

DATOS DE PRODUCCIÓN DE LA EDAR GUADALHORCE

Habitantes equivalentes	1.698.510	
CAPACIDAD DE LA INSTALACIÓN		
Volumen tratado	57.700.304 m ³	
Volumen vertido	53.673.033 m ³	
Volumen autorizado	47.455.000 m ³	
Caudal vertido medio mensual	4.472.753 m ³	
Caudal vertido medio diario	147.049 m ³	
Caudal nominal de diseño	144.000 m ³	
SÓLIDOS RETIRADOS AL AÑO		
Sólidos de desbaste	1.085 toneladas	
Arenas	1.597 toneladas	
Total	2.682 toneladas	
LODOS PRODUCIDOS AL AÑO		
DESTINO	LODOS DESHIDRATADOS	LODOS SECOS
APLICACIÓN AGRÍCOLA	13.722 toneladas	12 toneladas
PLANTA DE COMPOSTAJE	5.420 toneladas	5.820 toneladas
SUMA	19.142 toneladas	5.832 toneladas
TOTAL LODOS	24.976 toneladas	
Agua regenerada al año	2.000.000 m ³	
Energía eléctrica generada al año	44.191 megavatios	



texto de créditos 1
texto de créditos 2
texto de créditos 3
texto de créditos 4



EDAR
GUADALHORCE



La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Guadalhorce está situada en la zona oeste de Málaga capital, junto a la margen izquierda del río del que toma el nombre. La planta tiene una extensión de 132.900 metros cuadrados y cuenta con unas medidas de 650 metros, en su eje longitudinal, y de 240 metros, en su eje transversal.

Esta planta es la mayor de las tres depuradoras que Emasa gestiona en el término municipal y dispone de una capacidad nominal de tratamiento de 144.000 metros cúbicos al día. El caudal que recibe esta instalación proviene de las zonas oeste, norte y centro de la ciudad, así como de los municipios de Alhaurín de la Torre y Torremolinos.

El complejo de la EDAR Guadalhorce ha experimentado diversas ampliaciones y mejoras a lo largo de su historia. La construcción que dio origen a la instalación fue la nave de pretratamiento, que entró en servicio en el año 1992. Su diseño se basaba únicamente en un bombeo, un sistema de desbaste y un proceso de desarenado. Hasta esa fecha, era la única instalación de la capital en la que se trataban las aguas residuales antes de verterse al mar.

A mediados de los años 90, la Junta de Andalucía aprobó el proyecto de ampliación de la depuradora en los terrenos que forman el recinto actual. Las obras partieron de la nave

de pretratamiento existente e incluyeron una línea de aguas (que constaba de los procesos de decantación primaria, reactores biológicos y decantación secundaria) y una línea de fangos (que comprendía los procesos de espesamiento, digestión y deshidratación). A la vez, se añadieron a la instalación nuevos edificios auxiliares.

En su construcción se emplearon 50.000 metros cúbicos de hormigón y 3.500 toneladas de acero. Además, se completaron un total de 3.300 metros cuadrados de edificaciones. La planta se inauguró oficialmente el 8 julio de 1999 y su entrada en servicio la situó como una de las mayores depuradoras de España en cuanto a capacidad, estando en la actualidad entre las diez mayores del país.

Desde entonces, la EDAR Guadalhorce ha seguido en constante renovación y mejora continua, tanto de sus infraestructuras y equipos como del personal que trabaja en ella. Así, cabe destacar la entrada en servicio en el año 2007 de la planta de secado térmico de fangos, una instalación pionera en el tratamiento y aprovechamiento de los lodos. La última modificación importante data del año 2010 con la puesta en marcha de la planta de tratamiento terciario, que incorporó nuevos procesos para regenerar el agua ya depurada y poder así reutilizarla en determinados usos.



1. Pretratamiento

En esta primera fase, el agua residual llega a la planta desde la red de saneamiento y se concentra en una balsa de recepción. De ahí pasa a través de ocho canales de desbaste provistos cada uno de un tamiz que retiene residuos sólidos con un grosor superior a tres milímetros. Estos sólidos, en su mayoría toallitas higiénicas, se prensan y se trasladan posteriormente en contenedores a vertederos autorizados.

