

THEMA

DESALINIZACIÓN SOSTENIBLE

Martes 8 abril 2025

Sur, Omán

PROGRAMA

- 1. Introducción**
- 2. Desalinización: Hacer frente a la escasez de agua**
- 3. Desalinización sostenible**
- 4. Nuestras soluciones & tecnologías innovadoras**
- 5. Mesa redonda**



INTRODUCCIÓN

Estelle BRACHLIANOFF

Directora general, Veolia

Veolia, líder mundial en servicios medioambientales

VEOLIA A NIVEL MUNDIAL EN 2024

- ✓ **44 700 M€ de ingresos**
En Fortune 500, la lista de las mayores empresas del mundo
- ✓ **56 países en 5 continentes**
En el top 3 por país / actividad
33 % ingresos de fuera de Europa
- ✓ **14 centros I+D & 4 400+ patentes**
- ✓ **Índice de promotores neto (NPS) 55**
- ✓ **215 000+ trabajadores**
89 % tasa de compromiso
9 % de accionistas del grupo son trabajadores

#1 mundial Explotación hídrica
#1 mundial Tecnologías hídricas

#1 mundial Residuos peligrosos
#1 europeo Economía circular

#2 europeo Calefacción urbana
#2 europeo Eficiencia energética

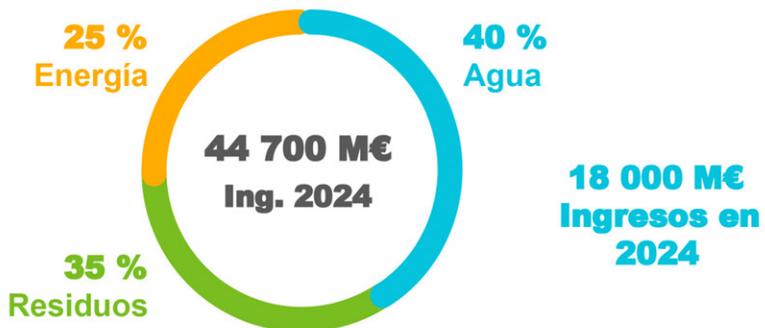
Fórmula ganadora de Veolia: un posicionamiento único



Líder en servicios y tecnologías hídrics alrededor del mundo

Un actor relevante en el mercado de la desalinización

DESGLOSE INGRESOS VEOLIA



«BOOSTER»



