

INTRODUCCIÓN

En el presente informe, cuya finalidad es obtener el título de Ingeniero Electrónico por experiencia Profesional Calificada, se detallan las consideraciones seguidas, incluyendo el detalle de Ingeniería, elaboración del presupuesto general (en el Anexo C puede apreciarse dicho presupuesto incluido los servicios adicionales del proyecto), la implementación del sistema hasta la puesta en marcha del sistema total.

Este servicio fue brindado a PetroPeru como: **“Suministro, Instalación, Pruebas y Puesta en Marcha de Equipos Complementarios para el Sistema de Medición de flujo de Casa de Bombas No. 5, Refinería Talara”**, pero nosotros hablaremos de este como el proyecto: **“Sistema Redundante de Supervisión y Control de Despacho de Combustibles de Casa de Bombas #5”**.

Este informe permitirá conocer adecuadamente el sistema de Despacho de Combustible de la Zona de Casa de Bombas #5 - Refinería Talara - de PetroPeru, donde se ha implementado el **“Sistema Redundante de Supervisión y Control de Despacho de Combustibles de Casa de Bombas #5”**, además de conocer el cómo y el porqué de esta implementación, en la cual se han incorporado nuevos procesadores para el sistema que permitan realizar la redundancia del sistema de control y también se ha incluido redundancia en el sistema supervisor.

Este informe está dividido en de la siguiente manera:

- Introducción
- 1ra Parte: contiene los aspectos generales y los aspectos de diseño considerados para el sistema.
- 2da Parte: contiene la información de los sistemas implementados (Hardware).
- 3ra Parte: contiene información del sistema supervisor y su operación (Software).
- 4ta Parte: contiene las conclusiones y recomendaciones para el sistema implementado.
- Anexos: incluyen el presupuesto general, los planos, la lógica de control etc.



Fig. 1.- Vista de Zona Casa de Bombas 5 - Refinería Talara – PetroPeru.

Para la Redundancia del sistema de control se ha considerado utilizar procesadores PLC-5 mejorados de Allen-Bradley (PLC-5/20) y los módulos de comunicación backup de Allen-Bradley (1785-BCM), utilizando los módulos de entradas/salidas (I/O) existentes, para esto se agregaría un modulo adaptador de entradas/salidas de Allen-Bradley (1747-ASB), con lo cual el chasis 1746-A10 existente se re-utilizaría como chasis remoto en el nuevo sistema. El detalle de los componentes del sistema esta dado en la parte 2 de este informe (Capítulos 3, 4 y 5).

Para la redundancia del sistema supervisor se ha implementado dos estaciones de supervisión **Intouch 7.1** runtime de 1,000 tags con computadoras que cuentan con Monitores de 21" para las estaciones de supervisión.

El Software de Supervisión y Control **InTouch 7.1** de Wonderware está implementada en plataforma Windows NT, el cual permite tener mayor seguridad y permite visualizar los diversos parámetros involucrados en este sistema y controlar cada evento del sistema de despacho de combustibles desde el Sistema Supervisor. La información detallada del software empleado y de la operatividad del Sistema Supervisor esta dado en la parte 3 de este informe (Capítulos 7 y 8).

El “**Sistema Redundante de Supervisión y Control de Despacho de Combustibles de Casa de Bombas #5**” permite la lectura de datos tales como: Flujo de Volumen, Volumen Total, Temperatura y Gravedad Específica, directamente desde los Transmisores Remotos de Flujo RFT9739 Micro Motion.

Esta información es medida directamente de las líneas de despacho por sensores de flujo Másico Coriolis Micro Motion en tiempo real y permite controlar el proceso de despachos, al ejecutarse la lógica de control en el PLC.

