

JOSEP-XAVIER PUJOL I MESTRE

director gerente del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT)

"NUESTRA ESTRATEGIA ES SENCILLA:
ANTE UN PROBLEMA BUSCAMOS
LA SOLUCIÓN TÉCNICA MÁS IDÓNEA"

En las Jornadas Técnicas de la AEAS 2017, que se celebran en Tarragona del 24 al 26 de mayo, dos entidades colaboran activamente en la organización, la Empresa Municipal Mixta de Aguas de Tarragona (Ematsa) y el Consorcio de Aguas de Tarragona (CAT). Esta última está dirigida por Josep-Xavier Pujol i Mestre, a quien la revista *Tecnoaqua* entrevista no solo para conocer las aportaciones del CAT en este congreso sobre el ciclo integral del agua (abastecimiento y saneamiento), sino también para descubrir las particularidades de esta corporación: historia, infraestructuras, retos y estrategias...

Rubén J. Vinagre García

coordinador editorial *Tecnoaqua*

¿Qué es el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) y cuál es su misión?

El Consorci d'Aigües de Tarragona es una entidad con personalidad jurídica propia, una corporación de derecho público sin ánimo de lucro, que administra y gestiona una concesión de aguas del Ebro derivadas de los canales de riego de la margen derecha e izquierda del Delta del Ebro. Su misión es abastecer de agua potable en alta al conjunto de sus consorciados, tanto ayuntamientos como industrias de la provincia de Tarragona.

¿Cuándo, cómo y por qué se crea?

Su origen fue la Ley 18/1981 de actuaciones en materia de aguas en las comarcas de Tarragona. Esta Ley, aprobada por el Parlamento español el 1 de julio de 1981,





daba las pautas para la solución al problema endémico de falta de agua en la provincia de Tarragona tanto en cantidad como en calidad.

A cambio de la ejecución de obras para la modernización de la red de canales del Delta del Ebro (Plan Delta) y la reducción de sus pérdidas y mejora de su eficiencia, se podía destinar al abastecimiento una parte equivalente a un tercio del caudal recuperado por las obras. Se establecían 3 reglas esenciales en esta Ley: se podía destinar hasta un máximo de 4 m³/s (1) para uso urbano e industrial (2) dentro del límite geográfico de la provincia de Tarragona (3).

El Consorci se constituyó el 2 de abril de 1985. Se obtuvo la concesión el 20 de agosto de 1987 y se inició el suministro a los consorciados iniciales el 29 de julio de 1989.

¿Cuáles han sido sus principales hitos históricos?

Sin duda alguna, la garantía de suministro, entendido tanto en cantidad como en calidad. En cantidad, disponiendo de las infraestructuras necesarias y adaptadas a las necesidades junto con un mantenimiento exhaustivo tanto a nivel preventivo y proactivo. En calidad del servicio, ofreciendo un producto, agua potable, con totales garantías sanitarias y recientemente bajo la certificación ISO 22000 de inocuidad alimentaria. Los hitos anteriores, combinados, y con un óptimo precio para el consorciado aplicando el principio de recuperación de costes, reflejando en el coste del agua el coste total de todas las operaciones.

Actualmente, ¿qué magnitudes definen el Consorci?

En cuanto a número de consorciados, contamos con 62 ayuntamientos y 26 industrias, que cubren el 85% de la población de la provincia y el 36% de territorio. El volumen de agua servida (2016) ha ascendido a 71,1 hm³, de una concesión actual de 100,3 hm³ y de una concesión máxima de 126,1 hm³ (4 m³/s). El sector urbano consume aproximadamente el 60% del volumen y el resto, el 40%, la industria. Somos 78 personas (18 personas a turnos) y gestionamos un presupuesto de 40,74 millones de euros (2017).

¿Qué tipo de ayuntamientos y empresas agrupan?