**#1 mundial
en tecnologías hídrics**

5 000 M€

BASTIÓN

**#1 mundial
en explotación hídrica**

13 000 M€

Tecnologías hídricas: ambición de crecimiento de 6 a 10%

Ambición potenciada en 5 ofertas prioritarias



**TRATAMIENTO DE
MICROCONTAMINANTES
EN EL AGUA**



**TRATAMIENTO
BIOLÓGICO
AVANZADO Y
REUTILIZACIÓN
DE AGUAS
RESIDUALES**



**RECUPERACIÓN DE
METALES Y SALES
ESTRATÉGICOS**



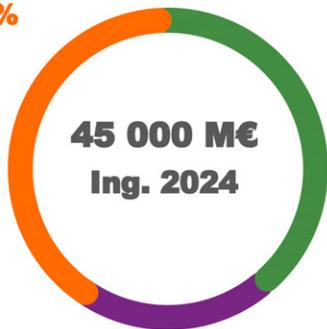
**AGUA ULTRAPURA
PARA
FARMACÉUTICAS Y
MICROELECTRÓNICAS**



**MODELOS
SOSTENIBLES DE
DESALINIZACIÓN**

Presencia mundial de Veolia

**Europa
sin
Francia**
42 %



Francia
20 %

**Fuera de
Europa***
38 %



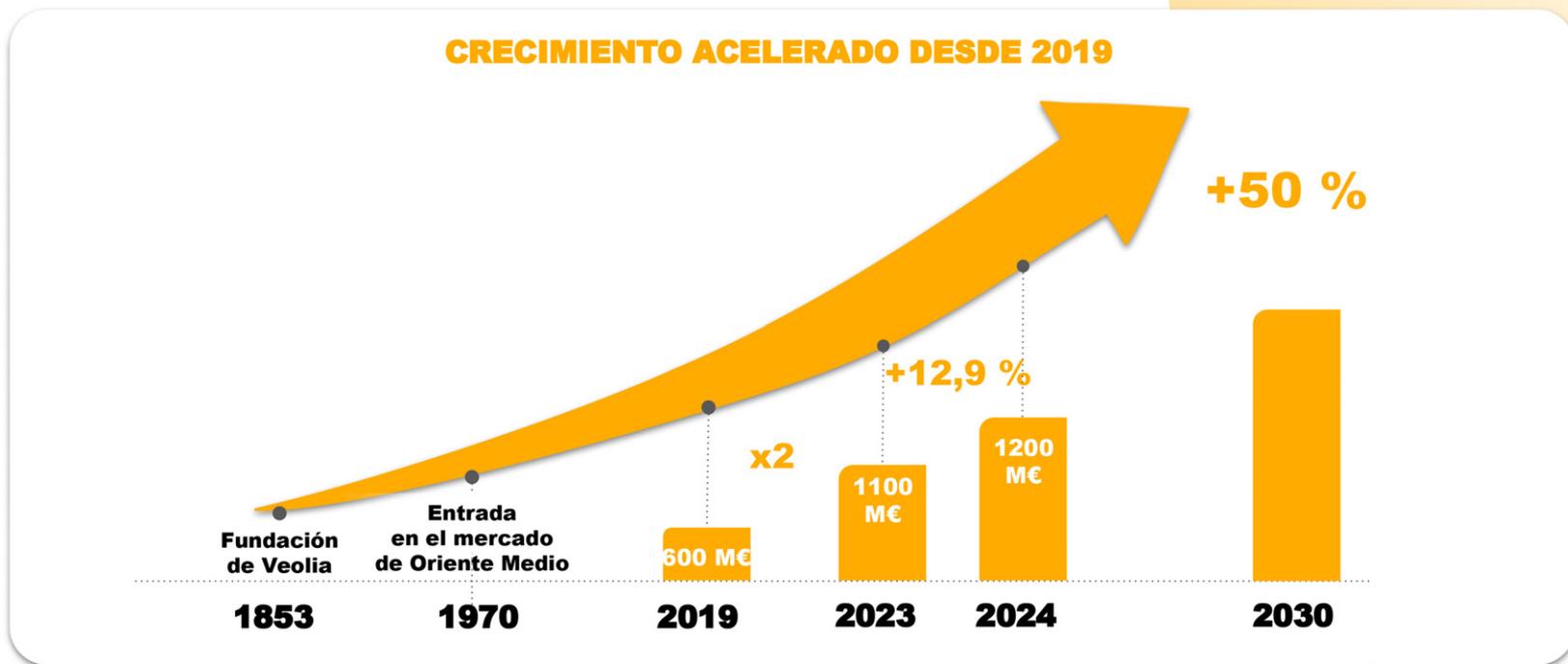
De los cuales**

EE. UU.	7%
AUSTRALIA	5%
ORIENTE MEDIO**	2%

potencian el crecimiento

*incluyendo 5 M€ de Water Technologies and New Solutions
**sin tener en cuenta los ingresos de Water Tech

Veolia en el Oriente Medio: crecimiento potenciado



Veolia en el Oriente Medio: Entre los “Boosters” de crecimiento geográfico

BASTIÓN

Colíder agua municipal

6,72 M personas conectadas a redes de saneamiento

4,57 M personas suministradas con agua potable

45 %+ reutilización del agua



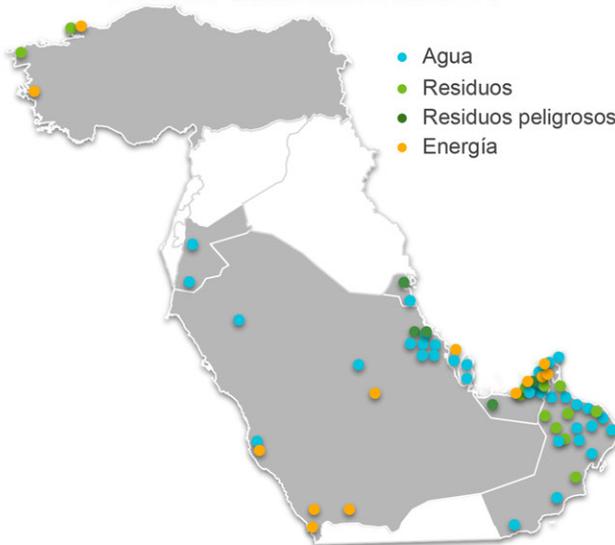
«BOOSTERS»

Colíder
Residuos peligrosos

#1 Eficiencia energética
en edificios

#1 Tecnologías hídricas

OPERACIONES PRINCIPALES EN EL ORIENTE MEDIO



DESGLOSE INGRESOS VEOLIA EN ORIENTE MEDIO



DESALINIZACIÓN: HACER FRENTE A LA ESCASEZ DE AGUA

Estelle BRACHLIANOFF

Directora general, Veolia

Agua, un desafío cada vez mayor



AUMENTO DE LA DEMANDA DE AGUA

Aumento de tensiones sobre el suministro de agua

- **La demanda total de agua aumentará más del 50 %** de aquí a 2050



ZONAS GEOGRÁFICAS CON ESTRÉS HÍDRICO

Expansión a más regiones

- **50 %** de la **población mundial** se enfrenta a escasez de agua



FENÓMENOS CLIMÁTICOS

Más frecuentes y devastadores

- **300 000 M\$**: coste anual **estimado de la sequía**



CALIDAD DEL AGUA & IMPACTO EN LA SALUD

Aumento de la presión

- **Más del 50 %** de ríos europeos **sobrepasan las normas de calidad en PFAS**



ASEQUIBILIDAD

vs. inversión considerable necesaria

- **6 %** del **PIB perdido** en regiones afectadas por la escasez de agua de aquí a 2050

Desalinización: imprescindible entre los recursos para hacer frente a la escasez de agua

Una mezcla de soluciones según el contexto



Eficiencia en el consumo de agua

Consumo medio de agua en litros por persona/día:
105 L en Barcelona, 120 L en Lille, 200 L en Mascate, 450 L en la Ciudad de Nueva York



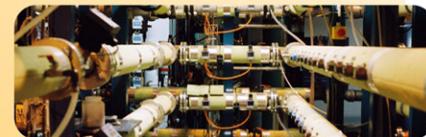
Eficiencia en la distribución de agua, disminución de fugas

Ratio de fugas/pérdidas en las redes de distribución:
40-50 % en los EE. UU., 20 % en Francia, 23 % en España, 34 % en Omán



