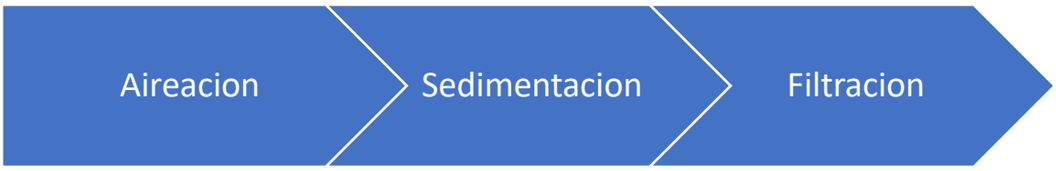
INFORME DE VISITA TECNICA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE SECTOR PARCELAS.

INTRODUCCION

El día 04 de noviembre de 2025 se realizó la visita técnica en el sector de parcelas en compañía del subgerente Operativo de Emsercota SA ESP, con el objetivo de verificar el estado de una planta de tratamiento de agua potable, la cual se pretende realizar su desmonte y traslado al sector de la vereda la Moya.

DIAGNOSTICO

En el recorrido se encontró un módulo compacto de tratamiento de agua compuesto por la siguiente secuencia de tratamiento, básicamente de tipo físico químico y bacteriológico



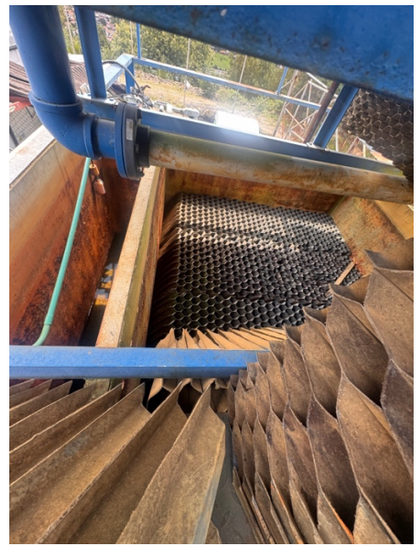
En el registro fotográfico que se muestra a continuación se puede observar el estado del modulo de tratamiento de agua potable.

Se puede estimar que el sistema tiene un caudal de tratamiento promedio de **10 litros por segundo** teniendo en cuenta los componentes básicos que se observan en la inspección visual exterior y adicionalmente en las tuberías en diámetros que oscilan entre 4 y 6 pulgadas que en promedio pueden manejar caudales entre 8 a 12 litros por segundo.

	
FOTOGRAFIA : Entrada de agua cruda al sistema en tubería de 6 pulgadas PVC	**FOTOGRAFIA :** Sistema de aireación por medio de bandejas de aireación.

	
FOTOGRAFIA : Flauta de entrada de agua potable en PVC	**FOTOGRAFIA :** Anillos Pall Ring para aumento de velocidad de precipitación de hierro en las bandejas de aireación.

El sistema funcionaba utilizando anillos pall ring para aumentar la rapidez de la remoción del hierro, así mismo es utilizado una bomba dosificadora tal vez de productos como peróxido que aumentan considerablemente este proceso antes de ingresar al sistema.

	
FOTOGRAFIA : Ingreso al sistema de sedimentación	**FOTOGRAFIA :** para el proceso de sedimentación se utilizan módulos de sedimentación tipo colmena

En el sistema también podemos encontrar al final del proceso un sistema de filtración lenta en arena compuesto por dos módulos cilíndricos como se observa en las siguientes fotografías.

Así mismo podemos identificar los equipos de bombeo que se encuentran instalados para la dosificación de productos químicos, así como el bombeo de los filtros.

	
FOTOGRAFIA : sistema de filtración	**FOTOGRAFIA :** Sistema de filtro lento en arena.

	
FOTOGRAFIA : Tablero de control de bomba de impulsión de filtros	**FOTOGRAFIA :** Bomba dosificadora de productos quimicos

	
FOTOGRAFIA : Válvulas tipo mariposa	**FOTOGRAFIA :** Redes de conexión hidráulica.

	
FOTOGRAFIA : Lamina y barandas oxidadas	**FOTOGRAFIA :** Base de planta oxidada y por reparar

	
FOTOGRAFIA : Modulo de sedimentacion con corrosion	**FOTOGRAFIA :** Cárcamo de evacuación de aguas de retrolavado de filtros.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la inspección realizada se puede concluir:

- El módulo de tratamiento de agua potable presenta corrosión producto de residuos generados al momento de su operación y la acción de su inactividad durante estos últimos años, tal vez mas de 5 años.
- Aunque es necesario realizar la apertura de los manholl para poder realizar una inspección tanto de su estructura como de sus componentes internos, es posible que se encuentren en buen estado, y que se permita su rehabilitación.
- Es importante realizar un desmonte de todos sus componentes y hacer un lavado que retire primero las capas de corrosión y de agentes contaminantes para luego proceder a realizar aplicación de pinturas especiales para el recubrimiento interno como externo.
- Se debe realizar el cambio de los lechos filtrantes, asi como el cambio de los modulos de sedimentacion.
- Se debe cambiar todas las válvulas tipo mariposa y demás válvulas y accesorios de conexión y control hidraulico.
- Se debe cambiar el tablero de control eléctrico, asi como bombas dosificadoras y bombas de impulsión.
- Se debe cambiar el sistema de anillos pall ring y colocar carbón coque ya que este material permite mejor absorción del hierro para su proceso de precipitación y por consiguiente puede disminuir la cantidad de químico de ingreso para sedimentación de hierro.
- Se debe tener un muestreo del agua que se va a tratar en el nuevo sitio de tratamiento, para realizar los ajustes necesarios en cada uno de los componentes de tratamiento.
- Se debe destapar todo los módulos y verificar internamente todo el sistema con el objetivo de verificar las cantidades, materiales y tipos de reforzamiento a realizar.

REQUERIMIENTOS

Para el traslado e instalación de la planta se debe tener en cuenta:

- Contar con un área de mínimo 12 metros de largo x 6 de ancho para la instalación del módulo y de las conexiones hidráulicas.
- Contar con un caudal promedio de 5 litros por segundo mínimo a 10 litros por segundo máximo de ingreso al sistema.
- Contar con espacio suficiente para las labores de izado del módulo al momento del descargue.
- Una placa en concreto reforzado de 4.000 psi, y acero de 60.000 psi.
- Contar con un cárcamo de desagüe del agua proveniente de los retro lavados el cual debe estar conectado a la red de alcantarillado domestico del municipio.

RECOMENDACIONES

- Realizar las actividades de optimización y mantenimiento y puesta en marcha de la PTAP, de acuerdo al diagnóstico definitivo.
- Realizar las adecuaciones del sitio de trabajo.
- Verificar el caudal disponible para ajustar el tratamiento definitivo del sistema.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO OBRA					
OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA VEREDA LA MOYA MEDIANTE EL TRASLADO, MANTENIMIENTO, REPOTENCIACION, DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CAN	P/UNITARIO	VALOR

