CASE STUDY
FILTRALITE® CLEAN
WASTE WATER TREATMENT

FILTRALITE®
FILTERING THE WATER FOR TOMORROW

" Esta planta es una excelente referencia de solución compacta, completamente integrada a nivel arquitectónico en el paisaje. Incorpora un proceso de biofiltración, cuyo elemento principal es Filtralite® Clean "

EDAR De Galapagar-Torrelodones (ES)

En la EDAR de Galapagar-Torrledones, Filtralite® Clean ha estado purificando agua residual urbana dentro de un área integrada en la red Natura 2000 durante más de 15 años.

La **EDAR de Galapagar-Torrelodones** propiedad del Canal de Isabel II, y en la actualidad operadora de la instalación, se encuentra ubicada en espacio de la **Red Natura 2000**. La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. En concreto forma parte de la categoría LIC "Lugar de Importancia Comunitaria" de la cuenca del río Guadarrama; vertiendo su efluente final al propio río. Tanto Galapagar como Torrelodeones eran las únicas localidades que vertían directamente al río, con la agravante de estar emplazadas muy próximas al **parque natural del Guadarrama**; zona con flora y fauna amenazada.

Por ello **los estándares** de vertido de efluente, de gestión de lodos y de generación de olores **son altamente exigentes** y se hacía necesario el diseño de una tecnología de depuración eficiente, con alto rendimiento y que implicara el **menor impacto ambiental posible.**

La Estación Depuradora de Aguas Residuales de Galapagar-Torrelodones fue construida en el año 2002 por Degrémont inicialmente para tratar un caudal de 15.000 m3/día, con unos parámetros y filosofía de diseño alineadas con la alta exigencia de depuración requerida. En 2014 se llevaron los trabajos de ampliación de la planta -llevados a cabo por Cadagua- para poder tratar un **caudal de 22.500 m3/día,** la depuradora capaz de eliminar la carga contaminante de una población equivalente de 90.000 habitantes.

Esta planta constituye una excelente referencia de solución compacta, confinada en un edificio desodorizado y **completamente integrado arquitectónicamente en el paisaje.** La misma incorpora un proceso de biofiltración, en su tratamiento secundario, en el que su corazón de esta fase el medio filtrante, **Filtralite® Clean.**

El sistema de biofiltración con **Filtralite® Clean,** biofiltración en lecho fijo, viene a **sustituir a tratamientos biológicos convencionales** del tipo fangos activados. **Filtralite® Clean** hace de carrier para el crecimiento de una biopelícula, conformada por bacterias selectivas, que de forma específica realizan la biocenosis de los contaminantes del agua residual urbana (Materia Orgánica y Nitrógeno en sus diferentes formas). Filtralite tiene una

superficie específica muy elevada lo que incrementa tiempos de contacto y posee unas propiedades superficiales particulares que permiten el crecimiento de la biopelícula de forma eficiente y también su rápida puesta en marcha tras un vigoroso contralavado hidro-neumático.

La línea de tratamiento de la EDAR de Galapagar-Torrelodones está compuesta por un tratamiento primario y un secundario, los diferentes estadios del proceso son los siguientes:

1. Elevación de agua bruta.
2. Pretratamiento (desbaste y desarenado).
3. Dosificación de reactivos + Decantación primaria lamelar.
4. **Dos etapas de biofiltración.** Una primera consiste en una **desnitrificación de forma anóxica** en una batería de 6 biofiltros. La segunda biofiltración se focaliza en la **eliminación de materia orgánica y nitrificación de forma aerobia.** Hay una recirculación del efluente de segunda fase a primera para que la de desnitrificación cuente con materia orgánica de proceso.
5. Tratamiento de fangos (estabilización con cal + centrífugas).

Las ventajas de la biofiltración son claras frente a otros tratamientos biológicos convencionales y han quedado patentes en los más de 15 años de operación de la planta. Este buen rendimiento ha sido la base también para la ampliación de la planta en 2015 con la misma tecnología de biofiltración y empleando Filtralite® Clean. Las fortalezas de la biofiltración frente otros tratamientos biológicos son las siguientes:

✓ **Reducción de espacio,** se debe a tres factores: eliminación de la decantación secundaria no requerida en el proceso, alto rendimiento por unidad de superficie consecuencia de la elevada superficie específica de Filtralite®, alta carga hidráulica con la que se puede operar. Se pueden llegar a reducciones de hasta el 80% en superficie en diseño de planta.
✓ **Reducción de olores y ruido,** en virtud a la naturaleza compacta de la solución los filtros pueden ser fácilmente cubiertos dentro de un edificio, minimizando su impacto. Asimismo el tapón hidráulico de la parte superior del filtro (se trata de sistemas up-flow) reduce la generación de olores de forma sustancia.
✓ **Recirculación y disminución de consumo de floculante,** mediante la recirculación del fango se reduce la cantidad de floculante usado y disminuyen los tiempos necesarios de contacto.
✓ **Eficiente cumplimiento del requerimiento de la calidad de efluente,** se llegan a reducciones en un 30% del uso de desinfectantes post tratamiento biológico.
✓ **No hay riesgo de pérdidas de la biomasa,** ya que ésta se encuentra fijada a Filtralite® Clean y sólo se desprende con los lavados.
✓ **Rápido arranque del tratamiento,** la biofiltración alcanza rendimientos elevados en pocos días por lo que es ideal operativamente para dar servicios a poblaciones fluctuantes.
✓ **Operaciones y mantenimiento simplificados.** Las variables de control biológico están simplificadas.
✓ **Construcción modular y fácil de automatizar,** comparable a las baterías de filtros de una ETAP.
✓ **Reducción de los costes operativos de proceso.**

En conclusión, el Canal de Isabel II lleva más de tres lustros operando esta EDAR con un sistema de biofiltración con tecnología Filtralite® Clean, **cumpliendo con éxito la regulación de vertidos e integrando la planta en área con figura de protección medioambiental de la Red Natura 2000.**

Resumen Técnico del Artículo:

Tipo de Planta: Estación Depuradora de Aguas Residuales

Agua tratada: Agua Residual Urbana

Proceso de Tratamiento:
- Primario: Desbaste y desarenado.
- Secundario: Coagulación-Floculación, Decantación, Biofiltración con Filtralite® Clean.
- Línea de tratamiento de fangos (estabilización con cal + centrífugas)

Caudal Tratado: 22.500 m3/día

Filtralite® Empleado:
- Filtralite® Clean HR 3-6 en Biofiltro desnitrificador anóxico
- Filtralite® Clean HC 2,5-5 en el Biofiltro de materia carbonosa y nitrificación.