



IDAM de Torrevieja: el coloso de Europa

ALADYR visitó a la planta desaladora más grande del viejo continente

Esta instalación construida y operada por Acciona para Acuamed - Aguas de las Cuencas Mediterráneas, destaca tanto por su tamaño como por su diseño vanguardista y eficiencia y es un ejemplo de los avances y propósitos loables de la industria de la desalación

Al sur de la provincia de Alicante, España, en el paisaje semiárido de la costa mediterránea resalta una estructura que contrasta por sus líneas rectas, acabados de concreto desnudo y paneles solares oscuros para tomar la forma de una enorme nave que se dirige al océano y al futuro.

Se trata de la planta desaladora de Torrevieja, la mayor de Europa por su capacidad de 240 mil metros cúbicos al día. Es preciso hablar de una nave que se dirige hacia el futuro porque sin ella los regantes y demás usuarios hubieran visto marchitadas sus aspiraciones por las constantes sequías y la sobreexplotación de sus fuentes de agua convencionales.

Estos 240 mil metros cúbicos al día son suficientes para regar 8 mil hectáreas y abastecer de agua potable a 440 mil habitantes que ahora cuentan con un suministro confiable y de alta calidad que no está sujeto a variables meteorológicas.

Pero esta fábrica de agua potable, agrícola e industrial no sólo destaca por su tamaño y capacidad, sino también por su eficiencia energética y operacional. Su consumo promedio por metro cúbico es de tres kilovatios hora, ratio que la sitúa entre las más eficientes del mundo. Además, su pretratamiento robusto con varios pasos patentados por Acciona permite una destacada paz y continuidad operacional que se traduce en una reducción de costes por paradas para limpiezas y reemplazos de membranas.

Con todo esto – y una subvención del Estado- las tarifas para regantes se ubican alrededor de 0,39 euros por metro cúbico con compromisos de parte de las autoridades de abaratarlas hasta 0,30.

Además de costes competitivos para el sector agrícola, esta nave ostenta su ingenio al no dejar rastros en su desplazamiento por el océano puesto que el concentrado subproducto – agua de mar con el doble de salinidad (salmuera)– es vertido mediante sistemas que facilitan su difusión. Este proceso se monitorea con estrictos controles realizados por una empresa independiente con línea directa a las autoridades medioambientales: nunca ha habido afectación alguna al lecho marino, la flora o la fauna.

La nave impulsada por ósmosis inversa

La toma de captación de agua de mar se hace por un sistema de mallas que está anexo al puerto de la localidad de Torrevieja. Luego de que el agua de mar es impulsada por cinco kilómetros de tuberías para llegar a la planta, pasa por un desbaste para eliminar impurezas, algas, aceites y residuos.

El primer paso del pretratamiento sucede en cuatro cámaras de mezcla y cuatro cámaras de coagulación. Una vez el agua está coagulada y floculada se trata en una doble etapa de filtración. Esta siguiente etapa consiste en una filtración por doble capa de arena y flotación por aire comprimido.

Se prosigue con el bombeo a presión a través de filtros compuestos por arena y antracita para reducir aún más el índice de ensuciamiento de membranas (SDI por sus siglas en inglés). Acto siguiente, con los filtros de cartucho o de seguridad, el sistema se cerciora de que la corriente no lleve ninguna partícula proveniente del filtrado anterior que sea capaz de colarse al sistema de membranas de ósmosis inversa y causar daños físicos.

Este proceso explicado a grandes rasgos, que a cada etapa incluye dispositivos de monitoreo y optimización, es el que da la robustez de pretratamiento para que el paso del agua por las membranas de ósmosis inversa esté exento de biofouling o ensuciamiento orgánico y elementos capaces de causar daños físicos que interrumpen las operaciones.

La estación de ósmosis inversa está compuesta por 24.416 membranas de la marca Dupont dispuestas en 16 bastidores con una capacidad de 15 metros cúbicos al día cada uno. El 45% es permeado que luego irá a un postratamiento que dependerá del uso que se le dará. El 55% restante es concentrado salino que sale disparado de las membranas con una presión de 65 bares que se recupera con dispositivos recuperadores de energía isobáricos de alta eficiencia marca Energy Recovery.

Una parte del permeado recibe un ajuste de boro inferior a 0,5 con otro paso de ósmosis inversa para adecuarse al riego agrícola. La otra parte del agua desalinizada pasa a remineralización con dióxido de carbono e hidróxido cálcico para cumplir con las normativas de consumo de agua potable.

Todo este proceso no amerita mucho más que una docena de personas. La planta cuenta con alto nivel de automatización y recolección de datos de última generación que da la posibilidad de operar desde la sala de control dentro de las instalaciones o de forma remota mediante dispositivos móviles conectados en tiempo real.

El Centro de Control de Agua de Acciona, CECO, es capaz de captar y tratar millones de datos de la planta y de sus diferentes instalaciones en el mundo para alimentar sus centros de big data, machine learning e inteligencia artificial mejorando la toma de decisiones para la optimización de la energía y el uso de químicos.

Acciona tiene experiencia con la construcción y operación de más de ochenta desaladoras en todo el mundo. Para todas ellas optó por la ósmosis inversa por su factibilidad y sostenibilidad respecto a otras tecnologías en el mercado. De hecho, esta tecnología evolucionó tanto en los últimos años que hizo que hablar de métodos como la evaporación multietapa pareciera una curiosidad del pasado.

Esta nave construida por Acciona es como un arca que contiene los medios de subsistencia y progreso de miles de personas en medio de un diluvio de escasez hídrica que sólo promete agravarse. Anticipándose a incrementos en la demanda, se proyecta una ampliación a 120 hectómetros cúbicos al año cuyo corazón contempla la instalación de cinco nuevos bastidores de ósmosis inversa con recuperadores de energía y la modificación de los 16 bastidores actuales para aumentar la producción un 14,3%.

Desde ALADYR expresamos nuestro sincero agradecimiento al personal de la planta de TORREVIEJA, Acciona y Acuamed, por abrir sus puertas una vez más para que los estudiantes de la Capacitación ALADYR en Desalación pudieran conocer de cerca sus instalaciones y experiencia, especialmente a David Soriano y a nuestra excelente guía Ana Boix.