

ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Yacimientos de Litio Bolivianos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

No

CLIENTE:

YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS

HOJA:

1 de 5

PROYECTO:

“INGENIERIA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y FACILIDADES DE BOMBEO”

ÁREA:

FACILIDADES PLANTA INDUSTRIAL DE AGUA

TÍTULO:

FILOSOFÍA DE CONTROL

ARCHIVO:

ÍNDICE DE REVISIONES

REV.

DESCRIPCIÓN Y/U HOJAS AFECTADAS

0

EMISIÓN PARA APROBACIÓN

REV. 0

REV. A

REV. B

REV. C

REV. D

REV. E

REV. F

REV. G

REV. H



FECHA



PROYECTO

EJECUCIÓN

VERIFICACIÓN

APROBACIÓN

 	ESPECIFICACIONES TECNICAS		Nº	REV.	D
	PROYECTO: “INGENIERIA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y FACILIDADES DE BOMBEO”			HOJA:	2 de 5
	TÍTULO: FILOSOFÍA DE CONTROL				
CONTENIDO					
1. OBJETO3					
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA3					
3. DESCRIPCIÓN3					
3.1. BALANCE GLOBAL DE AGUA3					
3.1.1. Control del caudal de agua de entrada a la PTA3					
3.1.2. Control del caudal de agua de servicios y para procesos.....3					
3.1.3. Control manual del balance de agua en la planta4					
3.2. PERTURBACIONES SOBRE EL BALANCE DE AGUA.....4					
3.2.1. Disminución del caudal de agua de entrada.....4					
3.2.2. Llegada de bolsones de arena a la PTA.....4					
3.3. Control del caudal en tanques.....4					
3.4. Control de caudales en intercambiadores de calor5					
3.5. Sistema de control de pozos de agua5					
3.6. Sistema de control colector de pozos de agua5					

 	ESPECIFICACIONES TECNICAS		Nº	REV.	D
	PROYECTO: “INGENIERIA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y FACILIDADES DE BOMBEO”			HOJA:	3 de 5
	TÍTULO: FILOSOFÍA DE CONTROL				

1. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer la estrategia básica propuesta para el control de los principales sistemas de proceso de la Planta de Tratamiento de agua y sistemas de bombeo.

A continuación, describen los conceptos más importantes de la filosofía de control propuesta para la operación normal de la planta y procedimientos de contingencia.

No se describen todos los lazos automáticos en forma exhaustiva sino sólo aquellos que puedan presentar alguna complejidad que lo justifique.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Se recomienda leer la siguiente descripción acompañada, mínimamente, de la siguiente documentación del presente proyecto:

- Diagramas de Flujo de Proceso
- Diagramas P&IDs

3. DESCRIPCIÓN

A continuación, se describen algunas consideraciones importantes de los sistemas críticos a ser controlados.

3.1. BALANCE GLOBAL DE AGUA



3.1.1. Control del caudal de agua de entrada a la PTA



Debe poder controlar minuciosamente el caudal de agua de pozos que ingresa a la planta de tratamiento de agua, para compensar el volumen faltante del agua de servicios que recircula de las salidas del agua de procesos de las plantas de carbonato de litio y la planta de cloruro de potasio.

Este lazo actúa como un limitador del caudal máximo a procesar en la planta de tratamiento de agua, que debe abastecer el agua de servicios de las plantas de Carbonato de litio y cloruro de potasio.

3.1.2. Control del caudal de agua de servicios y para procesos

El caudal de salida de la planta de agua debe satisfacer la demanda de agua en todas sus calidades y volúmenes para los sistemas de servicios y procesos de las plantas de Carbonato de litio y cloruro de potasio.

 	ESPECIFICACIONES TECNICAS		Nº	REV.	D
	PROYECTO: “INGENIERIA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y FACILIDADES DE BOMBEO”			HOJA:	4 de 5
	TÍTULO: FILOSOFÍA DE CONTROL				
<p>3.1.3. Control manual del balance de agua en la planta</p> <p>La producción de cada pozo de agua, deberá ser establecida en valores aproximados a aquellos cuya suma satisfaga finalmente el caudal de agua entregado al acueducto, el caudal que estará surgiendo de cada pozo será necesariamente una variable de ajuste a cargo del operador. Tomando en cuenta las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda de agua para pocesos de la planta de carbonato de litio • Demande de agua de pocesos de la planta de cloruro de potasio • Demanda de agua para obtención de cloruro de litio grado batería • Agua de descarte de los diferentes procesos de la planta de procesamiento de cloruro de litio. <p>3.2. PERTURBACIONES SOBRE EL BALANCE DE AGUA</p> <p>Las perturbaciones más visibles que afectarán el equilibrio entre el ingreso y el egreso de agua a la PTA son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cierre y/o apertura de un pozo • Caída intempestiva de algún pozo • Arribo de bolsones de arena <p>3.2.1. Disminución del caudal de agua de entrada</p> <p>Ante una significativa caída del caudal disponible de agua de entrada a la PTA, se deberá generar alarmas en los diferentes sistemas de control y operación de las plantas de carbonato de litio y planta de cloruro de potasio. El personal de sala de control deberá tomar medidas inmediatas en la operación para preservar el proceso productivo de ambas plantas</p> <p>3.2.2. Llegada de bolsones de arena a la PTA</p> <p>Generalmente ocasionado por una caída abrupta del caudal de agua o por bolsones de aire. Se observarán entonces variaciones de las presiones de bombeo mandando a apagar y cerrar el pozo.</p> <p>3.3. Control del caudal en tanques</p> <p>Dado que los sistemas de filtrado en todas las etapas tienen un volumen limitado de procesamiento de agua. El lazo de control de los tanques de almacenamiento debe garantizar los volúmenes mínimos de almacenamiento para mantener los caudales requeridos por las etapas aguas arriba y en ultimo caso el despacho a las plantas industriales de Carbonato de litio y Cloruro de potasio.</p>					

 	ESPECIFICACIONES TECNICAS		Nº	REV.	D
	PROYECTO: “INGENIERIA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y FACILIDADES DE BOMBEO”			HOJA:	5 de 5
	TÍTULO: FILOSOFÍA DE CONTROL				
<p>3.4. Control de caudales en intercambiadores de calor</p> <p>Siendo que Los intercambiadores de calor son una parte muy importante del proceso, se tiene que tener especial cuidado en los lazos de control de temperatura de ingreso de agua fría o caliente vs el caudal de agua a procesar para que estos siempre estén en parámetros de proceso óptimos.</p> <p>3.5. Sistema de control de pozos de agua</p> <p>Cada uno de los pozos deben tener un lazo de control que garantice el despacho del flujo seteado previamente por el operador en sala de control. Las variables más importantes a medir son, presión en ducto, caudal entregado y control de bomba de agua.</p> <p>3.6. Sistema de control colector de pozos de agua</p> <p>El colector de los pozos de agua, deberá controlar el ingreso y el despacho de agua, tomando en cuenta la sumatoria de los posos activos y el bombeo de agua cruda a la PTA.</p>					