



Brackish-Groundwater desalination and denitrification for sustainable irrigation: Net Zero Waste and Energy

Life DESIROWS, LIFE19ENV/ES/000447





CONTENIDOS

- **CONTEXTO DEL PROYECTO**
- **OBJETIVOS Y ALCANCE**
- **PLANTA PILOTO**
- **RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS**
- **RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN**
- **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES**
- **REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO**





CONTENIDOS

- **CONTEXTO DEL PROYECTO**
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- PLANTA PILOTO
- RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO





LIFE19 ENV/ES/000447 LIFE-DESIROWS

Brackish-Groundwater desalination and denitrification for sustainable irrigation: Net Zero Waste and Energy

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: Murcia (España)

PRESUPUESTO:

Total: 1,614,051 Euros

% Cofinanciación CE: 869,853 Euros

(55 % del presupuesto total subvencionable)

DURACIÓN: Inicio: 01/09/20 - Fin: 28/02/24



PROJECT'S IMPLEMENTORS:

**Beneficiarios: REGENERA, UPCT
ARCOSUR, HIDROGEA, HIDROTEC**



Universidad
Politécnica
de Cartagena



REGENERA



HIDROTEC
TRATAMIENTO DE AGUAS





CONTEXTO DEL PROYECTO

- **La escasez de agua** es un problema que afecta al menos al 10,4% del territorio de la UE y al 14,3% de su población, principalmente en el sur de Europa.
- El agua regenerada aumentará en los próximos años. En 2050 la demanda de agua **aumentará en un 55% respecto a la actual.**
- **La desalinización** es una de las soluciones exploradas, aplicándose en 150 países del mundo, con más de 18.500 plantas desalinizadoras.
- El uso de esta tecnología tiene algunas **desventajas**, como los efectos ambientales derivados del **agua de mar desalinizada**, el **consumo de energía** y la **eliminación de la salmuera residual**.
- La **salmuera residual** representa **aproximadamente hasta el 25% del agua de mar recogida** y tiene el **doble de salinidad** que el agua de mar.
- Además, **contiene otros contaminantes potenciales concentrados**, como **patógenos y nitratos** procedentes de la actividad agrícola y humana

Los problemas medioambientales a los que va dirigido este proyecto son la escasez de agua y los efectos negativos de los contaminantes contenidos en la salmuera: salinidad, nitratos y patógenos en la flora y la fauna del entorno.





CONTEXTO DEL PROYECTO

Region de Murcia

Escasez de agua:

- Las **condiciones climáticas** de la Región de Murcia corresponden a una **región semiárida**.
- La **demanda de agua es de 1.000 Hm³/año** y los **recursos hídricos naturales disponibles son de 500 Hm³ /año**.
- La **escasez de agua** tiene un **gran impacto** en el sector agrícola de la Región de Murcia.
- El **PIB** correspondiente al **sector agrícola es del 5,39%**, mientras que a nivel global en España es del 2,70%.
- Murcia produce **más del 20% de las exportaciones agrarias nacionales**, con sólo el **3,7% del agua que se consume** en España para riego.
- Murcia cuenta con **188.000 ha de regadío**, el **35% de su superficie**, y el **uso de agua por hectárea es muy bajo (3.500 m³/ha/año)**.
- Los **sistemas de riego disponibles** son muy **avanzados** y están **adaptados al riego de secano**.
- Se utilizan **recursos hídricos alternativos**, ya que las **fuentes naturales** representan el **43%** de la dotación; el **trasvase Tajo-Segura**, el **25%**; las **aguas subterráneas**, el **12%**; las **aguas regeneradas**, el **10%**, y la **desalación de agua de mar**, el **10%**.





CONTEXTO DEL PROYECTO

Region de Murcia

Problema medioambiental de las Salmueras:

- España es el **primer país europeo** en producción de agua desalada y el **tercero del mundo** en **capacidad de generación** (1.100 hm³/año).
- Murcia cuenta con **8 grandes desaladoras**, algunas de ellas en funcionamiento intermitente. Además, existen **numerosas pequeñas desalinizadoras situadas en los campos de regadío**.
- En las zonas agrícolas, el **efecto contaminante de la salmuera es máximo**, debido a la **presencia de nitratos y patógenos** en las masas de agua.
- En las plantas desalinizadoras del interior, las opciones típicas son la **inyección en pozos profundos** y la **descarga en aguas superficiales o subterráneas**.





CONTEXTO DEL PROYECTO

Region de Murcia

Problema medioambiental del Mar Menor:

- Contaminación producida por nutrientes, **principalmente nitratos**.
- Colmatación de la laguna (**pérdida de superficie y profundidad**) por arrastre de sedimentos.
- Aceleración del problema de **eutrofización**.
- Fenómeno de **anoxia** (falta de oxígeno).
- **Cambio en el ecosistemas:** fauna, flora, modificación de recursos pesqueros, aparición de especies invasoras, etc.

Ecocidio: dos eventos masivos de mortandad masiva de fauna marina: octubre 2019 y agosto 2021.

