

BASES TÉCNICAS

SERVICIO MANTENCIÓN GENERAL PLANTA DE OSMOSIS

1. Objetivo:

Realizar el servicio de: mantenimiento general preventivo, lavado Químico y reemplazo de accesorios y partes que presenten fugas y/o deterioro en de La Planta de Osmosis Inversa de la División Codelco Ventanas, de modo de mejorar condiciones operacionales actuales y asegurar suministro de agua tratada a los diferentes clientes.

2. Descripción de la Planta:

La Planta de Osmosis Inversa esta compuesta por dos módulos, con una capacidad de producción por módulos de 20 m³/h, para una alimentación de 27 m³/h.

Cada módulo está compuesto por siete tubos de alta presión de material FRP, de 8" de diámetro y 4.5 metros de longitud, dispuestos en un arreglo de 4/2/1, y cuatro membranas osmóticas por tubo de las siguientes características técnicas:

Módulos de Osmosis Inversa : Marca U.S. Filter (U.S.A.), compuesto por dos módulos modelo JSTD-105

Membranas Osmóticas : 28 unidades 8" de diámetro
Material: espiral de poliamida TFCL
Marca DOW Filmtec
Modelo BWD30-400
Procedencia U.S.A.



DIVISIÓN VENTANAS

3. Mantención general preventiva:

Esta proceso contemplada en la visita mensual a la Planta la inspección, control y ejecución las siguientes actividades principales:

3.1 Filtros de Profundidad:

Se controlarán y realizaran las siguientes actividades:

- Control de las presiones en el flujo de entrada y salida y turbidez.
- Revisión de los lechos filtrantes abrir los filtros cada seis meses para revisar la calidad de las cargas filtrantes y el aspecto interno de los filtros.
- Control de secuencia de limpieza. Evaluación de tiempo de asociados a cada etapa.
- Revisar y/o ajustar si es necesario la programación del PLC, marca Allen Bradley modelo SLC 500.
- Revisión de los cuadros de válvulas de diafragma marca Aquamatic y actuadores marca Asco, 220 VAC/50hz.

3.2 Filtros de Carbón Activado:

Se controlarán y realizaran las siguientes actividades:

- Control de las presiones en el flujo de entrada y salida.
- Revisión de los lechos de carbón activado, abrir los filtros cada seis meses para revisar la calidad.
- Medir cada seis meses abatimiento de Cloro, toma de muestras y análisis en Laboratorio externo.
- Revisión de los cuadros de válvulas de diafragma, marca Aquamatic y actuadores marca Asco, 220 VAC/50hz.

3.3 Filtros de Cartuchos

- Revisión de cañerías, válvulas, manómetro, housing y recambio de los elementos cuando sea necesario.
- Los filtros de Cartucho serán de cargo del Contratista, siendo de la calidad y especificaciones técnicas de lo actualmente en uso, marca.

3.4 Control de índice de taponamiento SDI

- Realizar el control del índice de taponamiento SDI, para asegurar que no sobrepase el valor mínimo establecido (< 5).



DIVISIÓN VENTANAS

3.5 Estación de dosificación de reactivos

- Control de la dosificación de los reactivos. Evaluación y optimización.
- Asesoría en la limpieza lubricación y calibración de las bombas dosificadoras y de las válvulas de retención y pie.
- Todos los reactivos usados por la Planta, deberán ser de costo y cargo del Contratista.

3.6 Máquina de Osmosis Inversa

Se contempla realizar las siguientes actividades

- Registro de datos de operación de la Planta, tales como:
 - Presión del agua en el flujo de alimentación y rechazo
 - pH del agua alimentación
 - Temperatura del agua de alimentación
 - Flujos de entrada, permeato y rechazo
 - Conductividad por tubo
 - Seguimiento del comportamiento de las membranas
- Muestreo del agua de alimentación, permeato y análisis químico cada seis meses, en Laboratorio externo reconocido y certificado en ISO 9000.
- Efectuar la reubicación de las membranas en los tubos, de acuerdo a los registros.
- Reparación de fugas de aguas, reemplazo de o´ring.
- Revisión y calibración de la instrumentación instalada en la Planta (marcas; Foxboro, Signet y Ashcroft).
- Revisión del electrodo de nivel.
- Revisión de alineación de las bombas marca Tonkaflo modelo SS 12516E-50 de alta presión, cada seis meses.
- Mantención de tableros eléctricos de fuerza y control y medición mensual de corrientes en motores.
- Revisión del agitador y calefactor del sistema de lavado.