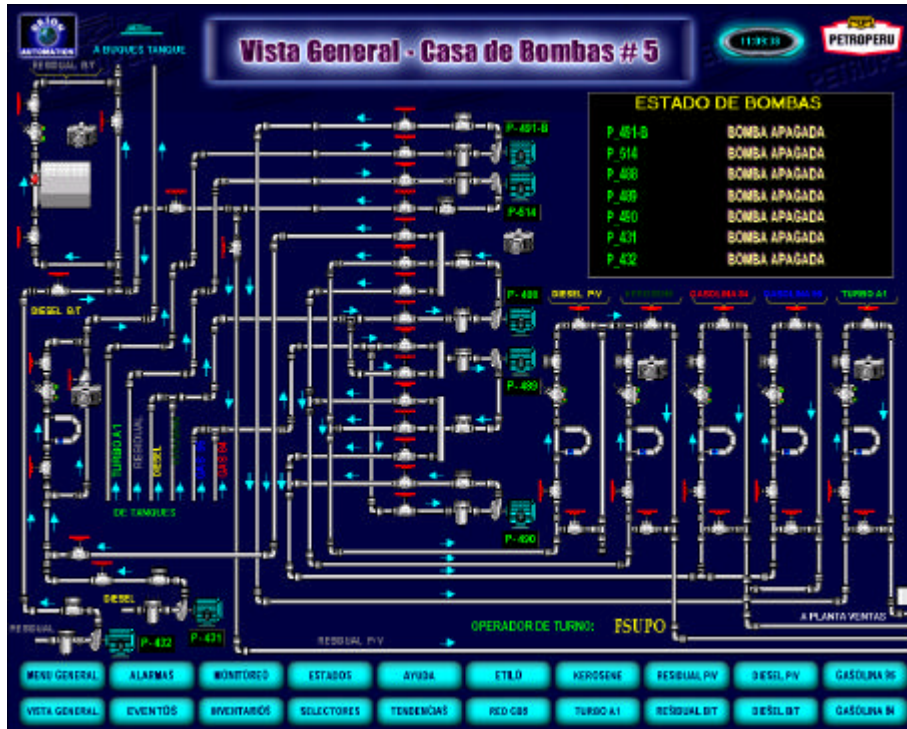


Fig. 2.- Vista General Sistema de Despacho CB 5.

La implementación del Sistema Redundante para el sistema de despacho de combustibles de Casa de Bombas No. 5, surgió de la necesidad de otorgarle al sistema la confiabilidad y seguridad de una operación continua.

El objetivo de este sistema redundante es minimizar las perturbaciones en el mismo para el cual se cuenta con sistemas en Stand-by tanto él en Controlador Lógico Programable como en el Sistema Supervisor.

Por otro lado el sistema cuenta con un respaldo de energía para el mejor tratamiento de la información y señales de campo, y cortes imprevistos de energía).

Adicionalmente el sistema permite llevar a cabo labores de mantenimiento y reparación en el sistema de respaldo (uno de los sistemas) sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del sistema permitiendo al personal de operaciones continuar con su trabajo sin inconvenientes.

Como parte de la implementación del sistema redundante se consideró las siguientes acciones:

- Instalación, configuración, programación y puesta en marcha del sistema redundante de supervisión y control. Basado en el procesador PLC-5/20.
- Instalación, configuración, desarrollo y puesta en marcha del sistema supervisor Redundante Intouch 7.1 runtime de 1000 tags.
- Instalación, configuración, desarrollo y puesta en marcha del sistema Generador de Reportes en tiempo real e histórico, con el software IndustrialSQL Server 7.1 y sus herramientas IndustrialSQL Server Client Tools 7.1 (Factory Office).
- Instalación, configuración, programación y puesta en marcha de controladores de despacho de la serie 3300 de Micro Motion para las líneas de Gasolina 95 y Turbo A1 a Planta de Ventas (equivalentes al uso de sistemas de monitoreo de flujo FMS-3).
- Habilitación de la bomba P-514 para la línea de Residual a B/T.
- Instalación de una unidad de energía ininterrumpida (UPS). Acción sugerida por nuestra compañía, pero realizada por PetroPeru.