

“MEJORAS Y AMPLIACIONES DE DEPURADORAS. NO TODO ACABA EN LA CONSTRUCCIÓN (II)”

“ACONDICIONAMIENTO DE LOS DECANTADORES SECUNDARIOS DE LA EDAR DE MELILLA”

1. Introducción

Como todas las infraestructuras, las estaciones de tratamiento de aguas y en especial las depuradoras, no son ajenas a las labores de adaptación a las necesidades cambiantes del entorno. En este caso, las depuradoras precisan de ciertas actividades de mejora, ampliación y mantenimiento que se adapten a las diferentes casuísticas.

En este sentido, las actividades de ampliación o incluso reducción de estas infraestructuras se deben a las necesarias adaptaciones fijas o temporales en el número de habitantes que vierten a la infraestructura, a nuevas necesidades de tratamiento por incorporación de nuevas agrupaciones de vertidos, a nuevos desarrollos urbanísticos o empresariales, a la incorporación de vertidos que hasta ese momento no se trataban, etc., que provocaban la saturación de la infraestructura, con sus correspondientes ineficacias asociadas: incumplimiento de parámetros de vertido, necesidad de bypassar la infraestructura, generación de olores, etc.

Por otro lado, la adaptación a nuevas necesidades de tratamiento da lugar a las denominadas mejoras de la depuradora, es decir, necesidad de eliminación de nutrientes, la incorporación de nuevas tecnologías, la eliminación de olores con sistemas de desodorización, la incorporación de terciarios, la mejora energética de la planta, la incorporación de mejoras en el sistema de tratamiento de lodos y el aprovechamiento de biogás, etc.

A continuación, se expone una breve descripción teórica de las necesidades de uno de los proyectos ejecutados por MAREA, el ***Acondicionamiento de los Decantadores Secundarios de la EDAR de Melilla***. En este proyecto se llevó a cabo los trabajos de mejora y puesta a punto de las instalaciones correspondientes.

2. Fundamento técnico de las necesidades

La EDAR de Melilla fue ejecutada para unos parámetros de diseño con capacidad para tratar 20.000 m³/día, cuyo proceso de tratamiento es de fangos aerobios de doble etapa con digestión anaeróbica de lodos y secado por centrifuga. La línea de proceso se compone de las siguientes etapas:

- Pretratamiento: se compone de una obra de llegada y un desbaste, además de un desarenado y desengrasado en canal de obra civil, complementado con un sistema de aireación instalado en el canal y un clasificador de arenas.
- Línea de aguas: formado por un reactor de 1º etapa de fangos activados, segundo de un decantador de 1º etapa; posteriormente se incluye un reactor biológico de 2º etapa con una aireación, y posteriormente un 2º etapa de decantación.
- Desinfección del agua tratada: se dispone de un sistema de cloración y de filtrado en la depuradora para darle tratamiento al agua de salida de la depuración.
- Tratamiento terciario para poder utilizar el agua tratado en aplicaciones como baldeos de calles y regadío, compuesto por una filtración previa mediante filtros de malla, posteriormente seguida del sistema de ultrafiltración y un sistema de desinfección UV.

Los trabajos iniciales para ejecutar en la EDAR venían motivados en virtud de llevar a cabo una mejora de la instalación de los decantadores secundarios de la depuradora, que comprendían lo siguiente:

- Sustitución de los equipamientos mecánicos de los decantadores secundarios A y B.
- Revisión y acondicionamiento de los puentes de dichos decantadores.
- Acondicionamiento de compuertas de los decantadores secundarios A y B.
- Modificación de las tuberías de salida de fangos de los decantadores A y B.
- Arreglo de las superficies de hormigón de los decantadores secundarios A y B.

A ello ha de sumarse que el 25 de enero de 2016 se registró un sismo de 6,3 grados e intensidad IV en el mar de Alborán que tuvo como resultado el daño y deterioro de diversas zonas de la instalación. A ello se debe añadir que, una vez iniciados los trabajos de emergencia para reparar los desperfectos originados por el seísmo mencionado, se constató el avanzado grado de deterioro de los canales de descarga de los decantadores, siendo necesario finalmente renovarlos en su totalidad.

