



# Tecnología de soplante para el tratamiento de aguas residuales

Departamento Técnico de Aerzen

## 1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo ahorrar en costes económicos y costes energéticos con el tratamiento de aguas residuales? ¿Cuáles son las posibilidades de que una nueva instalación sustituya componentes y modelos antiguos? ¿Es la tecnología de soplante crucial en el tratamiento de aguas residuales? Estas son cuestiones que los operadores de cualquier estación de tratamiento de aguas se preguntan a diario. Por ello, en este artículo, Aerzen ([www.aerzen.com/es/](http://www.aerzen.com/es/)),

como uno de los principales proveedores internacionales de soluciones para el tratamiento y depuración de aguas residuales, responde a estos interrogantes mostrando cuál es la tecnología de soplante de Aerzen más adecuada para las plantas depuradoras.

## 2. RELACIÓN EDAR-SOPLANTE

El tratamiento de aguas residuales en las estaciones depuradoras es uno de los campos más importantes



para la tecnología de soplante de Aerzen. Los compresores, soplantes y turbos aseguran la ventilación de los tanques de aireación en todo tipo de plantas de tratamiento de aguas residuales. La aplicación abarca desde pequeñas estaciones biológicas de tratamiento de aguas, a estaciones de mayor tamaño, responsables del tratamiento de aguas residuales en varios municipios.

Las máquinas de Aerzen enriquecen las aguas residuales al suministrar aire comprimido con oxígeno. Las bacterias se alimentan con el oxígeno necesario, lo que les permite degradar y eliminar las partículas de residuos existentes en el tanque de aireación de forma biológica. Esta fase del tratamiento de aguas residuales asume del 60 al 80% del coste energético total de la depuradora de aguas residuales. Con esta proporción significativa del coste energético, se parte del principio de que es posible ahorrar más dinero, utilizando la tecnología más eficiente disponible.

Con respecto a esta tecnología de energía, otro paso importante para una mejor eficiencia, es monitorear y optimizar sus fluctuaciones diarias y anuales. Un ejemplo serían los gastos de energía para la ventilación de una cuenca activa de tratamiento de aguas residuales, en un complejo vacacional popular; en un día cálido de verano con un volumen mucho más alto, en comparación con un día frío en invierno. Si el rendimiento de las soplantes puede ajustarse y adaptarse a estas fluctuaciones, puede ahorrarse una cantidad considerable de dinero y energía.

Para alcanzar este objetivo, vale la pena tener en cuenta todas las situaciones: ¿cuál es el tamaño de la depuradora de aguas residuales, hay grandes fluctuaciones o la carga de trabajo se distribuye uniformemente? ¿todas las soplantes están a su máximo rendimiento y están alineadas con la tasa de control y de carga de trabajo de la depuradora de aguas residuales? ¿cuál es el espacio disponible para la soplante? ¿durante cuánto más tiempo durarán las instalaciones y cuándo necesitarán una gran revisión? En el fondo, todas las depuradoras de aguas residuales necesitan desarrollar algunos planes precisos.

### 3. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES Y VENTAJAS

#### 3.1. Soplantes de émbolos rotativos

Las soplantes de émbolos rotativos, como el Delta Blower, son la base de las soluciones de soplantes. Con costes iniciales relativamente bajos, pueden abarcar grandes áreas de control y ofrecen una amplia gama de aplicaciones flexibles. Estas soplantes ajustan fácilmente las fluctuaciones de presión y de temperatura.

Son con mucho las más utilizadas en el tratamiento de aguas residuales. La notable flexibilidad en el intervalo de control se puede confirmar fácilmente con un variador de frecuencia. Así, se obtiene consistencia incluso con fluctuaciones de capacidad. Los costes de inversión comparativamente bajos se amortizan en muy poco tiempo.



## DE UN VISTAZO: SOLUCIONES AERZEN



Soplante de émbolos rotativos Delta Blower.



Turbo soplante.



Compresor de émbolos rotativos Delta Hybrid.



Solución combinada Performance<sup>3</sup>.

