

On the left side of the slide, there are four large, overlapping curved shapes in red, blue, red, and teal, arranged vertically.

Paneles CAI

Aislamiento social: ¿tiempo de oportunidades?

JULIO 2020

Daniel Ridelener

Somos operadores regionales de ductos y proveedores de soluciones confiables para el desarrollo de proyectos energéticos.





REFERENCIAS	
—	Sistema TGN 6.806 km 20 Plantas Compresoras 375.620 HP
—	Gasoducto Nor Andino 394 km tramo argentino (1/2) 659 km tramo chileno (1/2) 1 Planta Compresora 12.200 HP
—	Gasoducto Entremariano 446 km (1/2)
—	Gasoducto TSB 50 km (1/2)
—	Gasoducto GasAndes 313 km tramo argentino (1/2) 2 Plantas Compresoras 40.000 HP
—	Gasoducto Colón Paysandú 17 km (1/2)
—	Gasoducto TGM 421 km (1/2)
—	Gasoducto del Pacífico 299 km tramo argentino (1/2) 1 Planta Compresora 15.400 HP
—	Gasoducto Escobar - Cardales (YPF-CNL) 31 km (1/2)
—	Gasoducto CNEA 1712 km tramo habilitado (1/2)
---	Gasoducto CNEA Tramo NO habilitado.
—	Fortín de Piedra 71 km (1/2)

(1) Bajo licencia TGN

(2) Operado y mantenido por TGN

(3) Operado y mantenido por COPREF

(4) Operado y mantenido por COMIGAS

Operamos y mantenemos
— **11.000 km de gasoductos.**



Somos responsables del transporte del
40% del gas inyectado
en gasoductos troncales argentinos.



21 plantas compresoras
con **391.020 HP.**

Que nos permiten conectar las cuencas
Neuquina, Noroeste y Boliviana con **8 de las**
9 distribuidoras de gas del país, con
subdistribuidoras, industrias, centrales
térmicas y comercializadoras ubicadas en
15 provincias argentinas.



Ubicación geográfica
estratégica en el país
y en la región.

Somos el único operador que **vincula sus**
gasoductos a nivel regional con Chile,
Brasil, Bolivia y Uruguay.



Contamos con
660 colaboradores

distribuidos en 15 provincias, a los cuales nos
engorruillece fomentar su crecimiento y desarrollo
para que puedan alcanzar su máximo potencial.

- TGN – NUEVA IDENTIDAD DE MARCA



- PRESENTACIONES CAI

Roberto Centomo



TECNOLOGÍA APLICADA DURANTE ASPO

El ASPO generó varios desafíos a nivel TI, básicamente en cuatro aspectos:

- La habilitación masiva a todos los colaboradores para acceso remoto a los Sistemas Corporativos.
- Potenciar las herramientas colaborativas.
- Acelerar algunos procesos de transformación digital (en curso).
- Nuevas necesidades devenidas del ASPO.



Estos últimos años invertimos en **tecnología e innovación** y esto nos permitió estar preparados para dar un buen soporte tecnológico ante este aislamiento.

Lo mas importante y significativo en la implementación de cada uno de estos aspectos fue el cambio cultural que se dio en la organización.



Geoespacial



Inteligencia



Modelos
Virtuales



Digital



Malla



Robótica



Fabricación
Aditiva



Infraestructura

Desafío: acompañar con la tecnología estos cambios e impulsar el poder transformador de nuestros colaboradores.



Fue mucho más que un cambio de hábito.

Además de contar con la infraestructura necesaria, tuvimos que redoblar esfuerzos en:

- La capacidad de adaptación / flexibilidad ante una realidad que era y es sumamente cambiante y dinámica.
- Agilidad para la toma de decisiones.
- Focalización y compromiso máximo de todo el equipo de TI.



Diseño de accesibilidad remota a servicios corporativos



Home
Workers



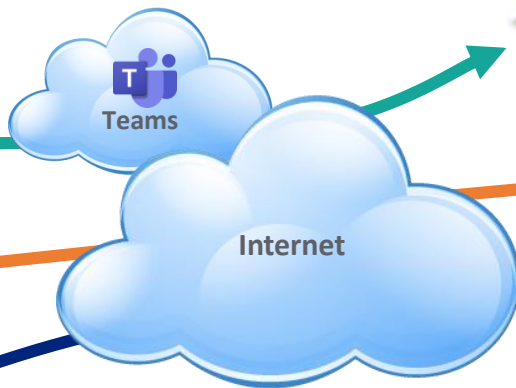
Acceso
vía VPN



Acceso vía
Escritorios Virtuales
y aplicaciones



Acceso vía RDP a
PC de Escritorio



Área de Acceso
Protegida

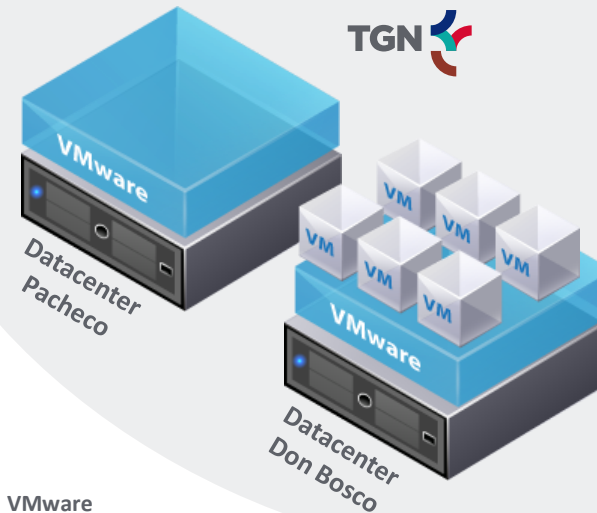


VPN
CheckPoint

VMware
Horizon



Remote
Desktop



Accesos con autenticación
Segura de "Doble Factor"



Interno telefónico
de forma remota



Cisco Jabber

Herramientas Colaborativas

La implementación de Microsoft Teams nos permitió:

- Utilizar VC y chat.
 - Crear equipos de trabajo y canales temáticos que permiten trabajar con documentos en forma colaborativa.
 - Potenciar la realización de capacitaciones virtuales.
- 
- 
- Realizar webinars o eventos en vivo que tengan alcance a toda la compañía.
 - Tener toda la funcionalidad desde un Smartphone o Tablet, mediante la app del celular.