En conclusión, se llevó a cabo una actualización de los trabajos a realizar en la EDAR, quedando el estado inicial antes de los trabajos como se describen a continuación:

- Coronas de retención de flotantes parcialmente caídas y alabeadas
- Corona de recogida de lodos con síntomas de corrosión.
- Tubos de descarga de lodos con orificios por efecto de la corrosión.
- Deterioro de los barredores de fondo y los tubos de aspiración del fangos.
- Las compuertas de aislamiento de los decantadores presentan un alto grado de oxidación de su tajadera que dificulta incluso imposibilita su movimiento y correcto funcionamiento.
- Adicionalmente a esto, se debe garantizar que el caudal de fangos que llegan a los decantadores sea proporcional a su volumen, siendo el caudal de recirculación medio de unos 1.750 m³/h. Se detectó una entrada de agua importante a la salida del fango del decantador A, por lo que se pudo deducir que una gran parte de agua clarificada estaba saliendo mezclada con el fango en vez de salir por el vertedero.
- Se pudo observar también que el trazado de las tuberías de los decantadores A y C respecto del decantador B, lo que hace indicar que éste último trabaja a mayor carga que el resto.



Figura 1: estado inicial de los decantadores A y B de la EDAR de Melilla.

3. Descripción de las obras

La actuación principal llevada a cabo por MAREA consistió en la remodelación y reparación de los decantadores secundarios A y B de la EDAR, a la luz de las conclusiones comentadas anteriormente. En conjunto, la totalidad de las actuaciones llevadas a cabo fueron las siguientes:

- Acondicionamiento de los decantadores secundarios A y B
 - o Sustitución del equipamiento mecánico de los decantadores, que comprende: campana deflectora y corona de descarga de fangos, cajón principal y secundario de recogida de fangos, tubos de aspiración de fangos, rasqueta de flotantes, tolva de recogida de flotantes, etc.
 - o Revisión y acondicionamiento de piezas sometidas a desgaste: sustitución de ruedas de apoyo y revisión de los reductores y pintura del puente con protección anticorrosiva.
- Acondicionamiento de las compuertas de aislamiento de los decantadores, sustituyendo la tajadera y repasando los bastidores para dejarlas completamente operativas de nuevo.
- Corrección del desequilibrio hidráulico:
 - o Modificación de las tuberías de salida de los fangos de los decantadores A y B mediante tramo aéreo en nueva tubería
 - o Revisión del estado de la tubería de salida de los decantadores A y B.
 - o Colocación de válvulas de compuerta en las tuberías de salida de los decantadores.
 - o Colocación de los caudalímetros electromagnéticos en las tuberías de salida de fango de los decantadores A y B.



Figura 2: sustitución del equipamiento mecánico del decantador A de la EDAR de melilla

- Ejecución de los nuevos canales de descarga de los decantadores, tanto del tratamiento primario como del tratamiento secundario, incluyendo lo siguiente:
 - Demolición de los elementos deteriorados y dañados.
 - By-pass provisional para todos los canales de descarga evitándose así la parada de los decantadores durante la ejecución de los nuevos canales de descarga.
 - Ejecución de la nueva estructura en forma de Y de los canales de descarga.

4. Conclusiones

El caso aquí planteado pone de relieve que es posible realizar una reforma o ampliación de la planta, incluso está funcionando a pleno rendimiento. Para ello, se precisa de un equipo de obra que conozca las necesidades del explotador y pueda coordinarse en todos los aspectos, desde los posibles faseados de obra, los accesos a la planta, las necesidades puntuales e imprevistas que surgen sobre la marcha, etc. Este equipo de obra, precisa de una planificación detallada y de ingeniería que vaya por delante de la ejecución, para que las coordinaciones entre explotador y constructor sean óptimas a todos los efectos. Desde Marea siempre indicamos que la buena funcionalidad de una ejecución de obras en una planta en marcha se consigue no solo gracias a un buen equipo de obra, Jefe de Obra y Encargado, sino con un buen equipo de Oficina Técnica que les acompañe en su labor.

- Eduardo Pernía Guerrero – Departamento Técnico de Marea.
- Fernando Domínguez López – Departamento Técnico de Marea.
- Francisco Navarro Moreno – Departamento Técnico de Marea.
- Alberto Aragonés Borné – Director de Marea.