Reutilización del agua, vertido cero de líquidos para las industrias

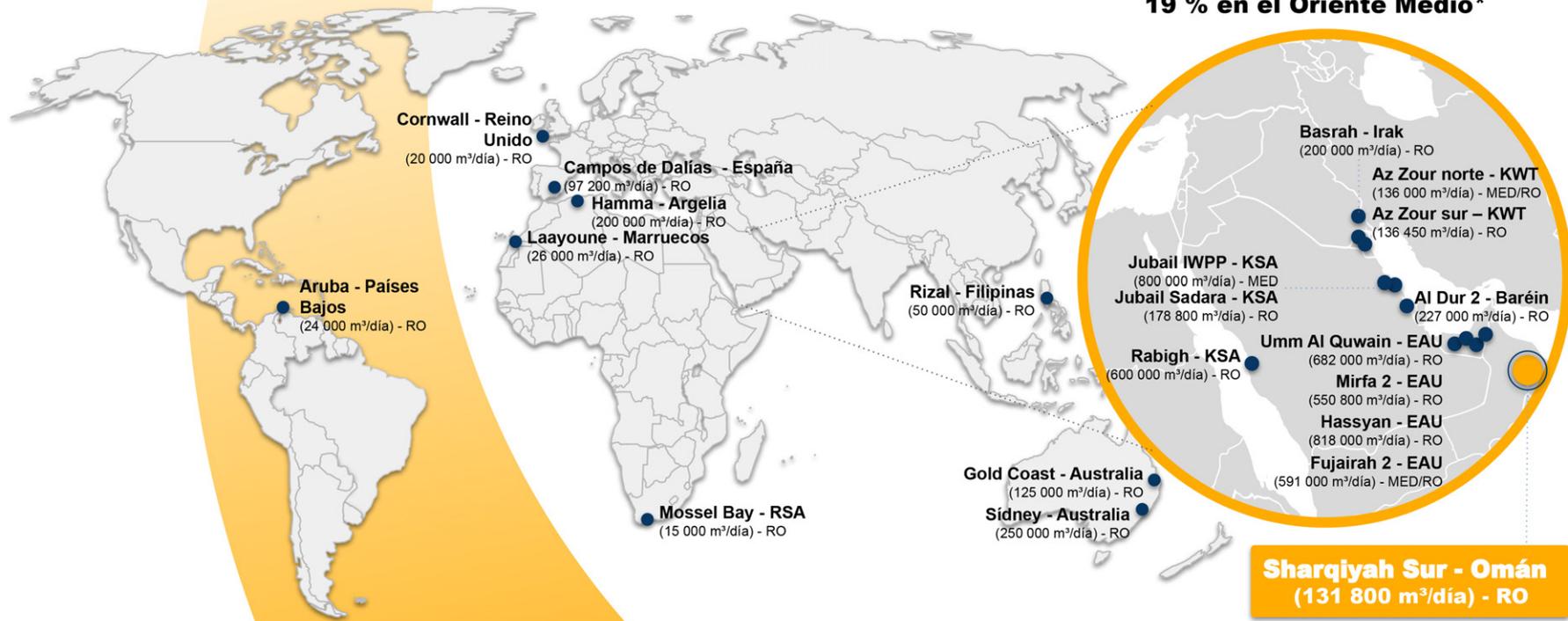
% de aguas residuales reutilizadas:
~1 % en Francia, 7-8 % en los EE. UU., 10 % en Omán, 14 % en España, 90 % en Jordania



Desalinización

% desalinización en agua potable:
<1 % en Francia, 4 % en los EE. UU., 8 % en España, 86 % en Omán

18 % de las instalaciones mundiales de desalinización construidas con tecnologías de Veolia



*Fuente: estimación basada en la base de datos de proyectos de GWI

RO: ósmosis inversa
MED: destilación de efecto múltiple

Gran capacidad de explotación y mantenimiento

1,4 Mm³ de capacidad de producción diaria explotada

Principales referencias de explotación y mantenimiento



Reino de Arabia Saudí: Desalinizadora industrial de Sadara-Marafiq **178 800 m³/día de agua industrial obtenida por ósmosis inversa**

- Explotación de 10 años desde 2016 para suministrar 3 calidades diferentes de agua industrial (suministro, desmineralización, refrigeración) para el complejo petroquímico de Sadara en Jubail
- «Desalinizadora industrial del año 2017» con ~50 % de recuperación de agua y consumo energético de tan solo 4,35 kWh/m³ en condiciones difíciles de alimentación hídrica



Australia: Desalinizadora de Sídney **250 000 m³/día de agua potable producida por ósmosis inversa**

- Contrato de 20 años de explotación y mantenimiento desde 2009
- 15 % del suministro de agua de Sídney



Omán: Desalinizadora de Sur **131 000 m³/día de agua potable obtenidos por ósmosis inversa**

- Otorgado en 2007, producción de agua potable a partir de agua de mar desalada hasta 2036
- Demostración de tecnologías de ósmosis inversa (membranas inteligentes, prueba piloto Barrel, el mayor abastecimiento de pozos playeros del mundo)
- La mayor planta 100 % alimentada por energía solar durante el día de toda la región

Desalinización: una solución cada vez más valiosa



Coste de producción elevado comparado a las aguas superficiales

Impacto sobre el medio ambiente: consumo de energía, biodiversidad



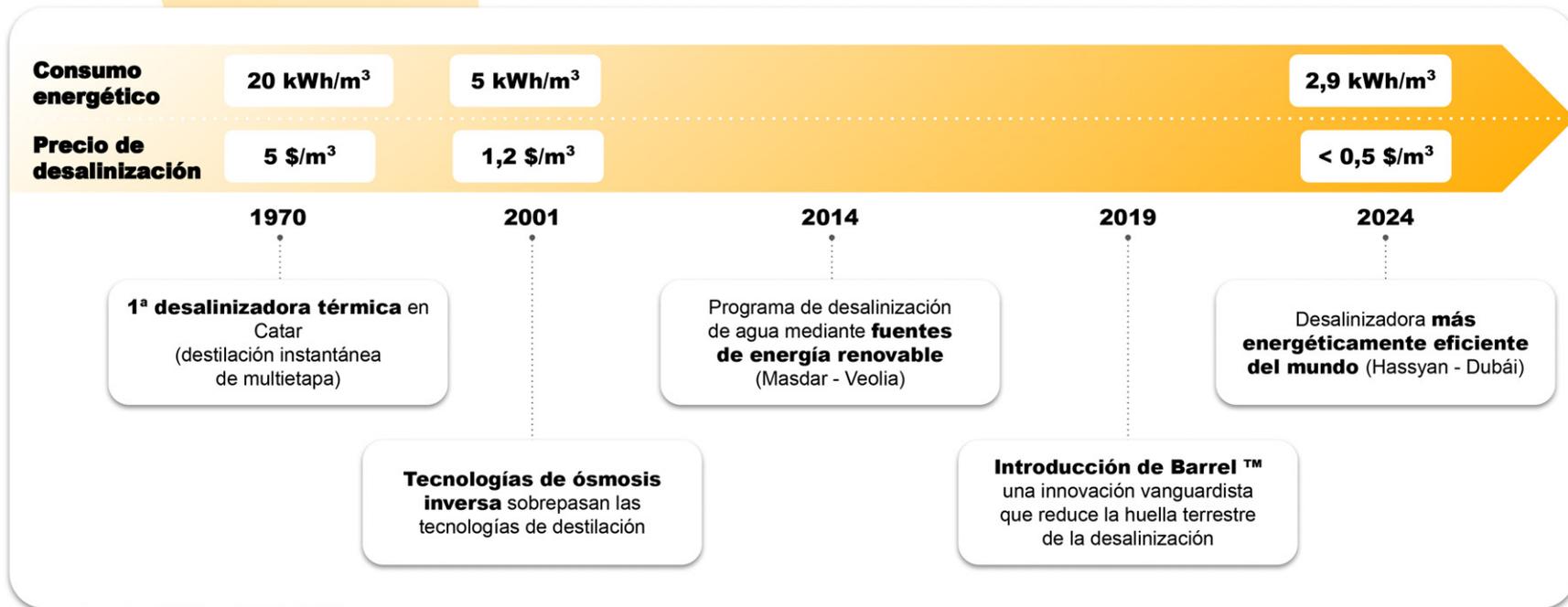
Más asequible
< 0,5 \$/m³ gracias a la innovación
Comparado con el coste de la sequía en el PIB