3.7 Condiciones generales del Mantenimiento

- Una visita mensual de Lunes a Viernes en horario (8:00 a 17:00 hrs.)
- Informe técnico por cada visita, indicando los resultados de las mediciones, calibraciones de instrumentación, repuestos requeridos y acciones de operación propuestas.

4. Lavado Químico de la Planta

El lavado químico de las membranas de la Planta será determinado por la Inspección Técnica de Codelco, la cual podrá ser cada 6 meses o cuando la presión sea mayor que 48 lb/pug² por tubo.



DIVISIÓN VENTANAS

4.1 Sistema de lavado:

La Planta cuenta con un sistema para el lavado de las membranas insitu, compuesto por los siguientes equipos principales:

- Estanque para agua de lavado: 3 m³ de FRP
- Motobomba de impulsión: 40 m³/h
- Calefactor: 24 Kw

Los productos químicos para el lavado de la Planta serán de costo y cargo del Contratista, al igual que los accesorios necesarios para ejecutar el lavado, tales como mangueras, abrazaderas y otros.

4.2 Programa de trabajo y plazos:

El lavado químico de la Planta se deberá ejecutar de tal forma que siempre se disponga de un módulo para la producción de agua tratada, es decir en operación.

Para lo cual el primer día, se realizará el lavado químico (alcalino y ácido) a un módulo en un plazo no superior a las 8 horas, y al día siguiente se repite el mismo procedimiento de trabajo en el otro módulo.

4.3 Lavado Químico:

El Contratista deberá realizar un lavado alcalino, cuyo objetivo es eliminar la contaminación biológica y un lavado ácido para eliminar las incrustaciones en las membranas. Se deben indicar tipos de productos y dosificaciones a usar en los respectivos lavados, con sus fichas técnicas correspondientes. Destacando los parámetros de control principales.

Previo a la ejecución de los trabajos y luego de realizado los lavados, el Contratista deberá tomar lectura de los parámetros de operación de la Planta, mediciones a realizar para cada módulo.

El resultado final del lavado químico deberá ser a entera satisfacción de Codelco Ventanas, el que deberá reflejar una disminución significativa de las presiones de trabajo de ambos módulos, de no ser así, el Contratista deberá volver a realizar ambos lavados siendo este enteramente de su costo y cargo.

El Contratista deberá entregar un informe final del trabajo realizado, el que deberá incluir los datos registrados antes y después de la intervención, el procedimiento de trabajo con las observaciones y recomendaciones respectivas.



DIVISIÓN VENTANAS

5. Chequeo membranas de repuesto:

El contratista deberá chequear el estado de conservación de las membranas almacenadas que están disponibles como repuestos para la Planta:

- Las membranas corresponden a un juego completo de la Planta, las cuales fueron regeneradas (lavadas individualmente).
- Las membranas se encuentran en cajas unitarias, con sus debidos soportes, internamente cada membrana esta inmersa en preservante dentro de una manga plástica y hermética.

6. Suministro de repuestos mayores:

Los repuestos y/o elementos que deban ser reemplazados, deberán ser autorizados por el Administrador del Contrato, previa presentación del presupuesto por parte del Contratista, siendo posteriormente cancelados como gastos reembolsables contra presentación de la factura correspondiente.

7. Programa de trabajo y plazos:

La mantención de la Planta se deberá ejecutar de tal forma que siempre se disponga de un módulo para la producción de agua tratada, es decir en operación y al final del día deberá quedar también operativo el módulo en mantenimiento.

8. Materiales:

Todos los materiales y herramientas necesarias para llevar a cabo la mantención general de la Planta serán de costo y cargo del contratista.

Los elementos a reemplazar serán nuevos y de igual calidad a los instalados actualmente en la Planta.

9. Asistencia Técnica:

Para la ejecución del trabajo se requiere de la asistencia técnica de un especialista, que supervise las actividades y realice las correcciones necesarias para obtener un trabajo de buen resultado.

10. Prevención de Riesgos:

El Contratista deberá considerar y acatar todos los procedimientos solicitados y establecidos por la División Codelco Ventanas, para desarrollar los trabajos con la máxima seguridad para las personas como para los equipos involucrados.



11. Prevención Ambiental:

El Contratista debe presentar un programa detallado que se propone para el desarrollo de las actividades específicas que involucren la gestión ambiental, particularmente en las actividades a desarrollar al interior de las instalaciones de la División Ventanas.

12. Presentación de las Ofertas:

El Contratista deberá presentar en su oferta, el plan y alcances de los trabajos de mantenimiento preventivo de la Planta, además incluir el currículum de la Empresa y del Profesional que contará para la realización del servicio en terreno.

VAG/