2. Decantación primaria

Aquí el agua disminuye su velocidad de paso al llegar a una serie de balsas

rectangulares (decantadores), de 1.932 m³ cada una, en donde los sólidos en suspensión caen al fondo por efecto de la gravedad. El agua permanece en esta fase algo más de dos horas y el fango obtenido se retira mediante unas rasquetas y un sistema de bombeo para proceder a su tratamiento en la línea de lodos.

3. Reactores biológicos

En estas balsas de 7.209 m³ se lleva a cabo un proceso de depuración biológica, en el que la contaminación orgánica se queda en el agua y es asimilada por microorganismos aerobios. El desarrollo de estas bacterias y protozoos se consigue mediante la

inyección de aire en los reactores por medio de dos tipos de equipos electromecánicos: soplantes de levitación magnética y turbosoplantes.

4. Decantación secundaria

El líquido resultante del proceso anterior pasa a unos decantadores de 3.124 m³ de capacidad donde se separa el fango biológico obtenido por medio de la decantación y se devuelve a los reactores para que siga interviniendo en el tratamiento. Una parte de esta biomasa se retira a diario para mantener estable el balance de microorganismos presentes en los reactores biológicos. El 85% de esta agua tratada llega al mar a

través de un emisario submarino. El resto se deriva a una siguiente fase para su reutilización.

5. Tratamiento terciario

El agua tratada se somete a un proceso de depuración adicional para obtener agua regenerada. Este líquido reúne unas condiciones específicas que garanticen la ausencia de determinados parámetros microbiológicos. Tras la aplicación de un tratamiento físico-químico, el agua pasa a unos decantadores lamelares donde se sedimentan los sólidos en suspensión. Después, el agua se canaliza hacia un proceso de filtrado.

6. Ultrafiltración

El agua pasa a través de unos filtros de malla que retienen sólidos mayores de 50 micras. Desde ahí, el agua se distribuye entre las ocho líneas de tratamiento existentes y que están equipadas con membranas de un diámetro de paso de hasta 0,2 micras. El agua obtenida se almacena para su aprovechamiento en posteriores usos.

7. Espesamiento

En la primera fase del tratamiento de lodos se reduce el volumen del fango eliminando parte del agua que contiene y así se aumenta su

concentración. En los espesadores el lodo se decanta por acción de la gravedad pasando de una concentración del 1% al 3% en un proceso que dura unas 16 horas. Después, en unas máquinas centrífugas, se alcanza una concentración en torno al 6-7%.

8. Digestión

En este proceso se elimina gran parte de la materia orgánica de los fangos para reducir su volumen y obtener lodos más estables. Los lodos de la fase de espesamiento se envían a unos depósitos de almacenamiento llamados digestores. Los fangos permanecen aquí unos 20 días a 36 °C y sin oxígeno. Un ecosistema de microorganismos transforma la materia orgánica de los lodos en biogás.

9. Deshidratación

En esta fase se extrae el agua que aún queda en los lodos hasta obtener una materia mucho más seca. Al fango se le añade un polímero para facilitar la separación de la fracción sólida de la líquida. A continuación se pasa a unas máquinas centrífugas donde el fango gira a unas 3.000 revoluciones por minuto desde donde se extrae. Aquí, el lodo pasa del orden del 4% de sequedad hasta un 25-28%.

10. Secado térmico

Los fangos se someten a este tratamiento adicional para eliminar el resto de líquido que queda en los lodos obtenidos en la fase de deshidratación. Esto se consigue mediante un método basado en el principio de evaporación. El fango pasa a través de un túnel de baja temperatura donde se crean las condiciones óptimas de secado aplicando sucesivos ciclos de aire seco mediante dos intercambiadores, uno de frío y otro de calor. El secado térmico de la EDAR cuenta con cuatro motores de 2.500 kW de potencia que funcionan con el biogás que se produce en la depuradora y con un aporte suplementario de gas natural.