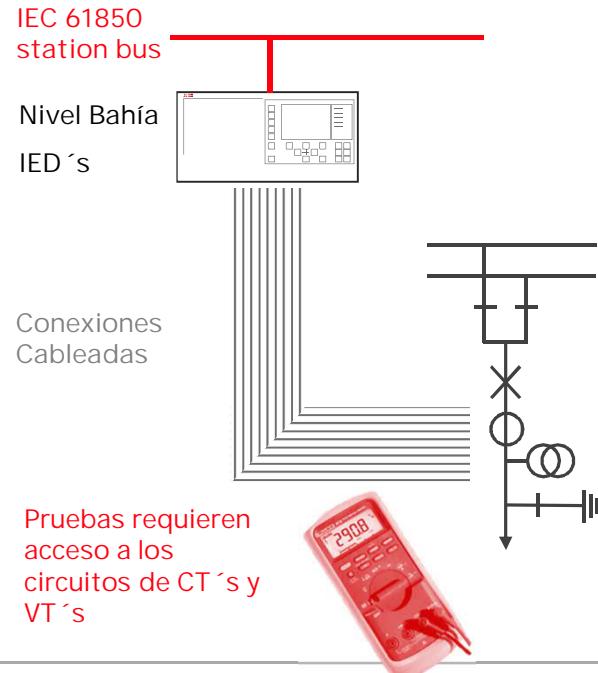
IEC 61850 GOOSE señales de intercambio



Eficiente análisis de datos digitales

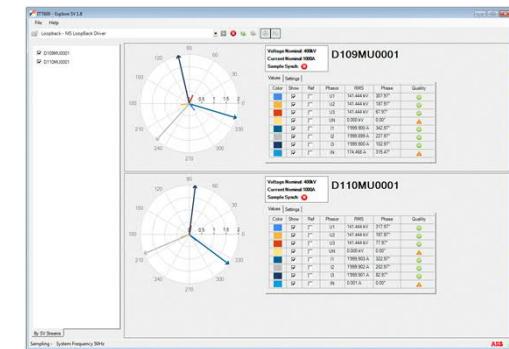
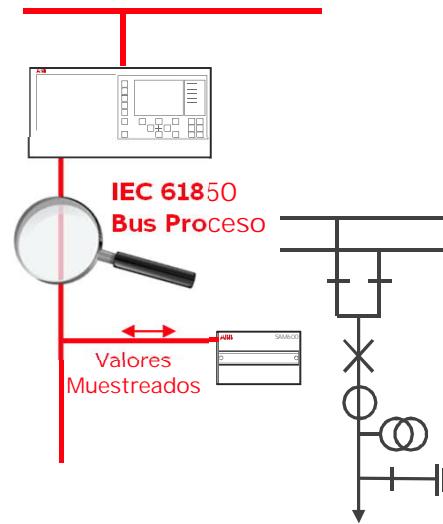
Pruebas de Señales Análogas

Conexiones Cableadas CT/VT



Pruebas requieren acceso a los circuitos de CT's y VT's

Valores Análogos Muestreados IEC 61850



- Recopilación, visualización y evaluación de valores analógicos muestreados.
- Pantalla del osciloscopio
- Diagrama de fasor
- Información de calidad
- Análisis en línea y fuera de línea

