



Israel como Modelo de Responsabilidad Ambiental en Desalinización

En este artículo se comentan aspectos claves de la campaña del Estado para robustecer su sistema de abastecimiento y prosperar en un territorio signado por la escasez ejerciendo una extraordinaria responsabilidad social y ambiental.

Israel as a Model of Environmentally Responsible Desalination

This article discusses the State's efforts to strengthen its supply system and thrive in a resource-scarce environment while maintaining social and environmental responsibility.



Miriam Brusilovsky.

Directora técnica de IDE Technologies, Presidenta de la Sociedad Israelí de Desalinización y directora de ALADYR.
Technical Director of IDE Technologies, President of the Israeli Desalination Society, and Director of ALADYR.

La historia de Israel está marcada por la lucha y perseverancia en un territorio desértico y árido. Se Tuvo que echar mano de todo nuestro ingenio para innovar en formas no convencionales para suministrar agua y así Israel se convirtió en líder mundial de la desalinización. Hoy, a más de 75 años de su fundación como estado, Israel es un país próspero con uno de los sistemas de abastecimiento de agua para usos agrícolas y potables más fortalecidos y confiables del mundo.

Israel's history is characterized by challenges and determination in a desert and arid land. Despite the harsh conditions, Israel has managed to become a world leader in desalination technology by utilizing innovative methods for water supply. Today, more than 75 years since its establishment as a state, Israel is a prosperous country with one of the most robust and undependable agricultural and drinking water supply systems globally.



La empresa IDE Technologies, ha sido fundamental en el desarrollo de la desalinización y su transferencia tecnológica al resto del mundo, incluyendo a Latinoamérica, donde participa en varios proyectos de alta relevancia como los proyectos SADDN Codelco en el norte de Chile y Aconcagua en la región de Valparaíso como así también el que se desarrollará en Praia do Futuro en Fortaleza, Brasil.

La empresa ha utilizado su experiencia y liderazgo para aplicar soluciones adaptadas para cada región y ha establecido alianzas estratégicas con otras compañías y gobiernos.

Algunos de esos engranajes que vinculan la innovación de Israel en el campo hídrico con las necesidades del resto del mundo son la Sociedad Israelí de Desalación, la Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua, ALADYR, y la Asociación Internacional de Desalación y Reúso, IDRA.

Tal como se indica en el paper, Israel como Modelo de Responsabilidad Medioambiental en Desalinización, la coordinación entre instituciones, empresas y regulaciones junto al monitoreo constante y la voluntad de aplicar mejoras continuas enfocadas en la sostenibilidad, son el punto de partida para declarar tajantemente como conclusión de investigación que 20 años de desalación responsable demuestran la legitimidad del agua de mar como fuente alternativa de agua que puede coexistir en armonía con el medio ambiente.

El gobierno israelí inició en 1999 un plan a largo plazo de desalinización de siete megaplantas desalinizadoras en la costa mediterránea hasta 2025. Actualmente, cinco de ellas están en funcionamiento y suministran 595 Millones de m³ por año lo cual representa el 75% del consumo doméstico. El suministro del 100% se logrará con la puesta en marcha de dos plantas adicionales, Sorek 2 que se pondrá en funcionamiento en 2024 y Western Galilee ya en construcción.

El país estableció una sólida base de gestión que respaldó la preparación, diseño e implementación de los primeros contratos BOT en este campo, y se crearon alianzas público-privadas a largo plazo que benefician al Estado y a las empresas involucradas.

La implementación de plantas desaladoras para el suministro de agua junto con el respeto por el medio ambiente aplicados en este plan nacional son la esencia del término SOSTENIBILIDAD, así como la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en tiempos de escasez significa RESILIENCIA.

IDE Technologies has played a crucial role in the advancement of desalination and in spreading its technology across the globe, including Latin America. The company is involved in various important projects in the region, such as the SADDN Codelco project in northern Chile, the Aconcagua project in the Valparaíso region, and the upcoming project in Praia do Futuro, Fortaleza, Brazil.

The company has established strategic alliances with other companies and governments and has used its leadership and experience to implement customized solutions for each region.

Israel's innovation in the water field is connected to the needs of the rest of the world through various gears. Some of these gears include the Israel Desalination Society, the Latin American Association of Desalination and Water Reuse (ALADYR), and the International Desalination and Reuse Association (IDRA).

