
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 1 de 13

DOCUMENTO REFERENCIAL:



El presente documento es de carácter referencial para fines exclusivos de preparación de la propuesta durante la etapa de licitación del Proyecto, por lo que la empresa Contratista es responsable de verificar dicha información durante el desarrollo y ejecución del proyecto, sin que esto implique derecho a modificaciones contractuales.

FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN

N° del Contrato : DLG 0304

N° del Proy. de SECL : SC2566

D	31 Ene 2017	AS	COMO CONSTRUIDO	S.S.Lee	D.H.Oh	Y.G.Kim	M.H.JEONG
Rev	Fecha	Estado	Descripción del Estado	Preparado por	Verificado por	Aprobado por	PM
Revisión del Documento				Página: Total de 13 hojas (Incl. Carátula, Apéndice)			

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 2 de 13

RESUMEN DE REVISIÓN DEL DOCUMENTO

Rev.	Fecha de Revisión	Sección Revisada	Descripción de Revisión
A	28 Feb 2013	N/A	Emisión para Revisión
B	17 Abr 2013	N/A	Emisión para Revisión
C	04 Jun 2013	N/A	Emisión para Revisión
D	31 Ene 2017	N/A	COMO CONSTRUIDO





 <p>YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONÍACO Y UREA, CARRASCO</p>	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 3 de 13

TABLA DE CONTENIDOS

1. GENERAL.....	4
2. DEFINICIONES	4
3. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES.....	5
4. GENERAL.....	6
4.1. Introducción.....	6
5. SISTEMA DE CONTROL.....	7
5.1. General	7
5.2. Sistema de Control Distribuido (DCS)	8
5.3. Sistema de Paro de Emergencia (ESD)	9
5.4. Simulador de Entrenamiento de Operador (OTS).....	10
5.5. Sistema de Monitoreo de Máquinas (MMS).....	10
5.6. Sistema de Analizador	10
5.7. Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS)	11
5.8. Sistema de Evacuación de Área de Emergencia.....	12
6. CONTROLES DE PAQUETE.....	12
6.1. General	12
7. FILOSOFÍA DE CONTROL DE MOTOR.....	13
8. SISTEMA DE ALARMA.....	14

 <p>YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO</p>	<p align="center">FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN</p>	 <p align="center">SAMSUNG ENGINEERING</p>
	<p align="center">N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001</p>	<p align="center">Rev. D</p> <p align="center">Página 4 de 13</p>

1. GENERAL

Este documento define los requerimientos generales de las Bases de Diseño para los Sistemas de Instrumentación y Control asociados con el Proyecto de la Planta de Amoniaco y Urea de Bolivia (PAU YPFB).

El sistema de control de PAU YPFB se basará en una Plataforma Digital con el Sistema de Control Distribuido (DCS, en inglés) como la interfaz de operador del sistema de control principal y subsistemas adicionales requeridos para la planta y seguridad del personal tales como el Sistema de Paro de Emergencia (ESD, en inglés), Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS, en inglés), Sistema de Monitoreo de Máquinas (MMS, en inglés), y Sistema de Control de Unidad de Paquete. El objetivo es lograr un sistema integrado para todo el sitio que proporcione una ventana única de DCS para las operaciones de la planta en interfaz con otros subsistemas al DCS.

El DCS de YPFB tendrá una funcionalidad de Gestión de HART residente en el DCS y será accesible mediante claves al personal de ingeniería, operación, y mantenimiento.

Un Simulador de Entrenamiento para Operadores (OTS) de PAU YPFB será utilizado para simular escenarios reales de operación para la operación normal, puesta en marcha, paro, y control de emergencia para entrenar a los operadores.

El Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS) será totalmente independiente con su propio interfaz de operador desde la Instrumentación, DCS, y otros Subsistemas.