Más sostenible
Consumo energético dividido por 5
Impacto mínimo sobre la biodiversidad

Más fiable
cuando las alternativas se han implementado y no son suficientes

Más relevante
80 % de la población mundial vive cerca de la costa

Veolia ha impulsado grandes innovaciones en el mercado de la desalinización



Mercado de la desalinización: crecimiento rápido

**El mercado
crecerá x2 más
rápido
en 2024-27
que en 2020-23**

97 000 M\$⁽¹⁾
**Potencial del mercado global para
2030**

~40 000 MLD⁽²⁾
**capacidad de desalinización
que se prevé adjudicar
mundialmente para 2030**

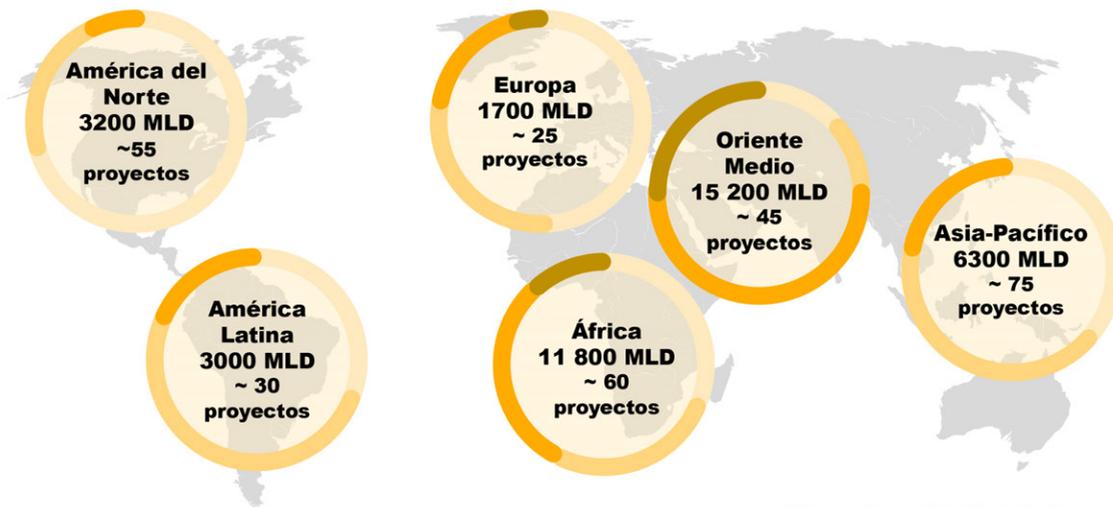
(1) Estimación de mercado de GWI (CAPEX + OPEX) de la desalinización de agua de mar/salobre

(2) El volumen de desalinización de GWI que se adjudicará en 2025-2030

Expansión de nuevos mercados fuera de Oriente Medio

Nuevas zonas geográficas, proyectos más pequeños

Proyectos de desalinización con adjudicación prevista para 2030



MLD: megalitro por día (millón de litros)

Proyectos de desalinización previstos (# de proyectos)

Pequeño: <50 MLD Mediano: 50-150 MLD Grande: 150-500 MLD Muy grande: >500 MLD

Veolia tiene una ambiciosa estrategia de desarrollo en la desalinización

AMBICIONES PARA 2030

- ✓ **Mantener nuestra cuota de mercado** en las plantas desalinizadoras en funcionamiento
- ✓ **Doblar** nuestra capacidad de explotación y mantenimiento

El reciente éxito de Veolia confirma nuestra ambición

Plantas más grandes, eficientes y sostenibles



Desalinizadora Mirfa 2, Emiratos Árabes Unidos (2023)

545 000 m³/día

- -80 % uso energético vs. plantas termales de los 80
- Suministra agua potable a 210 000 hogares



Desalinizadora Hassyan, Emiratos Árabes Unidos (2024)

818 000 m³/día

- Desalinizadora más eficiente energéticamente (2,9 KWh/m³) y grande del mundo alimentada por energía solar
- Suministra agua potable a 2 M de personas

Unidades adaptadas más pequeñas en nuevas zonas geográficas



Desalinizadora de Cornwall, Reino Unido (2023)

20 000 m³/día

- Asegura el 40 % de la demanda de agua de una comunidad de 300 000 afectados por la sequía

Tratar el creciente problema de escasez de agua



Desalinizadora de Rabat, Marruecos (2024) - negociaciones exclusivas

822 000 m³/día

- Desalinizadora más grande de África
- Será alimentada por energía descarbonizada
- Cubrirá necesidades de agua de ~9,3 M de personas

