

Tecnología MBR para la depuración de aguas residuales

Presente y futuro del sector cárnico

■ Ignacio Aramendia



C/ Pedro I, 23 bajo
31007 Pamplona (Navarra)
Tfno.: 948 275 275
Fax: 948 177 574
E-mail: info@yacutec.com
web: www.yacutec.com

La legislación ambiental en materia de vertidos cada vez es más restrictiva. La tecnología de Biorreactores de Membrana (MBR) aparece como la tecnología disponible más adecuada. Se compone de dos partes integradas en una sola: por un lado, el reactor biológico responsable de la depuración biológica y por otro, la separación física de la biomasa y el agua mediante un sistema de filtración directa con membranas. (Figura 1).

La gran ventaja de los sistemas MBR se deriva de las elevadas concentraciones de biomasa con las que se trabaja en el reactor biológico, gracias a la presencia de la barrera física que suponen las membranas.

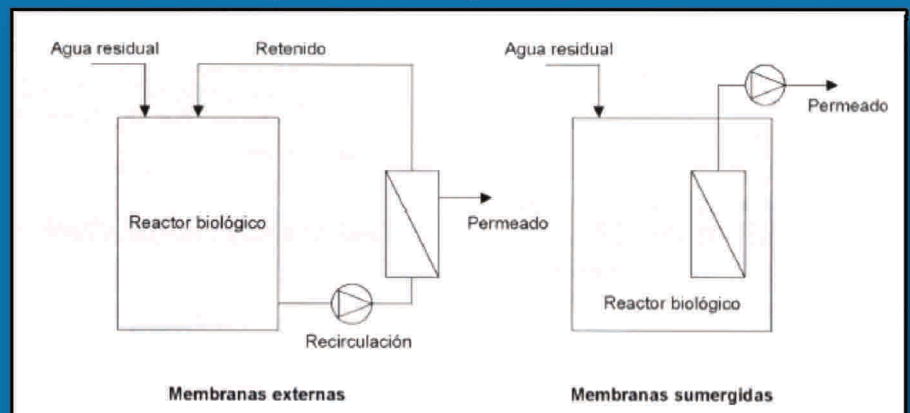
Selección de la tecnología. Ventajas tecnología MBR

Dada la alta exigencia de los parámetros de vertido finales establecidos para JAMÓN SALAMANCA, indicados en tabla posterior, así como de la premisa establecida por la propiedad de Reutilización de las aguas tratadas, apuntaban claramente hacia la instalación de una depuradora con tecnología MBR. Tras un análisis exhaustivo de un buen número de ofertas de las primeras empresas nacionales e internacionales especialistas en el tratamiento de aguas residuales, JAMÓN SALAMANCA junto a su ingeniería, PROYECTOS NAVARRA, escogió y confió en los servicios de YACUTEC, MEJORA Y GESTIÓN DE VERTIDOS, empresa con gran experiencia en el sector y dedicada exclusivamente al tratamiento de aguas en el sector agroalimentario.

Separación de sólidos previa al pozo de bombeo



Figura 1: Configuración externa y sumergida de las membranas





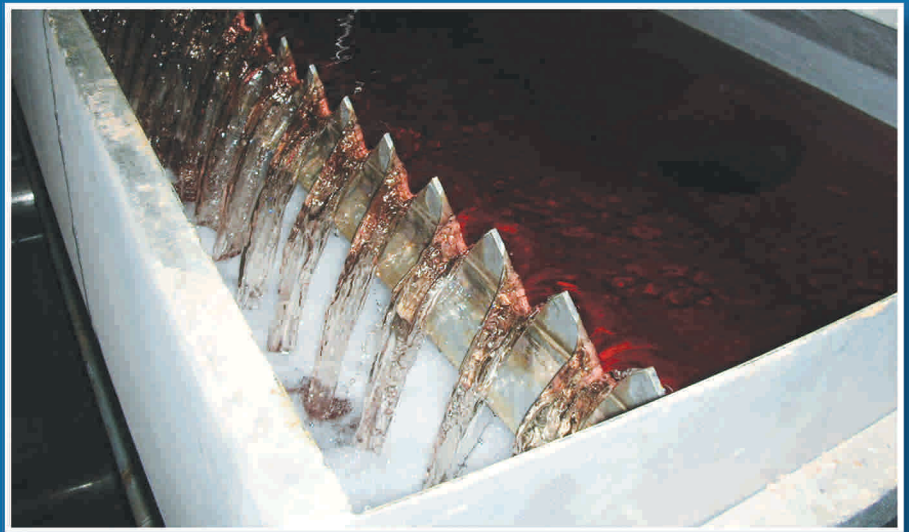
Nave de control y depósitos en fase de construcción

La tecnología MBR presenta una serie de ventajas importantes como son:

- Calidad de agua tratada. Se consigue eliminar toda la materia orgánica biodegradable, el 100% de materia en suspensión y se obtiene un agua desinfectada por retención de bacterias, permitiendo la REUTILIZACIÓN deseada y en proceso de estudio actual por parte de JAMÓN SALAMANCA.
- Reducción de la producción de fangos. Con respecto a tecnologías convencionales, se reduce la producción de fango biológico hasta un 70%.
- Modularidad. El sistema de filtración es fácilmente ampliable y modularizable en función de futuros incrementos de caudal.
- Fiabilidad. El sistema es muy robusto ante picos de carga orgánica debido a la gran cantidad de biomasa con la que trabaja.
- Ausencia de bulking filamentoso, presente en tecnologías convencionales.
- Rapidez en la puesta en marcha.

Bases de diseño. Resultados obtenidos

Teniendo en cuenta la caracterización prevista para las aguas residuales del complejo cárnico así como los parámetros de vertido finales, que se adjuntan en la tabla, JAMÓN SALAMANCA inició la construcción de su planta de-



Tratamiento físico-químico por flotación



6 módulos de membranas externas

Parámetro	Entrada	Salida
Caudal (m³/día)	880	
DQO_T (mg/l)	6.550	≤ 100
DBO₅ (mg/l)	4.275	≤ 25
SST (mg/l)	713	≤ 15
N-NH₄ (mg/l)	70	≤ 15
Aceites y grasas (mg/l)	655	≤ 15
Resto parámetros		< Tabla III

puradora para que la misma estuviera en marcha coincidiendo con el inicio de su actividad.

Los parámetros establecidos para el efluente se están cumpliendo obteniéndose un alto grado de satisfacción por parte de JAMÓN SALAMANCA al respecto.

Descripción general de la planta de tratamiento

Partiendo de la premisa de que JAMÓN SALAMANCA tenía como uno de los objetivos principales, además del cumplimiento de límites de vertido, la minimización de la posible producción de olores en la depuradora así como la separación de la sección "sucía" del complejo cárnico.

La superficie ocupada por la misma es de 1.000 m² y se distinguen en la misma tres secciones principales:

1. Nave de control: En la que se encuentra el tratamiento físico-químico, los módulos de membranas, tratamiento de fangos y cuadros eléctricos de control de la depuradora, además de vestuarios y aseo para personal.
2. Depósitos semienterrados ejecutados con hormigón in situ, anexos a la nave de control, que conforman la homogeneización, reactor biológico y fangos.
3. Depósito de O₂ puro para inyección directa en el reactor biológico.

Descripción del proceso

De forma muy resumida, la instalación para el tratamiento de las aguas residuales generadas por JAMÓN SALAMANCA está formada por los siguientes procesos unitarios:



Efluente final. Calidad óptima.

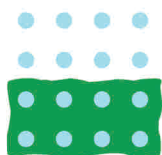
- Pozo bombeo. Separación de sólidos.
- Homogeneización.
- Tratamiento físico-químico por flotación.
- Reactor biológico con tecnología MBR y configuración externa de membranas.
- Tratamiento de fangos.
- Vertido a cauce público.
- Sistema supervisión de la depuradora vía internet.

Supervisión remota de la depuradora vía internet

Para la perfecta supervisión de todos los parámetros, equipos e instalaciones existentes en la depuradora, YACUTEC-ATM han instalado un sistema de supervisión de la planta vía internet, de forma que cualquier operario desde cualquier punto puede controlar el funcionamiento de la depuradora. Incidencias, alarmas, posibilidad de cambio de consignas, visualización del estado de equipos en tiempo real, base de datos con históricos, son algunas de las posibilidades de esta aplicación valorada muy positivamente por parte de JAMÓN SALAMANCA.

Conclusión

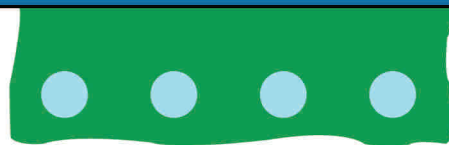
JAMÓN SALAMANCA es pionera en la aplicación de la tecnología MBR en el sector cárnico obteniendo una fiabilidad absoluta en sus parámetros de vertido y permitiendo poder estudiar la posibilidad de reutilización en proceso de una gran parte del agua residual producida. Se trata por tanto, de la tecnología para el tratamiento de aguas residuales del presente y del futuro para el sector cárnico.



YACUTEC
MEJORA Y GESTIÓN
DE VERTIDOS S.L.

tratamiento de aguas residuales
en industria agroalimentaria

c/ Pedro I, 23 bajo • 31007 Pamplona (Navarra)
Tfno. 948 275 275 • Fax: 948 177 574
E-mail: info@yacutec.com • web: www.yacutec.com



YACUTEC