Todo tipo de ayuntamientos que hayan solicitado incorporarse y estén dentro del ámbito geográfico de la provincia de Tarragona. Las empresas, con grandes consumos, son mayoritariamente las de los polígonos petroquímicos del área del Camp de Tarragona, aunque también contamos con empresas del sector alimentario y del papelero.

¿Con qué infraestructuras cuentan para la gestión del servicio?

Disponemos de tres infraestructuras básicas: captación, potabilización y red de distribución, todo ello dimensionado para un caudal de 4 m³/s.

La captación de agua del Ebro, en dos puntos a través de los canales de riego de la margen derecha e izquierda del Delta en la zona de Campredó, pedanía de Tortosa, donde se impulsa el volumen captado hacia la planta potabilizadora.



La potabilización, en una única ETAP situada en l'Ampolla, a 15 km de la captación. En esta ETAP se dispone de la sala de control donde se gobiernan y gestionan todas las operaciones a través de su sistema de telemando, contando también con un moderno laboratorio acreditado por la ISO 17025 que controla el proceso de potabilización y realiza el autocontrol del agua servida a sus consorciados.

La red de distribución, a partir de la ETAP se extiende hasta los límites de provincia. Por el sur, hasta Alcanar limitando con Castellón; por el este, hasta Cunit limitando con Barcelona, y por el norte hasta Solivella y Blancafort limitando con Lérida.

¿Cómo es la red de distribución?

La red de distribución es una red ramificada de 405 km de longitud, de diámetros que oscilan entre DN 1.600 mm y DN 100 mm. La conducción principal (76 km) es de hormigón armado y postesado con camisa de chapa y el resto contamos con conducciones mayoritariamente de fundición dúctil y el resto de pead y una pequeña

porción de PRFV. Cuenta con 23 estaciones de bombeo con una potencia instalada de 32,6 MW, que toman el agua desde la captación (cota 10 msnm) hasta las cotas más altas (575 msnm), junto con 44 depósitos con una capacidad de regulación de más de 400.000 m³ para asegurar la autonomía de suministro y optimizar el coste energético.

Entre estas infraestructuras, destaca la ETAP de Ampolla.

¿Cómo la definiría técnicamente?

En estos momentos, con la puesta en servicio del proceso de ozonización, creemos que hemos dado un paso adelante para contar con una moderna ETAP, la que denominamos en su momento ETAPXXI, fruto de un estudio detallado que conjugaba la legislación sanitaria actual y futura, las tendencias y la evolución de la calidad del agua del Ebro y las mejores tecnologías disponibles (MTD) para hacer frente a las necesidades de infraestructura y tecnología. En los últimos 9 años se han invertido más de 50 millones de euros en la ETAP, dotando de mayor regulación (depósito de agua cruda





Conozca un poco más a... JOSEP-XAVIER PUJOL I MESTRE

Josep-Xavier Pujol i Mestre (1964) es ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Catalunya y cuenta con postgrados en Ingeniería Municipal, Gestión Privada de Infraestructuras y Gestión de Empresas de Obra Pública, además de un máster en Gestión de Infraestructuras. Su trayectoria profesional se inicia en la Generalitat de Catalunya (1990-1998), dentro de la Dirección General de Urbanismo del DPTOP, como funcionario de carrera, ahora en excedencia, jefe de sección de coordinación territorial y secretario de la Comisión Provincial de Urbanismo de Tarragona. Desde 1998 trabaja en el Consorci d'Aigües de Tarragona, en sus inicios como técnico adjunto a gerencia, desde 2003 como director de Infraestructuras y Producción, coordinando todos los departamentos técnicos del CAT, y desde junio de 2015 como director gerente.



de 175.000 m³ y depósito de agua potable de 203.000 m³), mayor capacidad de proceso (2 nuevas líneas de floculadores y decantadores), mayor calidad (filtros de carbón activo, preozonización, postozonización), mayor detección (laboratorio de control) junto con una moderna sala de control que regula y controla todos los procesos de manera óptima.