NUEVO

DESALINIZACIÓN SOSTENIBLE

Anne LE GUENNEC

Vicepresidenta ejecutiva sénior,
división Water Technologies, Veolia

Tecnologías hídricas: ambición de crecimiento de 6 a 10%

Ambición potenciada en 5 ofertas prioritarias



**TRATAMIENTO DE
MICROCONTAMINANT
ES EN EL AGUA**



**TRATAMIENTO
BIOLÓGICO
AVANZADO Y
REUTILIZACIÓN
DE AGUAS
RESIDUALES**



**RECUPERACIÓN DE
METALES Y SALES
ESTRATÉGICOS**



**AGUA ULTRAPURA
PARA
FARMACÉUTICAS Y
MICROELECTRÓNICAS**



**MODELOS
SOSTENIBLES DE
DESALINIZACIÓN**

Factores diferenciadores de Veolia

Sólidas aptitudes de diferenciación de Veolia



Uno de los pocos actores que pueden licitar y proporcionar plantas de gran capacidad



Nuestro posicionamiento se centra en el procesamiento del agua

Veolia ha demostrado su polivalencia con distintos tipos de contratos

Modelos de contrato	Modelos de pago	Suministro energético	Construcción	Ingeniería & licitaciones*	Gestión de proyectos*	Explotación & mantenimiento	Financiamiento
Diseño, desarrollo (& explotación)	Pago progresivo Honorarios (cuando se explote)	 Central eléctrica o central de energías renovables					
Desarrollo, explotación & cesión (o adquisición)	Honorarios, incluye OPEX y CAPEX						
Coalición	Coste + honorarios + coste compartido sobre el rend. global		según el ámbito subcontratado.....			
Explotación & mantenimiento	Honorario con indexación						

Socio

Socio

**Experiencia principal de Veolia:
procesamiento del agua**

Socio

*incluyendo la puesta en marcha del proceso y garantía

Una propuesta de valor completa



La desalinización sostenible es nuestro objetivo principal

Un conocimiento único e innovación continua para optimizar cada paso del proceso

Impacto medioambiental de la disminución de salmuera

Aumento de la eficiencia energética

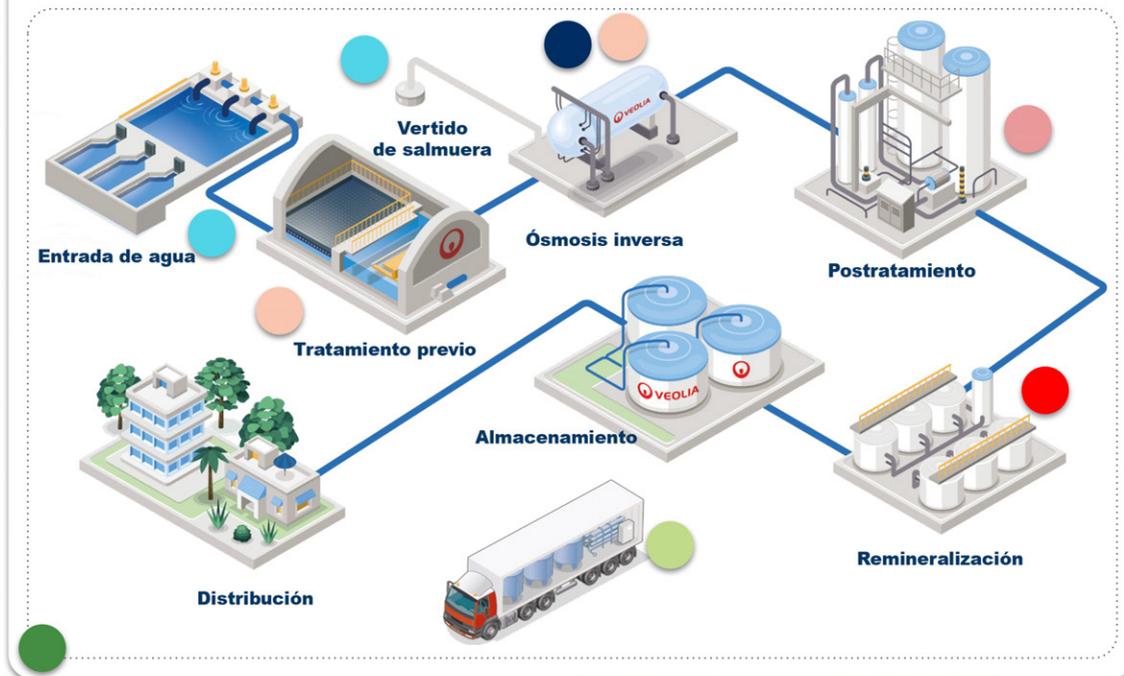
Disminución de la huella terrestre

Optimización de la calidad del agua

Gestión de emergencias, crisis y transición

Optimización global del proceso para reducir costes

Hacia soluciones de desalinización más baratas y sostenibles



Maximizar nuestra aportación a la asequibilidad del agua

Nuestro conocimiento del proceso contribuye a la disminución global del precio del agua

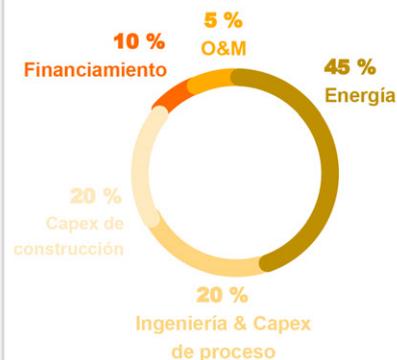
Principales apuestas

- > Asequibilidad del agua desalinizada
- > Nuestro ámbito de intervención tiene un impacto determinante en el precio del agua y representa sólo $\leq 1/3$ de los costes totales

Ejes impulsores

- > Opciones de diseño del proceso para reducir el TOTEX (CAPEX + OPEX) y no solo el CAPEX
- > Modulación y digitalización para reducir el coste de implementación y mejorar el funcionamiento
- > Diferenciación gracias a la disminución de costes de construcción y energía (65 % en desalinizadoras grandes)

Desglose de tarifas de desalinización*



Eficiencia energética optimizada gracias al conocimiento tecnológico

90 % de eficiencia energética a lo largo de los años*, posibilitando una transición energética con bajas emisiones de carbono