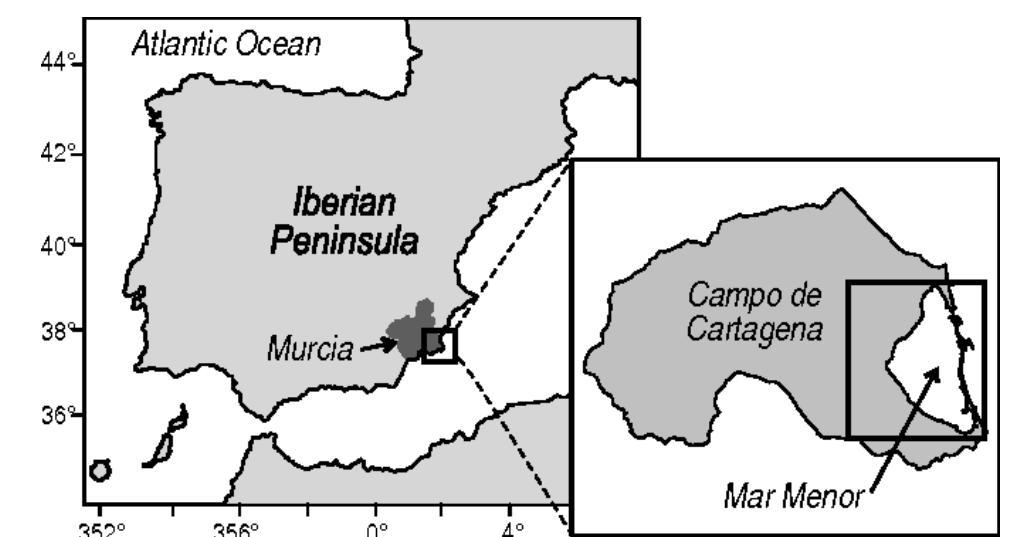
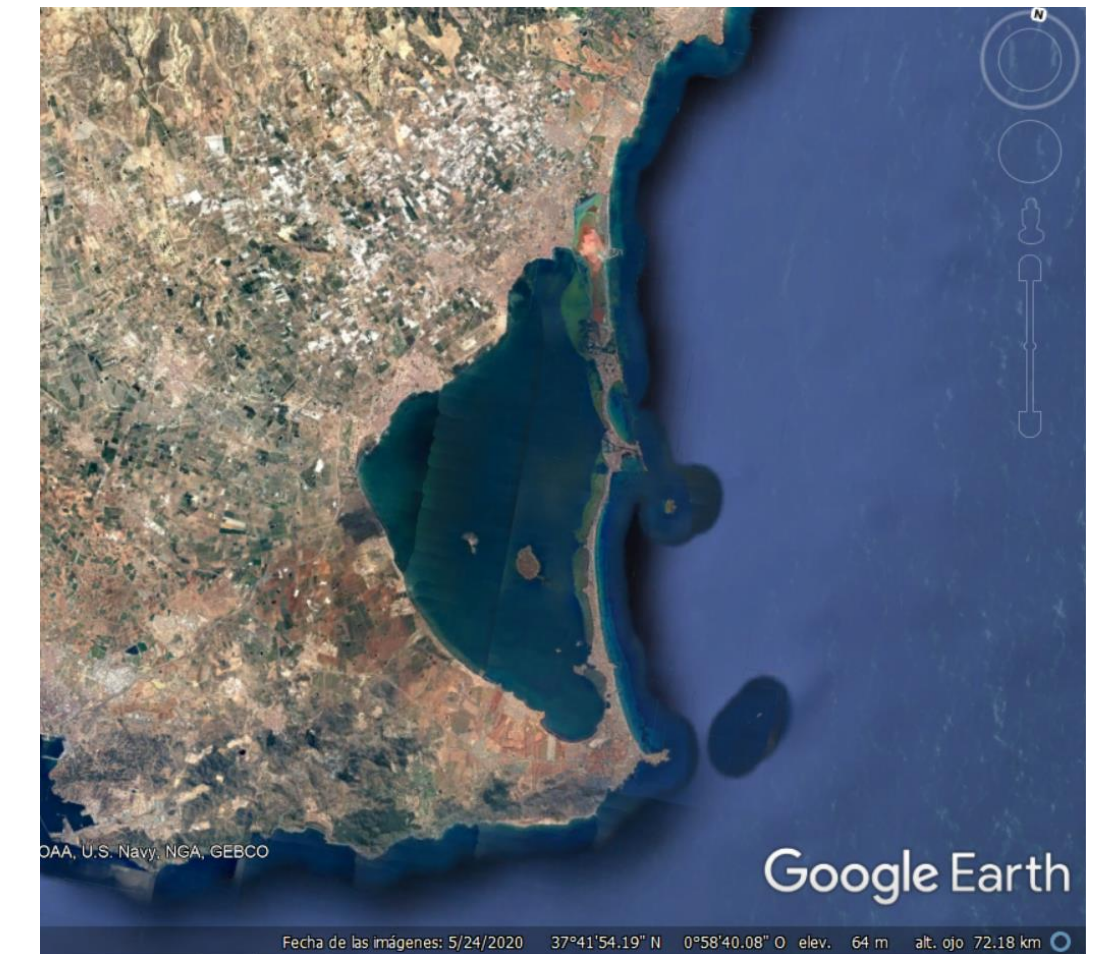
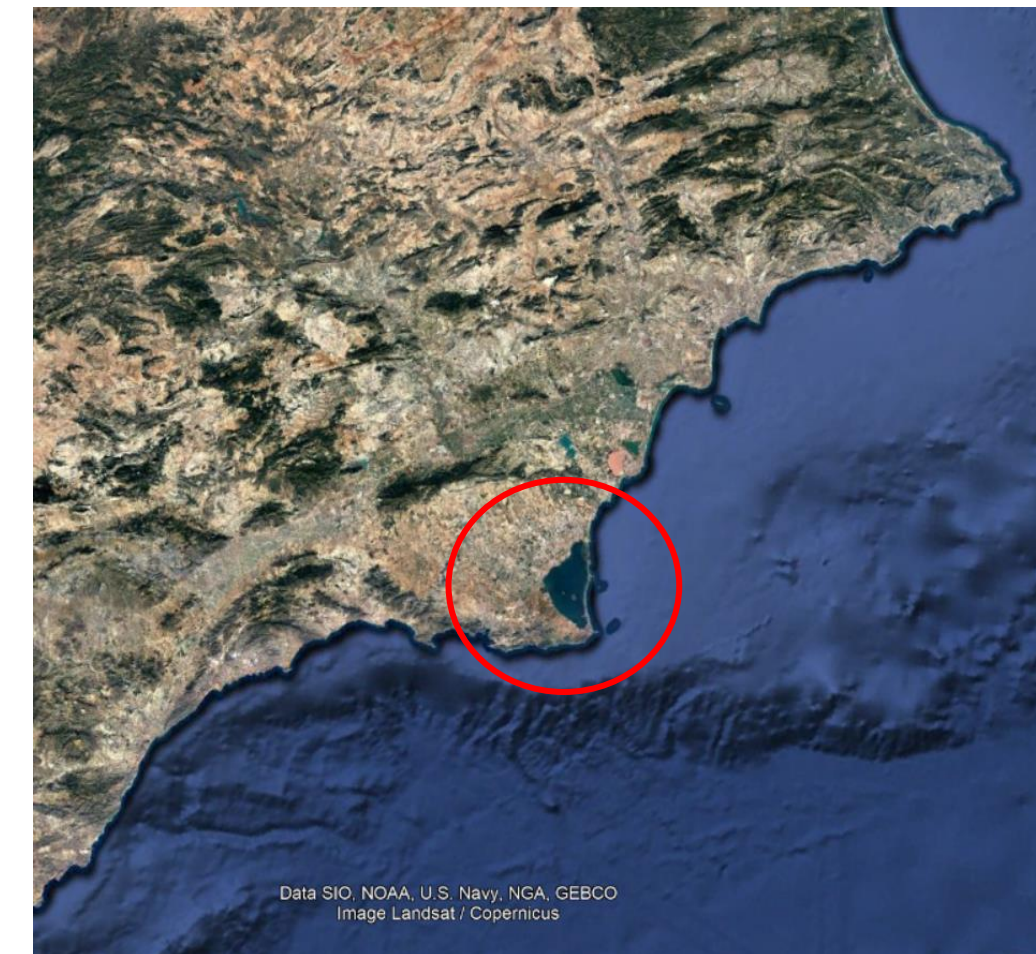




CONTEXTO DEL PROYECTO

Laguna Costera del Mar Menor

El Campo de Cartagena (185,514 ha) es una extensa y compleja zona hidrogeológica situada en el sureste de Murcia. es una zona regable (41.562 ha) con elevadas necesidades de riego, y está afectada por problemas ambientales derivados de la contaminación por nitratos y la gestión de las salmueras, debido a su proximidad a la laguna costera del Mar Menor.





CONTEXTO DEL PROYECTO

Laguna Costera del Mar Menor

- En esta zona de agricultura intensiva, la escasez de agua ha provocado la instalación de un **elevado número de pequeñas y medianas plantas de desalinización**. La salmuera generada se vierte directamente a la laguna.
- Desde 2015, la laguna costera del Mar Menor está al **borde del colapso ecológico**, como consecuencia directa de años de vertidos de salmuera y drenajes de origen agrícola.
- El Comité Científico Asesor del Mar Menor considera la contaminación por nitratos como uno de los factores que ha contribuido al desequilibrio ambiental de la zona, sin menospreciar la contaminación por patógenos o la procedente de las aguas de escorrentía.
- La Ley 1/201, de 7 de febrero dictó medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno de la laguna, centradas principalmente en la disminución de la concentración de contaminantes en las salmueras y la prohibición de su vertido a la laguna.



El problema medioambiental de la laguna costera del Menor es una **situación que se repite en otras zonas del Mediterráneo** (la región de Dalmacia en Croacia, Creta y las islas griegas circundantes, la llanura de Catania en Sicilia y varias localidades de la región del Magreb).





CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- **OBJETIVOS Y ALCANCE**
- PLANTA PILOTO
- RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO





OBJETIVOS Y ALCANCE

LIFE-DESIROWS es un proyecto demostrativo que pretende **eliminar la salmuera de los procesos de desalinización de agua**, alcanzando la cristalización de las sales y mejorando la calidad del agua regenerada para el sector agrícola a un precio asequible y consiguiendo un **vertido cero a la zona protegida de la Laguna Costera del Mar Menor**. Con ello se espera disminuir el impacto negativo de los contaminantes (salinidad, nitratos, patógenos) sobre el equilibrio ecológico de la fauna y la flora de la zona

Otros Objetivos

- Diseño, desarrollo, experimentación, demostración y evaluación de una innovadora planta piloto con un sistema de tratamiento de salmuera autónomo energéticamente con beneficios medioambientales:
 - **Maximización del agua regenerada** de los caudales de rechazo (**aumento del 98%**).
 - **Eliminación de contaminantes**, evitando la descarga en los ecosistemas acuáticos.
 - **Minimización del volumen de salmuera**, hasta alcanzar la cristalización.
 - **Fomento y aumento de las energías renovables**, combinando solar y biomasa.
- **Uso de las sales procedentes de la salmuera**: utilizándose como abono en suelos agrícolas y en la industria, en el deshielo de las carreteras.
- Determinación de la **posible replicabilidad y transferibilidad de la tecnología DESIROWS**.
- **Promoción de la tecnología de tratamiento de salmueras**.





CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- **PLANTA PILOTO**
- RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO



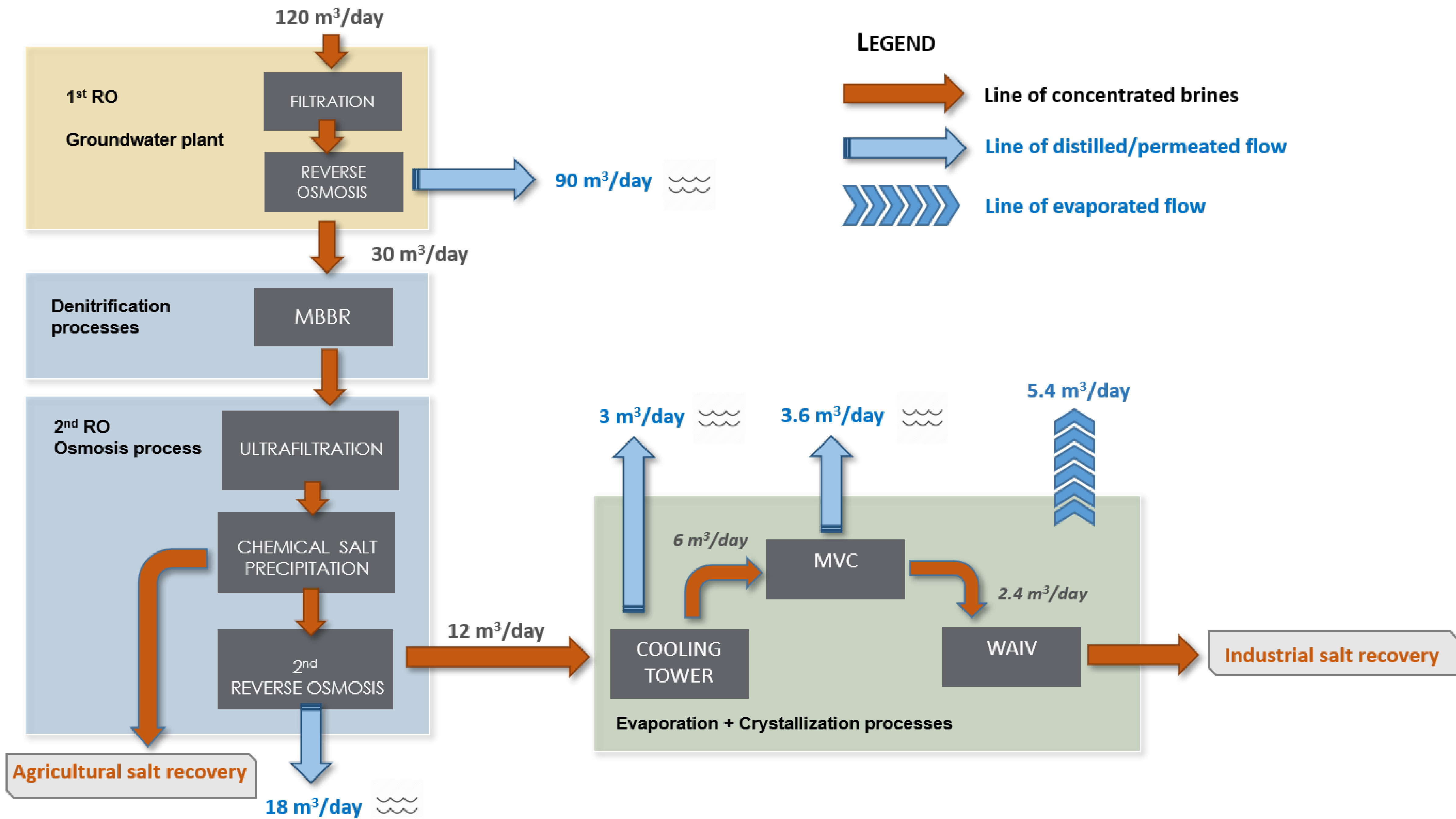
PLANTA PILOTO

La Planta Piloto se situará en la **CR de ArcoSur**. Se trata de una **combinación de tecnologías biológica, de separación por membranas y térmica**. Permitirá obtener agua regenerada para riego y una sal seca con potencial valor de mercado. La planta se basa en un **sistema autónomo de energía renovable** aislado de la red, el cual cubrirá la demanda energética del tratamiento de la salmuera, mejorando la eficiencia de los costes de funcionamiento, siendo transferible a otras regiones mediterráneas.

La planta de ArcoSur tiene una **capacidad diaria de 120m³**, generando un volumen de **30m³/día de salmuera** con una salinidad de 20g/L.

Los **contaminantes** más relevantes de estas aguas son los **nitratos**, alcanzando concentraciones de 300mg/L en las primeras salmueras de la ósmosis inversa, **12 veces superiores al nivel de vertido máximo**, de 25mg/L, establecido por la legislación.





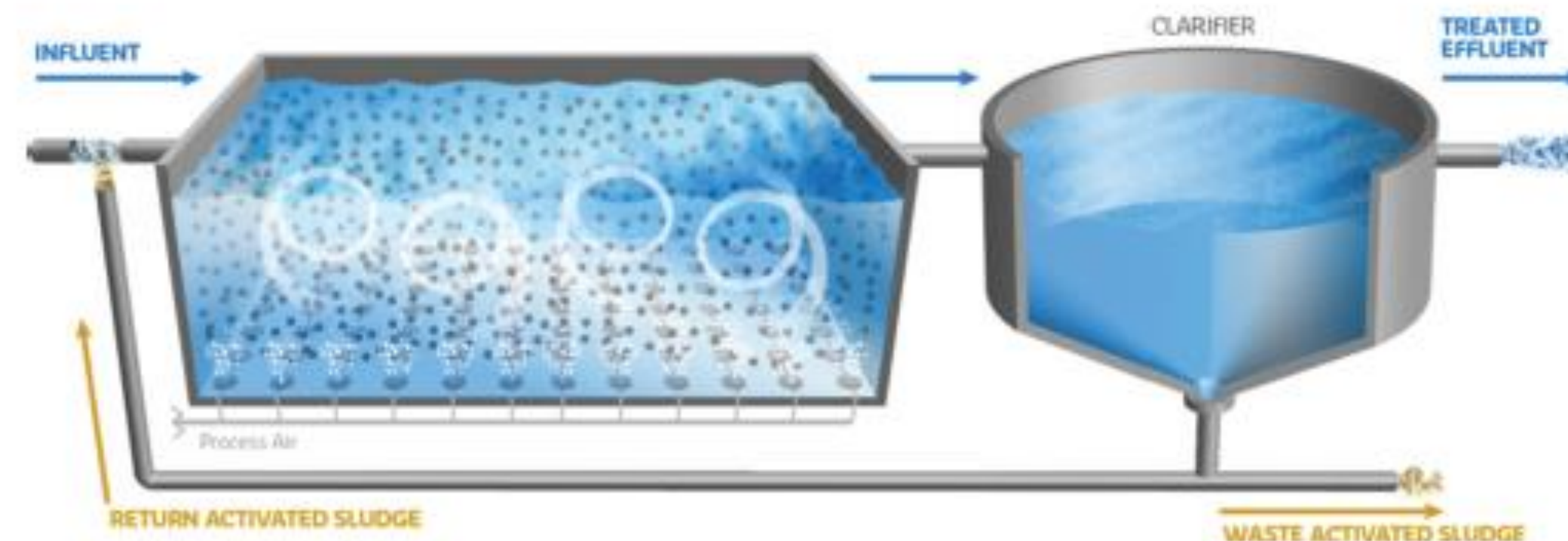


PLANTA PILOTO

La **tecnología convencional**, normalmente la ósmosis inversa, sólo es capaz de **recuperar el 70% del agua** con la calidad y rentabilidad adecuadas. La tecnología DESIROWS pretende aumentar este **rendimiento de recuperación hasta el 95%**

La planta piloto está diseñada para tratar **30 m³ de salmuera al día**. **Su tecnología consiste en:**

- **Bioreactor de Lecho Móvil (MBBR)** para eliminar contaminantes (nitratos) de la salmuera. MBBR, proporciona un alto ratio de desnitrificación. Esto permite disminuir el tamaño del reactor, permitiendo operar a una temperatura más alta y constante (hasta 25 °C), optimizando las condiciones de operación biológicas, aumentándose la tasa de desnitrificación,



PLANTA PILOTO

- Sistema de descarga cero (ZLD), formado por:
 - Precipitación química selectiva de la sal y Ósmosis inversa secundaria (2ndRO)
 - Torre de Refrigeración (CT).
 - Compresión mecánica del vapor (MVC).
 - Wind-Aided Intensification of evaporation (WAIV).