Operación y Mantenimiento

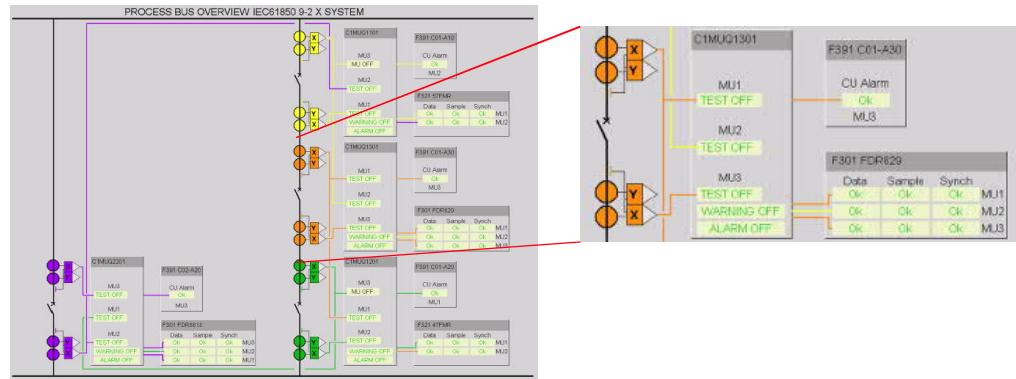
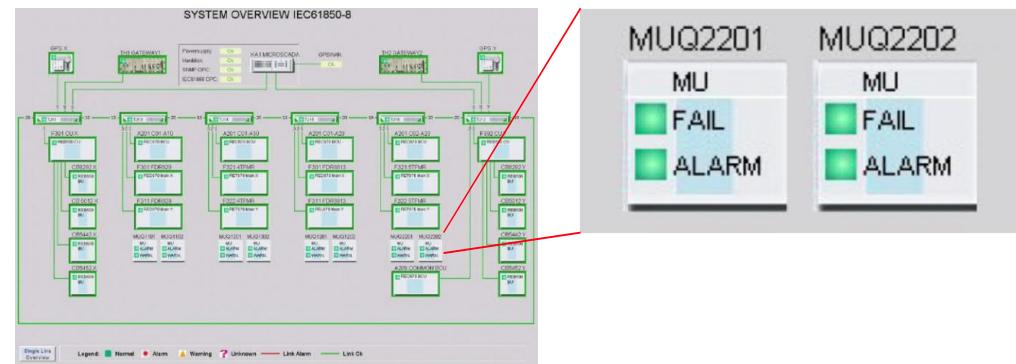
Sistema de supervisión para fallas simples

Buscando.....

Información Clara Operadores

Para una eficiente operación y mantenimiento:

- Supervisión permanente del sistema de todos los dispositivos electrónicos inteligentes.
- Desde las pasarelas de comunicación a MU's y NCIT electronicos.
- Diagramas de supervisión para una visión general rápida del estado de la subestación
- No se requieren conocimientos especializados del personal de operación.



Operación y Mantenimiento

Mantenimiento Predictivo

Mantenimiento basado por condición en cambio de tiempo

ABB Ability Ellipse Conectado a la Gestión de Ciclo Vida

- Combina fuentes de datos dispares para crear una única fuente de verdad
- Predice, prescribe y prioriza proactivamente el mantenimiento.
- Permite la planificación basada en riesgo de fallo y criticidad operacional.
- Aprovecha los datos de operaciones en tiempo real para mejorar la eficiencia.
- Mejora la capacidad de respuesta al entregar el trabajo correcto en el momento adecuado a las personas adecuadas

