

Plantas desalinizadoras
portátiles de agua salobre

Setaqua BWRO C



seta^{PHT}

Plantas portátiles

Setaqua BWRO C

Las plantas **BWRO C** son diseñadas para optimizar los recursos hídricos y abastecer a las poblaciones y a la industria respetando el medio ambiente.

Características

Nuestras desalinizadoras de agua salobre BWRO C están diseñadas con los siguientes principios:

- Sistema de tratamiento por ósmosis inversa del tipo **"plug and play"**.
- Totalmente instaladas dentro de contenedores debidamente acondicionados desde los que puede ser operada.
- Línea de tratamiento totalmente adaptada a las necesidades de cada cliente.
- Totalmente probadas en fábrica, por lo que el tiempo de puesta en marcha es mínimo.
- Autoajustable para trabajar con diferentes salinidades.
- Flexibilidad de producción, en función de la calidad del agua de aporte y la demanda.
- Mínimos requerimientos de obra civil
- Plantas portátiles fácilmente transportables.
- Se proporciona asistencia técnica y formación del personal que operará la planta.
- Posibilidad de control y asistencia remota.



Todos los elementos y equipos que componen la línea de tratamiento están instalados sobre **bastidores compactos**, que a su vez serán suministrados e instalados en **contenedores de 40"** y debidamente compartimentados para alojar los distintos elementos.



El contenedor está diseñado y fabricado para mantener su integridad estructural dentro de un rango de temperatura de **-30°C a 80°C** y es apto para su transporte por mar, carretera y ferrocarril.



2.1. Consideraciones de diseño

El diseño se ha concebido como un conjunto completo pre-ensamblado, montando en "skid" **contenerizado**, con el conexionado de tuberías y canalizaciones instalado.

Todos los sistemas han sido diseñados o seleccionados para una vida útil no menor a 20 años de operación continua.

La operación de la planta de ósmosis será en forma continua las **24 horas** durante los **365 días** del año, con las detenciones normales para su mantenimiento.



Las plantas desaladoras por ósmosis inversa **BWRO C** fabricadas por **SETA^{PHT}** están diseñadas para conseguir agua potable o para usos industriales de bajo contenido salino de hasta 6.000 ppm.

Para un correcto dimensionamiento y ajuste de los parámetros de operación, es necesario disponer de una analítica detallada del agua a tratar. No obstante, el porcentaje de rechazo de los distintos iones oscila sobre los valores de la tabla de la derecha:

PARÁMETROS DE DISEÑO	
Sodio	90 + 96%
Calcio	96 + 98%
Potasio	90 + 96%
Magnesio	96 + 98%
Cloruros	90 + 95%
Nitratos	80 + 85%
Sulfatos	96 + 98%
Bicarbonatos	94 + 96%
Conductividad	95-99%



2.2. Parámetros de operación

Se consideran los siguientes parámetros de funcionamiento de las plantas SETA^{PHT} BWRO C:

MODELO	BWROC 160	BWROC 450	BWROC 600	BWROC 750	BWROC 840	BWROC 1000	BWROC 1600	BWROC 2500
PRODUCCIÓN (m ³ /d)	160	450	600	750	840	1.000	1.600	2.500
PRODUCCIÓN (m ³ /h)	6,7	18,8	25	31,3	35	41,7	66,7	104,2
RECUPERACIÓN (%)	65 - 75	65 - 75	65 - 75	65 - 75	65 - 75	65 - 75	65 - 75	65 - 75
ALIMENTACIÓN (m ³ /h)	8,9-10,3	25-28,9	33,3-38,4	41,7-48,1	46,7-53,8	55,6-64,1	88,9-102,6	160,3-138,9
PRESIÓN DE TRABAJO (bar)	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15

Pretratamiento

- Dosificación de hipoclorito sódico
- Filtro multimedia
- Dosificación de Bisulfito sódico
- Dosificación de antiincrustante
- Dosificación de ajuste de pH

Ósmosis inversa

- Microfiltración de seguridad 5 micras
- Bombeo de alta Presión
- Módulos desalinizadores de ósmosis inversa
- Sistema de lavado automático de membranas