Principales apuestas

> La energía representa hasta un 45 % del coste del agua desalinizada

> Descarbonizar la desalinización con energías renovables/con bajas emisiones de carbono

Ejes impulsores

> Evolución tecnológica

De procesos térmicos a membranas

> Optimización del diseño

Recuperación energética, mejora de las membranas, optimización global del proceso

> Monitoreo de la eficiencia energética

Combinación de plataforma Hubgrade de Water Tech con el conocimiento en eficiencia energética de ENOVA**

Fuentes de alimentación renovables/descarbonizadas
(solar, eólica, nuclear)

Referencias



Hassyan, Emiratos Árabes Unidos 2,9 kWh/m³

El conocimiento extenso de Veolia sobre la desalinización a gran escala, incluyendo el pre y postratamiento, ha permitido reducir un **35 %** el consumo energético de la ósmosis inversa en tan solo 10 años

Sur, Omán Ósmosis inversa de agua marina alimentada por energía solar

Colaboración con el Sultanato de Omán y Total Energies para desarrollar la **mayor planta de energía solar** sobre una desalinizadora de agua de mar del país

* De 30 kWh/m³ con la destilación instantánea de multietapa a < 3 kWh/m³ con la ósmosis inversa actual

** ENOVA: Enova, una empresa conjunta entre Majid Al Futtaim y Veolia, es el líder regional en energía integrada y servicios multitécnicos en Oriente Medio.

Proteger la biodiversidad del vertido de salmuera y sustancias químicas

Implementar los estándares más avanzados de protección medioambiental

Principales apuestas

> Limitar el impacto del vertido de salmuera en el medioambiente

Ejes impulsores

> Evaluación del Impacto medioambiental

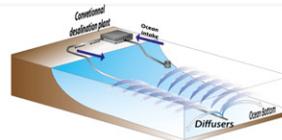
> Uso reducido de sustancias químicas y extracción de productos químicos de las aguas residuales

> Monitoreo del vertido de salmuera

> Nuevas tecnologías de difusión de salmuera

> Cumplimiento estricto de la normativa local

Referencias



Pozos playeros - Sur, Omán

Uso innovador y pionero de pozos playeros para limitar el pretratamiento químico y reducir al mínimo el impacto sobre la ecología marina y costera

Dispersión de salmuera mejorada

Umm Al Quwain, EAU

Difusores adaptados que permiten la disolución y dispersión

Reducir la huella terrestre para ampliar el alcance de mercado

Hacia soluciones más pequeñas, mejor funcionamiento y rendimiento más alto

Principales apuestas

> **Solución desalinizadora para zonas costeras saturadas**

> **Capacidades pequeñas y medianas adaptadas a más comunidades**

Ejes impulsores

> **Modularización de la ósmosis inversa**

Módulos Barrel™ que ocupan un -25 % vs. un sistema de RO tradicional y un consumo eléctrico reducido

> **Tratamiento previo de bajo impacto ambiental**

Sistemas innovadores compactos y modulares de filtración para proteger las membranas de ósmosis inversa de las bioincrustaciones

> **Membranas inteligentes**

Monitoreo con Hubgrade sobre los módulos «digitales por diseño»

Referencias



Sur, Omán

Introducción de Barrel™ ósmosis inversa: primer módulo de ósmosis inversa de agua marina en uso desde 2019

Pretratamiento de bajo impacto ambiental

Flotación por aire disuelto combinada con medios modulares y filtros de cartucho para proteger las membranas de ósmosis inversa de las bioincrustaciones

Gestionar emergencias y necesidades temporales con soluciones móviles

Maximizar la flexibilidad, fiabilidad y eficiencia

Principales apuestas

> Fallo de una planta existente

> Proyectos de puesta en marcha previstos, renovación o mantenimiento

> Requisitos plurianuales para la continuidad del suministro de agua

Ejes impulsores

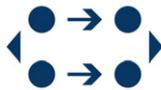
> Un amplio abanico de soluciones móviles de tratamiento de agua y una fuente fiable y segura de agua tratada



Ósmosis inversa



Ultrafiltración



Desionización



Filtración



Descalcificación



Clarificación



Desgasificación



Desalinización de agua salada

Referencias



Ezz Steel, Egipto
Ahorrar agua dulce del Nilo para asegurar la continuidad de las empresas

- Productor principal de acero de Oriente Medio
- 7 unidades móviles de ósmosis inversa para agua salobre
- Producción 100 % segura de agua para su sistema de refrigeración
- Reducción del 75 % de consumo de agua y productos químicos

Mayor integración e industrialización de nuestras fuerzas

Innovación para igualar la evolución del mercado y explorar nuevas oportunidades

Mantener nuestro liderazgo en plantas a gran escala

- > Seguir con la reducción de costes para mayor asequibilidad
- > Adaptación de nuestras soluciones al contexto local
- > Mayor normalización de nuestros procesos de desalinización

Tratar mayores oportunidades de mercado

- > Hacer frente a las necesidades de proyectos más pequeños
- > Nuevas áreas geográficas

Mantener la innovación

- > Más tecnologías digitales & mejoradas por la IA
- > Mejorar la modularidad de las soluciones

Extender el uso de soluciones de desalinización

- > Tratamiento microcontaminante
- > Mejora de la calidad del agua superficial & subterránea

NUESTRAS SOLUCIONES & TECNOLOGÍAS INNOVADORAS

Adrien DE SAINT GERMAIN

Director ejecutivo, especialidad desalinización,
Zona Water Technologies, Veolia



De la desalinización térmica a desalinización por membranas: Veolia ha conseguido una transición única

2013 - 2016

Combinar capacidades térmicas y de ósmosis inversa

- > Aprovechar los conocimientos de **ejecución de proyectos**
- > Volver a centrarse en **Oriente Medio**
- > Experiencia en **combinación de procesos**
- > Desarrollo de **tecnologías centrales** para la **ósmosis inversa**