Transformación Digital

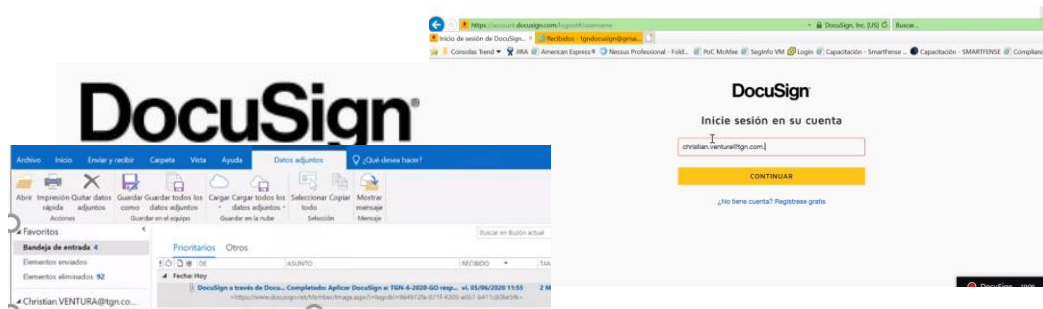
Hace años que venimos trabajando intensamente en la digitalización de los procesos de la compañía.

En este contexto sumamos:

- Libro de guardia digital de despacho

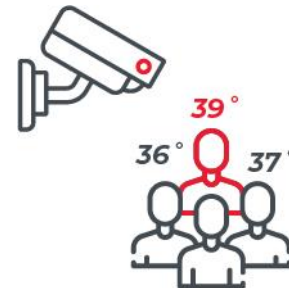


- Firma electrónica de documentos



Nuevos requerimientos devenidos por ASPO

- Termómetros infrarrojos que permiten monitorear la temperatura de los colaboradores que concurren a las oficinas, plantas u obras de TGN.
- Cámaras de detección de temperatura corporal para ser utilizadas en Sede.
- Apps, una para autodiagnóstico y otra para control de ingreso a las instalaciones de TGN (en proceso)



APLICACIÓN DE
AUTODIAGNOSTICO



APLICACIÓN DE
VALIDACION PARA EL
INGRESO

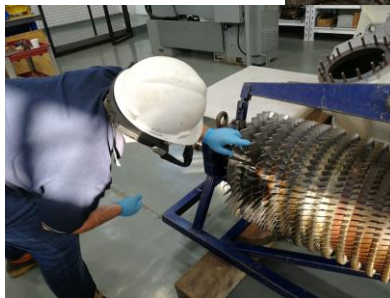
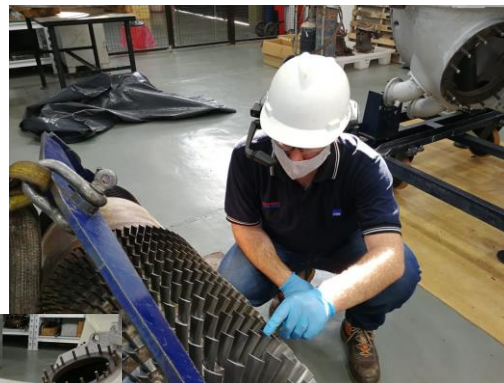


Nuevos requerimientos devenidos por ASPO

Soporte Remoto para tareas de Mantenimiento

- Se implementó “Remote Eye”: una solución de “Realidad mixta” que permite Soporte Remoto.

Un ejecutor de campo con un antejo RealWear HMT-1, puede comunicarse con uno o varios especialistas que están en forma remota para ser asistido en la tarea operativa (también podría tener otros dispositivos como ser tablets o smartphones).



