

Planta desaladora en el Valle de San Lorenzo – Tenerife

1/2



Esta planta representa un ejemplo clásico de reutilización de aguas residuales urbanas para su aprovechamiento en riegos. Estas aguas son depuradas por tratamientos biológicos convencionales, previamente a su vertido en una balsa; con posterioridad, es sometido a desalinización un caudal de 4.000 m³/día, que después se mezcla con 12.000 m³/día de agua procedente de la balsa, para mejorar su salinidad y convertirla en apta para el riego.

Situación	Arona (Tenerife)
Cliente	Cabildo Insular de Tenerife
Fecha de Inicio	Noviembre de 2000
Plazo	12 meses
Capacidad	4.000 m ³ /día
Tecnología	Electrodiálisis
Equipo/Membrana	Flat Membrana/membrana plana
Modulación	Una línea, una etapa
Calidad de agua tratada	TDS < 700 mg/l USO: Riego

El tratamiento de desalinización se realiza por el sistema de electrodiálisis reversible (EDR), proceso donde el agua fluye, a muy baja presión, entre pares de membranas catiónicas y aniónicas colocadas alternativamente como un *sandwich*. El flujo de corriente directa que pasa perpendicular a las membranas, desplaza los iones selectivamente a través de ellas debido a su carga eléctrica (componentes de las sales disueltas en el agua que contienen una carga eléctrica positiva o negativa). Esto origina compartimentos alternos de agua entre las membranas con baja y alta concentración de sales o iones respectivamente.

Planta desaladora en el Valle de San Lorenzo – Tenerife

2/2



En el proceso EDR, la polaridad de los electrodos se invierte tres o cuatro veces por hora, y otro tanto ocurre en las celdas de desmineralización y concentrado. Como consecuencia, se produce la inversión en el movimiento de los iones, lo que proporciona un lavado eléctrico a las membranas, que fuerza la eliminación de las incrustaciones y otras materias coloidales en su superficie.

Previamente a su paso por las pilas de membranas, el agua bruta es tratada en un decantador-floculador y después filtrada sobre lecho de arena, en ambas etapas con sus aditivos químicos específicos. Con bombas centrifugas horizontales de aleación especial se envía el agua a otra etapa de filtración, empleando filtros de cartucho hasta un grado de 10 micras; entonces el agua bruta está preparada para pasar por las membranas de EDR.

Con una combinación de válvulas de tres vías y analizadores de conductividad, el agua bruta permanece en las pilas de membrana hasta conseguir el grado deseado de desalación; de allí pasa a mezcla con agua bruta y a utilización.

La salmuera se recoge en un depósito. Todo el proceso está automatizado.

La salinidad del agua bruta está comprendida entre 1.000 y 2.000 ppm. Su alto contenido en bicarbonatos y SiO₂ baja a la salida a 200 ÷ 300 ppm, con un resultado de agua mezcla para riego de unas 900 ppm.