Oman Sur



Sadara



2017 - 2018

Cumplir con las expectativas del mercado (tarifas, Capex, energía)

- > Cambio a **ósmosis inversa**
- > Implementación de un enfoque **basado en los costes**
- > Limitar el alcance de **construcción**
- > Construir **colaboraciones** estrechas

Licitaciones clave exitosas

- Al Dur 2 - 227 MLD
- Rabigh 3 - 600 MLD
- Umm Al Quwain - 682 MLD

2019 - 2022

Cumplimiento de los compromisos

- > Satisfacer el rendimiento **técnico**
- > Conseguir una ejecución **a tiempo**
- > Mantener el **presupuesto**

Umm Al Quwain



Al Dur 2



Liderar la carrera aprovechando nuestros puntos fuertes

Zonas geográficas
Países del Consejo del Golfo



Modelo de empresa
Proyecto hídrico independiente



Segmento del tamaño de la planta
Proyectos muy grandes
(>400 MLD)

- Un mercado **significativo** : **40 %** del mercado de desalinización
- Canalizaciones: **16** proyectos / **8000 MLD**
- **Conocimiento** del mercado y de la zona geográfica

- Colaboración público-privada (**PPP**)
- Adjudicación de proyectos basada en el coste total del agua (tarifa)
- Riesgos de ejecución controlados

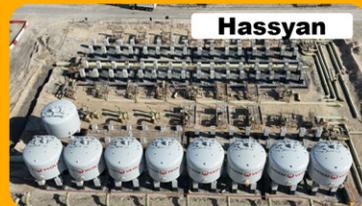
- Aprovechamiento del conocimiento de Veolia (procesos, ingeniería, consumo energético)
- Mayor competitividad



Mirfa 2

Fuerte ambición en la desalinización alineada con GreenUp 24-27

- > Mantener la posición de **líder mundial del mercado**
- > Innovar para reducir el consumo energético
- > Reservar **proyectos a gran escala**



Hassyan

Motor de crecimiento #1: desalinizadoras pequeñas (5 a 50 MLD)

El Barrel™ en el centro de una nueva oferta sostenible, asequible y ampliable

Tecnologías propias de vanguardia

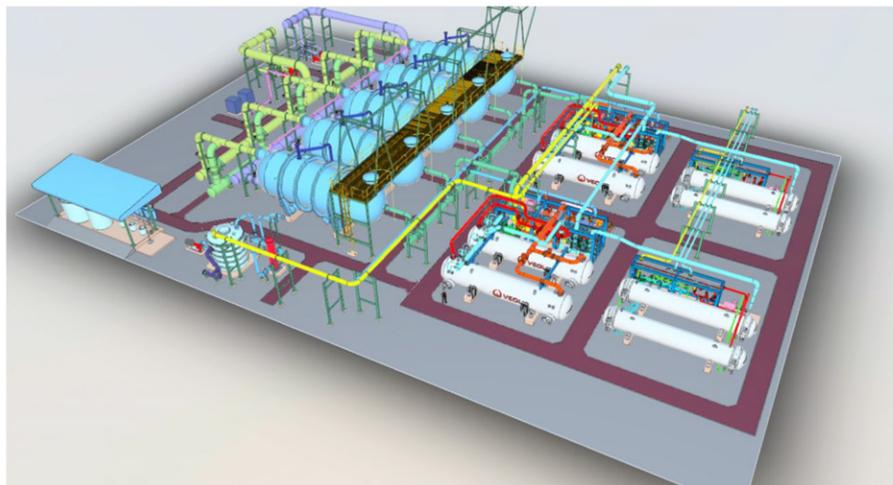
- > Medios y filtros de cartucho integrados
- > The Barrel™
- > Membranas de ósmosis inversa para agua salada
- > Filtros de piedra caliza
- > Conectores inteligentes



Beneficios principales

- > Diseño **estándar y modular**
- > Entrega e instalación **más rápida**
- > Costes de construcción y **riesgos reducidos**
- > **Eficiencia** energética
- > Monitoreo **digital** con Hubgrade
- > Explotación y mantenimiento **más fácil y seguro**

Desalinizadora modular de ósmosis inversa de agua salada 5 a 50 MLD



Motor de crecimiento #2: desalinizadoras medianas (50 a 150 MLD)

Combinar las capacidades de Water Tech. y los conocimientos en explotación hídrica para crecer



Proceso y diseño

- **Conocimiento del proceso**
- **Centro** de ingeniería de excelencia
- Ingeniería y licitaciones **regionales**



Tecnologías propias

- Enfoque «**plug and play**»
- **Riesgos reducidos** de construcción
- Filtros de tratamiento previo
- Plataforma de RO **modular**
- Filtros postratamiento



Competencias de O&M

- **Hubgrade**
- Mayor **fiabilidad**
- **Monitoreo** de las membranas
- Mantenimiento **predictivo**
- **Disminución OPEX** (energía, productos químicos)

✓ Criterios de selección

- **Coste del agua total**
- **Coste energético local**
- **Colaboraciones** para la construcción
- **Potencial** del O&M

✓ Mercados objetivos

- Municipal & industrial
- India
- Asia-Pacífico
- América del Sur

MESA REDONDA

LA COMBINACIÓN ES CLAVE PARA OFRECER SOLUCIONES DIFERENCIADAS EN EL MERCADO DE LA DESALINIZACIÓN

Participantes:

Philippe BOURDEAUX

Director, África, Oriente Próximo
y Oriente Medio

Richard KIRKMAN

Director, Australia & Nueva Zelanda

**Arnaud VALLETEAU
DE MOULLIAC**

Director de la actividad de proyectos
de ingeniería y licitaciones, división Water
Technologies, Veolia



En África y Oriente Medio: combinar es imprescindible para conseguir éxitos técnicos y comerciales

Agua + Energía

Barka IV: la desalinizadora más grande de Omán

- Contrato de 20 años de explotación y mantenimiento desde 2018
- 281 000 m³/día de capacidad desalinizadora
- Un consumo históricamente bajo de energía eléctrica gracias al proceso de recuperación de energía integrado en el diseño original de la planta
- Actualmente, una de las desalinizadoras más eficientes energéticamente, operando con menos de 2,9 kWh/m³



