

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 1 de 7

ÍNDICE DE REVISIONES

Fecha	Revisión	Observaciones
09-11-17	A	Para Aprobación
03-01-18	B	Para Aprobación




Rodrigo Zárate Ing. Proyectos	Manuel Rodríguez Coord. de Ingeniería	Xavier Sejas Gerente de Ingeniería
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE YPFB TRANSPORTE S.A. Y NO DEBERA SER REPRODUCIDO O UTILIZADO PARA UNA FINALIDAD DIFERENTE DE AQUELLA PARA LA QUE HA SIDO SUMINISTRADO.		

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 2 de 7

CONTENIDO

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE	3
3.	TERMINAL SANTA CRUZ	3
3.1.	MCC	4
3.2.	SALA DE MEDICIÓN	4
3.3.	NUEVA CASETA DE CONTROL EN RGEB	5
3.4.	INSTRUMENTOS DE CAMPO	5
3.5.	SALA DE BOMBAS PRINCIPALES	5
3.6.	CCTV	6
4.	PARQUE DE TANQUES ESFÉRICOS	6
4.1.	MCC	6
4.2.	CASETA DE POLIDUCTO	7
4.3.	MEDIDOR DE VARIABLES ELÉCTRICAS EN SUBESTACIÓN E	7
4.4.	SISTEMA ESD Y F&G	7
4.5.	CCTV	7

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 3 de 7

1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objeto presentar una descripción de las mejoras a ser implementadas en el sistema de comunicación de las instalaciones de YPFB Transporte S.A. en Terminal Santa Cruz y Refinería Guillermo Elder Bell.

2. ALCANCE

El alcance de este documento se limita a describir los requerimientos con respecto a la actualización de la red de comunicación en Terminal Santa Cruz y la nueva caseta de control próxima al parque de tanques esféricos en RGEB.

3. TERMINAL SANTA CRUZ

La red de comunicación a ser implementada estará estructurada en diferentes niveles de forma de satisfacer los distintos requerimientos de comunicación presentes en sistemas de control y automatización industrial (Industrial and automation control system, IACS).

De acuerdo a las definiciones de zonas y niveles empleadas para la clasificación de redes Ethernet en ISA 95.00.01-2010 (IEC 62264-1 Mod), se segregará los niveles 0 a 3 del área de proceso de la planta (zona industrial) de los niveles 4 a 5 de las áreas de planeamiento y logística (zona corporativa). La red de comunicación del área de proceso empleará Ethernet/IP que adapta el protocolo CIP (Common Industrial Protocol) para implementar buses de comunicación de campo a través de redes de Ethernet industriales.

De esta forma, sensores y actuadores (nivel 0) y los controladores del sistema DCS (nivel 1) serán agrupados en lazos de comunicación redundante (Device Level Ring, DLR). La rápida detección de fallas y reconfiguración de la red de comunicación de esta configuración hace que esta sea adecuada para las aplicaciones de control más exigentes.

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 4 de 7

Las funciones de supervisión de área (nivel 2) y de la planta (nivel 3) serán integrados a una red de switches industriales (layer 2 ethernet access switches) con topología de anillo (switch based ring). La misma permitirá la interconexión con los niveles inferiores y será capaz de implementar funciones de control en tiempo real, segmentación (virtual LANs), redundancia (Resilient Ethernet Protocol, REP) y priorización así como de mantener la disponibilidad y cobertura de la red en el evento de fallas.

Las funciones de administración, seguridad y servicios múltiples de red de la planta (nivel 3) se realizarán a través de switches de distribución (layer 3 distribution switches), que permitirán la interconexión con niveles superiores.

En el documento SC-E01-CO-00-18-01 de 01 “Arquitectura Del Sistema De Control” se presenta en detalle la configuración de la red de comunicación Ethernet a ser implementada.

3.1. MCC

El MCC a ser instalado contará con una red de comunicación pre-configurada DeviceNet, que permitirá integrar dispositivos inteligentes (Intelligent Motor Control devices), tales como arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y relés de sobrecarga, al sistema DCS de la planta.

3.2. Sala de Medición

El nuevo controlador de proceso en sala de control formará parte de un lazo de comunicación (Device Level Ring, DLR) con el controlador operativo en la Sala de Medición de Terminal Santa Cruz.

El módulo de entradas/salidas remoto en el tablero de seguridad de la Sala de Medición en Terminal Santa Cruz se integrará al controlador de seguridad en la sala de control de Terminal Santa Cruz a través de un lazo de comunicación independiente en configuración Device Level Ring (DLR).

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 5 de 7

La interconexión se realizará a través del lazo de FO existente.

