

**ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTOS DEL SISTEMA DE POTABILIZACIÓN PARA
REMOCIÓN DE ARSÉNICO A TRAVÉS DE TRATAMIENTO CONVENCIONAL PARA
YOUNG**

CONSULTOR –ING. MSc. CARLOS RODA

MEMORIA DE CONTROLES

REVISIÓN 01

MAYO 2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. SCADA CENTRAL	3
2.1. Control de equipos	3
2.2. Visualización equipos	3
2.3. Visualización sensores	4
2.4. Automatismos	4
2.4.1. Encendido/ apagado tratamiento en UPA	4
2.4.2. Tanque agua bruta	5
2.4.1. Tanque agua tratada	5
2.4.2. Bombeo agua tratada a ciudad	5
2.4.3. Bombeo de lodos y de efluentes	5
2.5. Señales alarma	5
2.6. Control de llenado de tanque de agua bruta	6
2.7. Visualización sistema de distribución en Young	6
3. CONTROL REMOTO DESDE UPA	6
4. CONTROL REMOTO DESDE POZO DE BOMBEO DE LODOS	6
5. BOMBEO BOOSTER SECTOR J4	6

1. INTRODUCCIÓN

La siguiente memoria presenta las operaciones que podrán realizarse de los equipos y controladores en forma remota, principalmente desde un SCADA central. También se detallan los automatismos que se dejarán previstos para facilitar la operación. Todos los equipos podrán, a su vez, accionarse en forma local. El sistema de control debe a su vez diseñarse según lo indicado en el Anteproyecto de Acondicionamiento Eléctrico.

2. SCADA CENTRAL

Se tendrá un sistema de control central de las operaciones principales de la planta potabilizadora. El objetivo principal es que se pueda poner en funcionamiento la UPA en forma manual, pero que todos los procesos necesarios asociados para la operación se hagan en forma automática (encendido de bomba de agua bruta, floculadores y dosificación de productos químicos).

El resto de las operaciones se realizará en forma manual, como ser las purgas de lodos, la deshidratación de los mismos, preparación de poli electrolito, etc.

A su vez en este sistema SCADA se levantarán las señales de todos los equipos y sensores a instalar.

2.1. Control de equipos

Desde el SCADA se podrá controlar los siguientes bombeos:

- Agua bruta a UPA (incluye seteo de caudal de tratamiento)
- Agua tratada a ciudad (incluye seteo de presión en línea de elevación)
- Dosificadoras de polielectrolito hacia UPA (incluye seteo de caudal de dosificación proporcional al caudal de tratamiento)
- Dosificadoras de sulfato de aluminio (incluye seteo de caudal de dosificación proporcional al caudal de tratamiento)
- Dosificadoras de hipoclorito de sodio (incluye seteo de caudal de dosificación proporcional al caudal de entrada de agua bruta)

A su vez se podrá encender y apagar (o abrir y cerrar) los siguientes equipos:

- Válvulas actuadas de ingreso a UPA
- Válvulas actuadas de dosificación de hipoclorito de sodio en tanque de agua tratada
- Floculadores de la UPA

2.2. Visualización equipos

Los siguientes equipos no podrán ser controlados desde el SCADA pero sí se conocerá si se encuentran encendidos o apagados:

- Bombas de lavado de UPA

- Dosificadoras de polielectrolito para lodos
- Bombas de lodos
- Bombas de efluente final (funcionará automáticamente por niveles)
- Bomba de riego (funcionará automáticamente con controlador de riego independiente).

2.3. Visualización sensores

Se prevé que en el SCADA se levante la señal de los siguientes caudalímetros electromagnéticos:

- Agua bruta a tanques y a UPA (4)
- Agua tratada, lavado y servicios (3)
- Dosificación de productos químicos (6)
- Lodos, efluente y riego (3)

A su vez se dejará disponible la lectura de los siguientes sensores de nivel:

- Tanques de agua bruta y tratada (3)
- Pozo de bombeo de lodos y efluente (2)

Por otro lado se contará con datos de presión de la línea de elevación a la ciudad, la presión de la línea de distribución al sector J4 en Young (ver punto 5) y con la medida de cloro libre tomada en el agua tratada en la sala de bombas.