Combinación exitosa

Nuestro conocimiento sobre eficiencia energética mejora el rendimiento de nuestros efectivos de producción de agua

Tecnologías hídricas + Explotación hídrica

Rabat (Marruecos), la futura desalinizadora más grande de África

- Proyecto de colaboración público-privada
- 822 000 m³/día de capacidad de producción, alimentada por energía descarbonizada
- Cubre las necesidades hídricas de 9,3 M de habitantes en el área de Rabat-Fez



Combinación exitosa

Nuestra experiencia en el desarrollo de una desalinizadora sostenible a gran escala combinada con una larga presencia en el país para gestionar los efectivos

En Australia, un enfoque comercial conjunto entre la tecnología y la explotación hídrica para responder a la demanda del mercado

Entrada exitosa en el mercado hace 20 años

2 desalinizadoras de osmosis inversa de agua salada construidas por Veolia en los años 2000 y explotadas desde entonces

- Gold Coast (125 000 m³/día)
50 km al sur de Brisbane
- Sídney (250 000 m³/día) cubre el 15 % de demanda hídrica
- Los dos son contratos de explotación por Veolia desde 2009 y 2010 respectivamente



Dibujando el futuro de la desalinización en Australia

Un socio confiable que escucha las necesidades y ambiciones del cliente

- La desalinización es fundamental para la seguridad hídrica, junto con fuentes tradicionales (agua superficial y presas) impactadas irregularmente por eventos climáticos
- Nueva serie de proyectos de desalinización y extensiones por todo el país para 2030
- Veolia como socio de confianza durante 20 años



Combinación exitosa

Experiencia mundial de Veolia en desalinización y el historial de explotación de Veolia Water Australia
Agilidad contractual y colaboración local estrecha



Combinación exitosa

Socio de confianza con capacidad demostrada para construir y explotar la mejor gran desalinizadora de Australia
Optimización del ciclo de vida desde el diseño del proceso hasta su explotación

Nuevos desafíos mundiales: tecnologías de desalinización aplicadas al tratamiento convencional del agua

Reutilización de aguas residuales

Jourdain Vendée Eau - La 1ª planta de reutilización directa de agua potable de Francia

- 3,0 Mm³ capacidad de reutilización (60 000 personas eq.) implantado gradualmente para 2027 de los 4,5 Mm³ de aguas residuales
- Fuente alternativa de agua potable durante la sequía en la Vendée para compensar un déficit hídrico estimado de 8 Mm³ hasta 2025-30



Combinación exitosa

Nanofiltración/ósmosis inversa de baja presión Barrel™ desarrollado en un principio para la desalinización de agua marina

Extracción de los microcontaminantes

SEDIF es un contrato estrella de concesión para ofrecer un servicio de máxima calidad y pureza del agua en la región parisina

- Contrato renovado con objetivos mejorados y 10 innovaciones «pioneras mundiales»
- Tratamiento hídrico mejorado para hacer frente a la degradación de la calidad del agua dulce (conectores inteligentes y Hubgrade)
- Descarbonización de los servicios hídricos mediante eficiencia y energía baja en carbono



Combinación exitosa

Filtración por membrana modular de doble etapa que combina la nanofiltración y la ósmosis inversa de baja presión para tratar los microcontaminantes y disruptores endocrinos

CONCLUSIONES

Estelle BRACHLIANOFF

Directora general, Veolia

Puntos clave

AMBICIONES PARA 2030

- ✓ **Mantener nuestra cuota de mercado en las desalinizadoras en funcionamiento**
- ✓ **Doblar nuestra capacidad de explotación y mantenimiento**

PREGUNTAS & RESPUESTAS

GLOSARIO

Glosario

Barrel™: recipiente a presión integrado de ósmosis inversa múltiple o nanofiltración diseñado para ser un sistema «plug and play»

Salmuera: agua hipersalina que contiene la sal extraída del agua de mar durante la desalinización

Agua salobre: agua salada mezclada con agua dulce como, por ejemplo, en los estuarios

CAPEX / OPEX / TOTEX: gastos de capital / gastos de explotación / gastos totales

EPC: ingeniería, licitaciones y construcción

Desalinización híbrida: sistemas de desalinización que combinan diferentes tecnologías de desalinización, como, por ejemplo, la destilación térmica y la filtración por membrana

MLD: megalitros por día (= millón de litros)

Destilación de efecto múltiple: proceso de destilación térmico basado en la evaporación del agua de mar en múltiples fases de evaporación para obtener agua destilada limpia.

O&M: explotación y mantenimiento

Ósmosis inversa: proceso de desalinización que consiste en empujar agua a alta presión a través de membranas semipermeables para separar la sal del agua dulce

Destilación térmica: procesos de destilación que usan calor para evaporar el agua pura del agua salada

Reutilización del agua: proceso de tratamiento de aguas residuales que permite reutilizar las aguas residuales para segundas finalidades (riego, agua potable, procesos industriales...)

CONTACTOS

RELACIONES CON LOS MEDIOS

Laurent Obadia

Director General Adjunto a cargo de la comunicación, las partes interesadas y la zona de África, Oriente Próximo y Medio Oriente

Phone: + 33 (0) 1 85 57 89 43

E-mail: laurent.obadia@veolia.com

Evgeniya Mazalova

Anna Beaubatie - Aurélien

Sarrosquy

Charline Bouchereau

Phone: + 33 (0) 1 85 57 86 25

E-mail: presse.groupe@veolia.com

RELACIONES CON LOS MEDIOS EN ESPAÑA

Jose Guerra

*Director de Comunicación
Veolia España*

Phone: +34.609976223 móvil

E-mail: jose.guerra@veolia.com

Amélie Ozenne

*Relaciones con los medios en españa
Comunicación, España*

Phone: +34.650755707 móvil

E-mail: amelie.ozenne@veolia.com