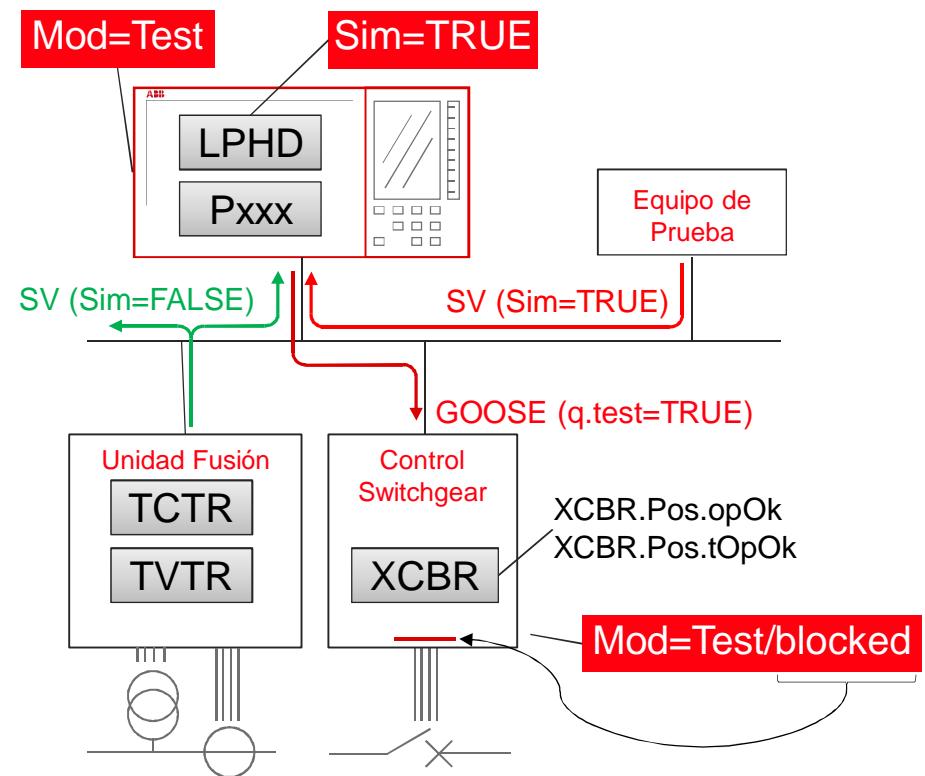


Eficientes pruebas sin tener el sistema fuera de servicio

IEC61850 Ed2 – Modo de Prueba y Simulación

Procedimientos de Prueba

1. Prepare la protección IED y el controlador del dispositivo de commutación para realizar pruebas estableciendo los atributos "Mod" y "Sim" de IEC 61850
 - El IED de protección deberá aceptar el SV simulado y enviar GOOSE marcado como prueba
 - El controlador del dispositivo de commutación aceptará GOOSE marcado como prueba pero bloqueará sus salidas de disparo
2. Ajuste la conexión de prueba a la red Ethernet
3. Arranque la inyección simulada con los valores de prueba
4. La protection IED iniciará un disparo con un q.test=TRUE
5. XCBR recibirá GOOSE pero no disparará
XCBR salida podrá verificarse por medio de atributos OpOK and TOpOkoutput



Ahora que lo conoce:
Para una inversión de 50 años de vida

¿Vale la pena que sea convencional?

ABB

La Evolución: Parte de Nuestro Entorno



1956
Peso 40 kg



1984
Peso 10 kg



2000
Peso 0.133 kg



2017
Peso 0.174 kg

iPhone X

Say hello to the future.

Podrá ser suyo en el sorteo de Cocktail hoy a las 17:20 Hs



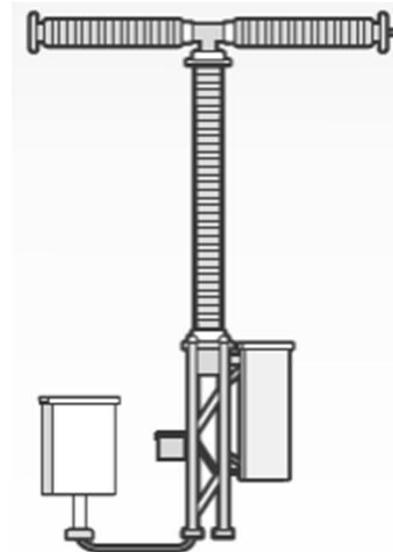
Objetivos de Soluciones Digitales

Subestaciones AIS más pequeñas y seguras.

Equipo Primario Inteligente

Mayor seguridad y mayor flexibilidad a través de NCITs

- Los sensores de corriente óptica eliminan el riesgo de circuitos abiertos de TC y no conocen la saturación
- Subestaciones más compactas a través de la combinación de varias funciones en un aparato primario
- Integración de TCs ópticos en interruptores automáticos.
- Sistemas modulares y compactos de tecnología mixta.
- Conectividad estándar compatible IEC 61850 a nivel de proceso



Las subestaciones AIS digitales pueden ser más compactas,
más rápidas de instalar y más seguras de operar.

El portafolio de ABB para subestaciones digitales NCITs para AIS

FOCS sensor de fibra óptica

CT Óptico Montaje Individual

Rellenado con N₂ en lugar de SF₆, es seguro y ecológico.

Reeleno con N₂ en lugar de SF₆, es Seguro y ecológico

Disconnecting circuit breaker (DCB) with integrated optical CT

Máxima reducción de espacio al combinar tres funciones en un aparato primario:

- ° Rotura
- ° Desconectando
- ° Medición de corriente

FOCS kit

Instalación de cabezas de sensores ópticos FOCS en bujes de interruptores de tanque muerto, transformadores, etc



—

The ABB offering for digital substations Sistema GIS modular con conectividad directa IEC 61850

PASS (Plug and Switch System) con Motor DriveTM 1.4

Accionamiento de motor controlado digitalmente para operación de CB

La reducción drástica de la parte móvil permite la máxima fiabilidad

Control local de todos los objetos de commutación en PASS
Interfaz IEC 61850 para integración en sistema de protección y control.



El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Subestaciones GIS más pequeñas y seguras con menor mantenimiento.