¿Qué consumo ofrece la explotación del servicio y qué particularidades tiene a nivel de calidad?

El consumo actual es de 71,1 hm³, distribuido en un 61,3% para ayuntamientos y un 38,7% para industrias, con un rendimiento respecto al caudal captado del 98,26%. A nivel de calidad, partiendo de que disponemos de la mayor concesión en la parte baja del Ebro y del recorrido de toda la cuenca del agua captada, la particularidad principal es la concentración de sales, sulfatos de origen geológico de la cuenca, en un determinado período del año, concretamente entre los meses de final de año y los del primer trimestre, variable y aproximadamente una media de 100 días/año en los que la concentración deseable supera los 250 mg/L. Del resto de parámetros, podemos neutralizar los efectos de plaguicidas, herbicidas y metales pesados con el filtraje con carbón activo, junto con un alto grado de detección de otros parámetros de los denominados emergentes y prioritarios. La incorporación de la desinfección con ozono, como alternativa a la química del cloro, también es una clara apuesta para una mejora del proceso global de potabilización.

¿Cuál es el precio de la tarifa del agua?

El precio medio del metro cúbico consumido previsto para el año 2017 es de 0,5905 €/m³ (con un descenso del 1,47% respecto a la tarifa del año anterior, 2016).

En este precio se repercuten todos los costes, tanto de explotación (39,4%), como las necesidades financieras (23,4%) y los diversos tributos a los que está sometido el CAT (37,2%). Destacar que cada consorciado tiene una tarifa individual, función de su inversión y función del momento en que se incorpora al CAT.

¿Cuál es la apuesta medioambiental y de responsabilidad social del CAT?

La apuesta medioambiental se basa en el consumo de energía verde (contratación de *packs* anuales de energías renovables) y en la gestión alternativa de los fangos a través de un proyecto Life+ de adaptación y mitigación del cambio climático en el Delta del Ebro (proyecto Admiclim), para devolver al medio natural el fango que del mismo se capta, como único subproducto de la potabilización.

En cuanto a responsabilidad social, el objetivo es dar a conocer nuestra actividad con una total transparencia informativa en todos los campos. Fomentamos las visitas en edad escolar para explicar el proceso, el uso del agua y su consumo responsable. Realizamos jornadas de puertas abiertas con los consorciados, jornada anual con los medios de información y jornadas con diferentes servicios técnicos, asambleas informativas, etc.

A nivel de I+D+i, ¿qué estrategia aplican y cuáles son los últimos avances implantados o en proceso?

El Consorci dispone de unos medios limitados, pues como hemos dicho somos 78 personas con un alto grado de implicación. Nuestra estrategia es sencilla: ante un problema buscamos la solución técnica más idónea y a la vez que sea lo más innovadora posible con resultados garantizados.



Recientemente, después de un estudio exhaustivo con el CSIC, hemos realizado actuaciones en las conducciones de hormigón armado, con problemas de corrosión del acero por carbonatación del hormigón, aplicando inhibidores de corrosión migratorios para frenar la velocidad de deterioro del acero que aceleraban el final de la vida útil de la estructura. A raíz de esta experiencia, para todas las estructuras nuevas, dosificamos el hormigón con aditivos de inhibidores de corrosión, con una mayor vida útil, siendo *case study* y habiendo sido publicada la experiencia del CAT en la revista americana más importante de hormigón, la ACI (American Concrete Institute).

También hemos importado de la industria química el proceso de criogenización: congelación de tuberías a base de nitrógeno, para aplicarlo en el caso de tuberías de agua para efectuar operaciones de mantenimiento evitando cortes en el suministro y desagües importantes de miles de m³.

Por último, las recientes aplicaciones de materiales de *composite* para reconstruir tuberías en mal estado dejando la tubería en cuestión como encofrado perdido y manteniendo el servicio.

¿Cuáles son los retos a corto, medio y largo plazo del CAT?