- PRESENTACIONES CAI

Eduardo Mascaro

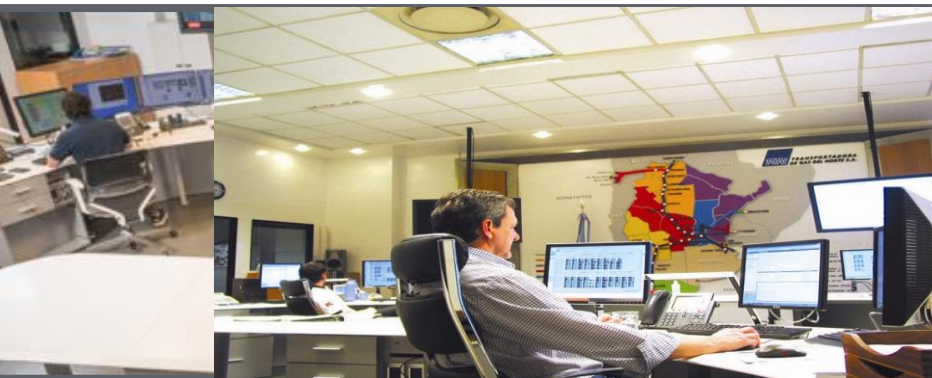
INFRAESTRUCTURA OPERATIVA



Plantas compresoras



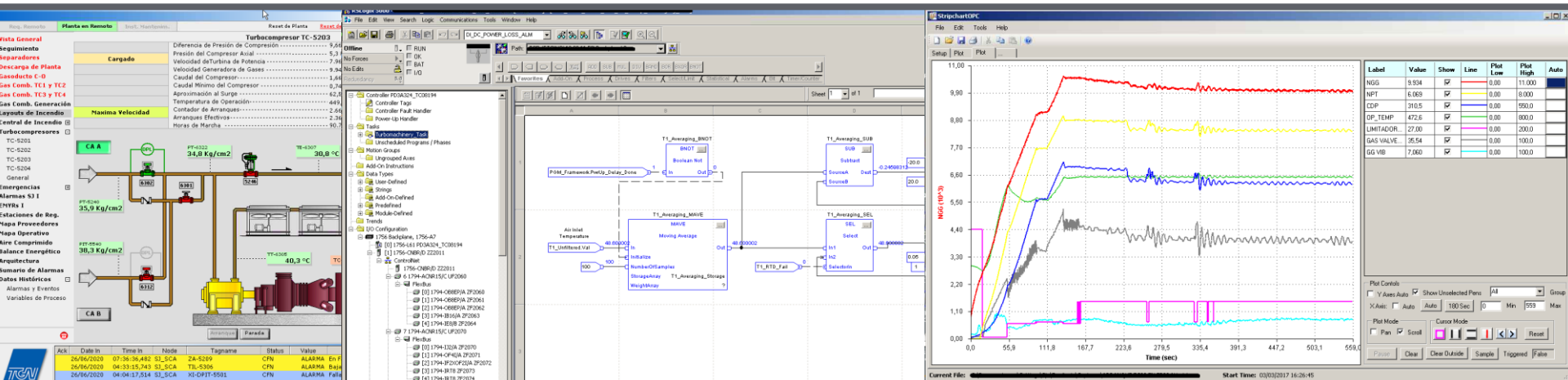
Despacho Central



Sala de Control – Plantas Compresoras



Estaciones de operación y de ingeniería



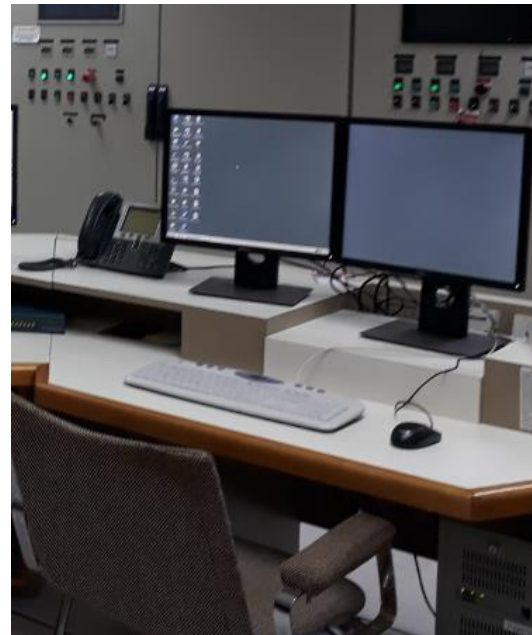
Máquina de ingeniería - Clave en la infraestructura



En cada planta de TGN

Cada planta cuenta con el **personal local** y equipos necesarios para la operación y el mantenimiento del sistema de forma segura.

El **acceso remoto** a esta estación de trabajo nos permite **multiplicar** capacidades locales de manera muy eficiente, sentando a nuestros **especialistas** de forma inmediata, sin importar su ubicación, minimizando tiempos de traslados y de respuestas.



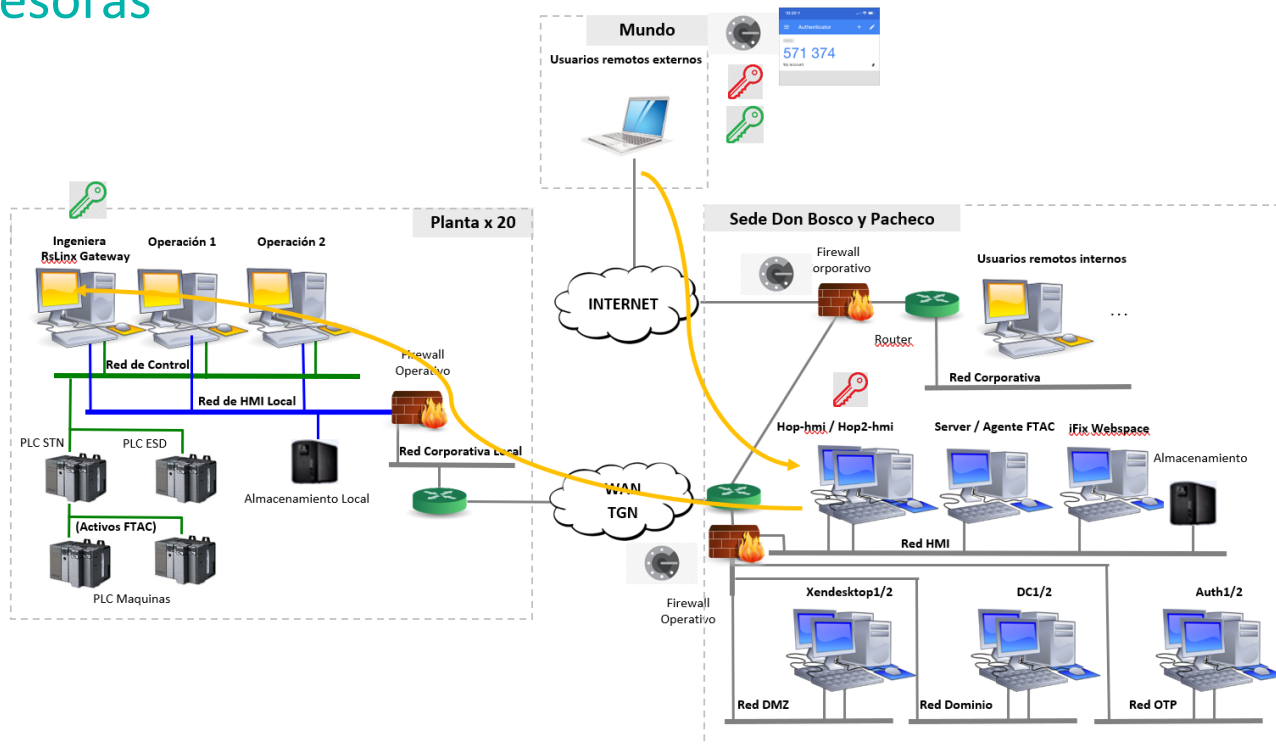
¿Cómo sentar en esta silla a los especialistas?

