

Desarrollo de la empresa Fluence

Ante la solicitud de la Autoridad del Agua, la empresa FLUENCE CORPORATION (en equipos en operación) realizó un análisis de costos de inversión y operación de tratamientos para el abatimiento de arsénico, flúor y nitrato en la provincia de Bs. As. La empresa se encuentra radicada en la ciudad de Mar del Plata, y próxima a instalarse en el Parque Industrial Batán – Gral. Pueyrredón. Fue creada en 2017 por unión de Emefcy y RWL Water, proveedores de soluciones de tratamiento de agua.

Se describen a continuación los tratamientos analizados para caudales de 10, 30, 80, 200 y 1500 m³/hora:

1. Sistema de remoción de arsénico por lecho de adsorción (ARSÉNICO)

Contempla:

- Lecho de adsorción
- Tanques de PRFV
- Cañerías de Interconexión en PVC
- Cabezales automáticos
- Filtro pulidor de 5 micrones con carcasa en inoxidable

El costo de operación para esta tecnología estima una vida útil del medio de un (1) año, y el mismo puede variar en función del diseño detallado sujeto a revisión de parámetros tales como SiO₂, vanadio, fosfatos y pH – Costo del consumo de energía.

2. Sistema de ultrafiltración y pulido por desnitrificación (ARSÉNICO/NITRATO)

Contempla:

- Sistema de ultrafiltración con dosificación de oxidante y coagulante en línea. Prefiltración manual con anillas de 130 micrones, bombas de *backwash* (BW), dosificación de químicos para limpieza CEB, control por PLC, *piping* en PVC, bombas con cuerpo hidráulico en fundición e impulsor en AISI 304. Caudalímetros en producto y línea de BW.
- Sistema de desnitrificación compuesto por tanques de PRFV, cabezales automáticos, piping en PVC y lecho de resinas aniónicas

Para esta tecnología el costo de operación contempla una dosis de oxidante y coagulante sujeta a modificaciones en función de los ajustes de resultados de campo – Costo del consumo de energía.

3. Sistema de ósmosis inversa (ARSÉNICO/FLÚOR)

Contempla:

- Dosificación de anti-incrustante
- Pre-filtración de 5 micrones con carcasa en PP en sistemas con una capacidad de tratamiento de hasta 10 m³/hora
- Pre-filtración de 5 micrones con carcasa en AISI 304 en sistemas con una capacidad de tratamiento de más de 20 m³/hora
- Piping y válvulas de baja presión en PVC
- Piping y válvulas de alta presión en AISI 304
- Sistema CIP (*Clean in Place*) para limpiezas químicas. El mismo será compartido en el caso que el alcance contemple más de un (1) tren de membranas
- Bombas de alta presión con cuerpo hidráulico en fundición e impulsor en AISI 304
- Control por PLC Siemens S71200 o similar
- Caudalímetros en permeado y concentrado
- Conductímetro de agua tratada

Los costos operativos de los sistemas de ósmosis inversa contemplan una (1) limpieza química anual, recambio de elementos filtrantes de 5 micrones cada 45 días, así como también la dosificación de anti- incrustantes para evitar la precipitación de sales sobre la superficie de la membrana – Costo del consumo de energía

El análisis de costos se realizó para una calidad de agua subterránea de entrada a los sistemas según se detalla:

Turbidez (NTU): <1

TDS (ppm): <1.600

Arsénico (ppb): <100

Nitratos (ppm): <100

Flúor (ppb): <3

Cloruros (ppm): 280

SiO₂ (ppm): <35

Cloro libre (ppm): 0

Grasas, aceites, hidrocarburos (ausentes)

Tabla. Costos

Caudal (m ³ /h)	Componente a remover	Concentración (mg/l)	Tecnología	Recuperación global (en %)	CAPEX U\$S +/- 20 %	OPEX estimado en U\$S/m ³ tratado
10	Arsénico	0,1	OI	70	37.746	0,21
	TDS	1600				
30	Arsénico	0,1	Lecho de adsorción	95	62.050	0,11
30	Arsénico	0,1	OI	75-80	65.070	0,19
	TDS	1600				
80	Arsénico	0,1	Ultrafiltración	97	187.092	0,10
	Nitrato	100				
80	Arsénico	0,1	OI	75-80	128.169	0,15
	Nitrato	100				
200	Arsénico	0,1	OI	75-80	291.268	0,14
	Flúor	3				
1500	Arsénico	0,1	OI	75-80	2.116.268	0,13
	TDS	1600				