3.3. Nueva Caseta de Control en RGEB

El sistema de control de la nueva caseta de control y distribución eléctrica en RGEB estará conectado a la red de comunicación de la sala de control en Terminal Santa Cruz. Se emplearán lazos de FO independientes, que se interconectarán a la red de switches industriales (layer 2 ethernet access switches) en la sala de control de Terminal Santa Cruz.

3.4. Instrumentos de Campo


Los transmisores de nivel para los tanques TK-101 y TK-102 y los transmisores de presión de los ductos PRGS y ORSZ se integrarán al sistema de control de la planta a través del controlador de proceso en la Sala de Medición en Terminal Santa Cruz y el lazo de FO existente.

3.5. Sala de bombas principales

Los controladores de las cuatro unidades principales serán incluidos en el lazo de comunicación en configuración Device Level Ring (DLR) del sistema de control de Terminal Santa Cruz, a través de lazos de comunicación en configuración estrella.

Por otro lado, sensores de vibración inalámbricos se integrarán al sistema de comunicación de la planta a través de un gateway inalámbrico (OneProd wireless Gateway). Puesto que el gateway tiene un alcance limitado y requiere tener línea de vista con los sensores de vibración, se emplearán repetidores (expanders), que permitirán una separación de hasta 100 m.

Con el propósito de evitar el uso de un gateway para áreas clasificadas, el mismo será instalado en la sala de control de Terminal Santa Cruz y se conectará a través de Modbus TCP al sistema DCS de la planta.

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 6 de 7

3.6. CCTV

Un sistema CCTV será implementado para el monitoreo de las instalaciones de Terminal Santa Cruz.

Se instalarán 4 cámaras de vigilancia exteriores móviles tipo domo. Se emplearán cámaras IP Sony SNC serie WR tipo rapid dome con 30x zoom óptico. La alimentación a las cámaras se realizará a través del cable de comunicación empleando inyectores HPoE+ (60W). Dependiendo de la ubicación de las cámaras, se podrá emplear una conexión por cable coaxial y alimentación 24VAC local.

El sistema administración de video constará de un software de administración (video management software, VMS) y un grabador de red (network video recorder, NVR) para el almacenamiento y reproducción de las imágenes capturadas por las cámaras de seguridad. El grabador de red contará con tecnología RAID y será capaz de trabajar con hasta 32 cámaras.


Asimismo, se empleará un teclado de control con mando tipo joystick para el control remoto de la dirección y el zoom de las cámaras exteriores.

4. PARQUE DE TANQUES ESFÉRICOS

La red de comunicación a ser implementada en la nueva caseta de control y distribución eléctrica permitirá la interconexión de diferentes sistemas y equipos para la implementación de funciones de monitoreo.

4.1. MCC

El MCC a ser instalado contará con una red de comunicación pre-configurada DeviceNet, que permitirá integrar dispositivos inteligentes (Intelligent Motor Control devices), tales como arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y relés de sobrecarga, al sistema DCS de la planta.

	PROYECTO: INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE MEJORAS OPERATIVAS DE TERMINAL SANTA CRUZ	CÓDIGO DE DOCUMENTO: SC-E01-CO-00-MD-01
	TITULO: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN	HOJA: 7 de 7

4.2. Caseta de Poliducto

La interconexión con la caseta del poliducto en RGEb, próximo al parque de tanques esféricos, se realizará a través del controlador de proceso en la nueva caseta de control. Para ello se empleará el puerto Ethernet/IP dual integrado del controlador Compactlogix 5370 L3 existente en la caseta del poliducto.

4.3. Medidor de Variables Eléctricas en Subestación E

El medidor de consumo de energía a ser instalado en la subestación E podrá ser monitoreado desde la sala de control de Terminal Santa Cruz. Para ello, se empleará un conversor de medio de transmisión que permitirá realizar una conexión Ethernet por fibra óptica entre el medidor y el panel de comunicación en la nueva caseta de control y distribución eléctrica en RGEb.

4.4. Sistema ESD y F&G

La integración de las señales del sistema ESD y F&G del parque de tanques esféricos al sistema de control de la nueva caseta se realizará a través de una conexión por fibra óptica con los controladores de seguridad Trident en la subestación D en RGEb. Se empleará para ello el soporte Modbus TCP de los módulos de comunicación Controllogix.

4.5. CCTV

Se emplearán cámaras IP Sony SNC serie WR tipo rapid dome con 30x zoom óptico para monitorear el área exterior de la nueva caseta de control.

Además, se contará con tres cámaras IP fijas Sony SNC serie V para monitorear el interior de la caseta. La alimentación a las cámaras se realizará a través del cable de comunicación empleando inyector de HPoE+ y PoE+. Dependiendo de la ubicación de la cámara, se podrá emplear una conexión por cable coaxial y alimentación 24VAC local.