CONDICIONES	COMUNICACIONES	AUDITORÍA
	SEGURIDAD	MONITOREO
	AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN	



Infraestructura Tecnológica Operativa

Plantas Compresoras



Acceso mediante máquina de salto

hop2 - Conexión a Escritorio remoto

vie 26 de jun, 10:42

Aplicaciones Lugares

Pulse para ver sus citas y tareas

Info San Jerónimo - JERING San Jerónimo - JER1 San Jerónimo - JER2

Connections

AVAILABLE CONNECTIONS

Centro Oeste

Baldissiera

Beazley

Chajan

Cochico

La Carlota

La Mora

La Paz

Puente

San Jerónimo

VJ JER1

VJ JER2

VJ JERING

JERSTG

Norte

Candelaria

Dean Funes

Ferreynra

General

Lavalle

Leones

Lumbreras

Miraflores

Pichanal

Recreo

Tio Pujio

Tucuman

Sede

Conexión a Escritorio remoto

Planta Compresora San Jerónimo

Reset de Planta Reset de Alarmas

Login: GUEST 26/06/2020 10:42:30

Vista General

Seguimiento

Separadores

Descarga de Planta

Gasoducto C-0

Gas Comb. TC1 y TC2

Gas Comb. TC3 y TC4

Gas Comb. Generación

Layouts de Incendio

Central de Incendio

Turbocompresores

TC-S201

TC-S202

TC-S203

TC-S204

General

Emergencias

Alarmas SJ I

ENVRs I

Estaciones de Reg.

Mapa Proveedores

Mapa Operativo

Aire Comprimido

Balance Energético

Arquitectura

Sumario de Alarmas

Datos Históricos

Alarmas y Eventos

Variables de Proceso

Turbocompresor TC-S203

Diferencia de Presión de Compresión 9,66 Kg/cm2

Presión del Compresor Axial 5,3 Kg/cm2

Velocidad de Turbina de Potencia 7.961 RPM

Velocidad Generadora de Gases 9.940 RPM

Caudal del Compresor 1,663 m3/s

Caudal Mínimo del Compresor 0,741 m3/s

Aproximación al Surge 62,5 %

Temperatura de Operación 44,0 °C

Contador de Arranques 2.668

Arranques Efectivos 2.361

Horas de Marcha 90.764 Hrs

Cargado

Maxima Velocidad

CA A

FT-S245 35,9 Kg/cm2

TE-S307 30,8 °C

CD A

TE-S303 29,3 °C

PT-S232 44,1 Kg/cm2

TE-S401 11,0 °C

PT-S401 44,0 Kg/cm2

CA B

PT-S240 38,3 Kg/cm2

TT-S306 40,3 °C

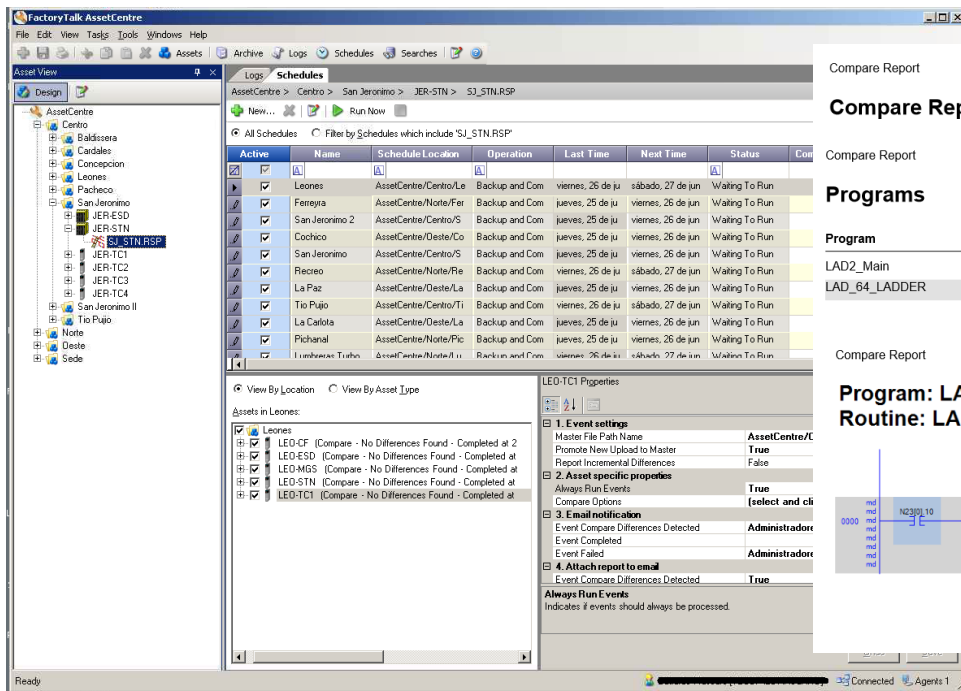
TC-S203

CD B

Parada

Act	Date In	Time In	Node	Tagname	Status	Value	Description	Area
	26/06/2020	07:36:36,482	SJ_SCA	ZA-S209	CFN	ALARMA	En Falla XIV-S209	Descarga,SJ1
	26/06/2020	04:33:15,743	SJ_SCA	TIL-S306	CFN	ALARMA	Baja Temp. Gas Comb. TC-S203/4	GC_TC,SJ1
	26/06/2020	04:04:17,514	SJ_SCA	XI-DPT-5501	CFN	ALARMA	Falla E/A DPT-5501	Separadores,SJ1

Herramientas de auditoría y control de versión



The screenshot shows the FactoryTalk AssetCentre software interface. The main window displays a list of schedules under the 'Schedules' tab. The left sidebar shows a tree view of assets, with 'San Jeronimo' selected. The bottom panel shows the 'LEO-TC1 Properties' dialog, which includes sections for 'Event settings', 'Asset specific properties', 'Email notification', and 'Attach report to email'.

