

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

MIRACELL®

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales con RBC



Descripción General del Sistema

Miracell®, impulsado por Miranda Water Technologies, es una solución descentralizada para el tratamiento de aguas residuales basada en la tecnología de Contactores Biológicos Rotatorios (RBC), un proceso biológico de película fija diseñado para eliminar contaminantes orgánicos y nitrogenados de las aguas residuales.

Su mecanismo principal de tratamiento utiliza discos de polietileno de alta densidad, montados muy cerca unos de otros sobre un eje horizontal sólido (C1050). A medida que los discos giran lentamente y permanecen parcialmente sumergidos (40%), se forma una biopelícula de microorganismos aeróbicos en sus superficies. Estos organismos metabolizan la materia orgánica alternando el contacto con el agua residual y la exposición al aire, utilizando oxígeno atmosférico para el tratamiento biológico.

Para acelerar el arranque y mejorar el rendimiento inicial, Miracell® se inocula durante la puesta en marcha con una mezcla patentada de microorganismos aeróbicos, lo que garantiza un rápido desarrollo de la biopelícula y una activación constante del sistema, incluso en entornos con influentes variables.

La rotación continua proporciona aireación pasiva, eliminando la necesidad de sopladores y reduciendo significativamente el consumo de energía. También ayuda a regular el grosor de la biopelícula y mantiene un rendimiento de tratamiento estable ante cargas cambiantes.

Gracias a su diseño modular compacto, bajo consumo energético y mínimas necesidades de mantenimiento, Miracell® ofrece una solución confiable y rentable para el tratamiento de aguas residuales de alta calidad, especialmente adecuado para aplicaciones que priorizan la reutilización del agua, la eficiencia energética y la infraestructura descentralizada.



Características y Beneficios Clave



Eficiencia Energética

Oxigena el agua residual de forma natural mediante la rotación de discos, reduciendo el consumo energético hasta en un 80% sin necesidad de aireación mecánica.



Bajo Mantenimiento

La biopelícula autorregulada y la operación automatizada reducen la supervisión y bajan los costos operativos hasta en un 50%.



Rendimiento Confiable

Mantiene una eficiencia de tratamiento estable ante cargas y condiciones variables.



Modular y Escalable

Su diseño compacto se adapta a espacios reducidos y se puede ampliar en módulos de 50 m³/día sin interrumpir el servicio.



Huella Reducida

El diseño modular requiere significativamente menos espacio que los sistemas convencionales.



Rápida Implementación

Preensamblado, con mínimos trabajos en sitio, reduciendo el tiempo y la complejidad de instalación.



Fácil de Transportar

Las unidades montadas sobre patines facilitan la entrega y la instalación, incluso en lugares remotos o de difícil acceso.



Funcionamiento Silencioso

Opera por debajo de los 48 decibelios, ideal cerca de viviendas, hoteles u otros edificios habitados.



Sin Olores

El tratamiento completamente aeróbico elimina los malos olores, lo que lo hace apto para zonas pobladas o sensibles.



Gestión Sostenible del Agua

Produce efluente de alta calidad para reutilización o descarga con un uso mínimo de productos químicos y lodos.



Diseño Resistente a la Corrosión

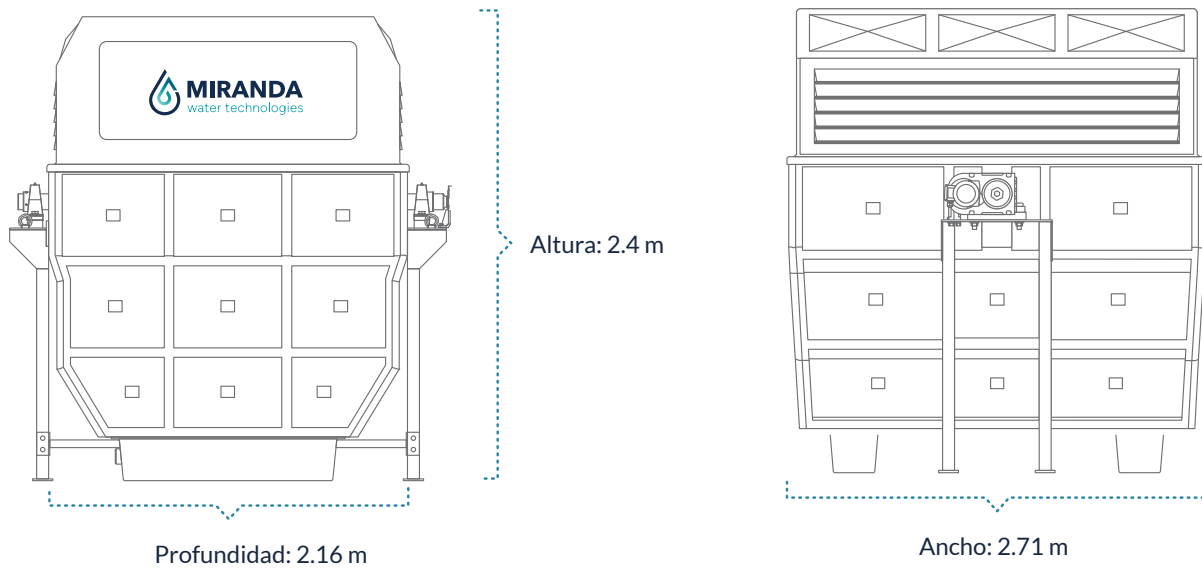
Elaborado con fibra de vidrio reforzada y acero inoxidable 316, lo que garantiza durabilidad y resistencia a la corrosión a largo plazo.



