

OIL & GAS

**SISTEMA SCADA DISTRIBUIDO DE
PRODUCCIÓN DE PETROLEO PARA
YACIMIENTOS TUPUNGATO,
MALARGUE Y NEUQUEN – CENTRO DE
CONTROL PRINCIPAL EN MENDOZA**

 *Argentina – 2021/2022*

CLIENTE

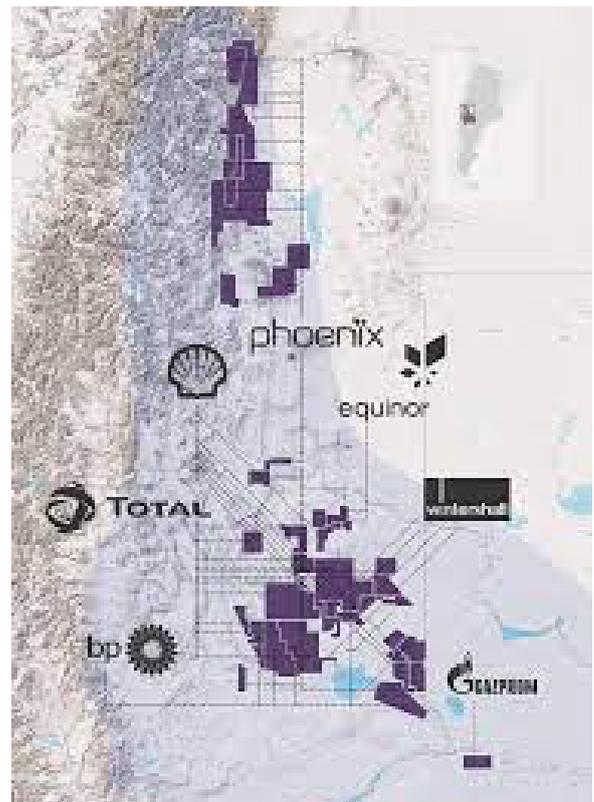
wood.

SISTEMA SCADA DISTRIBUIDO DE PRODUCCIÓN DE PETROLEO PARA YACIMIENTOS TUPUNGATO, MALARGUE Y NEUQUEN – CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL EN MENDOZA

Argentina – 2021/2022

- Sistema SCADA WINCC OA (Siemens) de arquitectura jerárquica con Centro de control principal y 3 servidores distribuidos geográficamente.
- Tolerancia a fallas de comunicaciones
- Tolerancia a fallas de servidores distribuidos
- Centro de control y operaciones centralizado (virtualizado)
- Scada web
- Scada Movil
- **Conexión MQTT a Nube**

CLIENTE: **wood.** CLIENTE FINAL: 



PROYECTO

El proyecto tenía como objetivo implementar un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) distribuido para monitorear y controlar de manera efectiva las operaciones desde la oficina corporativa ubicada en Mendoza Capital. El sistema estaba diseñado para gestionar tres yacimientos petrolíferos: Tupungato, Malargue y Neuquén, mientras que a su vez se desarrolló sistemas SCADA locales distribuidos con la capacidad de operar localmente, reflejando solo los activos de producción dentro de sus respectivas áreas y reportando en tiempo real al SCADA principal, que a su vez funcionaba como backup de los 3 distribuidos, tanto para datos en tiempo real como para base de datos de valores históricos.

BENEFICIOS

El despliegue del sistema SCADA distribuido trajo varios beneficios significativos:

▪ **Monitoreo y Control Centralizado:**

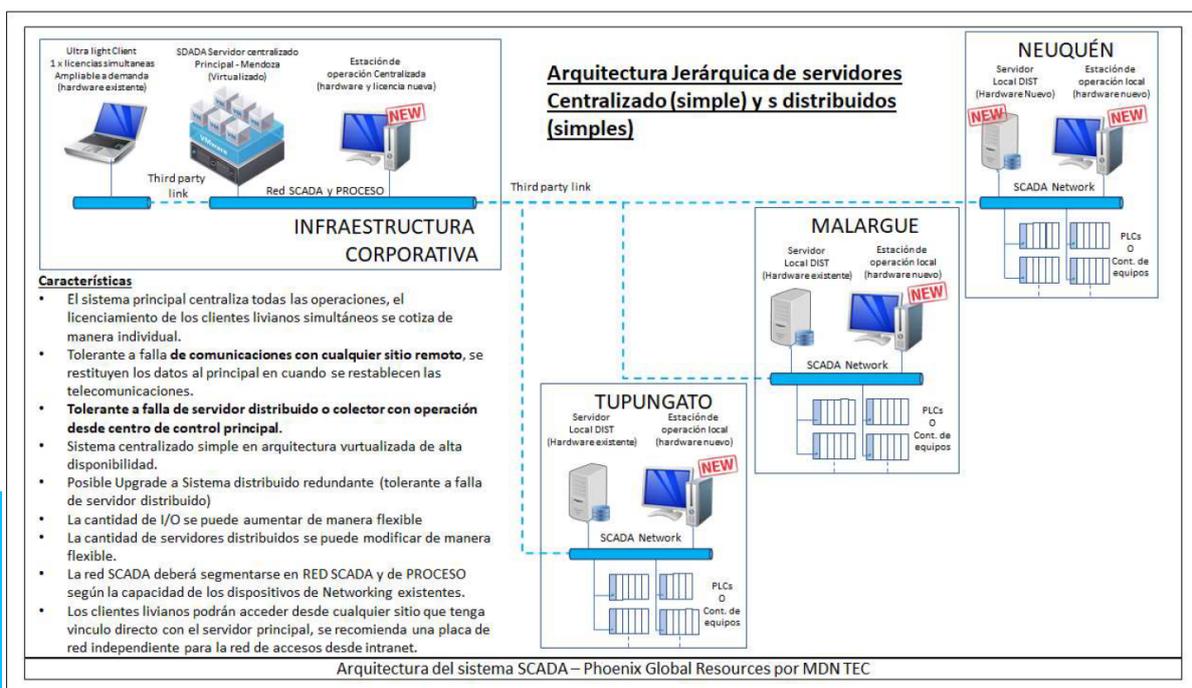
1. Permite una supervisión centralizada desde Mendoza Capital.
2. Mejora la toma de decisiones con datos en tiempo real de los tres campos.
3. Simplifica los procesos de gestión operativa e informes.

▪ **Independencia Operacional Local:**

1. Cada campo mantiene capacidades de control local.
2. Aumenta la fiabilidad al reducir la dependencia del sistema central para operaciones locales.
3. Facilita tiempos de respuesta rápidos a problemas y emergencias locales.

▪ **Mayor Precisión y Disponibilidad de Datos:**

1. Reflejo preciso de los activos de producción en cada campo.
2. Reduce la redundancia de datos y mejora la integridad de los datos.
3. Incrementa la disponibilidad de datos operativos críticos para análisis y optimización.



Infraestructura Necesaria

La implementación del sistema SCADA distribuido requirió infraestructura específica:

Red de Comunicación:

1. Enlaces de comunicación fiables entre la oficina central y cada campo petrolífero.
2. Canales de transmisión de datos seguros para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos.

Servidores y Estaciones de Trabajo SCADA:

1. Servidores SCADA centrales ubicados en Mendoza Capital.
2. Servidores SCADA locales y estaciones de trabajo en cada campo petrolífero para operaciones independientes.

Dispositivos y Sensores de Campo:

1. Comunicación con servidores locales de datos que concentraban varios dispositivos y sensores de campo para capturar datos operativos.
2. Integración de dispositivos con el sistema SCADA para la adquisición de datos en tiempo real.
3. Sistema de conmutación de encuesta de datos automáticamente desde servidores locales a central ante evento de caída de servidores locales.

Gestión de Software y Bases de Datos:

1. Software SCADA capaz de manejar una arquitectura distribuida.
2. Sistemas robustos de gestión de bases de datos para almacenar y gestionar los datos recopilados. Conmutación automática y reposición base de datos de históricos en automático.

Valor Aportado por el Proyecto

El sistema SCADA distribuido añadió un valor considerable a las operaciones:

Eficiencia Operacional:

1. Flujos de trabajo simplificados y reducción de la intervención manual.
2. Mejora la eficiencia en los procesos de monitoreo, control e informes.

Ahorro de Costos:

1. Reducción de costos operativos y de viajes gracias al monitoreo centralizado.
2. Minimiza el tiempo de inactividad y los costos de mantenimiento mediante el monitoreo proactivo.

Seguridad y Cumplimiento:

1. Mejora la seguridad a través del monitoreo en tiempo real y la capacidad de respuesta rápida.
2. Asegura el cumplimiento regulatorio con informes de datos precisos y oportunos.

Escalabilidad y Flexibilidad:

1. Arquitectura del sistema escalable para acomodar futuras expansiones.
2. Flexibilidad para integrar nuevas tecnologías y adaptarse a las necesidades operativas cambiantes.

RESUMEN

La implementación del sistema SCADA distribuido para los campos petrolíferos de Tupungato, Malargue y Neuquén proporcionó beneficios operativos significativos, mejoró la eficiencia y añadió un valor sustancial. Al permitir el monitoreo centralizado y mantener la independencia operativa local, el sistema aseguró una mayor precisión de datos, seguridad y cumplimiento, apoyando así el éxito a largo plazo de las operaciones. Nota: En etapas posteriores, la operación centralizada se modificó dado que la empresa vendió el campo Tupungato, y los servidores locales pudieron desacoplarse perfectamente del centro de control principal y ser parte de los activos vendidos, sin vínculo con el SCADA principal.