Post-tratamiento

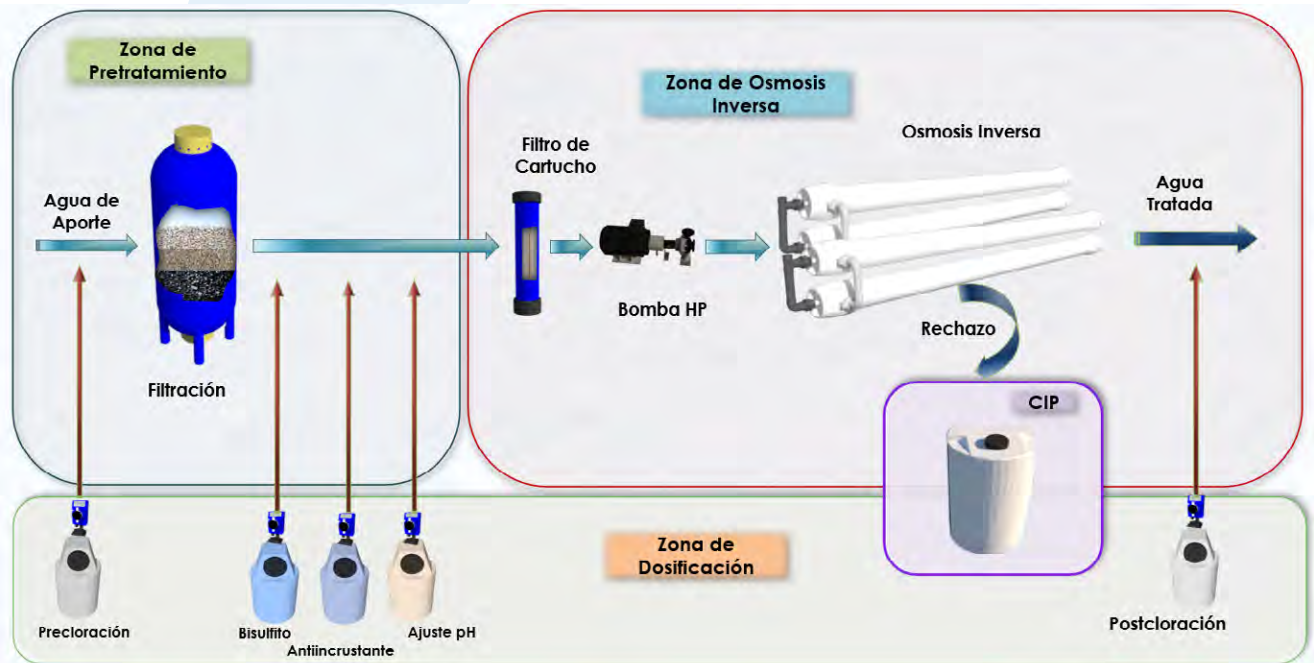
- Conjunto dosificador de cloro residual
- Sistema de mezcla automático

Cuadro de instrumentación y control

- Sistema de CONEXIÓN en REMOTO



DIAGRAMA DE BLOQUES



1. Sistema de Dosificación de productos químicos.

Las dosificaciones se realizarán mediante una bomba dosificadora de tipo electrónico, montada sobre un depósito de Polietileno con control de nivel mínimo y alarma correspondiente.

2. Filtración multicapa por sílex-antracita.

El equipo de filtración incluye:

- Un conjunto válvulas automáticas, que permiten las operaciones de filtración y lavado.
- Manómetros de 0 a 6 bar para control del grado de atascamiento.
- Tuberías de interconexión en PVC.
- Transmisores de presión para disparo automático del lavado
- Caudalímetro para el control de caudal.

3. Bombeo de alta presión.

Bomba vertical multietapa, construida en acero inoxidable AISI-316 que presurizan el agua para ser enviada a través de los módulos desalinizadores.

El control de caudal y presión bombeados se efectuará mediante variador de frecuencia.

4. Membranas de Osmosis Inversa.

- Membranas de poliamida aromática.
- Arrollamiento en espiral.
- El flujo unitario por membrana es inferior a 28 l/m²/h
- 8" de diámetro.
- Cajas de presión de PRFV.

5. Sistema de Lavado automático y Flushing.

- Depósito Vertical, con accesorios de nivel.
- Bomba Centrífuga vertical.

Los materiales utilizados en el diseño de la instalación son **PVC** para las conducciones de baja presión y **Acero Inox 316L/PPR** para las de alta presión en la ósmosis inversa.



Se incluyen los sistemas de **medición y control** necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de las plantas.

CAUDAL

- Caudal de Concentrado de OI.
- Caudal de agua osmotizada.

PRESIÓN

- Entrada filtro de sílex.
- Salida filtro sílex.
- Entrada a módulos de Ósmosis Inversa.
- Salida de Módulos de Ósmosis Inversa.
- Salida de Bomba de HP.
- Aspiración.
- Presostato HP entrada membranas.

ANALÍTICA

- Conductividad en Agua de Entrada.
- Conductividad en permeado de Osmosis Inversa.
- Redoxímetro en entrada de Osmosis Inversa.
- pHmetro en entrada de Osmosis Inversa.
- Toma muestras en diferentes puntos del proceso.

