

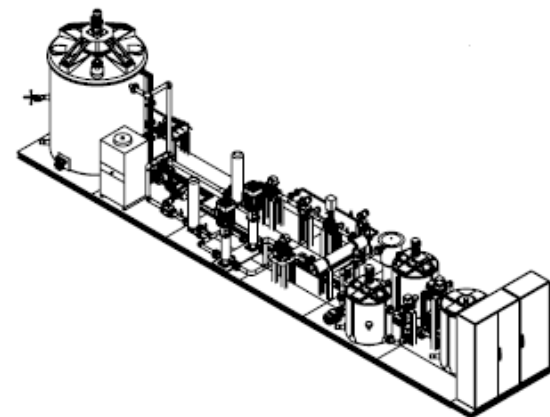
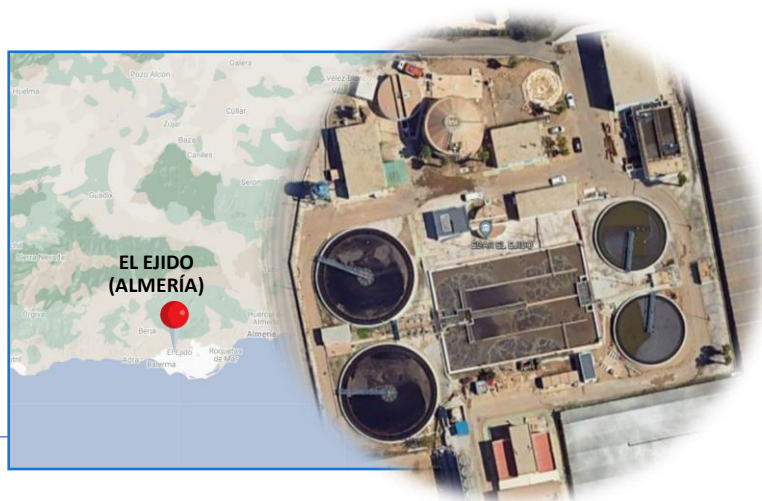
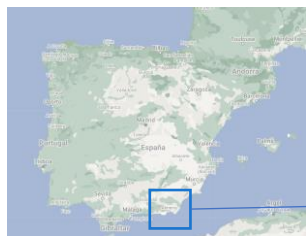


Pilotaje tratamiento
cuaternario mediante
membranas Aquaporin en
la EDAR El Ejido para el
Consorcio del Ciclo
Integral del Agua del
Poniente Almeriense

Aqualia, S.A.

Enero 2024

La planta piloto se trasladaría a la EDAR El Ejido, como tratamiento cuaternario, reduciendo salinidad tras MBR



Agua salida MBR (datos necesarios para las proyecciones y pilotaje)

Agua producto

- SS
- DQO
- Conductividad
- Ca, Mg, SO₄, Cl, Na, NO₃...

- El objetivo es producir un agua producto que vea reducida su conductividad eléctrica a 1.500 $\mu\text{S/cm}$.