### 3.2. Turbo soplantes o turbo compresores

A menudo, la tecnología del turbo es la solución más eficiente para un proceso con velocidad y rango de control restringidos, pero coherentes. Con una operación continua cerca de su punto de diseño, la energía ahorrada por el turbo es sustancial en comparación con las soplantes de émbolos rotativos. Los costes elevados en la adquisición de estos equipos, se compensan fácilmente con su eficiencia. El uso de turbos es menos adecuado en un sistema con fluctuaciones de flujo y presión frecuentes extremas.

Otra ventaja del turbo es su tamaño. Exige menos espacio de instalación, lo que permite un uso más flexible del espacio para la soplante (por ejemplo para la continuación o la transformación del sistema). También puede reducir los costes de la siguiente manera; Aerzen proporciona el turbo y los demás componentes como un solo paquete, el motor, la soplante y el control, se suministran como una máquina completa con una sencilla instalación.

### 3.3. Compresor de émbolos rotativos

Una soplante híbrida, como Delta Hybrid, combina las mejores características y ventajas de las soplantes de émbolos rotativos y compresores de tornillo, con la eficiencia de los turbos. La principal diferencia estructural está en la utilización de un rotor de tornillo de baja presión, en lugar de un rotor de émbolo rotativo recto o enrollado. Como resultado, las elevadas variaciones de flujo y de presión se pueden comprobar de forma flexible y eficiente.

Las híbridas ofrecen un rango de control similar al de las soplantes de émbolos rotativos y garantizan un volumen relativamente estable de cambios de presión. Una híbrida tiene un rango de control de 25 a 100%. La ventaja en relación a los turbos es una mayor eficiencia en las áreas de carga parcial de la máquina.

### 3.4 Combinación de tecnologías con diferentes soplantes

La instalación con una combinación de tecnologías de soplantes es muy útil en grandes depuradoras de aguas residuales o en estaciones con una capacidad y fluctuación elevadas (por ejemplo, el turbo se utiliza para la carga base y se conecta una híbrida para carga de pico o condiciones de bajo flujo).

Las diferentes máquinas se pueden utilizar de la misma manera en los colectores de arena y en el tanque de aireación. Una combinación de turbos, compresores



Software  
inteligente  
AERsmart.


res y soplantes de émbolos rotativos puede mejorar la eficiencia energética y reducir significativamente los costes de funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales. Aerzen ofrece soluciones con su concepto Performance<sup>3</sup>.

#### 4. CONCLUSIÓN: CÓMO POTENCIAR LA SOSTENIBILIDAD

Junto al conjunto de máquinas citadas, los operadores pueden disponer también de otras soluciones sostenibles y rentables que ayudan a satisfacer las necesidades de cualquier depuradora.

La primera de ellas es el *software* inteligente AERsmart Aerzen, que selecciona la combinación de equipos con mayor eficiencia energética para cada punto de operación necesario, garantizando el mejor rendimiento de todas las máquinas con la máxima eficiencia.

Las aplicaciones en la tecnología de agua residual son diversas. Para ayudar a identificar el sistema más adecuado y eficiente, Aerzen ofrece a sus clientes una evaluación especial, la AERaudit, con la que se miden y evalúan los datos de funcionamiento de un sistema existente. Basándose en este análisis, es posible determinar las mejoras y las posibilidades de ahorro energético para las instalaciones de cada cliente.

Además, Aerzen ha recopilado una amplia variedad de materiales para la planificación de los locales pensando en sus clientes. Las diversas informaciones sobre productos y planificación, los responsables de la estación, las ingenierías y los operadores de las plantas depuradoras también obtienen ayuda para calcular los datos de funcionamiento, información importante sobre el diseño de la sala de máquinas, y sugerencias para la recuperación térmica durante el tratamiento de aguas residuales. 

## VISITE EL PORTAL

# WWW.TECNOAQUA.ES

## PARA CONSULTAR MÁS ARTÍCULOS Y REPORTAJES SOBRE EL SECTOR DEL AGUA