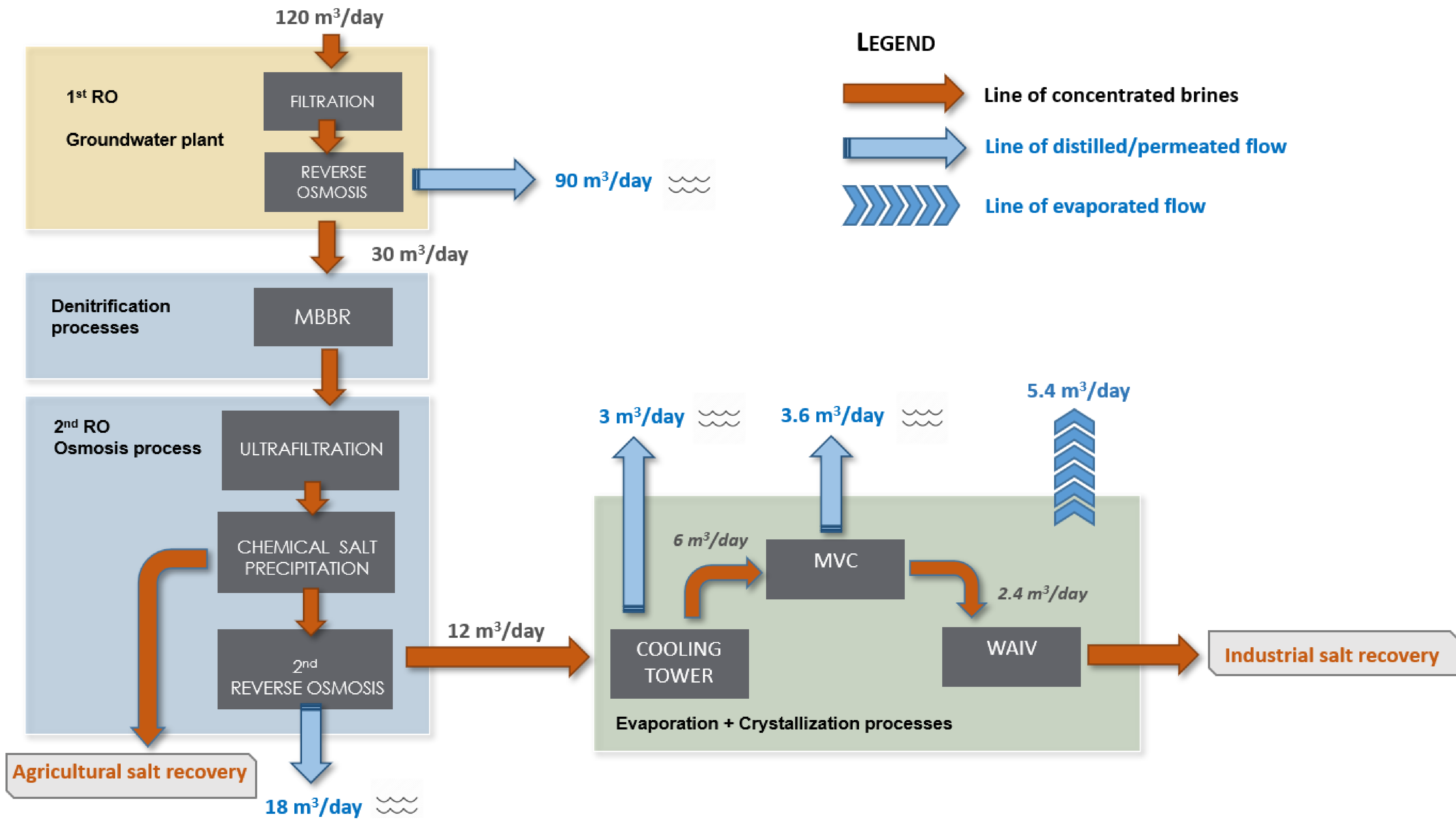


Beneficios

Lograr la separación completa de las sales y el agua.

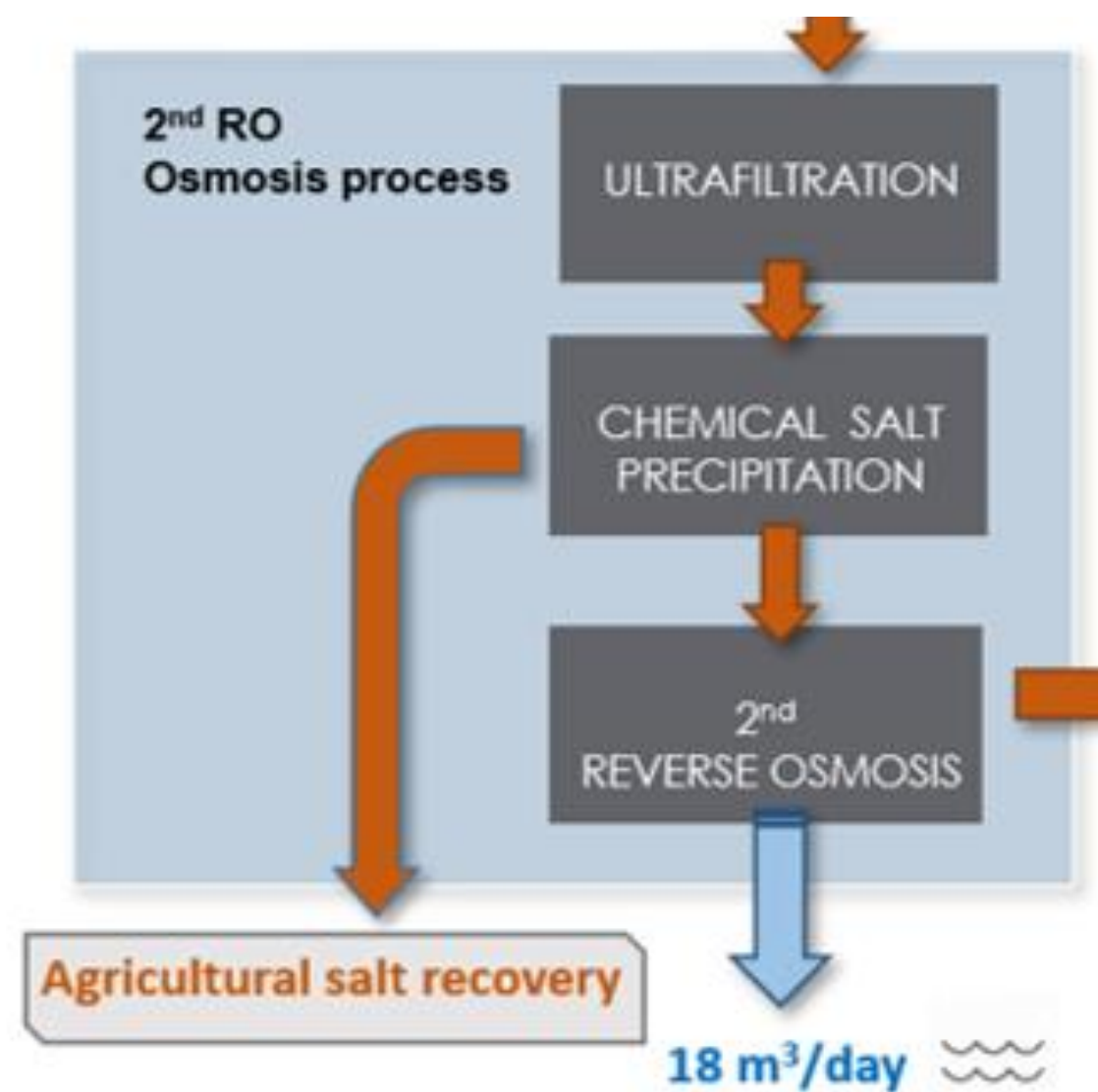
Consumo de energía económicamente competitivo si se utilizan fuentes de energía renovables.