Excavación Mínima Requerida

Reduce el impacto sobre el terreno y protege la vegetación al evitar grandes obras de tuberías y movimientos de tierra.

Especificaciones Técnicas



PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES POR MÓDULO (UNIDADES MÉTRICAS)
Capacidad de Tratamiento	50 m ³ /día
Power Consumption	0.37 kW
Energía Usada	< 0.18 kWh/m ³ de agua tratada
Nivel de Ruido	< 48 dB
Área Superficial de los Discos	466 m ² por unidad
Materiales	Discos semicirculares de HDPE de 2 mm, cuerpo de PRFV de 5-6 mm reforzado internamente con perfil tubular de acero inoxidable, montado sobre estructura exterior de acero inoxidable o acero al carbono ST37 galvanizado en caliente
Volumen Interno	3.5 m ³
Peso Neto	750 kg
Peso Bruto	4,250 kg
Instalación	Montado sobre patines, adecuado para instalación sobre o bajo nivel del suelo
Temperatura de Operación	12°C a 32°C (típica)

Certificaciones y Normativas

- Cumplimiento de fabricación según ISO 9001
- El efluente cumple con los estándares de descarga en América del Norte, Europa y muchas otras jurisdicciones internacionales

Miracell® Essential

Módulo Miracell® + Tanque de Sedimentación

- Bajo Consumo de Energía
- Bajo Mantenimiento
- Modular y Escalable
- Compuesto Libre de Corrosión (PRFV)
- Mínimos Consumibles
- Calidad Estándar de Agua

Estándares Objetivo del Efluente

DBO **45** DQO **110** SST **45**



Miracell® Plus

Miracell® Essential + Filtro de Arena + Desinfección

- Bajo Consumo de Energía
- Bajo Mantenimiento
- Modular y Escalable
- Compuesto Libre de Corrosión (PRFV)
- Mínimos Consumibles
- Alta Calidad de Agua

Estándares Objetivo del Efluente

DBO **25** DQO **110** SST **35**



Miracell® Ultra

Miracell® Plus + Ultrafiltración

- Bajo Consumo de Energía
- Bajo Mantenimiento
- Modular y Escalable
- Compuesto Libre de Corrosión (PRFV)
- Mínimos Consumibles
- Calidad Superior de Agua