2.4. Automatismos

Se prevén los siguientes automatismos, pudiendo optarse por modo automático o manual.

2.4.1. Encendido/ apagado tratamiento en UPA

Al momento de comenzar el tratamiento en una o las dos UPA se indicará en el SCADA la UPA a encender y el caudal de tratamiento. Automáticamente se activarán los siguientes elementos:

- Apertura de válvula actuada de ingreso de agua bruta a UPA correspondiente.
- Apertura de válvulas actuadas de ingreso a los filtros.
- Apertura de válvula de salida de agua filtrada hacia tanques de agua tratada.
- Encendido de floculadores en UPA.
- Encendido de bomba de agua bruta con el caudal indicado, para lo cual existe un caudalímetro electromagnético al ingreso a cada UPA.
- Encendido de bomba de dosificación de sulfato de aluminio, con un caudal proporcional al caudal seteado según una relación prefijada.
- Encendido de bomba de dosificación polielectrolito, con un caudal proporcional al caudal seteado según una relación prefijada.

Al momento del apagado se realizarán las operaciones inversas en forma automática.

No se prevé ningún automatismo de las operaciones de purga de lodos o lavado de filtros.

2.4.2. Tanque agua bruta

Cuando se detecte un caudal de entrada de agua bruta en el tanque automáticamente se dosificará hipoclorito de sodio según una relación prefijada.

Las bombas de agua bruta hacia la UPA se inhabilitarán por nivel bajo en el tanque de recepción de agua desde las perforaciones.

2.4.1. Tanque agua tratada

Se cortará el tratamiento de agua si los tanques de agua tratada se encuentran llenos.

Se inactivarán los siguientes bombeos con un nivel muy bajo en los tanques de agua tratada:

- Bombeo agua tratada a ciudad
- Bombeo de agua de lavado
- Bombeo de agua de servicios

2.4.2. Bombeo agua tratada a ciudad

Este bombeo será comandado por la presión existente en la red de distribución hacia Young a la salida de las bombas elevadoras (BET), ajustando en forma automática la frecuencia de las bombas para mantener constante la presión seteada.

2.4.3. Bombeo de lodos y de efluentes

Un nivel bajo en los pozos de bombeo de lodos o efluentes inhabilitará el bombeo correspondiente.

2.5. Señales alarma

Se levantarán las siguientes señales de alarma:

- Falla de equipos de bombeo.
- Nivel bajo en o alto en tanques de agua (detectada con sensores de nivel continuos o críticos)
- Nivel bajo en o alto en pozos de bombeo (detectada con sensores de nivel continuos o boyas)
- Medición alta o baja de cloro en agua tratada
- Presión alta o baja en línea de elevación a la ciudad
- Presión baja en línea de aire comprimido
- Presión alta o baja en línea de distribución de sector J4 (ver punto 5).

2.6. Control de llenado de tanque de agua bruta

Se podrá controlar desde el SCADA el accionamiento manual o automático de las perforaciones existentes y a equipar en Young, según consignas a definir.

2.7. Visualización sistema de distribución en Young

Se debe levantar en el SCADA el nivel de agua en los tanques elevados existentes en Young.

3. CONTROL REMOTO DESDE UPA

Previendo que la operación de lavado de los filtros se realice desde la UPA, se incluirá un accionamiento manual remoto de las bombas de lavado desde esta ubicación.

4. CONTROL REMOTO DESDE POZO DE BOMBEO DE LODOS

Previendo que la operación de purga de lodos hacia los geotubos se realice desde el pozo de bombeo de lodos, se incluirá un control remoto de encendido de las bombas dosificadoras de polielectrolito para lodos desde esta ubicación.

5. BOMBEO BOOSTER SECTOR J4

Este bombeo, ubicado debajo del tanque 3 en Young, será comandado en forma local por la presión existente en la red de distribución del sector J4, ajustando en forma automática la frecuencia de las bombas para mantener constante la presión seteada.

El dato de presión de la línea presurizada será levantado en el SCADA de la planta de tratamiento, pudiendo levantarse en forma directa del equipo de bombeo o de un transductor independiente.