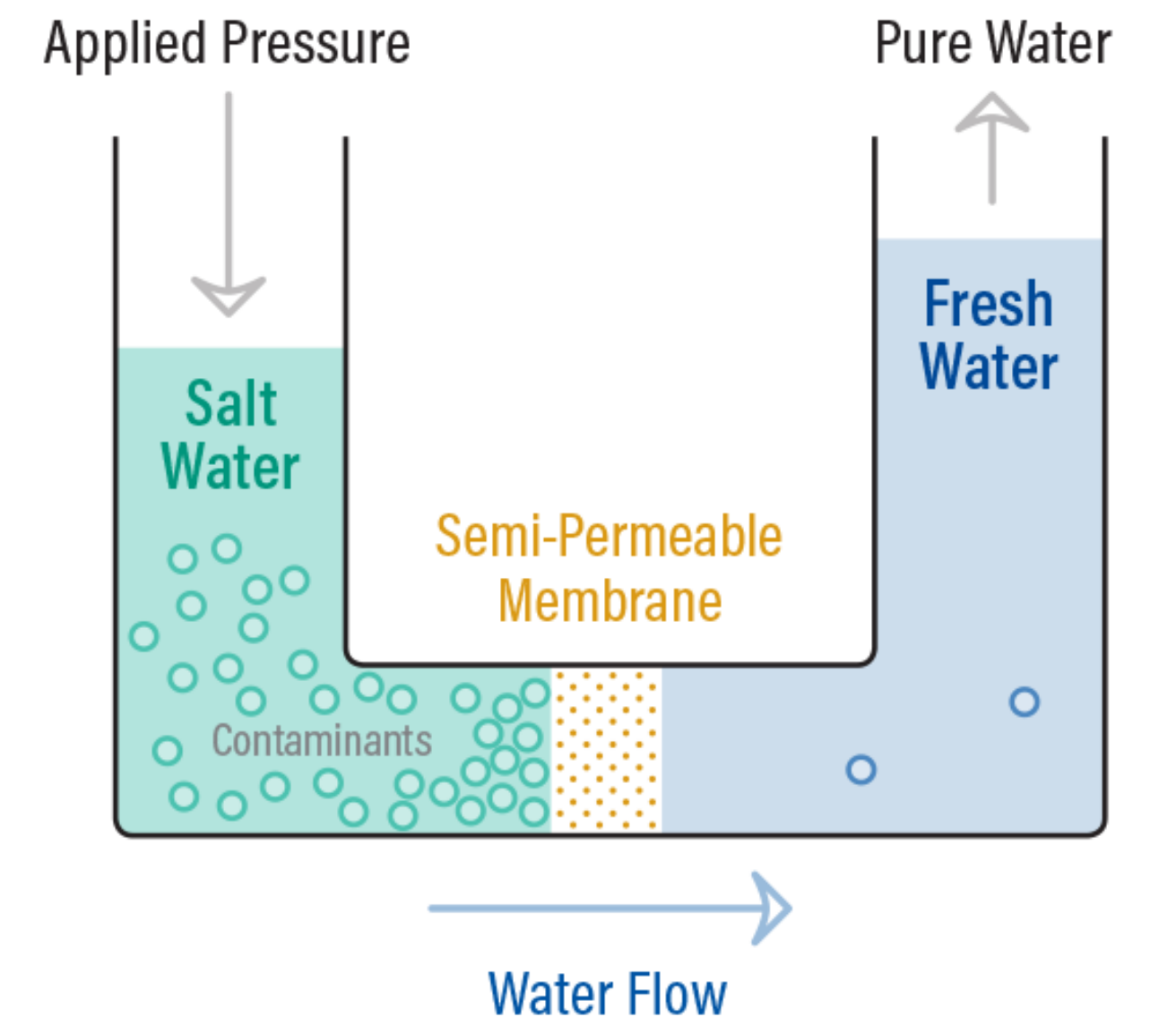
PLANTA PILOTO

- Sistema de descarga cero (ZLD), formado por:



- Proceso de ultrafiltración, se utilizará antes de la precipitación química selectiva para optimizar el proceso, **reduciendo los problemas de suciedad** y, por tanto, los costes energéticos y operativos.
- La precipitación química selectiva de sales tiene el objetivo de **separar las sales de mayor peso molecular**.
- 2ndRO, este proceso tiene una mayor eficiencia en coste energético que los procesos de evaporación.

Reverse Osmosis



La 2ndRO reducirá la salmuera en un 10% aprox. (de 30 a 12 m³/día) con una concentración de 35g/L TDS.

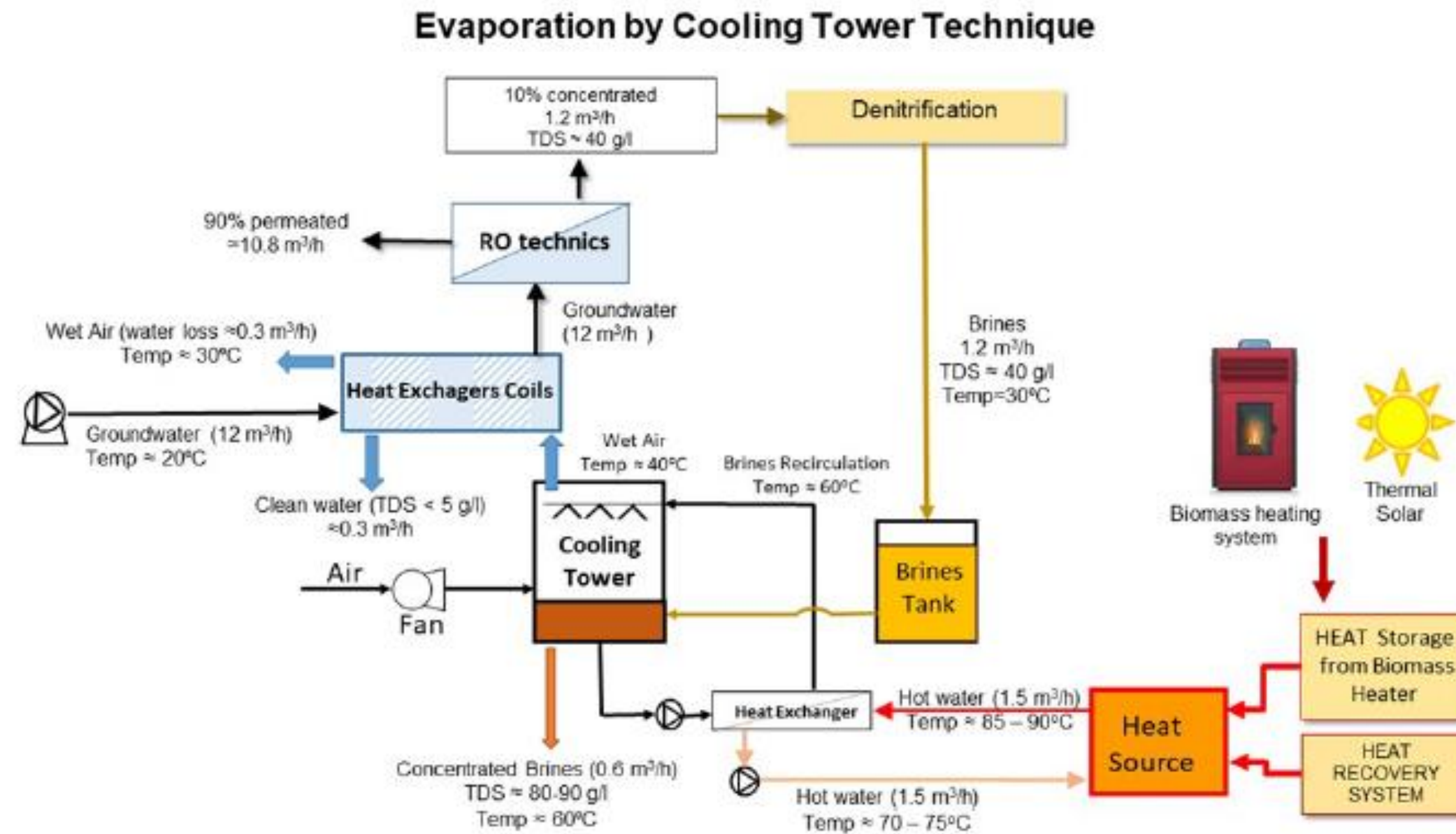


PLANTA PILOTO

- Sistema de descarga cero (ZLD), formado por:

- Torre de enfriamiento (CT).

La CT aprovecha la **evaporación de la salmuera**, aumentando de esta forma su concentración. Esta tecnología reduce las salmueras a alrededor del 50% (referido a la entrada de 30 m³/día).