2. DEFINICIONES

Se deben aplicar las siguientes Definiciones y Abreviaciones:

Definición

Dentro de esta Especificación se deben aplicar las siguientes definiciones:

USUARIO FINAL	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos
CONTRATISTA	El Contratista de IPC responsable del diseño de ingeniería de detalle, procura, construcción, y pre-comisionado de las instalaciones.
SUB-CONTRATISTA	Organización contratada y administrada por el Contratista de IPC.
Proveedor/Suministrador	Organización que proporciona equipos, materiales o servicios al Contratista de IPC.

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONÍACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 5 de 13

Abreviaciones



FGS	Sistema de Alarma de Fuego y Gas
ESD	Sistema de Paro de Emergencia
DCS	Sistema de Control Distribuido
MMS	Sistema de Monitoreo de Máquinas
PLC	Controlador Lógico Programable
MCC	Centro de Control de Motor
OTS	Simulador de Entrenamiento para Operadores
JB	Caja de Conexión
IS	Seguridad Intrínseca
N-IS	Seguridad No Intrínseca
MS	Gabinete de Comando
AH	Caseta de Analizadores
IRR	Sala de Rack de Instrumentación
CCR	Sala de Control Central
SUB	Edificio de Subestación

3. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

Los siguientes códigos y estándares serán aplicados a los sistemas de control para el Proyecto de PAU YPFB, Bolivia:

- Código Eléctrico Nacional (NEC)
- Comisión Eléctrica Internacional (IEC)
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI)
- Sociedad de Instrumentación, Sistemas, y Automatización (ISA)
- Instituto de Ingenieros en Electrónica y Electricidad (IEEE)
- Comité Europeo de Estandarización Electro Técnica (CENELEC)
- Atmósferas Explosivas (ATEX)

Las Especificaciones del Proyecto deben prepararse para la instrumentación y los sistemas de instrumentación proporcionando requerimientos más detallados, funcionales, y técnicos para la mercancía o sistema específico.

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 6 de 13

4. GENERAL

4.1. Introducción

El Proyecto de YPFB involucra la instalación de las siguientes unidades:

- Unidad de Amoniaco
- Unidad de Urea
- Unidad de Servicios Auxiliares y Fuera del Sitio
- Unidad de Manejo de Materiales

Las interfaces principales de operador para la operación de proceso, supervisión, y monitoreo de plantas nuevas asociadas con las instalaciones serán ubicadas en el nuevo Edificio de Control Central.



Existen tres (3) Salas de Rack de Instrumentación Remota ubicadas en cada unidad como “Sala de Rack de Instrumentación para Unidad de Amoniaco (IRR-A)”, “Sala de Rack de Instrumentación para Unidad de Urea (IRR-U), y “Sala de Rack de Instrumentación para Unidad de Servicios Auxiliares y Fuera del Sitio (IRR-F)”. En caso de la Unidad de Manejo de Materiales, se proporcionará una Sala de Control de Instrumentación dedicada.

El Simulador de Entrenamiento para Operadores se ubicará en el Edificio de Control Central.

Todos los gabinetes de comando de instrumentación y los gabinetes de equipos de DCS, ESD, FGS, y MMS, incluyendo los gabinetes de control de unidad de paquete, deben ser instalados en la Sala de Rack de Instrumentación ubicada en cada unidad de proceso correspondiente.

Todo cableado desde los instrumentos de campo y de las cajas de conexión a la Sala de Rack de Instrumentación debe recorrer mediante bandeja portacables por encima de la estructura.

La Sala de Control en la Unidad de Manejo de Materiales debe tener una Estación de Trabajo dedicada para el Operador para el uso por parte de operadores externos. Esta Estación de Trabajo de Operador debe estar en interfaz con el DCS en la Sala de Control Central solamente para lectura, acceso a parámetros importantes por los operadores externos de campo.

	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 7 de 13

5. SISTEMA DE CONTROL



5.1. General

El sistema de control debe ser centralizado con las instalaciones locales de puesta en marcha para bombas, turbinas, compresores, y otros equipos.

El sistema de control debe ser diseñado para controlar la planta entre condiciones mínimas y máximas de diseño.