Active	Name	Schedule Location	Operation	Last Time	Next Time	Status
☒	Leones	AssetCentre/Centro/Le	Backup and Com	viernes, 26 de ju	sábado, 27 de jun	Waiting To Run
☒	Feneysa	AssetCentre/Norte/Fer	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	San Jeronimo 2	AssetCentre/Centro/S	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	Cochico	AssetCentre/Centro/Co	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	San Jeronimo	AssetCentre/Centro/S	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	Recreo	AssetCentre/Norte/Rie	Backup and Com	viernes, 26 de ju	sábado, 27 de jun	Waiting To Run
☒	La Paz	AssetCentre/Centro/La	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	Tio Piujo	AssetCentre/Centro/Ti	Backup and Com	viernes, 26 de ju	sábado, 27 de jun	Waiting To Run
☒	La Carlota	AssetCentre/Centro/La	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run
☒	Pichanal	AssetCentre/Norte/Pic	Backup and Com	viernes, 26 de ju	viernes, 26 de jun	Waiting To Run

LEO-TC1 Properties

- 1. Event settings**
 - Master File Path Name: AssetCentre/C
 - Promote New Upload to Master: True
 - Report Incremental Differences: False
- 2. Asset specific properties**
 - Always Run Events: True
 - Compare Options: (select and click)
- 3. Email notification**
 - Event Compare Differences Detected: Administrator
 - Event Completed: Administrator
 - Event Failed: Administrator
- 4. Attach report to email**
 - Event Compare Differences Detected: True

Always Run Events
Indicates if events should always be processed.

Compare Report

Compare Report Summary

Compare Report Summary

Compare Report

Programs

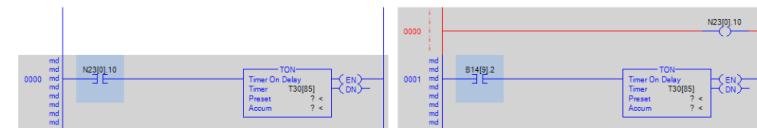
Programs

Program	Base Project	Compare Project
LAD2_Main		
LAD_64_LADDER	1 Difference Rungs	2 Difference Rungs

Compare Report

LAD_64_LADDER

Program: LAD2_Main Routine: LAD_64_LADDER



- PRESENTACIONES CAI

Juan Schuman



**TECNOLOGÍA APLICADA A LA ASISTENCIA
Y SOPORTE REMOTO**

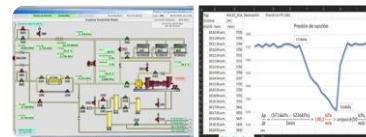
Asistencia remota a problemas operativos (Paro de planta)



Paro de planta por maniobra operativa.



Reunión virtual para solicitar asistencia.



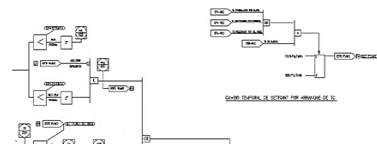
Análisis de registros históricos.



Programación remota del PLC.



Pruebas de verificación.

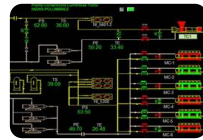


Paro de planta por maniobra operativa.

Soporte remoto para diagnóstico de fallas (Paro de máquina)



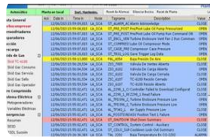
Paro de máquina sin personal.



Alarma en Sala de Control.



Asiste a planta la Guardia Pasiva.



Evaluación en planta.



Soporte de Guardia Remota.



Diagnóstico, modificación y prueba remota en PLC.



Ventajas de la Asistencia y el Soporte remoto



Disponemos siempre del mejor experto.

Evitamos contacto entre personas.



Minimizamos el tiempo de respuesta.

Asistencia con fronteras provinciales cerradas.



Disminuimos costos y riesgos de traslado.

Soportes prolongados sin hoteles.