Transporte



Montaje



Conexión eléctrica y cableado



Operación

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA PILOTO

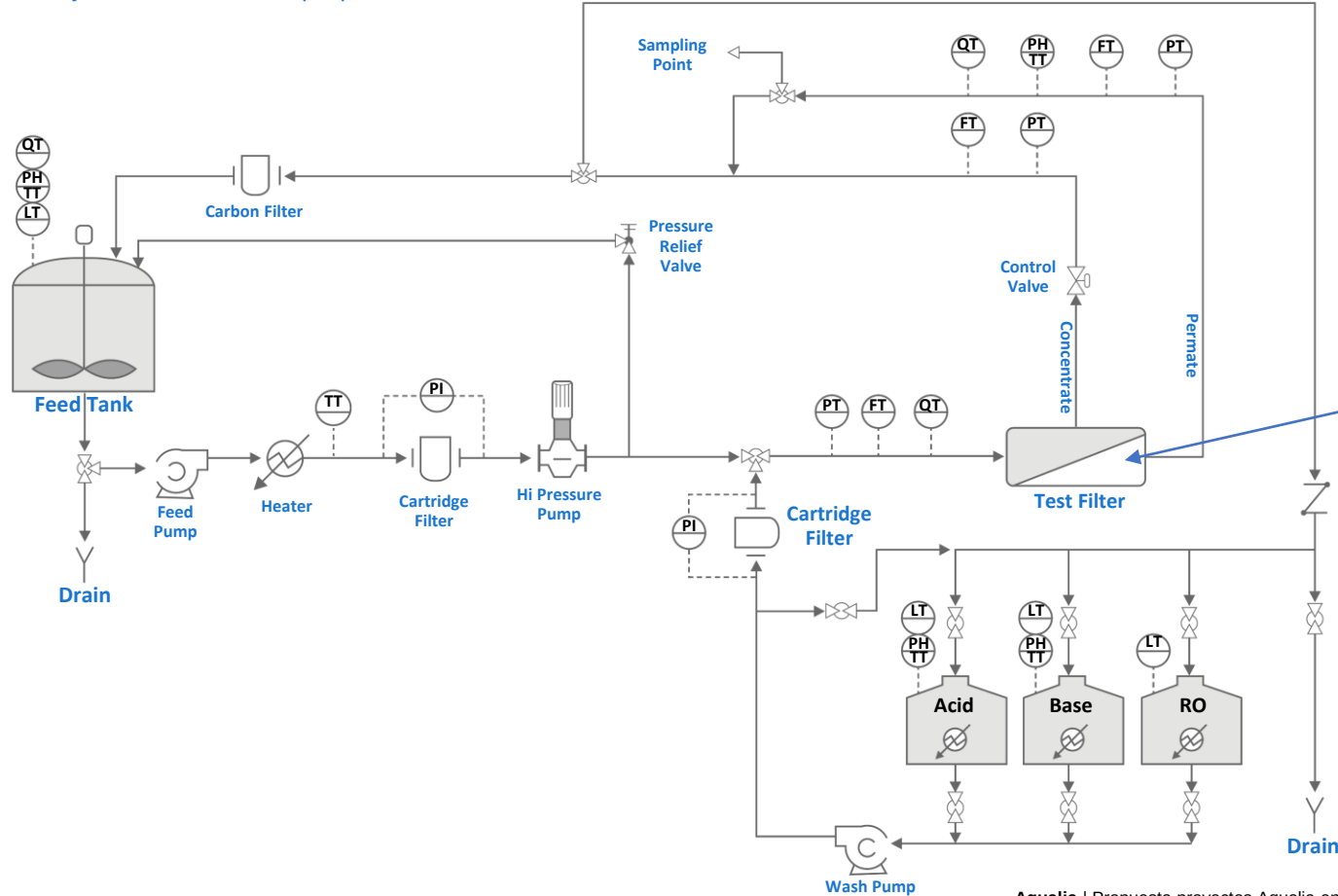
Pilotaje en El Ejido



ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN
ESIFICACIONES GENERALES		
Tipos de módulos		RO. Elemento unitario 8"x40" (1 Membrana, 15% conv.)
Área de membrana		37 hasta 41 m ²
Dimensiones (LxWxH)		12 m x 2.3 m x 2.6 m
Requerimientos eléctricos		3 fases a 63A
Material conducciones		SS 316L
CONDICIONES OPERACIÓN		
Flujo alim.	Max.	20 m ³ /h
	Nominal	10 m ³ /h
	Min.	6 m ³ /h
Rango presiones	Min/Max.	4.9 hasta 25 bar
	Operación	5.6 hasta 15.5 bar
	Test integridad	20 bar
Conductividad	Max.	30,000 ppm a 49,000 µS/cm
	Min.	500 ppm a 1000 µS/cm
Rango pH		Continuo 2-11; limpieza 1-13
Reactivos limpieza		NaOH, ácido cítrico, and HCl
Control Temperatura		Control a 25°C
		Control a 45°C
Ruido		65 dB(A)
Filtro entrada		Filtro cartucho 1 µm PP
Filtro salida		Filtro carbón
Limpieza membrana		Limpieza estándar (NaOH @ pH12 / ácido cítrico @ pH2)
Tanque alimentación		≈ 4000 litros
SENSORES		
Parámetros a medir		Caudalímetros, presión, conductividad, pH, temperatura
Monitorización del consumo eléctrico en tiempo real		Contador consumo eléctrico
FLUIDOS A TRATAR		
Salinidad		Agua potable/salobre
Max. concentración sólidos		Los filtros de cartucho adecuarán el agua