ACCESORIOS

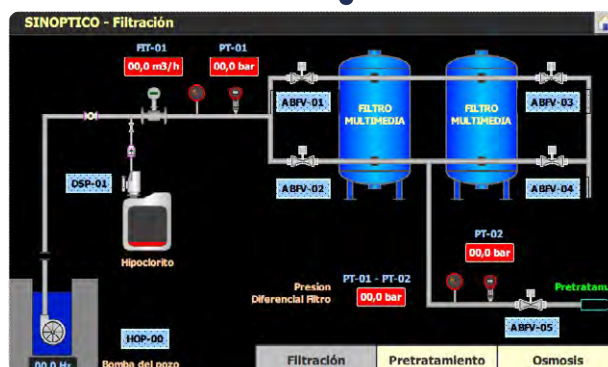
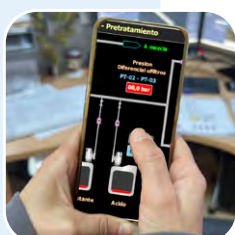
- Nivel máximo, medio y mínimo del depósito de lavado y limpieza química.
- Nivel mínimo en tanques dosificadores.
- pHmetro en entrada de Osmosis Inversa.
- Toma muestras en diferentes puntos del proceso.

La planta de ósmosis inversa es totalmente **automática**, contando así mismo con todos los elementos necesarios para su **operación manual alternativa**.

➔ SISTEMA DE CONTROL REMOTO

Sistema de conexión remota, vía internet, al autómata para **monitorización y control** del estado de la planta. La conexión se realizará mediante un router de telefonía móvil con conexión segura mediante red **VPN** (tarjeta SIM de datos no incluida).

Este sistema permite supervisar la operación de la planta desde cualquier dispositivo, previendo así cualquier anomalía de funcionamiento y evitando paradas de producción y averías.



La planta se suministra instalada en el interior de un contenedor debidamente acondicionado, desde donde será operada. Incluyen iluminación tipo LED, ventilación natural, suelo antideslizante, y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.

El contenedor puede dividirse en diferentes zonas diferenciadas, tales como :

- Zona de desalación
- Zona de productos químicos
- Zona de control

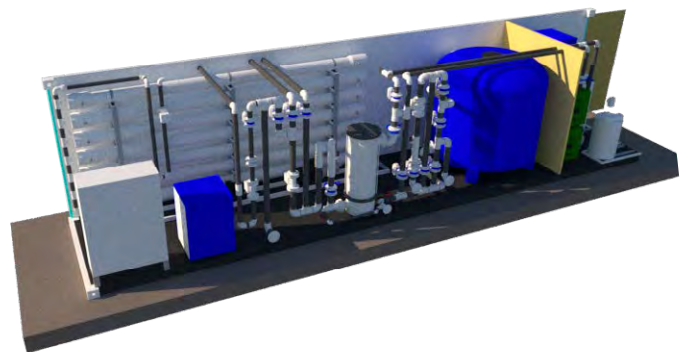
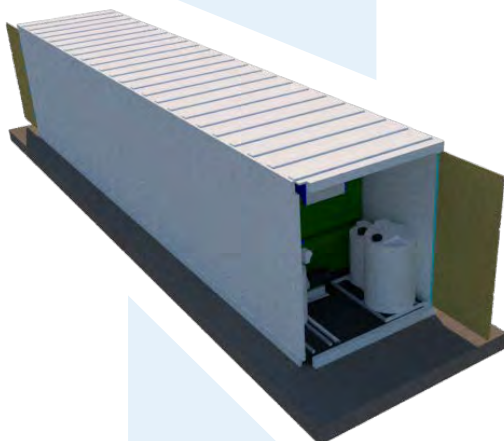
Estas divisiones se realizarán mediante tabique de panel tipo Sandwich.



→ MODELOS

MODELO	CAUDAL DE AGUA TRATADA	DISPOSICIÓN
BWRO C 160	160 m ³ /d	Contenedor 40'
BWRO C 450	450 m ³ /d	Contenedor 40'
BWRO C 600	600 m ³ /d	Contenedor 40'
BWRO C 750	750 m ³ /d	Contenedor 40'
BWRO C 840	840 m ³ /d	Contenedor 40'
BWRO C 1600	1.600 m ³ /d	2 Contenedores 40'
BWRO C 2500	2.500 m ³ /d	1 Contenedor 40' + 1 Contenedor 20' + Filtro en exterior

CONTENEDOR 40'



Área requerida: 49 m²
Ancho: 3.5 m
Largo: 14 m

Agua en constante innovación

SETA^{PHT} S.L.

C/ Marie Curie, 5 Ed. Alfa Of. 3.6.
28521 Rivas Vaciamadrid, Madrid, España.

+34 916 702 200
seta@setapht.com
www.setapht.com

seta^{PHT}

