

Aplicaciones de la filtración textil como tecnología para el tratamiento de las aguas

Departamento Técnico de Teqma



1. INTRODUCCIÓN

La filtración textil es un sistema de filtración de aguas que consigue eliminar partículas de una forma muy eficiente mediante un proceso de filtración de fuera a dentro (*out* → *in*) que utiliza el medio textil sintético OptiFiber. Este sistema está a la vanguardia de otros como la filtración con medios granulares o los sistemas de microtamices. Al contrario que los filtros de arena o microtamices, la filtración textil puede hacer frente a concentraciones de sólidos en agua bruta mucho mayores, en el rango de 80 a 300 mg/L.

Además, se trata de un proceso versátil y sin químicos que permite múltiples aplicaciones y ofrece re-

sultados como agua filtrada con menos de 3 mg/L de TSS y menos de 2 NTU de turbidez, valores de hasta 0,1 mg/L de fósforo, agua de lluvia libre de sólidos, eliminación de microcontaminantes y microplásticos, agua potable sin algas ni olor, agua regenerada segura y de calidad o, incluso, proporcionar una excepcional fuente de energía para la digestión anaerobia. A continuación, la empresa Teqma (www.teqma.com), que lleva más de 20 años aportando soluciones innovadoras para el tratamiento de aguas, describe algunas de las aplicaciones de la tecnología de filtración textil mediante el uso del medio textil sintético OptiFiber de su representada Mecana.



2. PULIDO DE EFLUENTE

Para cumplir con las nuevas normativas de descarga de aguas residuales o para hacer frente a las sobrecargas de la EDAR, la filtración mediante el textil OptiFiber se presenta como una tecnología adecuada y asequible (**Figura 1**).

En condiciones normales el equipo consigue reducir los sólidos en suspensión por debajo de 10 mg/L, incluso si la concentración de entrada al filtro aumenta a 80 mg/L. Se demuestra así la elevada resiliencia de la tecnología, convirtiéndose en un verdadero elemento de seguridad para las depuradoras urbanas e industriales.

3. REGENERACIÓN DE AGUAS

En España, actualmente, la reutilización de agua viene marcada por el RD 1620/2007, que será cumplimentado con las nuevas regulaciones europeas para el agua regenerada en relación con el riego agrícola que están en camino. Los nuevos objetivos, dirigidos a valores de reducción de sólidos en suspensión < 10 mg/L y turbidez < 5 NTU, serán más restrictivos, así como también en los indicadores microbiológicos: huevos de Helminto < 1 huevo por litro, *Clostridium* (indicador de protozoos) > 5 reducción de Log (10), *Cryptosporidium* (parásito) > reducción de 5 Log (10).

La filtración textil OptiFiber se presenta como una solución eficaz para conseguir estos valores de forma estable y efectiva con los mínimos costes operacionales, sin uso de químicos y con una reducida huella de implantación. La eliminación de sólidos optimiza los procesos de desinfección UV y oxidaciones posteriores, reduciendo el 'efecto de sombra' y consumo residual causado por la fracción particulada (**Figura 2**).

4. REDUCCIÓN DE FÓSFORO

En Escandinavia y en el Reino Unido, las regulaciones de emisión de aguas residuales son muy estrictas, con menos de 0,5 mg/L de P total, con una tendencia a bajar a <0,1 mg/L. Desde finales de 2019, la tecnología de filtración textil de Mecana está operativa en más de 103 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) del Reino Unido, con 58 plantas destinadas a bajas descargas de fósforo. Este número de aplicaciones demuestra la versatilidad de esta tecnología como solución con bajos costes de operación para el cumplimiento de los más exigentes requerimientos de vertido a zonas sensibles, no solo por la emisión de sólidos en suspensión sino también nutrientes (**Figura 3**).

FIGURA 1. Ejemplo de instalación para pulido de efluente.



FIGURA 2. Ejemplo de instalación de regeneración de aguas.



FIGURA 3. Ejemplo de instalación para reducción de fósforo.



5. TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y TRATAMIENTO DE DSUA

Con el cambio climático y el aumento de los episodios de lluvias intensas en Europa, el tratamiento de las aguas pluviales se convierte en un desafío vinculado con la gestión del ciclo local del agua. El agua pluvial que lava tejados, carreteras y el resto de vía públicas, arrastra numerosos contaminantes que deben ser tratados para evitar su proliferación en el medio ambiente. En Suiza ya existen cuatro plantas dedicadas al tratamiento de aguas de pluviales que utilizan la filtración textil OptiFiber. Además, en muchos casos, las sobrecargadas redes de saneamiento deben también asumir las aportaciones

de aguas pluviales, produciéndose a menudo descargas de sistemas unitarios de alcantarillado (DSUA), que vierten aguas residuales sin tratar a ríos, arroyos y playas (Figura 4).