Generalmente, la siguiente filosofía debe realizarse desde las consolas de DCS en el Edificio de Control Central de PAU YPFB:

- El control centralizado tendrá lugar desde el Edificio de Control Central. El operador, mediante consolas de DCS, visualizará los datos desde una variedad de sistemas tales como el ESD, MMS, Paquete de Panel de Control de Unidad y Analizadores.
- El concepto de la ventana única hace las operaciones más manejables, reduciendo el entrenamiento de operadores y posibilitando la unificación de visualizaciones del operador desde otros sistemas de control.
- Las acciones del operador estarán limitadas a cambios de los puntos de ajuste, selección del modo de control, arranque/paro remoto, abertura/cierre remoto, paro de emergencia, restablecimiento y reconocimiento de alarmas.
- El sistema de ESD debe ser proporcionado con las instalaciones para proteger la planta de las condiciones anormales para permitir al operador diagnosticar disparos y realizar el análisis de fallas.
- Los datos del monitoreo de control de paquete deben estar disponibles en el DCS para permitir al operador a monitorear completamente el estado de operación del paquete.
- Las alarmas e indicación del Monitoreo de la Condición de la Máquina deben ser mediante las consolas del DCS a través de un enlace serial desde el MMS independiente.
- Los siguientes sistemas deben ser proporcionados para el control, monitoreo, y protección de la planta con el DCS, ejecutando la mayoría de las funciones de control de la planta de PAU YPFB:
 - Sistema de Control Distribuido
 - Sistema de Paro de Emergencia
 - Sistema de Monitoreo de Máquinas
 - Analizadores en Línea (On-line)
 - Controles de Paquete

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 8 de 13

5.2. Sistema de Control Distribuido (DCS)

El DCS ejecutará el control principal, monitoreo, funciones de registro y reporte. Se basará en la tecnología digital con microprocesador.

El sistema de DCS consistirá como mínimo en:

- Consolas de operador
- Unidades de almacenamiento de datos
- Unidades de control de proceso
- Unidades de interfaz de proceso
- Unidades de interfaz de sistema externo
- Impresoras de reportes y alarmas

Las Consolas de Operador deben visualizar en los monitores a colores el valor y el estado de las variables de proceso y las alarmas, en diferentes formatos tales como resúmenes, planillas de instrumentos, gráficos dinámicos, tablas, y gráficos de tendencia. El operador podrá seleccionar la visualización y ejecutar controles manuales.



Las unidades de almacenamiento guardarán los valores de diferentes procesos seleccionados en intervalos predeterminados para la recuperación y visualización como tendencias en la consola de operador y para uso en los reportes. Una estación de trabajo de ingeniería dedicada apoyará la funcionalidad de configuración del software del sistema.

El DCS incluirá CPUs dobles redundantes, módulos de monitoreo de entrada/salida simple, y módulos redundantes para el control de entrada/salida. Las unidades de control efectuarán la adquisición de datos, control, cálculos, y conducción de salida. El DCS deberá tener la capacidad de soportar tanto las funciones de control avanzado como las convencionales.

El DCS servirá como el centro de control para toda la planta con red de comunicación estándar inclusive con redundancia y conmutador automático. La falla deberá ser sin sobresaltos y sin interrupción de la operación del sistema.

El sistema de DCS se comunicará con otros sistemas a través de los siguientes medios:

- Sistema de Información de Planta mediante una Unidad de Compuerta (Gateway) de Computadora.
- Sistema de Paro de Emergencia (ESD) mediante enlace serial dual redundante.
- Analizadores (si se aplica) mediante enlace serial dual redundante.

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONÍACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 9 de 13

- Calefacción, Ventilación, y Aire Acondicionado (HVAC) mediante cableado.
- Centro de Control de Motores (MCC) mediante cableado.
- Paneles de Control para Unidad de Paquete (UCP) mediante enlace serial dual redundante para máquinas críticas, enlace serial simple para no críticas.
- Sistema de Monitoreo de Máquinas (MMS) mediante enlace serial dual redundante.