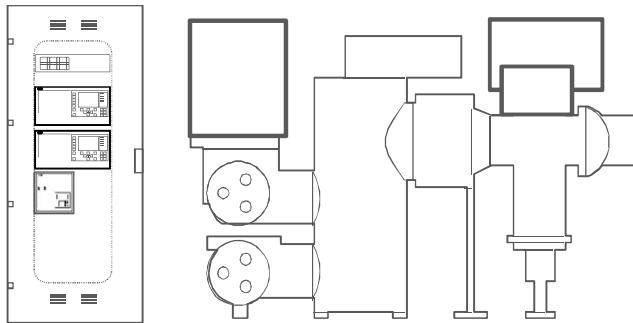
Equipo Primario Inteligente

Mayor seguridad a través de NCITs

- GIS con transformadores de instrumentos no convencionales para medición de corriente y tensión.

El bus de proceso óptico reemplaza toneladas de cables de cobre

- Cubículos de control local inteligentes con conectividad IEC 61850 para una integración sin problemas en sistemas de automatización de subestaciones



GIS digital para subestaciones aún más compactas con alta
seguridad y corto tiempo de instalación

El portafolio de ABB para subestaciones digitales NCITs para GIS

ELK-CP NCITs para GIS

Sensores redundantes combinados de corriente y voltaje para equipos de conmutación con aislamiento de gas (bobinas Rogowski, divisores capatiive)

Medición, protección y precisión de control en un solo dispositivo.

La primera unidad de fusión certificada por la UCA IEC 61850-9-2-LE del mundo

Disponible para nivel de transmisión GIS desde 1997 (inicialmente con comunicación propia)



El portafolio de ABB para subestaciones digitales Menor tiempo de entrega e instalación de los equipos de distribución MV más compactos

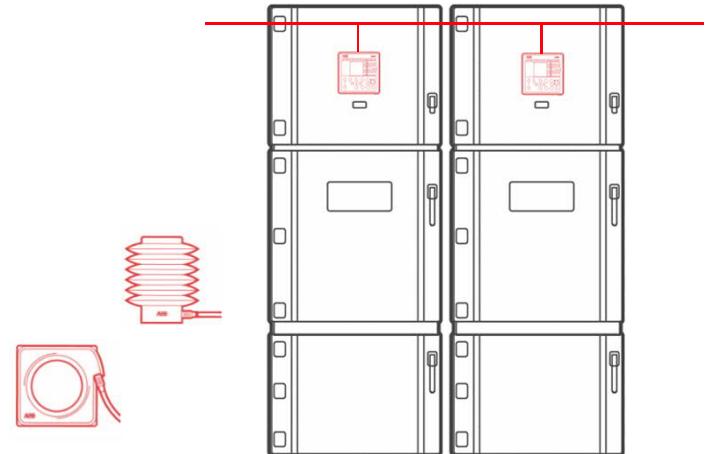
Solución Digital para Media Tensión

El equipo de conmutación digital de media tensión aborda los desafíos clave de los clientes industriales y de servicios públicos

...

- Limitaciones de espacio
- Tiempos de entrega cortos
- Alta flexibilidad
- Interoperabilidad
- La seguridad

... mediante el uso de sensores de corriente y voltaje,
comunicación IEC 61850 e interruptores de puesta a tierra ultra
rápidos



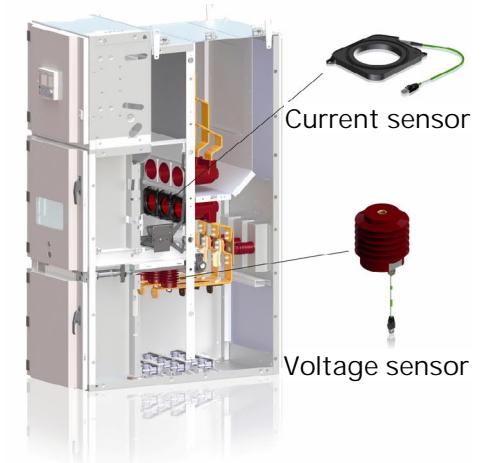
Tecnología digital en media tensión para mejorar la
disponibilidad del sistema de distribución.