1	**TRASLADO Y OPTIMIZACION DE MODULO DE TRATAMIENTO**				
1.1	Desmonte de planta de tratamiento incluye (Desarmar torre, soltar bridas y/o cortar, cortar pasamanos y escaleras, desarmar filtros, sacar medio filtrante, sacar módulos, lavado con hidro lavadora de 3000 PSI y sacada de lodos en planta, bandejas y filtros, apoyo en traslado, desinstalación eléctrica, retiro de equipos eléctricos)	GLB	1,00	$ 12.138.642	$ 12.138.642
1.2	Limpieza de estructuras incluye (Grateado mecánico con pulidoras para retiro de óxidos, y preparación de superficies con discos tipo Flat grano 36 interno y externo)	GLB	1,00	$ 3.672.313	$ 3.672.313
1.3	Pintura especial de modulo de tratamiento incluye (Kit Pintucoat o pintulux Gris o azul 0,9 Galón + 1/8 Catalizador x 2 manos + Mano de obra x m2 planta externa e interna y divisiones en dos caras, filtros y bandejas interno y externo)	GLB	1,00	$ 9.450.000	$ 9.450.000
1.4	Traslado de modulo de tratamiento hasta sector de la Moya incluye (desmonte en sector de parcelas, traslado y montaje en la vereda el Abra	GLB	1,00	$ 10.500.000	$ 10.500.000
1.5	Ajuste a diseño de estructura de soporte de modulo de tratamiento	GLB	1,00	$ 9.500.000	$ 9.500.000
1.6	Placa aligerada para soporte de estructura de PTAP en el sector de la Moya, incluye, dados en concreto, IP para estructura, lamina stealdeak, concreto de placa de contrapiso)	GLB	1,00	$ 43.500.000	$ 43.500.000
1.7	Recubrimiento en PRFV de aspas y cambio de rodamientos, mantenimiento cadena, tensor etc.	Gb	1	$ 3.845.000	$ 3.845.000
2	**SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS**				
2.1	Suministro e instalacion de Soplador 3/4 HP para agitación de productos químicos	un	1	$ 10.870.000	$ 10.870.000
2.2	Bombas dosificadoras de productos químicos (Oxidación - Coagulante - Corrector PH - Desinfección) recipientes de mezcla plásticos con tapa y accesorios	Un	4	$ 3.575.000	$ 14.300.000
2.3	suministro e instalacion de Válvulas Mariposa PVC incluye +empaque + tornillos (132 + 16 + 50)	Un	15	$ 247.800	$ 3.717.000
2.4	Complementos en Tuberías PVC 2" y 3"	GLB	1	$ 4.850.000	$ 4.850.000
2.5	Medidores de entrada y salida	Un	2	$ 3.320.000	$ 6.640.000
2.6	Tornillería adicional en INOX	GLB	1	$ 2.600.000	$ 2.600.000
2.7	Neopreno y siliconas para bridas, válvulas, tapas de manholle	GLB	1	$ 750.000	$ 750.000
2.8	Arena Sílice 50 cm x filtro (0,33 m3 x filtro)	kg	1200	$ 4.300	$ 5.160.000
2.9	Antracita 50 cm x filtro (0,33 m3 x filtro)	kg	700	$ 6.860	$ 4.802.000
2.10	Grava de Soporte 30 cm (0,20 m3 x filtro)	kg	800	$ 7.430	$ 5.944.000
2.11	Módulos de Alta Tasa	m2	10	$ 1.300.000	$ 13.000.000
2.12	Anillos pall ring (0,2 m3 x Bandeja) para 4 bandejas	m3	1	$ 6.780.000	$ 6.780.000
2.13	Suministro e instalacion de bomba centrifuga de 7.5 HP para impulsion de filtros y retrolavado de unidades	UND	1	$ 7.350.000	$ 7.350.000
2.14	Motoreductor de 2 HP y caja reductora para paletas del floculador interno	UND	1	$ 6.850.000	$ 6.850.000
3	**COMPONENTE HIDRAULICO**				
3.1	Obras hidráulicas y civiles para desviación de aducción de agua en la Moya	GLB	1	$ 7.750.000	$ 7.750.000
3.2	Bomba trifásica de 15 HP sumergible en 7 fases, con descarga en 3", tablero eléctrico de arranque, encamisado en PVC y accesorios hidráulicos de montaje (+/- 10 L/s.)	GLB	1	$ 33.900.000	$ 33.900.000
4	**COMPONENTE ELECTRICO**				
4.1	Cambio de Cofre, cableado, lógica de programación (con los mismos arrancadores e instrumentación)	GLB	1	$ 8.760.000	$ 8.760.000
4.2	Actualización y complemento de tuberías IMC, Cableado de equipos nuevos y existentes, conduletas, sensores de nivel para programación	GLB	1	$ 4.530.000	$ 4.530.000
4.3	Derivación o parcial desde punto inicial en PTAP la Moya, incluye cableado, machón para ubicación de tablero, bróker para 40A y tablero	GLB	1	$ 11.098.316	$ 11.098.316
5	**PUESTA EN MARCHA**				
5.1	Pruebas de laboratorio para determinacion de dosificacion de quimicos para el tratamiento	UND	1,00	$ 2.760.000	$ 2.760.000
5.2	Elaboración de memorias de calculo, planos, fichas de control y operación, capacitación de operarios, entrega de manuales de operación y mantenimiento	UND	1,00	$ 2.400.000	$ 2.400.000
5.3	Puesta en marcha y arranque de PTAP, pruebas eléctricas y mecánicas de equipos.	MES	2,00	$ 6.800.000	$ 13.600.000
5.4	Abastecimiento de químicos para 2 meses	GLB	1,00	$ 2.970.000	$ 2.970.000
5.5	Analsis fisicoquimicos para verificacion de calidad del agua tratada	UND	2,00	$ 4.345.000	$ 8.690.000
	SUBTOTAL CAPITULO				**$ 282.677.271,00**
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$ 282.677.271,00**
	ADMINISTRACION			**27%**	$ 76.322.863,00
	IMPREVISTOS			**1%**	$ 2.826.773,00
	UTILIDAD			**5%**	$ 14.133.864,00
				VALOR TOTAL OBRA	**$ 375.960.770,00**

CRONOGRAMA DE EJECUCION

Para el desarrollo de las actividades anteriormente descritas se sugiere el siguiente cronograma:

CAPITULO	DURACION (DIAS)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
DESMONTE DE ESTRUCTURAS	15					
CONSTRUCCION DE PLACA DE CIMENTACION	45					
TRASALADO DE SISTEMA MODULAR	5					
ADECUACIONES DE SISTEMA DE TRATAMIENTO, INCLUYE RESTAURACION DE ELEMENTOS, MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS, SUMINISTROS DE PARTES Y ACCESORIOS Y TUBERIAS NUEVAS	45					
MONTAJE DE SISTEMA DE TRATAMIENTO EN NUEVA UBICACION	20					
PUESTA EN MARCHA	30					

Nota: El cronograma presentado NO contempla el tiempo estimado para las actividades de tipo pre contractual y la generación de contratos de obra.

De antemano agradezco su atención prestada.

Ing. GERMAN ORLANDO HUERTAS BALAGUERA
Contratista SIOP