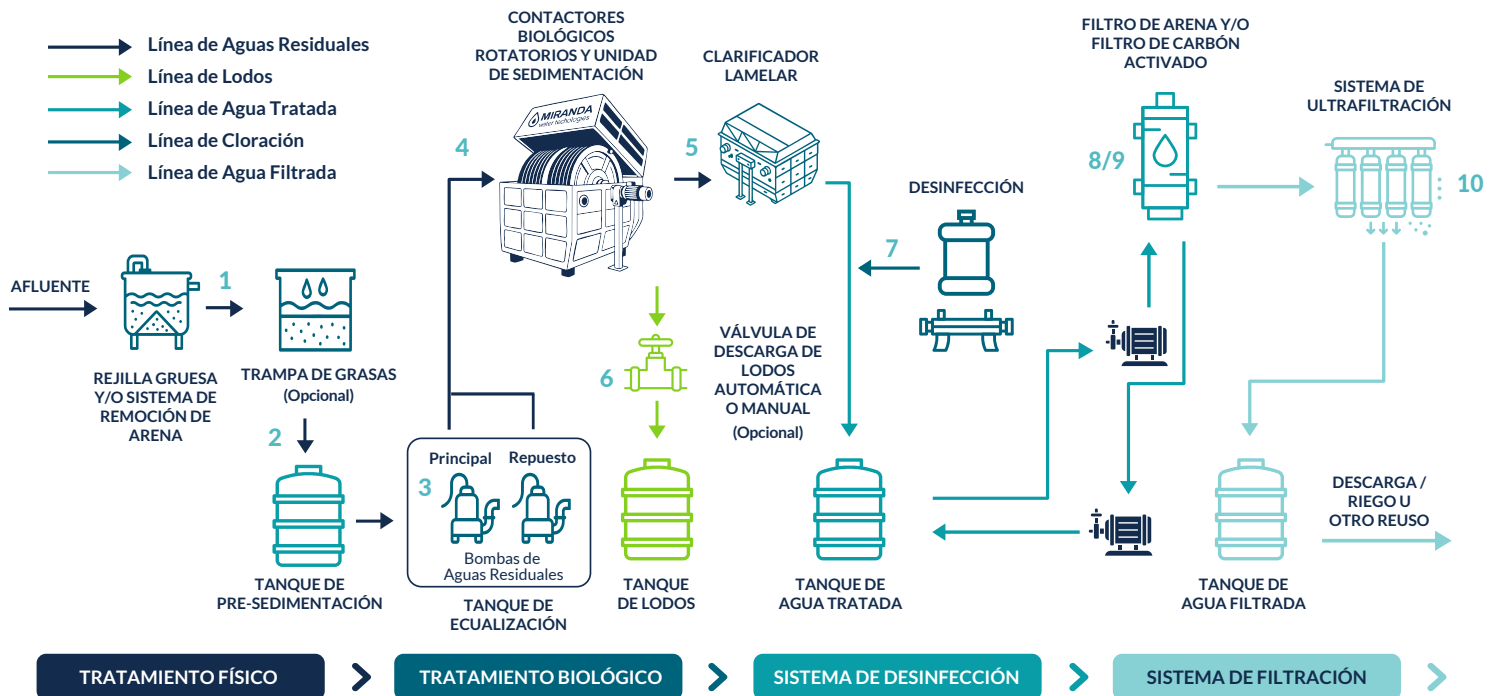
Estándares Objetivo del Efluente

DBO ≤ **20** DQO ≤ **50** SST ≤ **10**



MIRACELL®

Diagrama de Flujo del Proceso





ETAPA	DESCRIPCIÓN
1 Tamizado Físico	Comienza con un pretratamiento para eliminar materiales gruesos que podrían dañar u obstruir los componentes posteriores.
2 Tanque de Pre-Sedimentación	Las aguas residuales provenientes de la estación de bombeo ingresan a tanques de pre-sedimentación con vertedero tipo T. Estos eliminan la mayoría de los sólidos suspendidos y parte de la materia orgánica.
3 Tanque de Ecuilización	El flujo clarificado pasa al tanque de ecuilización, equilibrando el volumen y las fluctuaciones de carga para un flujo constante hacia el tratamiento biológico.
4 Tratamiento Biológico (Módulos RBC)	Las aguas residuales son bombeadas a los módulos RBC, donde los discos rotatorios soportan el crecimiento de biopelícula aeróbica para descomponer contaminantes orgánicos.
5 Clarificador Lamelar	Después del tratamiento biológico, el flujo pasa por separadores lamelares que actúan como tanques de sedimentación para sólidos finos.
6 Válvula de Descarga de Lodos	Los lodos estabilizados se descargan automáticamente durante aproximadamente dos minutos diarios mediante una válvula de descarga.
7 Desinfección (Cloro, UV u ozono)	El agua clarificada se desinfecta mediante cloración en línea, UV u ozono, y luego se almacena en un tanque de agua tratada.
8 Carbón Activado (Opcional)	Cuando se utiliza cloración, se puede añadir carbón activado como tratamiento posterior para eliminar el cloro residual.
9 Unidad de Filtración de Arena (Opcional - Miracell® Plus)	El agua tratada puede pasar por filtros de arena para eliminar partículas suspendidas y mejorar la claridad.
10 Ultrafiltration (Opcional - Miracell® Ultra)	Paso final de pulido mediante ultrafiltración para producir agua ultrapura de calidad higiénica para su reutilización.
11 Sistema de Control SmartCell (Opcional)	Un sistema integrado que monitorea todas las etapas del tratamiento en tiempo real, con acceso remoto, alertas automáticas y registro de datos para garantizar el cumplimiento y una gestión proactiva.



Descubra cómo Miracell® ofrece un tratamiento de aguas residuales rentable, escalable y sostenible.

CONTÁCTENOS PARA SABER MÁS

Miranda Water Technologies

Canadá

15 McCallum Place
Keene, ON K0L 2G0
Canadá
Teléfono: +1-866-959-2837

Miranda Water Technologies

Türkiye

Beyaz Zambaklar Sk. No: 34/2
PK 06700, Gaziosmanpaşa (GOP)
Ankara, Türkiye
Teléfono: +90 312 473 40 70

Miranda Water Technologies

Türkiye (Fabricación)

Batı Sitesi Mahallesi, Gersan Sanayi Sitesi
2307. Sokak No: 5
Türkiye
Teléfono: +90 312 385 72 52

Miranda Water Technologies

Islas Turcas y Caicos

3rd Floor, Salt Mills Plaza, Grace Bay
Providenciales, TKCA 1ZZ
Islas Turcas y Caicos
Teléfono: +1 649 341 3689
Distribuido por Been Construction Ltd

Rainmaker Worldwide Inc.

Estados Unidos

2510 East Sunset Road
Suite 5 #925
Las Vegas, NV 89120
Estados Unidos
Teléfono: +1 702 608-1990

Rainmaker Mexico

México

Carretera a la Guayana Km 0.4 S/N
Colonia Medio Kilo
San Francisco de los Romo,
Aguascalientes 20350
México
Teléfono: +52 492 544 4999



Copyright © 2025 Miranda Water Technologies. Todos los derechos reservados.

sales@mirandawater.com
mirandawater.com