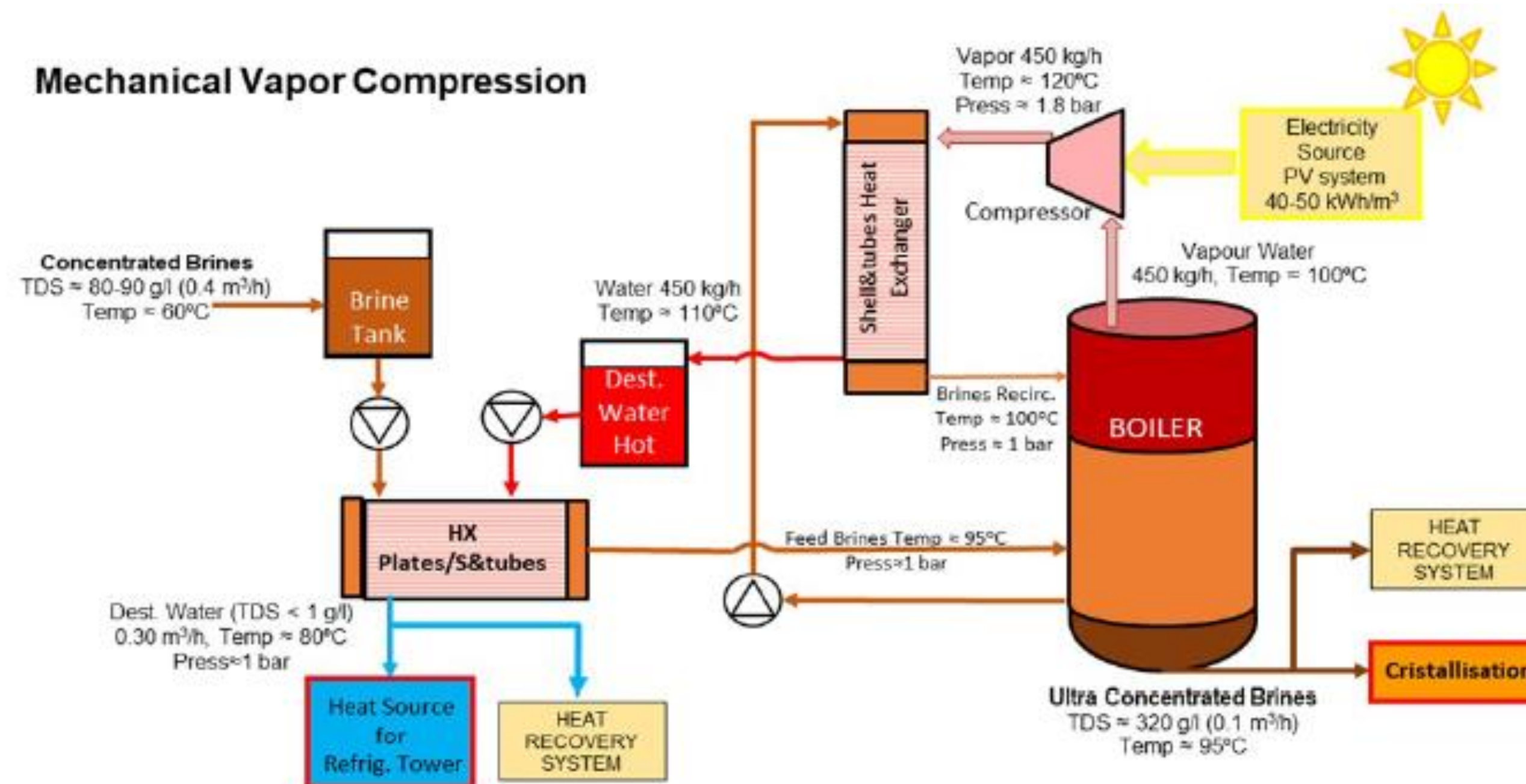


PLANTA PILOTO

- Sistema de descarga cero (ZLD), formado por:

- **Compresión Mecánica del Vapor (MVC).**

Utilizada por ZLD, no se emplea para lograr una concentración cercana a la cristalización. La tecnología **MVC se centra en reducir el volumen de salmuera concentrada que entra en los cristalizadores o balsas de evaporación**. Se espera que esta tecnología reduzca las salmueras de entrada restantes en torno al 25% (de 6 a 1,5 m³/día).