Supervisión remota de plantas para Jefes y Analistas



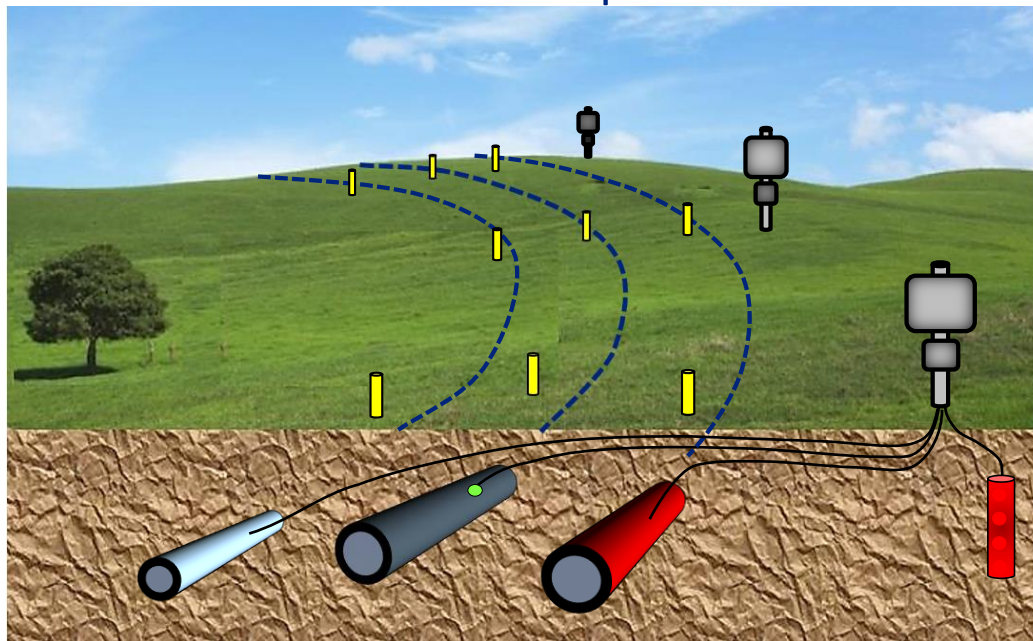
Germán Mancuso

**TECNOLOGÍA Y MONITOREO REMOTO
APLICADO A LA GESTIÓN Y OPERACIÓN
DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN
CATÓDICA EN TGN.**



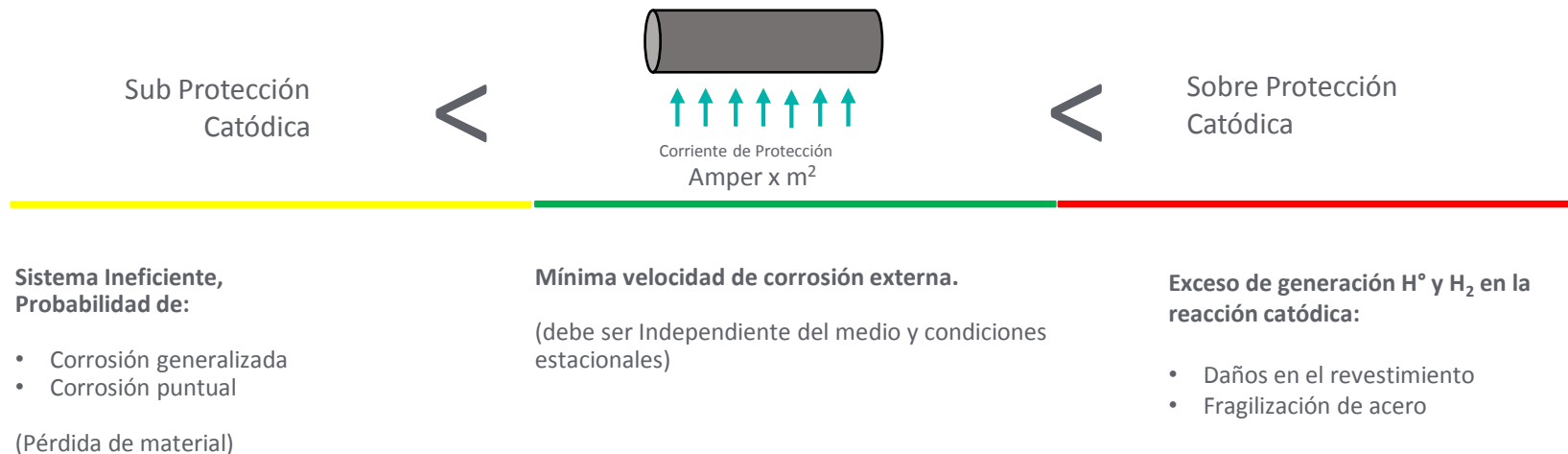
Control de corrosión externa

Protección anticorrosiva = protección aislante + protección catódica



- **Longitud**
11.000 km
- **Diámetros principales**
24" y 30".
- **Cañería mas antigua**
1960 (Troncal Norte, 60 años).
- **Revestimientos**
Asfálticos a Multicapa.
- **Diversidad de Suelos**
Entre 500 y 1.500.000 Ωcm .
- **Sistema Múltiple**
Hasta 4 cañerías.
- **Gasoductos de Montaña**

Complejidad de operación del sistema de protección catódica en configuraciones de múltiples cañerías y equipos de regulación manual.



Cada cañería requiere de un valor de corriente de protección determinada.

En 2016, TGN inició un proceso de renovación tecnológica de equipos de protección catódica.

Diseño conceptual propio

Regulación Manual > Regulación Semi Automática

Premisas del Diseño



Equipo Modular



Simplicidad de Operación



Estandarización de equipos



Monitoreo Remoto



Sincronizados Geolocalizados



Protocolos Industriales



Actualización Firmware

TGN desarrolló proveedores nacionales para su fabricación y provisión (Buenos Aires y Bahía Blanca)



