

## Nota de Aplicación

### BOMBAS DE IMPULSION DE RELAVES



### La necesidad

Se solicita a Singecon el diseño y suministro llave en mano dos tableros de control con su correspondiente puesta en marcha para el control de bombas de relaves el cual contemplo un sistema de control tanto por nivel como por flujo cumpliendo las exigencias de operación.

Los tableros y HMI deben cumplir con las normas IP correspondiente para condiciones de intemperie debido a las condiciones presentadas por la sala eléctrica y su ubicación. Paralelamente los sistemas deberán permitir el control manual de cada una de las bombas por separado y control automático siguiendo los protocolos solicitados por cliente.

### La solución

La solución propuesta por Singecon fue la integración y configuración de dos tableros de control designados para piscina norte y sur del proyecto de infraestructura.

El diseño y la integración de los tableros fueron realizadas en oficinas de SINGECON en Santiago donde se configuro de forma inicial la programación de los PLC y HMI correspondientes a través de los equipos ABB del proyecto generando una optimización en el tiempo de configuración de terreno.

Los tableros escogidos fueron de marca Rittal cumpliendo la norma NEMA 4x para el ambiente de intemperie que presentaba la sala eléctrica.

Para el sistema de control se escogió la gama PLC AC500 de ABB, siendo la propuesta técnica-económica que se ajustaba más a los requerimientos de cliente.

Estos PLC fueron escogidos debido a la gran cantidad de señales a manejar y a lo alejado que se encontraban las salas eléctricas de la sala del DCS abaratando considerablemente los costos en vez de haber utilizado un DCS 800xA.

Este sistema basado en el PLC AC500 permitirá al cliente en el futuro su integración al DCS según requerimientos.



## Nota de Aplicación

### BOMBAS DE IMPULSION DE RELAVES



El modelo escogido fue el PM595-4ETH-M-XC que nos permite anexar dos cabeceras de comunicación considerando también los puertos Ethernet para la integración de la pantalla HMI PC600.

Los beneficios de utilizar estas cabeceras es la amplia gama de Protocolos que permiten:

- RCOM/RCOM+
- Serial (ASCII/Modbus)
- EtherCAT
- Profibus DP
- CANopen
- Profinet
- Ethernet

De forma particular el PLC AC500 dispone del protocolo IEC 60870-5-104 para la monitorización de los sistemas de energía, sistemas de control y las comunicaciones asociadas.

La topología del sistema de control presentada por SINGECON para la solución de este proyecto fue la siguiente:

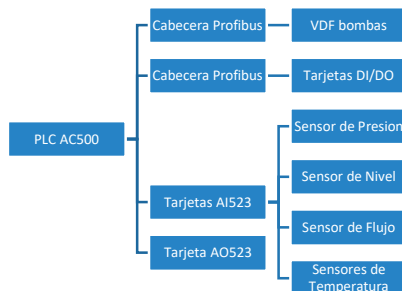


Fig.1) Topología piscina norte

Cabe destacar que gracias a la comunicación Profibus DP se pudo integrar a este sistema cabeceras de tipo CI801 las cuales pertenecen a la gama del DCS 800xA esto con la finalidad de lograr una homologación más rápida en los cambios de tarjetas en caso de falla.

La topología del sistema de control de bombas se basa en un PLC AC500 junto a 3 tarjetas de entrada AI523 las cuales reciben las señales de los sensores del proceso (temperatura, nivel, presión y flujo).

Cuenta con dos cabeceras Profibus DP de las cuales una se enlaza con los VDF a través de este protocolo y la otra se enlaza a una cabecera CI801 la cual tiene direccionadas 2 tarjetas digitales.

Durante la configuración se implementaron las librerías necesarias para realizar el control de las bombas en modo manual y automático, así como el modo de mantención para cuando sea necesario una revisión de los instrumentos y bombas asociadas al proceso.

Una vez realizadas todas las configuraciones iniciales e integración del tablero en oficinas de SINGECON se realizaron las Pruebas FAT con personal del cliente (Cliente del rubro Gran Minería) para su aprobación.



## Nota de Aplicación

---

### BOMBAS DE IMPULSION DE RELAVES

Una vez en terreno los tableros son realizadas las pruebas SAT así como los protocolos solicitados por cliente configurando los parámetros de funcionamiento a través del software Automation builder 2.2.

La configuración del HMI se dispone según las solicitudes de los responsables técnicos en terreno, así como de las solicitudes de operación.

Como parte del suministro se incluyeron dentro de la provisión tarjetas I/O tanto digitales como análogas.

Singecon puso en marcha el sistema a entera satisfacción del cliente y se encuentra funcionando correctamente en la actualidad.