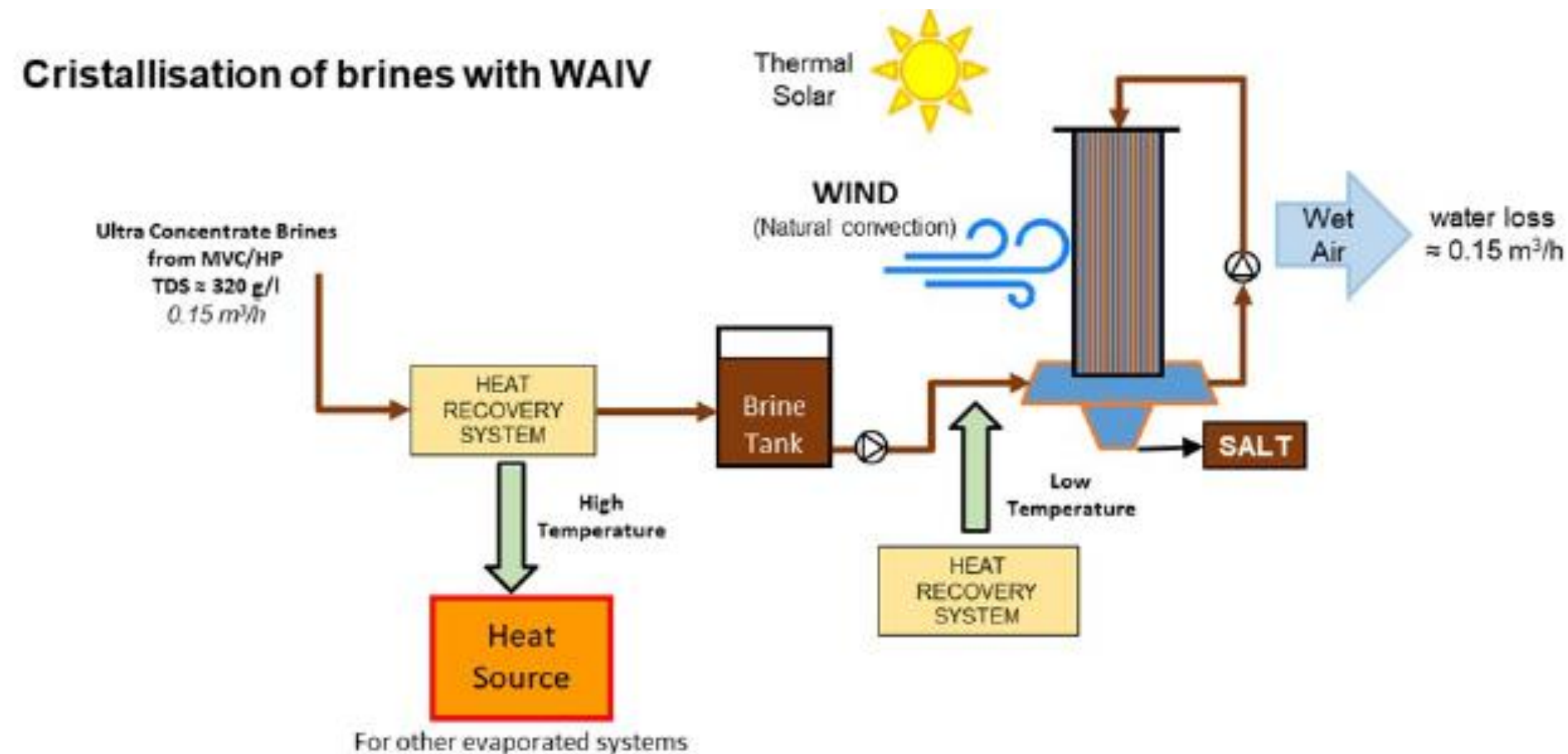


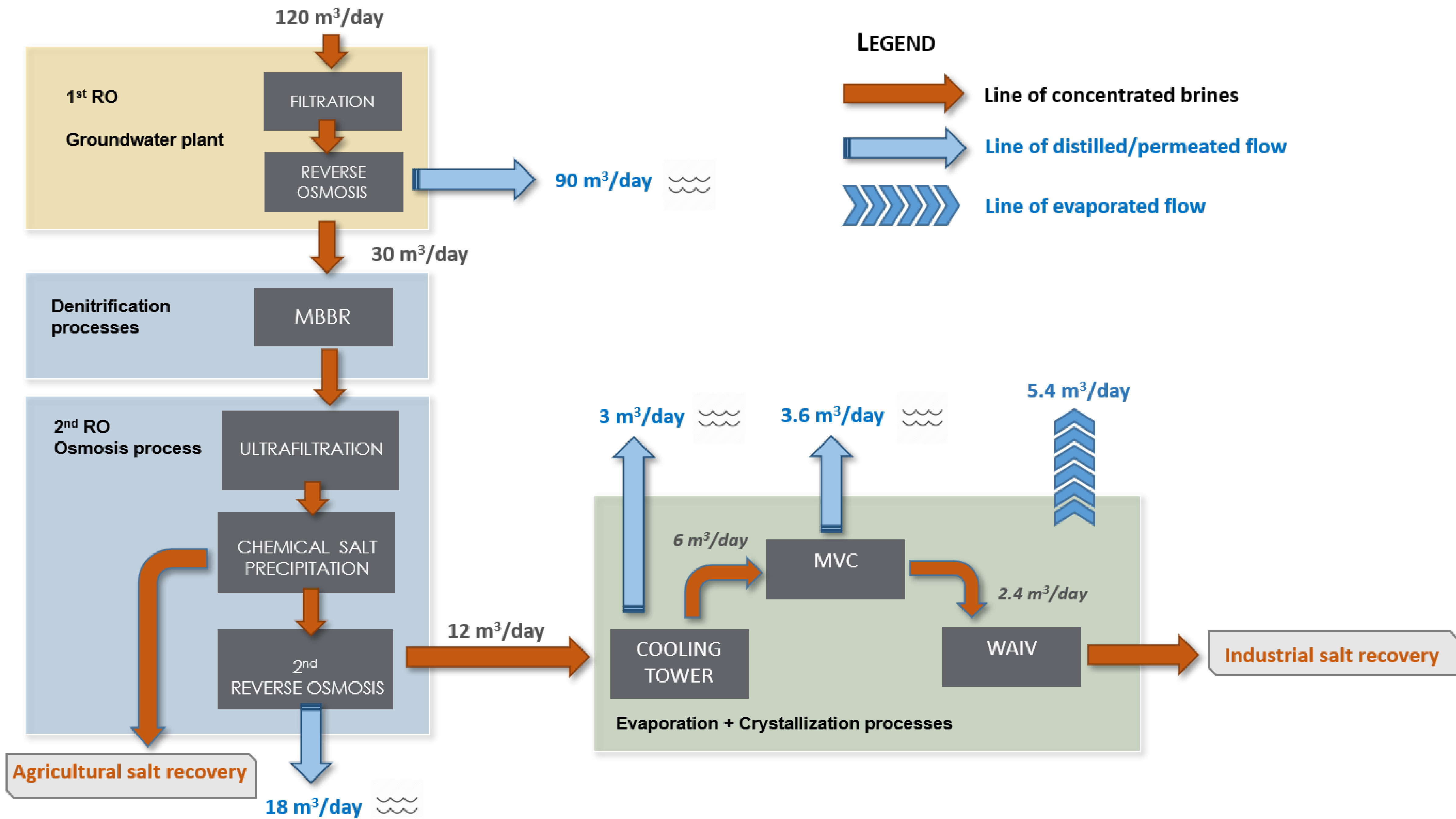
PLANTA PILOTO

- Sistema de descarga cero (ZLD), formado por:

- **Wind-Aided Intensification of evaporation (WAIV).**

Es un sistema natural que utiliza el viento para evaporar una fina capa de salmuera. La reducción del flujo de salmuera, junto con las tecnologías mencionadas, permite reducir la huella del sistema WAIV.



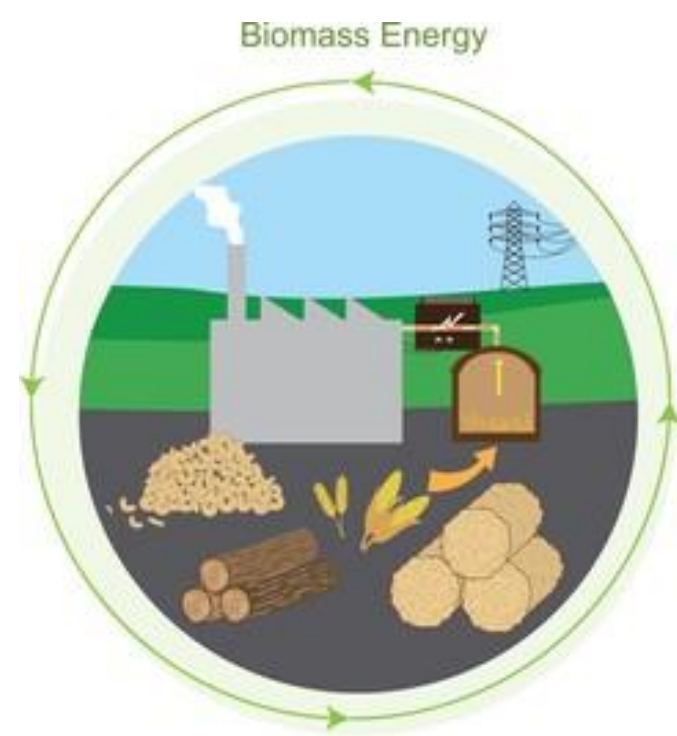




PLANTA PILOTO

Integración del sistema de recuperación de energía y de las energías renovables

- La combinación de estas tecnologías con un sistema avanzado de recuperación de calor (HRS) y el uso de fuentes de energía renovables (RES), permite obtener un sistema energético autosuficiente. Esto es lo que hace que el proyecto sea diferente.
- **Sistema de Recuperación de Calor (HRS)** se diseña como un sistema conectado entre las cuatro técnicas diferentes utilizadas en el sistema completo de evaporación. La función del HRS será aprovechar al máximo los flujos de calor a la salida de cada técnica de evaporación, y proporcionar esta energía al resto de sistemas de evaporación, teniendo en cuenta el nivel de temperatura disponible.
- La tecnología demostrativa está compuesta por un sistema de energía renovable, **energía solar fotovoltaica** (energía eléctrica) y **biomasa** (energía térmica) utilizando **dos recursos naturales importantes en la Región de Murcia**, el sol y la biomasa producida en la agricultura, aumentando el enfoque de **economía circular del proyecto.**





PLANTA PILOTO

Integración del sistema de recuperación de energía y de las energías renovables

| Process | Hours per day | Total energy consumption (kWh/day) | Source | BB (kWh/day) | PV (kWh/day) |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|
| Denitrification Primary RO | 24 | 75 | BB | 75.00 | |
| Secondary RO+ Ultrafiltration | 10 | 108 | PV | | 108.00 |
| CT | 10 | 600 | BB | 600.00 | |
| MVC | 10 | 276 | PV | | 276 |
| WAIV | 12 | 3.6 | PV | | 3.60 |
| | | | Total | 675.00 | 387.6 |

El sistema permite la **recuperación de sales, maximiza el agua regenerada y elimina los patógenos**. Desde el punto de vista termodinámico, la energía necesaria para evaporar 1 m³ de salmuera es de 695 kWh (n.c.), mientras que el requisito energético del sistema ZLD propuesto es inferior a 40 kWh.





