

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA  
INDUSTRIA Y EL HOGAR  
BIOREACTOR DE MEMBRANA EXTRACTIVA (M.B.R.)**

**NUEVO Y UNICO SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA  
CONVERTIR LAS AGUAS RESIDUALES O LOS  
EFLUENTES INDUSTRIALS EN AGUAS SEGURAS, NO  
SOLO PARA CUMPLIR LAS MAS RIGUROSAS  
EXIGENCIAS SOBRE VERTIMIENTOS, SINO PARA  
PERMITIR LA REUTILIZACIÓN PARA OTRAS  
APLICACIONES (POR EJEMPLO, RIEGO DE JARDINES  
O AUN PARA OBTENER AGUA POTABLE EN CONJUNTO  
CON UN PROCESO DE OSMOSIS)**

***HOY DIA, CUANDO EL AGUA SE HA CONVERTIDO EN  
UN RECURSO ESCASO Y DE ALTO VALOR, ES TIEMPO  
DE AHORRAR TANTA AGUA COMO SEA POSIBLE,  
REUTILIZANDOLA.***

***ESTE SISTEMA ES LA SOLUCIÓN IDEAL PARA AHORRAR AGUA Y CREAR  
AMBIENTES MAS VERDES.***



El sistema hace uso de una nueva y avanzada tecnología: el biorreactor de membrana extractiva (M.B.R. Membrane Bio Reactor), la cual combina la tecnología de membranas y la tecnología de tratamiento biológico de lodos activados.

En la última década, esta tecnología ha sido usada como una solución eficaz para el tratamiento de aguas residuales industriales.

La tecnología usa un proceso biológico para tratar los materiales orgánicos, reduciendo

las cantidades de lodo y produciendo un efluente de muy alta calidad.

Esta tecnología ha sido muy popular en la industria de las comidas y bebidas, en la industria farmacéutica y la industria química. Recientemente, gracias a la disminución en los costos de las membranas la tecnología ha sido también aplicada al tratamiento de aguas residuales municipales, especialmente en aquellos lugares donde se necesita el agua de la más alta calidad.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Membrana hidrofóbica de polipropileno de fibra hueca.
- El diámetro exterior de la fibra es de 500 micrones y los huecos están entre 0.1 y 0.2 micras.
- Las membranas usan un camino de flujo de fuera hacia adentro.

### VENTAJAS

La tecnología de bioreactores de membrana presenta una serie de ventajas con respecto a las tecnologías convencionales: calidad de agua tratada, menor producción de fangos, menor requerimiento de espacio, modularidad y flexibilidad en las configuraciones. De este modo, los costes de implantación y de operación (incluido recambio de membranas) resultan competitivos tanto en aguas industriales como urbanas.

Sin embargo, la mayor ventaja potencial de esta tecnología está en el campo de la **reutilización**. Esto se debe, sin duda, a que las membranas de los reactores pueden ser de ultrafiltración. Con esta tecnología se retienen las bacterias, algunos virus y algunos componentes orgánicos e inorgánicos que frecuentemente son encontrados en los efluentes de los tratamientos biológicos convencionales. Por tanto, dependiendo del uso que se le quiera dar, el efluente de MBR puede ser adecuado para la reutilización directa o como agua de suministro para un proceso de ósmosis inversa.

### EL PROCESO

El proceso biológico es realizado en dos etapas. Primero, un tratamiento anaeróbico en el cual la materia orgánica es digerida y los sólidos no biodegradables son separados del agua. Segundo, una etapa aeróbica en la cual se inyecta aire al agua para incrementar el nivel de oxígeno y habilitar las bacterias aeróbicas para el tratamiento de la materia orgánica. Las membranas, las cuales están localizadas en la cámara aeróbica, filtran el agua hasta un tamaño menor a 0.2 micrones y crean una agua de muy alta calidad.

### INSTALACION Y CAPACIDAD

El sistema puede ser instalado bajo o sobre el terreno, y está disponible en diferentes capacidades: desde sistemas para una única casa (hasta 8 personas, 1.5 m<sup>3</sup> por día), un pequeño grupo de casas (hasta 20 personas, 4 m<sup>3</sup> por día), o para hoteles, clínicas e industrias (diseñado bajo requerimientos).

