

# Ampliación a tratamiento biológico de la Estación Depuradora de Aguas Residuales del Besós

1/2



**La ampliación a tratamiento biológico de la depuradora del Besós mejora la calidad del agua del litoral norte de Barcelona. Da servicio a seis municipios y entre ellos la mayor parte de Barcelona capital.**

Situación	Barcelona
Ciente	Depurbaix
Plazo	36 meses
Capacidad	525.000 m <sup>3</sup> /día
Población	2.800.000 hab-eq

La depuradora del Besós está diseñada para 2.800.000 habitantes equivalentes, siendo en la actualidad la que trata el mayor caudal de aguas residuales de Cataluña.

La instalación totalmente cubierta y desodorizada ha quedado integrada en el nuevo entorno urbano de la zona.

Debido a la escasa disponibilidad de espacio en la ubicación actual, se han utilizado las tecnologías más avanzadas de diseño compacto.

Características del agua:

	Entrada	Salida
DBO <sub>5</sub>	325 mg/l	<25 mg/l
SS	300 mg/l	<35 mg/l
DQO	725 mg/l	<125 mg/l

Características del fango biológico:

Concentración en espesamiento	>5 %
Rendimiento en espesamiento	>90 %

## Descripción de la instalación

### Bombeo intermedio

Para la elevación del agua al tratamiento biológico se ha dispuesto una estación de bombeo a la salida del tratamiento primario. El bombeo se realiza mediante 6 bombas de hélice con capacidad unitaria de elevación de 6.900 m<sup>3</sup>/h a una altura de 4 m.

### Reactor biológico

La alimentación de agua al tratamiento biológico se realiza por medio de dos canales que distribuyen el agua a 9 reactores biológicos, separados en dos grupos de funcionamiento independiente. Se han equipado ocho líneas, dejando el equipamiento de la novena para el futuro.

El proceso biológico es un proceso de fangos activos que dispone en cabecera de dos selectores anaerobios y uno facultativo en serie, seguido de la zona óxica.

El volumen total de las 8 líneas equipadas del reactor biológico es de 112.500 m<sup>3</sup>, con una altura de agua de 7,5 m. La aportación de aire se realiza con 4 turbocompresores de 38.000 Nm<sup>3</sup>/h a una presión de 850 mbar con motor de 1.250 kW de potencia.

Nº agitadores en selectores:	24 ud
Turbocompresores:	4ud de 38.000 Nm <sup>3</sup> /h
Potencia instalada en aireación:	5.000 kW
Diámetro tubería impulsión turbocompresores:	2.000 mm
Nº de difusores:	45.000 ud
Volumen reactor biológico equipado:	112.500 m <sup>3</sup>

# Ampliación a tratamiento biológico de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Besós

2/2



## Decantación secundaria

El licor mezcla se distribuye por medio de dos canales a un total de 18 decantadores secundarios integrados en dos grupos de funcionamiento independientes. En la fase actual se han equipado 16 decantadores, dejando el equipamiento de dos unidades para el futuro.

Con el fin de optimizar al máximo la disponibilidad de espacio, los decantadores se han construido en forma de tanques rectangulares de doble piso, tipología singular en Europa. La superficie unitaria de cada decantador es de 840 m<sup>2</sup> por piso, lo que hace un total de 1.680 m<sup>2</sup> por decantador. En cada línea de decantación se han instalado cinco colectores de recogida de fango, cuatro longitudinales y uno transversal, contruidos a base de cadenas y rasquetas en material plástico.

El agua depurada es conducida por el emisario submarino al mar.

Superficie de decantación:	26.880 m <sup>2</sup>
Nº de colectores de recogida de fango:	80 ud
Longitud total de cadena:	15 Km
Nº total de rasquetas:	1.520 ud
Nº de compuertas de aislamiento:	72 ud

## Recirculación y purga de fango biológico

El fango se extrae de cada decantador mediante aspiración directa con 16 bombas centrífugas horizontales de 1.200 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario, que impulsan a dos colectores generales de recirculación de 1.500 mm de diámetro, uno por cada grupo de decantadores y reactores. Los fangos biológicos generados en exceso se envían al Edificio de Espesamiento con dos tuberías de 400 mm de diámetro.

## Espesamiento de fango

El espesamiento de fango biológico se realiza mediante cuatro decantadores centrífugos de 225 m<sup>3</sup>/h de capacidad unitaria y con una concentración de salida del 5%.

El agua de centrado se envía a la cabecera de planta, mientras que el fango concentrado se envía a las instalaciones de deshidratación y secado térmico para su posterior tratamiento.

## Ventilación y Desodorización

Desde la plaza pública FORUM, que hace de cubierta de la planta de tratamiento, se toma el aire exterior necesario para la ventilación forzada de la planta. El aire se somete a tratamiento de filtración y deshumidificación, y se distribuye con conductos por las galerías de la planta, los sótanos y las salas de cuadros eléctricos. Desde el final de las galerías se distribuye también a la zona superior de los reactores biológicos y los decantadores secundarios haciendo un barrido desde principio hasta final de línea. Finalmente, el aire de ventilación, junto con el aire del proceso biológico, es aspirado por el sistema de desodorización, saliendo a la atmósfera a través de una chimenea de 2m de diámetro y 20 m de altura por encima de la plaza pública, lo que supone un considerable efecto de dispersión.

El sistema de tratamiento del aire exterior está diseñado para una capacidad de 90.000 m<sup>3</sup>/h de aire de entrada a 30°C y 80% de humedad relativa. El objetivo final es obtener unas condiciones en el interior de la depuradora que no provoquen ni condensaciones, ni corrosión en los equipos.

Las Salas Eléctricas van equipadas con su propio sistema de ventilación y refrigeración. El aporte de aire externo se toma del sistema de filtración y deshumidificación. Para la ventilación de los viales se han instalado nueve ventiladores helicoidales que vehiculan un caudal de 300.000 m<sup>3</sup>/h.

El sistema de tratamiento utilizado para la desodorización ha sido la adsorción química, que combina los efectos de adsorción propios de carbono activado, con la reacción química propia de las torres de lavado con reactivos.