6. FILTRACIÓN PRIMARIA

Actualmente, las EDAR apuntan a la autosuficiencia energética mediante la reducción de consumo y la valorización de residuos. Poder reducir la carga de entrada al reactor biológico y reconducir la carga al reactor anaerobio sería lo ideal. Utilizando la filtración primaria con textil OptiFiber se optimiza la producción energética al tiempo que permite incrementar la capacidad de tratamiento de la instalación en casos de instalaciones saturadas.

7. ELIMINACIÓN DE MICROCONTAMINANTES

Alemania y Suiza son referentes en Europa, usando diferentes tecnologías, en combinación o individualmente. Entre estas soluciones, el uso de carbón activo en polvo (CAP) para adsorber microcontaminantes solubles es una solución reconocida por sus ventajas. El medio textil OptiFiber permite filtrar los sólidos en suspensión de origen biológico, además del carbón activo en polvo, en una misma etapa de tratamiento. En Alemania hay cuatro EDAR utilizando CAP + filtración textil y una en Francia, y se están construyendo varios proyectos adicionales (Figura 5).

8. ELIMINACIÓN DE MICROPLÁSTICOS

Es un tema que cada vez va ganando relevancia y varias universidades y empresas alemanas ya están trabajando en la búsqueda, la determinación y el filtrado de micro-

FIGURA 4. Filtración textil OptiFiber para el tratamiento del agua.



FIGURA 6. Microplásticos de múltiples orígenes se pueden eliminar de las aguas residuales con un eficiente sistema de filtración primaria o terciaria y los medios OptiFiber.



plásticos de aguas residuales. Estos microplásticos de múltiples orígenes se pueden eliminar de las aguas residuales con el eficiente sistema de filtración primaria y terciaria, especialmente con los medios OptiFiber (Figura 6).

FIGURA 5. El medio textil OptiFiber permite filtrar los sólidos en suspensión de origen biológico además del carbón activo en polvo en una misma etapa de tratamiento en una EDAR.





FIGURA 7. La filtración textil OptiFiber permite producir exclusivamente agua de servicios para realización interna.



9. AGUA DE SERVICIO PARA EDAR

Varias EDAR han ido adquiriendo al largo de los años la filtración textil OptiFiber para producir exclusivamente agua de servicio para realización interna. Son ejemplo de ello la EDAR de Vuippens (85.000 habitantes equivalente -he-) en Suiza y la de La Llagosta (358.000 he) en España (**Figura 7**).

10. ELIMINACIÓN DE ALGAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Mecana se asoció con Thames Water para desarrollar esta nueva aplicación en el Reino Unido: OptiFiber PES-14-DW. Esta tecnología está aprobada desde 2017 pa-

FIGURA 8. OptiFiber PES-14-DW para la producción de agua potable.



ra la producción de agua potable según los rigurosos estándares del Reino Unido. Para esta aplicación, la filtración textil es una solución sin productos químicos que compite con otros sistemas de filtración extensivos como los decantadores lamelares e, incluso, sistemas DAF (**Figura 8**).

11. CONCLUSIÓN

La filtración textil OptiFiber es una tecnología con una exitosa historia, rentable en ambos aspectos de CAPEX y OPEX y con múltiples ventajas para afrontar de una forma inteligente los desafíos que presenta el tratamiento de las aguas. Teqma cuenta con Mecana, empresa pionera en la filtración textil y referente durante más de 30 años. Actualmente, a escala global más de 1.500 plantas de tratamiento de aguas residuales están funcionando con la filtración textil, con más de 100.000 m² de tela OptiFiber filtrando cada segundo, siendo España uno de los países con más referencias de esta tecnología.

En la aplicación de la tecnología de filtración textil, y de cualquier otra, Teqma participa en las distintas fases del proyecto, desde la definición de la solución más adecuada, pasando por el suministro del equipo y la asistencia en la instalación, hasta el servicio de postventa. Y siempre con una base sólida de *know how* y adquisición de conocimiento adicional a través de pruebas y pilotajes como estrategia de I+D+i. 