El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Digital medium voltage switchgear

UniGear Digital

- Non-conventional current and voltage sensors increase safety and reduce footprint
- Horizontal exchange of GOOSE and IEC 61850-9-2 sampled analog values reduces wiring and accelerated testing and commissioning time
- UniGear Digital features 615 and 620 series feeder protection and control IEDs

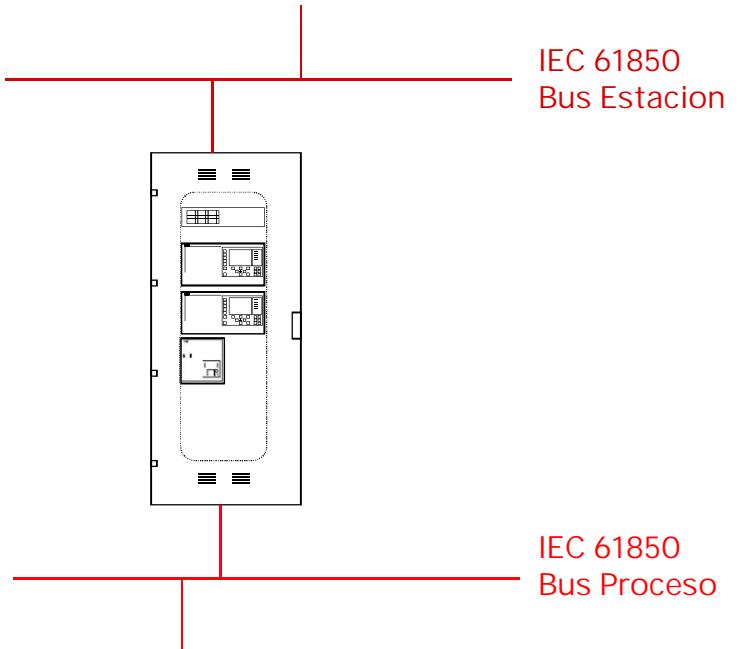


Objetivos de Soluciones Digitales

Soluciones Flexibles de protección, control y automatización

Protección y Control en Subestaciones Digitales

- Alta flexibilidad en la asignación de funciones de protección, control y monitoreo para adaptarse de manera óptima a diferentes tipos de estaciones y casos de uso.
- Alta flexibilidad y nuevas oportunidades mediante la distribución de datos a través de la comunicación IEC 61850
- Paneles de control y protección más compactos, ya que la ausencia de entradas y salidas convencionales en los IED permite el uso de tamaños de caja pequeños
- Fácil de entender y entrar en la tecnología digital mediante el uso de funciones y algoritmos de protección probados



El portafolio de ABB para subestaciones digitales

Monitoreo de Equipo Primario

CoreTec Monitoreo Transformador

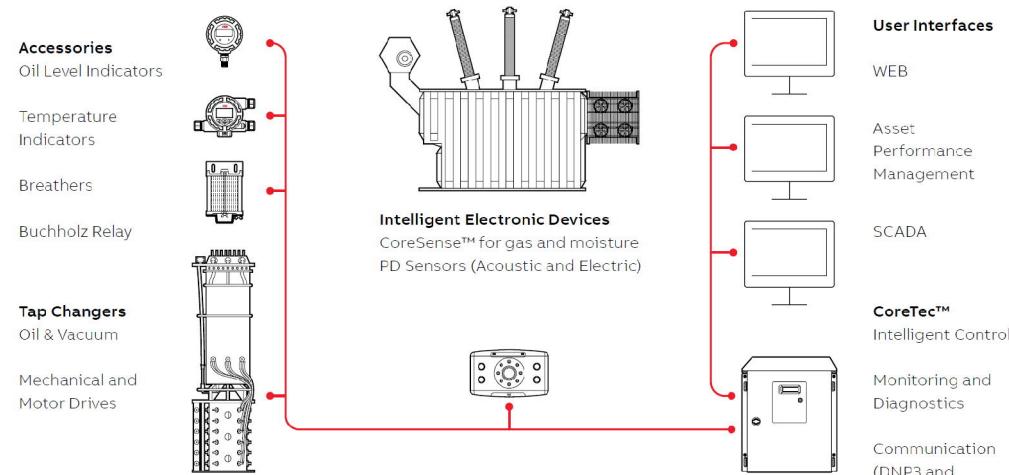
- Control Electrónico Transformador CoreTEC
- Funciones Monitoreo Diagnóstico
- Enfriamiento Control
- Análisis Disolución de Gas CoreSense
- Conectividad de CoreTEC a IEC61850
- Análisis en Asset Health Monitoring para optimizar la operación y el mantenimiento



CoreTEC



CoreSense



Subestación Digital

Tecnología digital de extremo a extremo