- TECNOLOGÍA Y MONITOREO REMOTO APLICADO A LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA

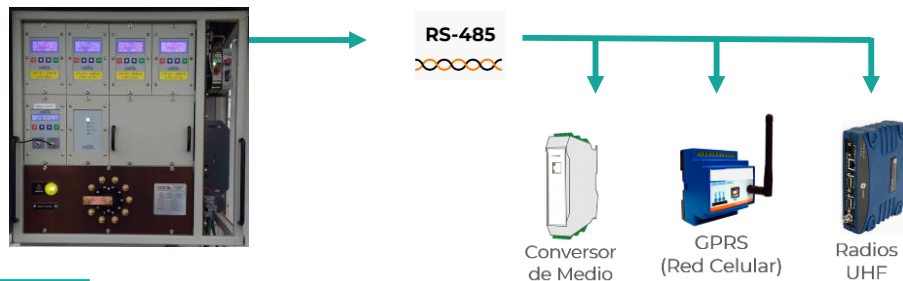
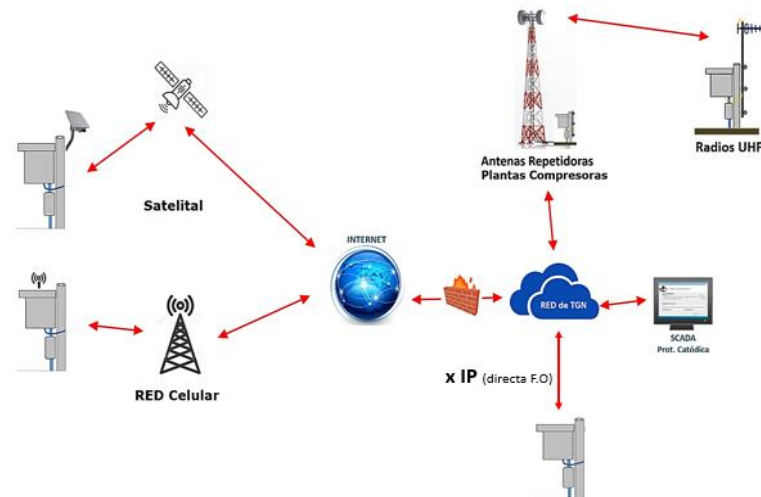
+ 260 unidades de “Protección Catódica” en todo el sistema de gasoductos.



Infraestructura empleada para el monitoreo remoto

4 formas básicas:

- Telefonía celular
- x IP (en estaciones y plantas propias).
- x serie (en antenas repetidoras y vía radios UHF).
- Satelital M2M, en Gtos. de montaña (a futuro).



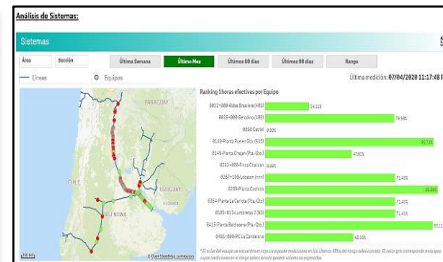
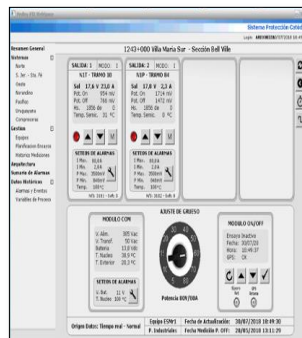
- Scada a medida (desarrollo propio de TGN).

- TECNOLOGÍA Y MONITOREO REMOTO APLICADO A LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN CATÓDICA



Sistema informático - Operación remota (SCADA):

- Sistema SCADA a medida y dedicado exclusivamente a Protección Catódica.
- Esquema de control: Maestro-Esclavo (rectificadores)
- Control de: horas de operación, tensión, corriente, potenciales, temperatura, etc.
- Alerta temprana de situaciones no estándar.
- Visualizaciones por la intranet SCADA-WEB con herramientas de B.I. (en desarrollo).



CONCLUSIONES

Ventajas (Más importantes)



- Monitoreo de las variables de protección catódica y sus gráficas temporales.
- Mayor certeza en los relevamientos.
- Asistencia remota a los trabajos de campo.
- Optimización de las operaciones de mantenimiento (estandarización y modularidad).
- Mantenimiento de los equipos “por condición”.
- Funcionalidades que antes se debían tercerizar (Ej. ON-OFF)

COVID-19 (En el marco del ASPO)



- Operación en forma remota de casi todo el sistema de PC (ajustes y regulación).
- Mínimas salidas de mantenimiento basadas en los datos transmitidos por los equipos.
- Luego de la paralización total de los trabajos, se restituyó la operación a la condición previa/normal.

- PRESENTACIONES CAI

Florencia Piñeiro



PLATAFORMA GIS

- PLATAFORMA GIS





- PRESENTACIONES CAI

Paula Bokser

**CTC - CENTRO DE TRANSFERENCIA DE
CONOCIMIENTOS**



Seguimos en movimiento

+ 85% Tasa de cobertura

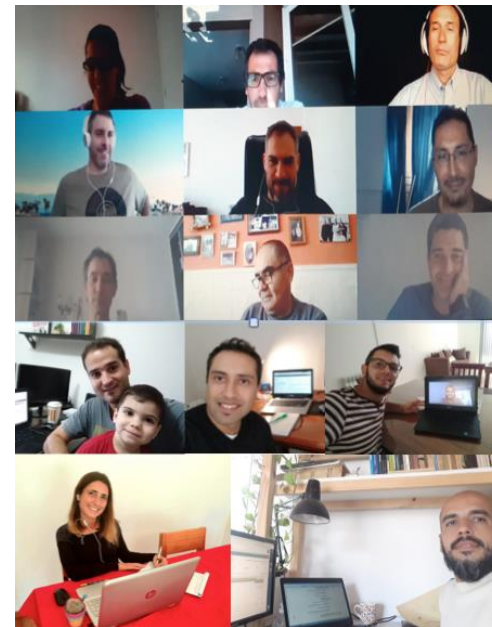
+ 7500 h hombre

+ 60 Programas

+ Instructores internos

+ Partner estratégicos

- CSAS
- Operaciones
- Mantenimiento
- Técnica
- Liderazgo
- Otras



Atalucía, Bloqueo y Retenido

Inicio | Inicio

TGN EXPOSITIVOS DE BLOQUEO

BLOQUEO Uso de equipos o mecanismos. Riscos que implican que un sistema situado pueda ser reactivo involuntariamente.

Bloqueo para sistema mecánico

Bloqueo para sistema eléctrico

Bloqueo de válvula

PRINCIPIOS ANTI-CORUPCIÓN

Nuestra POLÍTICA ANTICORUPCIÓN prohíbe expresamente:

Recibir o realizar pagos indebidos.

