



EDAR de Arroyo Valenoso

El ciclo integral del agua • Saneamiento

EDAR de Arroyo Valenoso

Situada en la cuenca del río Guadarrama, en el término municipal de Boadilla del Monte, la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Arroyo Valenoso presta servicio a esta localidad.

La instalación, diseñada para atender las necesidades de 40.000 habitantes equivalentes, es capaz de tratar hasta 12.000 m³ diarios y de proporcionar un volumen de agua regenerada de 2.000 m³ al día.

 [Ver vídeo de la EDAR de Arroyo Valenoso](#)

En esta instalación el agua pasa por diferentes procesos que permitirán su utilización posterior en el riego de zonas verdes, usos industriales o baldeo de calles, según los criterios marcados por la legislación vigente en materia de agua regenerada.

 [Ver imágenes de la EDAR de Arroyo Valenoso](#)



Línea de agua

- **Pretratamiento**

Las aguas residuales son sometidas, en primer lugar, a un proceso de desbaste con el fin de separar los sólidos de gran tamaño que pudieran alterar los procesos de depuración posteriores, desarenado y desnatado. Para ello, el agua pasa a través de unas rejillas, cada vez de menor tamaño, donde los residuos quedan retenidos. Posteriormente, se envían a un vertedero controlado.

- **Tratamiento primario**

Una vez eliminados los residuos de mayor tamaño, se procede a realizar en el agua una serie de tratamientos para agrupar las pequeñas partículas en suspensión y provocar que se posen en el fondo.

Tratamiento físico-químico

Procedimiento utilizado para provocar la aglomeración de partículas coloidales. La coagulación de estas partículas se consigue a través de la eliminación de sus cargas eléctricas y la posterior utilización de floculantes permite agrupar las partículas descargadas en flóculos o grumos que, dependiendo de su densidad, son extraídos del agua por decantación o por flotación.

En esta planta, el tratamiento se lleva a cabo en dos líneas idénticas y paralelas, compuestas cada una de ellas por una cámara de mezcla y dos cámaras de floculación en línea, donde se inyectan los reactivos.

Decantación lamelar

Finalizado este primer proceso, el agua se deposita en dos decantadores en cuya zona inferior se acumulan los lodos sedimentados y, para facilitar el proceso, se asegura una baja velocidad en la circulación del agua. Así, las partículas de mayor densidad se depositan en el fondo de los decantadores primarios por la acción de la gravedad. Estos lodos son transportados hasta una línea paralela en la que se lleva a cabo el tratamiento de fangos. Los fangos depositados en el fondo se evacúan a través de purgas periódicas, y la limpieza de espumas y flotantes se realiza mediante recogedores que barren la superficie del agua.

Si, por circunstancias excepcionales, el agua recibida en la instalación superase el volumen de capacidad del tratamiento biológico, la planta cuenta con un tratamiento físico-químico de emergencia consistente en la adición al agua residual de reactivos capaces de alterar la naturaleza física de las partículas que componen a los sólidos disueltos para que coagulen, formando partículas más grandes separables mediante decantación.

- **Tratamiento secundario**

La EDAR de Arroyo Valenoso dispone de una tecnología de reactores biológicos de membrana, cuya aplicación permite la separación del lodo y el agua a través del filtrado, prescindiendo así de los tradicionales decantadores secundarios. Con la aplicación de esta técnica se obtiene un agua reutilizada de excelente calidad, en una instalación de menor tamaño que las depuradoras convencionales. Además, permite llevar a cabo todo el proceso en interior, evitando así el escape de olores o ruidos a las poblaciones cercanas.



Los procesos con reactores biológicos de membrana están compuestos por dos partes principales:

Degradación de los diferentes compuestos presentes en el agua residual:

Esta operación tiene lugar en el reactor biológico.

Ultrafiltración mediante la tecnología de biorreactor de membranas:

Consiste en la separación física de la biomasa del agua gracias al filtrado a través de un sistema de membranas de ultrafiltración. Estas membranas de ultrafiltración están inmersas en un tanque en contacto directo con el agua y presentan un poro nominal de 0,04 micras (μm), lo que da como resultado una eficaz retención de los elementos suspendidos y de los compuestos solubles que queden.

El agua filtrada, ya con una excelente calidad, es extraída del sistema para su vertido al cauce o su posterior reutilización, mientras el fango y los compuestos de tamaño superior al poro de la membrana o quedan retenidos y pasan al proceso de tratamiento de fangos, o retornan al reactor biológico. Este ciclo se alterna con un corto contralavado, en el que se invierte el sentido del flujo, con lo que se fuerza el paso del agua filtrada desde el interior al exterior y limpiar así la membrana.

• Tratamiento terciario

En esta tercera fase, el agua es sometida a un tratamiento realizado mediante luz ultravioleta e hipoclorito sódico.

Al finalizar estos tres procesos, el efluente obtenido es capaz de superar los requisitos más rigurosos exigidos a cualquier agua regenerada.



Línea de fangos

Los lodos resultantes del proceso se derivan a la línea de fangos, donde son tratados de manera convencional:

- Espesamiento. Incremento de la concentración de fangos por eliminación de agua para reducir su volumen.
- Estabilización. Eliminación de una parte o de la totalidad de la materia orgánica.
- Acondicionamiento de los fangos para su posterior deshidratación.
- Deshidratación o eliminación del agua restante para convertirlo en un sólido fácilmente manejable.
- Almacenamiento para su posterior utilización para usos agrícolas o cogeneración de energía eléctrica.

 [Ver vídeo de saneamiento](#)

 [Ver PDF de saneamiento](#)



Canal 
de Isabel II