La funcionalidad de control de DCS debe proporcionar monitoreo y proceso de control convencional incluyendo niveles bajos de paro de proceso. El sistema se basa en un concepto distribuido funcional con redes de comunicación redundante. El integrador del sistema debe asegurar que todos los equipos sean compatibles con el DCS seleccionado y completamente funcional para cumplir los requerimientos del proyecto. Refiérase a la especificación PAU-DIN-C-SPC-30011 Especificación General para el DCS.

5.3. Sistema de Paro de Emergencia (ESD)

El sistema de ESD debe ser un sistema independiente proporcionado completo con comunicaciones seriales duales redundantes conectadas al DCS o a la misma red que el DCS.



Todas las entradas y salidas del sistema de ESD deben ser cableadas.

La disponibilidad del ESD compuesto incluye todos los módulos y subsistemas que deberán ser de 99.99% o mejor. Para lograr este nivel de disponibilidad, el ESD deberá conformarse a una Arquitectura de PLC certificada SIL-3 con auto diagnóstico y comprobación automática de conexiones.

Las tarjetas de Entrada/Salida de interfaz de campo deberán ser mínimo duales redundantes con instalaciones para el reemplazo en línea (on-line) de tarjetas defectuosas.

La arquitectura de PLC para ESD debe ser adecuada para aplicaciones de DIN VDE 19250 AK6 y cumplir con IEC 61508 Nivel de Integridad de Seguridad 3 o mejor.

Todas las mediciones de variables en el ESD, alarmas, paros, y sustituciones deberán ser monitoreadas y anunciadas al operador mediante el DCS en la sala de control de PAU YPFB. La secuencia de eventos debe ser parte de la funcionalidad del ESD. Refiérase a la especificación PAU-DIN-C-SPC-30012 Especificación General para el ESD.

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 10 de 13

5.4. Simulador de Entrenamiento de Operador (OTS)

Se proporcionará un simulador de entrenamiento para el Proyecto de PAU YPFB. El simulador debe ser instalado en una sala dedicada (Sala de OTS) en el Edificio de Control de PAU YPFB. Las instalaciones proporcionarán entrenamiento de operadores para la operación segura y eficaz del sistema de DCS de la planta. El simulador será un sistema independiente y fuera de línea (off-line), que será usado principalmente para el entrenamiento de los operadores de la sala de control. El sistema de simulador se basará en una interfaz hombre-máquina (emulador basado en el ordenador) y bases de datos del sistema que el DCS utiliza, de esta manera proporcionará a los operadores con una emulación real de operaciones de proceso utilizando el DCS.

5.5. Sistema de Monitoreo de Máquinas (MMS)

El Sistema de Monitoreo de Máquinas debe ser centralizado en el edificio de control e interfaz de PAU YPFB con el DCS mediante enlaces seriales duales redundantes con el sistema de ESD a través del cableado.

Los variables principales y el resumen de alarmas para las máquinas serán transmitidos al DCS para la visualización, registro, y reporte. El Sistema de Monitoreo de Máquinas deberá estar en interfaz con el sistema de ESD para coordinar acciones de paro.



Los proveedores de paquetes de maquinaria deberán suministrar todos los dispositivos de detección de monitoreo de campo totalmente instalados en la máquina y cableados a las cajas de conexiones de los extremos de los patines de los paquetes.

El Sistema de Monitoreo de Máquinas para los equipos críticos consistirá de pantallas y administración de datos de los detectores de vibración de campo dependiendo en el diseño de los Proveedores de equipos.

Los sensores de temperatura (RTD) en los rodamientos deben conectarse directamente al MMS o sistema de control del Proveedor/DCS para las máquinas críticas dependiendo del diseño de equipo del Proveedor. En caso de las máquinas no críticas, los sensores de temperatura (RTD) en los rodamientos deben ser conectados directamente al DCS o mediante multiplexores.