En negociaciones con individuos del sector privado o con funcionarios públicos.

Aplicar a cualquier persona que actúe en representación de TGN.

El uso de fondos o activos de la compañía para cualquier fin ilegal o contrario al Código de Ética y a esta Política queda estrictamente prohibido.

Nunca clic en las palabras subrayadas para saber más o luego en la flecha para continuar.



- CTC - CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Cultura CTC

LÍDERES TEC. & INST. INT.

TECNOLOGÍA
MEDIACIÓN TECNOLÓGICA

RED
CONECTAR SABERES Y PERSONAS

CONTENIDOS
SIGNIFICATIVOS Y RELEVANTES

PROGRAMAS
ESTÁNDAR



Programas de Capacitación 2019/2020 Cursos en marcha

Control Wave Micro, Operación y Mantenimiento Líder técnico: S. Di Mario Instructor: Leonel Bourmizent Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones	Operación de Plantas Turbocompresoras Líder técnico: L. Rencoret Instructor: J. Puntano Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones
COVID-19 Uso y Descarte de EPP Líder técnico: A. All Modalidad: Autogestionado Destinatarios: Puestos específicos de: Seguridad	SAP Mantenimiento y Calidad de Registros Líder técnico: M. Yranzo Instructor: P. Jaime Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones
Gestión SAP para nuevos Jefes de Sección Líder técnico: Luis Isa Instructor: Luis Isa Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones	



Programas de Capacitación 2019/2020 Cursos finalizados

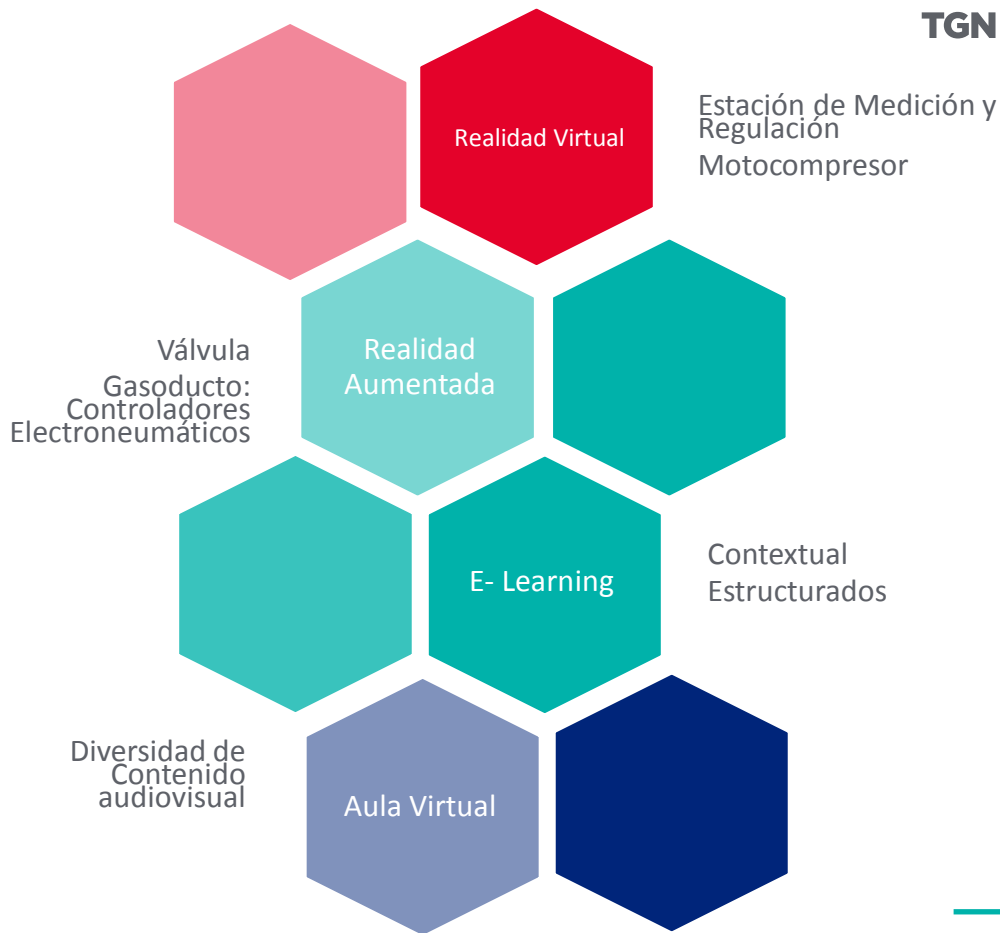
ABC Turbocompresores Líder técnico: L. Rencoret Instructor: M. Olivier Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones, Gerencia de Transporte	ABC Motocompresores Líder técnico: L. Rencoret Instructor: M. Olivier Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones, Gerencia de Transporte
Gestión SAP para nuevos Jefes de Sección Líder técnico: Luis Isa Instructor: Luis Isa Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones	Norma de Instalaciones Industriales de Gas - NAG-201 Líder técnico: S. Di Mario Instructor: G. Pleser Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones
Implementación y manejo de Drones DJI (Multicotrones) Líder técnico: S. Saorí Modalidad: Autogestionado Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones	Microsoft Teams Líder técnico: G. Sánchez Instructor: Algeba IT (Proveedor externo) Destinatarios: Puestos específicos de: Todas las Gerencias
Análisis de Riesgo Líder técnico: M. Gómez y J. Cruzado Instructor: M. Gómez Destinatarios: Puestos específicos de: Gerencia de Operaciones	

En la siguiente página podrás seguir viendo los **Cursos finalizados**.



Transformación digital

- Diseños “tailor made”
- Pilotos
- Encuadre
- Escenario de adversidad





¡Muchas gracias!