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PLANTA PILOTO

Pilotaje en El Ejido. Modificaciones propuestas



Se ampliará el tubo de presión para pilotaje en El Ejido

Especificaciones técnicas del portfolio de membranas biomiméticas

Se seleccionarán las más adecuadas considerando la composición del agua de salida del MBR y los requerimientos del agua producto a reutilizar

Membrana	Tipo de elemento	Área Activa	Rendimiento		Condiciones de Testeo	
			Caudal de permeado	Rechazo típico	Agua de alimentación	Presión
CLEAR ECO 8040	Fibra de vidrio, seca	41 m2	15000 GPD	98%	500 ppm NaCl	100 psi (6,9 bar)
CLEAR Ultra 8040	Fibra de vidrio, mojada	41 m2	15000 GPD	99%	500 ppm NaCl	100 psi (6,9 bar)
CLEAR Plus 8040	Fibra de vidrio, mojada	41 m2	15000 GPD	99%	2000 ppm NaCl	125 psi (8,6 bar)
CLEAR Classic 8040	Fibra de vidrio, mojada	41 m2	15000 GPD	99,6%	2000 ppm NaCl	225 psi (15.5 bar)





REQUISITOS

Resumen de necesidades para realizar el pilotaje en El Ejido

Para la evaluación en la instalación de la planta se requieren una serie de requisitos, por un lado para evaluar la membrana más conveniente para la aplicación en concreto, los requerimientos específicos y la calidad esperada, así como para la búsqueda de la mejor localización y dotación de servicios necesarios.

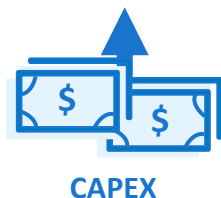
ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN
ESPECIFICACIONES GENERALES		
Tipos de módulos actual		RO. Elemento unitario 8"x40" (1 Membrana, 15% conv.)
Extensión prevista		RO. Tubo de presión completo 6 memb. 8"x40" (hasta 85% conv.)
Área de membrana		37 hasta 41 m2
Dimensiones (LxWxH)		12 m x 2.3 m x 2.6 m
Requerimientos eléctricos		3 fases a 63A
Necesidades especiales		Debe estar cubierto
CONDICIONES OPERACIÓN		
Flujo alim.	Max.	20 m3/h
	Nominal	10 m3/h
	Min.	6 m3/h
Rango presiones	Min/Max.	4.9 hasta 25 bar
	Operación	5.6 hasta 15.5 bar
	Test integridad	20 bar
Conductividad	Max.	30,000 ppm a 49,000 µS/cm
	Min.	500 ppm a 1000 µS/cm
Reactivos limpieza		NaOH, ácido cítrico, and HCl
Ruido		65 dB(A)
Tanque alimentación		≈ 4000 litros
Peso en planta llena		≈ 7-8.000 kg



Las membranas biomiméticas son eficientes en la eliminación de salinidad en aguas (>98%).



Costes de operación: los resultados indican que las membranas biomiméticas permiten **reducir el consumo energético hasta un 20%** respecto a membranas convencionales referentes en el mercado.



Costes adquisición de membranas: las membranas biomiméticas presentan un **coste hasta un 23% inferior** a membranas comerciales líderes en el mercado.



Pilotaje tratamiento
cuaternario mediante
membranas Aquaporin en
la EDAR El Ejido para el
Consorcio del Ciclo
Integral del Agua del
Poniente Almeriense

Aqualia, S.A.

Enero 2024