5.6. Sistema de Analizador

Los analizadores en línea (On-line) serán instalados para monitorear las propiedades de corriente de proceso clave, incluyendo composiciones de producto efluente y final.

	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 11 de 13

Los sistemas sofisticados de análisis deben ser combinados cuando sea posible y ubicados para Casetas de Análisis comunes, localizados en la proximidad de las unidades de proceso.

Todas las alarmas e indicaciones de analizadores serán visualizadas en las consolas de operador del DCS obtenido mediante enlace serial dual simple/redundante o cableado aplicable para el analizador particular.

5.7. Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS)



El Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS) debe continuamente monitorear y alertar al personal sobre las condiciones de fuga para fuego y gas. El Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS) debe ser un sistema independiente y la alarma de fuego y gas debe ser tolerante a falla, y alimentado por el UPS o mediante NFPA 72. La detección del estado crítico de fuego y gas debe resultar en la operación automática del sistema de sirena, faros, recirculación y paro del HVAC de la planta entera.

Los detectores de fuego y los puntos de llamada manual deben ser instalados en diferentes partes de las unidades y edificios para permitir la detección automática de fuego y para el inicio manual de alarmas de fuego. Los detectores serán cableados hacia las cajas de conexión y dirigidos hacia el panel de Alarma de Fuego a través de un sistema de detección de fuego independiente. Para cada zona de fuego de PAU YPFB, la alarma de fallo y de fuego debe ser repetida a la Estación de Monitoreo Central de Alarma de Fuego ubicada en el edificio de control de PAU YPFB.

Todas las señales de alarma de fuego deben ser divididas y visualizadas en el panel de Alarma de Fuego de acuerdo con su zona o unidad de fuego respectiva. Cada instalación de la planta en riesgo incluyendo el Edificio de Control, Salar de Rack de Instrumentación, Casetas de Análisis, Subestaciones, etc., debe ser cubierta por el Sistema de Alarma de Fuego.

Las advertencias sonoras de alarma de fuego por el sitio entero deberán ser mediante el sistema de advertencia sonora en el sitio, la cual es accionada desde el panel de Alarma de Fuego en todos los edificios requeridos.

Las respectivas señales de alarma de fuego del panel de Alarma de Fuego tales como alarmas comunes en cada área, alarmas de fallo, estado liberado del s/w FM200, se deberán repetir al Sistema de Alarma de Fuego y Gas (FGS).

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small> PLANTAS DE AMONIACO Y UREA, CARRASCO	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	 SAMSUNG ENGINEERING
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 12 de 13

5.8. Sistema de Evacuación de Área de Emergencia

Se instalarán alarmas de evacuación de emergencia para advertir al personal en caso de evacuación de emergencia que se pueda requerir durante la operación de la planta.

Cuatro altavoces y faros deberán ser instalados en el límite de batería de unidad, un juego en cada esquina de la planta. Estos altavoces y faros serán cableados al panel de Alarma de Fuego. Se instalará un Botón Pulsador en el sistema de Alarma de Fuego de PAU YPFB en el Edificio de Control de PAU YPFB. El sistema de Alarma de Fuego se deberá configurar a activar los altavoces y faros una vez que se active el Botón Pulsador de emergencia.

6. CONTROLES DE PAQUETE

6.1. General

La ingeniería e instalación de los sistemas de instrumentación asociados con los paquetes deben cumplir con el diseño general de la planta. La filosofía de ingeniería establecida para la planta debe seguir el diseño de ingeniería de instrumentación y los sistemas de control para las unidades de paquete. Se debe prestar especial atención a la compatibilidad de equipos/materiales obtenidos desde diferentes fuentes, particularmente en relación a la interfaz de instrumentación de la unidad de paquete y sistemas dentro de la planta.



Los Paquetes, generalmente donde los Proveedores de equipos empaquetados proporcionan sistemas de control de PLC dedicados para la operación de sus equipos, el Contratista será responsable de la instalación de UCP's suministrados por el Proveedor en la Sala de Rack de Instrumentación (IRR), y la interconexión de la interfaz con el DCS. También, para cualquier interfaz del DCS, la generación de puntos y gráficos e interfaces de panel de anuncio de alarma/paro que pueda requerirse para el monitoreo adecuado, operación y paro del equipo particular.