As mentioned in the paper "Israel as a Model of Environmentally Responsible Desalination", effective coordination between institutions, companies, and regulations, along with continuous monitoring and a commitment to sustainable practices, are key to demonstrating seawater as a legitimate alternative water source that can coexist with the environment. 20 years of responsible desalination have demonstrated the legitimacy of seawater as an alternative water source that can coexist in harmony with the environment.

In 1999, the Israeli government launched a long-term desalination plan to construct seven mega desalination plants along the Mediterranean coast by 2025. Presently, five of them are operational and provide 595 million m³ of water per year, which accounts for 75% of the domestic consumption. The government aims to achieve 100% water supply by commissioning two additional plants, namely Sorek 2 (to be commissioned in 2024) and Western Galilee (already under construction).

The country established a strong management foundation that supported the preparation, design, and execution of the first BOT contracts in this field, creating long-term public-private partnerships that benefit both the state and the companies involved.

The implementation of desalination plants for water supply, along with the environmentally friendly measures incorporated in this national plan, represents the core principles of SUSTAINABILITY. This plan also embodies RESILIENCE, as it aims to meet the needs of present and future generations during times of scarcity.



DESALINIZACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN ISRAEL

Los contratos entre el Estado y las empresas privadas para la construcción y explotación de estas plantas incluyen el cumplimiento de estrictas regulaciones ambientales y la realización de un monitoreo constante para asegurar su cumplimiento.

Según reza el documento antes mencionado, la cantidad de efluente vertido al mar desde las plantas en funcionamiento se acerca a los 900 Mm³/año. Se trata de un volumen importante de salmuera que se descarga a las profundidades del mar por medio de difusores que permiten la mezcla rápida y aseguran la ecualización de la salinidad a pocos metros del punto de descarga.

MONITOREO MARINO DE LAS PLANTAS

Las conclusiones del constante monitoreo muestran que el efluente de las plantas de desalación no afecta significativamente la calidad del agua de mar o el hábitat marino en la zona de descarga. También indican que no se registran cambios en la turbidez, niveles de oxígeno, partículas en suspensión, metales pesados o carbono orgánico.

La concentración de carbono orgánico y metales pesados (como el hierro y los metales traza) en el sedimento no ha cambiado de forma notable.

DESALINATION AND ENVIRONMENT IN ISRAEL

Contracts between private companies and the State for the construction and operation of these plants require compliance with strict environmental regulation standards. Constant monitoring ensures adherence to these standards.

As per the document mentioned earlier, the quantity of effluent released into the ocean by the functioning plants is nearly 900 Mm³ per year. This is a substantial amount of brine that is discharged into the deep sea through diffusers. The diffusers help in rapid mixing and ensure that the salinity is equalized just a few meters away from the point of discharge.

MARINE PLANT MONITORING

Based on constant monitoring, it has been concluded that the effluent from the desalination plants has no significant impact on seawater quality or the marine habitat in the discharge zone. Additionally, there have been no changes observed in turbidity, oxygen levels, suspended particles, heavy metals, or organic carbon.



Esto indica que la planta de desalinización no liberó hierro ni otros metales al mar durante sus años de funcionamiento, por lo que no se acumularon en el lecho marino.

Durante los últimos 18 años, las mediciones indican que el vertido de la planta no tiene un impacto significativo en las concentraciones de nutrientes, y el uso de antiincrustantes no provoca que los niveles de fosfato superen los límites de concentración estipulados.

El seguimiento de los sedimentos marinos, en cuanto a las concentraciones de carbono orgánico y metales pesados (hierro y traza de metales), tampoco presentan alteraciones notables a lo largo de los años.

LECCIONES POR APRENDER

La experiencia de Israel en el manejo de la desalinización puede ser de gran utilidad para otros países que buscan soluciones para la escasez de agua. Alianzas público-privadas sólidas y una gestión eficiente de las reglamentaciones ambientales, así como el monitoreo constante, son factores clave para garantizar la preservación del medio ambiente marino y costero.

España ya se ha posicionado como potencia desalinizadora en Europa y países como Chile, Perú, México y Brasil avanzan en esta alternativa como política de Estado y cuentan con casos de éxito que empiezan a posicionarse en los foros internacionales, pero aún queda por sincerar puntos sobre regulación medioambiental y ordenamiento territorial para su necesaria masificación.

El catalizador de la desalinización en Israel fueron las duras condiciones y la necesidad de sobrevivir. Otros países que se enfrentan a la sequía y la escasez de agua podrían necesitar aprender de esta experiencia. La historia de éxito de Israel con la tecnología de desalinización puede adoptarse y adaptarse a las condiciones locales para proporcionar un suministro de agua fiable, resistente y, sobre todo, sostenible.