A corto plazo nuestro principal reto es finalizar el que denominamos *plan renove*, un plan lanzado hace 5 años que pretende renovar las instalaciones más críticas y de mayor uso una vez han pasado ya más de 25 años de explotación.

A medio plazo, en el horizonte de los próximos 3 años, y 2017 ya es el primer año de implantación, es dotar de analizadores en continuo *on line* en la red de distribución para controlar a través del Scada la calidad del agua servida en un porcentaje mayor del 90%, manteniendo el programa tradicional de autocontrol a base de muestreos manuales pero con una clara optimización y reconversión de recursos a medida se verifique la bondad del sistema.

A largo plazo, acometer proyectos de infraestructura para mayor capacidad de regulación (depósitos de gran capacidad) debido al futuro incremento de consumos y realizar actuaciones en mejora de tramos de conducción de gran diámetro para asegurar la capacidad de transporte.

El CAT participa como colaborador en las Jornadas AEAS 2017 de Tarragona ¿de qué forma participará?





El CAT, a través de sus técnicos, ya participamos de manera asidua y habitual en 4 de las comisiones de la AEAS. En esta ocasión, en Tarragona, estaremos presentes la mayoría de técnicos del CAT (15), presentamos cuatro ponencias donde explicamos nuestras experiencias en campos como la electrocloraciones en redes de distribución en alta, la optimización energética de todo el sistema a través de un sofisticado *software* que nos garantiza un ahorro mínimo del 15% de la factura de energía, la aplicación de una serie de medidas preventivas y correctivas para combatir la corrosión por carbonatación del hormigón en conducciones de hormigón armado y el proyecto mencionado anteriormente Life+ Admiclim.

Dispondremos de un *stand* en el salón tecnológico, donde enseñaremos como primicia dos aplicaciones de realidad virtual de lo que concebimos que serán las visitas a una planta potabilizadora (el funcionamiento de una bomba y la funcionalidad de una chimenea de equilibrio), junto con un video actualizado de nuestra actividad y información a los visitantes.

A nivel de visita técnica, damos la opción a visitar la ETAP de l'Ampolla el viernes por la tarde, ya de manera más distendida y fuera de programa y por lo denso que son estas jornadas. Como actos principales, participamos en la inauguración en una conferencia inicial y patrocinamos la cena de gala que se celebra el jueves por la noche.

A estas jornadas acude todo el sector del ciclo integral del agua. ¿Cómo definiría a este sector?

Es un sector muy activo y con gran futuro. Muestra de ello es la gran participación de ponencias presentadas y

que ha habido de limitar por parte de la organización. En España es un sector con gran experiencia y desarrollo y con empresas punteras en el sector que exportan conocimiento y tecnología.

¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta a nivel de gestión, técnico, relación con los usuarios, etc., y cómo puede hacerles frente?

El reto principal es seguir ofreciendo un alto nivel de servicio a los usuarios, a través de un sistema fiable y seguro, y al menor precio posible para mayor competitividad. A nivel técnico, poder disponer de fuentes alternativas y complementarias que disminuyan el riesgo de un suministro único excéntrico a través de una red ramificada que conlleva mayor dificultad de gestión. Disponemos de proyectos, pero necesitamos el apoyo y financiación de organismos superiores. A nivel de usuarios, nuestro reto es mantener la confianza que nos depositan y formando e informando de las actividades que realizamos.

Finalmente, en nombre del CAT ¿qué puede aportar esta entidad en la mejora del sector del agua?

Podemos aportar nuestra experiencia de gestión ya consolidada de más de 27 años de explotación, con aplicación estricta del principio de recuperación de costes. A nivel más práctico, el aportar nuestra apuesta por la gestión de datos que optimiza todas las funciones del CAT, tanto a nivel hidráulico, eléctrico, mecánico como de parámetros de calidad *on line* a través de un sistema de comunicaciones propio. En definitiva, un sistema de gestión moderno adaptado a las necesidades de futuro. 