Si no es posible manejar la aplicación en el DCS o en caso de los paquetes de maquinaria especial, donde los controles de paquete posibles serán incorporados en el DCS, un panel de puesta en marcha local con lógica de área segura remota debe formar las bases del diseño.

Las aplicaciones críticas tales como el Anti-Surge, control de velocidad, etc., debe ser capaz de implementarse mediante controlador independiente dedicado.

Para asegurar el monitoreo remoto de los equipos empaquetados desde el DCS, todos los parámetros esenciales serán transferidos al DCS para el acceso por el operador.

La unidad de paquete individual puede tener diferentes filosofías de operación y de control dentro de una planta, dependiendo de los requerimientos de operación. La

	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 13 de 13

Puesta en Marcha de los paquetes de equipos podrá ser ejecutada en el Edificio de Control de PAU YPFB o localmente dependiendo de los requerimientos de equipos.

7. FILOSOFÍA DE CONTROL DE MOTOR

Generalmente, todos los motores deben ser arrancados localmente y proporcionados con estaciones de botón pulsador de arranque/paro.

Cuando dos motores están en configuración de servicio/standby (servicio ejecutado normalmente y standby iniciado automáticamente) se proporcionará lo siguiente:

- Interruptor Local/Remoto para cada motor
- Botones pulsadores de arranque/paro local
- Función de Encendido/Apagado Automática en el DCS:

En la señal de posición manual desde el MCC, el motor no puede arrancarse automáticamente. En la señal de posición automática desde el MCC, la instalación de arranque automática está habilitada para arrancar el motor cuando sea necesario.



Todos los motores tendrán indicación de paro/operación de motor y los motores seleccionados deben tener instalación de paro y/o arranque en el DCS. Las instalaciones de arranque para motores críticos tales como aquellos en arranque automático serán proporcionadas.

La indicación de operación de motor y paro de motor debe ser a través del DCS al MCC cableado. Los comandos de arranque/paro automáticos desde el DCS deben ser cableados mediante relé/gabinete de comando interpuesto ubicado en PAU YPFB en cada Sala de Rack de Instrumentación.

Los disparos del motor del ESD deberán ser cableados a un relé interpuesto de 24V dc, montado en el gabinete de comando en las Salas de Rack de Instrumentación y alimentado desde el sistema de ESD.

Las temperaturas de devanados de los motores para la protección del motor, deben ser cableadas directamente al MCC con alarmas mediante cableado desde el MCC al DCS. Las temperaturas de devanados de los motores no requeridos para la protección del motor deben ser cableadas directamente al DCS o preferentemente mediante multiplexores.

Los detectores de temperatura de resistencia de los rodamientos deberán ser cableados al DCS para máquinas no críticas (referirse a la sección 5.5).

	FILOSOFÍA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA INSTRUMENTACIÓN	
	N° del DOC. PAU-BIN-C-PHD-30001	Rev. D Página 14 de 13

8. SISTEMA DE ALARMA

El CONTRATISTA debe iniciar un Sistema de Alarmas de acuerdo con el Paquete de Diseño de Proceso del Licenciente y P&ID. El CONTRATISTA debe revisar todas las alarmas identificadas en los P&ID's e implementar el número o punto de ajuste de las alarmas durante la fase de diseño de detalle.

Donde existen alarmas y/o disparos, el CONTRATISTA debe preparar tablas dando valores de operación normal, configuración de alarmas del DCS, y valores de disparos del DCS/ESD de acuerdo con el Paquete de Diseño de Proceso del Licenciente.

La alarma de secuencia de eventos (SOE) será implementada para la alarma de Paro de Emergencia. El Visor de SOE permite analizar los eventos detectados por SCS con resolución de sello de tiempo de 1ms.