¡Y no olvidar, no existe agua más cara que aquella que no se puede suministrar! 🌈

“¡Y no olvidar, no existe agua más cara que aquella que no se puede suministrar!”

The concentration of organic carbon and heavy metals (such as iron and trace metals) in the sediment has not changed noticeably. This indicates that iron or other metals were not released into the sea from the desalination plant during its years of operation therefore did not accumulate at the seabed.

Over the past 18 years, measurements indicate that plant discharge has no significant impact on nutrient concentrations, and antiscalant use does not cause phosphate levels to exceed the stipulated concentrations limits.

The concentrations of organic carbon and heavy metals (iron and trace metals) in marine sediments show no notable changes in monitoring along the years.

LESSONS

Israel has extensive experience in managing desalination, which can be a valuable resource for other countries that are looking for ways to deal with water scarcity. Effective management of environmental regulations and strong public-private partnerships, along with regular monitoring, are crucial to ensure that the marine and coastal environment is preserved.

Spain has already established itself as a leading country in the field of desalination in Europe. Other countries like Chile, Peru, Mexico, and Brazil are also making significant progress in desalination as a state policy and have success stories that are beginning to attract attention in international forums. However, there are still some issues that need to be addressed, such as environmental regulations and land-use planning, to facilitate the necessary expansion of desalination.

The catalyst for desalination in Israel was the harsh conditions and the necessity to survive. Other countries facing drought and water scarcity may need to learn from this experience. Israel's success story with desalination technology can be adopted and adapted to local conditions to provide a reliable, resilient, and sustainable water supply.

And remember that the most expensive water is the one that can't be supplied! 🌈

“And remember that the most expensive water is the one that can't be supplied!”

DATOS VALIOSOS A CONSIDERAR:

- La mayoría del agua potable de Israel se genera por medio de desaladoras instaladas a lo largo de los 200 km de preciosa costa mediterránea del país.
- La sostenibilidad es un componente significativo en el proceso de evaluación y elección del concesionario de la desaladora lo cual refleja su compromiso de minimizar al máximo el impacto sobre el medio ambiente. 7,5 puntos sobre 100 en la puntuación de evaluación de la propuesta corresponden a este criterio.
- Vigilancia marina - Las instalaciones desaladoras están obligadas a dar seguimiento semestral del medio marino por parte de terceros.
- El permiso de operación de las plantas es obligatorio.
- La descarga de salmuera no contiene productos químicos nocivos.
- Las instalaciones de desalinización están obligadas a transformar en los lodos corrientes generados dentro del proceso que contengan sólidos en suspensión y químicos, eliminando los mismos en vertederos terrestres en lugar de en el mar.
- Necesidades energéticas: las desaladoras en Israel son energéticamente eficientes. la mayoría cuentan con una central eléctrica independiente operada con gas natural, otras utilizarán fuentes de energía renovable como paneles fotovoltaicos
- La ubicación de las desaladoras se proyecta en relación al sistema de distribución de agua potable con el fin de optimizar costos de construcción y energéticos durante el proceso de transferencia de agua desalada al sistema de distribución.
- Las plantas en construcción harán uso del CO₂ generado por dichas centrales eléctricas como parte de su proceso de remineralización y de esa manera contribuirá a la reducción de emisiones de carbono a la atmósfera y de la huella ambiental de las mismas.

IMPORTANT FACTS:

- Israel generates most of its drinking water from desalination plants located along its precious 200 km Mediterranean coastline.
- When selecting a desalination plant concessionaire, sustainability is a crucial factor taken into consideration. The aim is to minimize the environmental impact as much as possible. This criterion accounts for 7.5 points out of 100 in the proposal evaluation score.
- Marine monitoring - Desalination plants must conduct biannual third-party monitoring of the marine environment.
- Plant operating license is mandatory.
- Brine discharge does not contain harmful chemicals.
- Desalination plants are required to convert the sludge streams, which contain suspended solids and chemicals from the process, and dispose of them in land-based landfills rather than in the ocean.
- Energy requirements: desalination plants in Israel are energy efficient. Most of them have an independent natural gas-fired power plant, while others will use renewable energy sources such as photovoltaic panels.
- The desalination plants are located strategically in relation to the potable water distribution system to optimize construction and energy costs when conveying the desalinated water to the distribution system. The plants under construction will use the CO₂ produced by these power plants as part of their remineralization process, helping to reduce carbon emissions into the atmosphere and their environmental footprint.