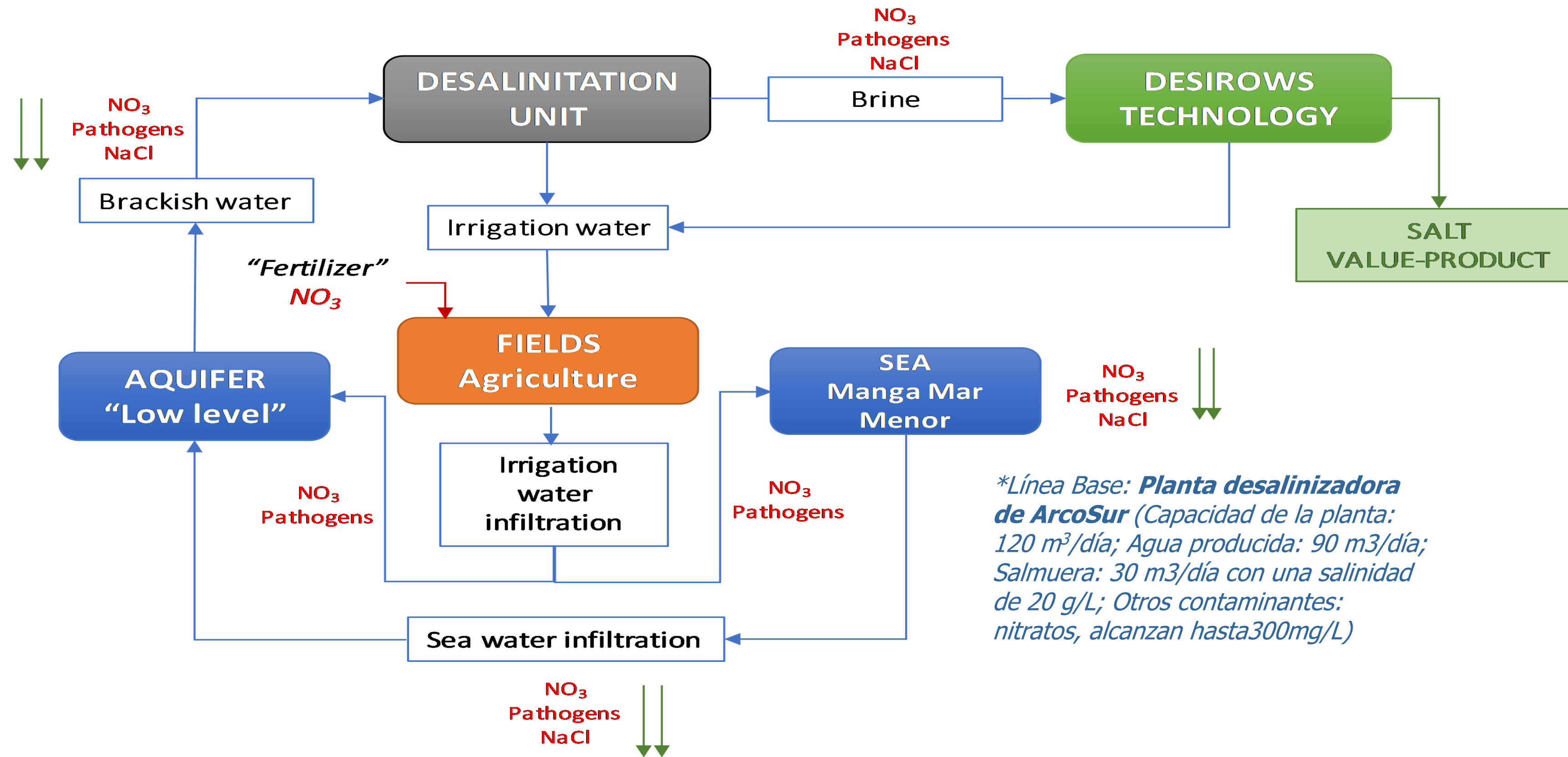
CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- PLANTA PILOTO
- **RESULTADOS ESPERADOS**
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO



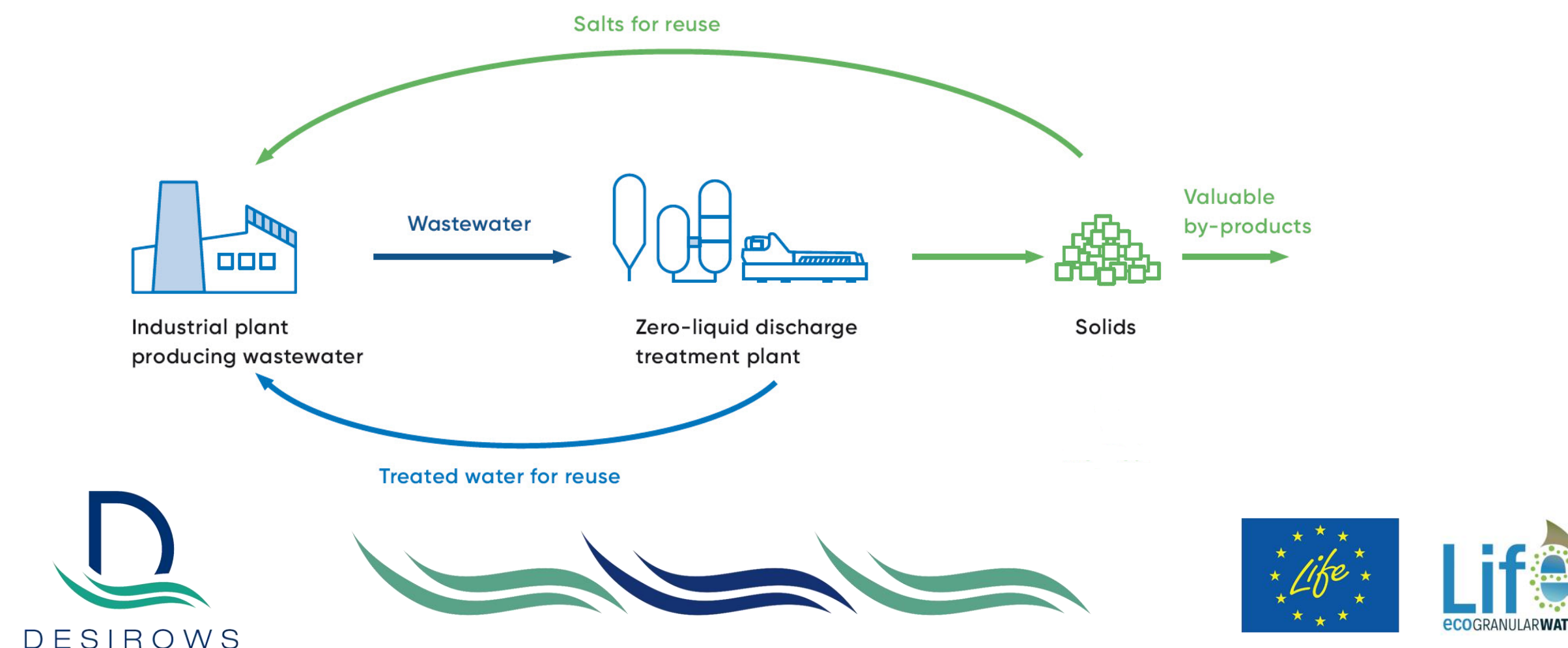
RESULTADOS ESPERADOS

LIFE DESIROWS MODEL



RESULTADOS ESPERADOS

- **AGUA RECUPERADA DE ALTA CALIDAD** para reutilizarla en el riego agrícola. El sistema recuperará más del 98% del agua inicial contenida en el efluente de salmuera (28 m³ a 30 m³).
- **AUMENTAR EL RENDIMIENTO TOTAL DEL AGUA DESALADA REGENERADA.** La calidad del agua regenerada para el riego aumentará de 90 m³/día (línea de base - planta desalinizadora ArcoSur) a 118 m³/día (LIFE DESIROWS)
- **DESCARGA CERO DE SALMUERA.** El vertido de salmuera al mar Mediterráneo se reducirá de 30 m³/día (planta desalinizadora ArcoSur de referencia) a 0 m³/día (LIFE DESIROWS).
- **REDUCCIÓN DEL VERTIDO DE PATÓGENOS Y NITRATOS AL MAR MEDITERRÁNEO.** LIFE DESIROWS reducirá el contenido de patógenos en un 100% en comparación con la planta desalinizadora de referencia, ArcoSur.
- **REDUCCIÓN DEL NIVEL DE SALINIDAD EN EL VERTIDO AL MAR MEDITERRÁNEO.** LIFE DESIROWS disminuirá el vertido de sal de 600 kg/día, línea de base en la planta desalinizadora de Arcosur, a 0 kg/día.





RESULTADOS ESPERADOS

- **VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS.** La producción de sal pasará de 0 kg/día (planta desalinizadora ArcoSur de referencia) a 600 kg/día). La separación se realizará en **dos flujos**:
 - Abonos inorgánicos para suelos agrícolas, como el carbonato de calcio, el carbonato de magnesio, el sulfato de calcio, el sulfato de potasio y el sulfato de magnesio de unos 6 g/l.
 - Las sales restantes, de unos 14 g/l, en las que predominan los iones Cl⁻ y Na⁺, se valoran para aplicaciones en la industria química (por ejemplo, la depresión del punto de congelación).

| INDUSTRIAL SECTOR | APPLICATIONS |
|-------------------|---|
| Food | Enhance flavour, preservative, binder, fermentation, texturizer, colouring, dehydrating |
| Industry | Chemical industry, oil and gas, metal processing, cellulose, text industry, tanneries |
| Deicing | Road construction, enhance streets and highways deicing. |

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA EVAPORACIÓN DE SALMUERA.** La combinación de las tecnologías de evaporación, incluido el sistema avanzado de recuperación de calor.
- **Reducción de CO₂eq.** La integración de varias soluciones de energía renovable para obtener un sistema energéticamente autónomo.





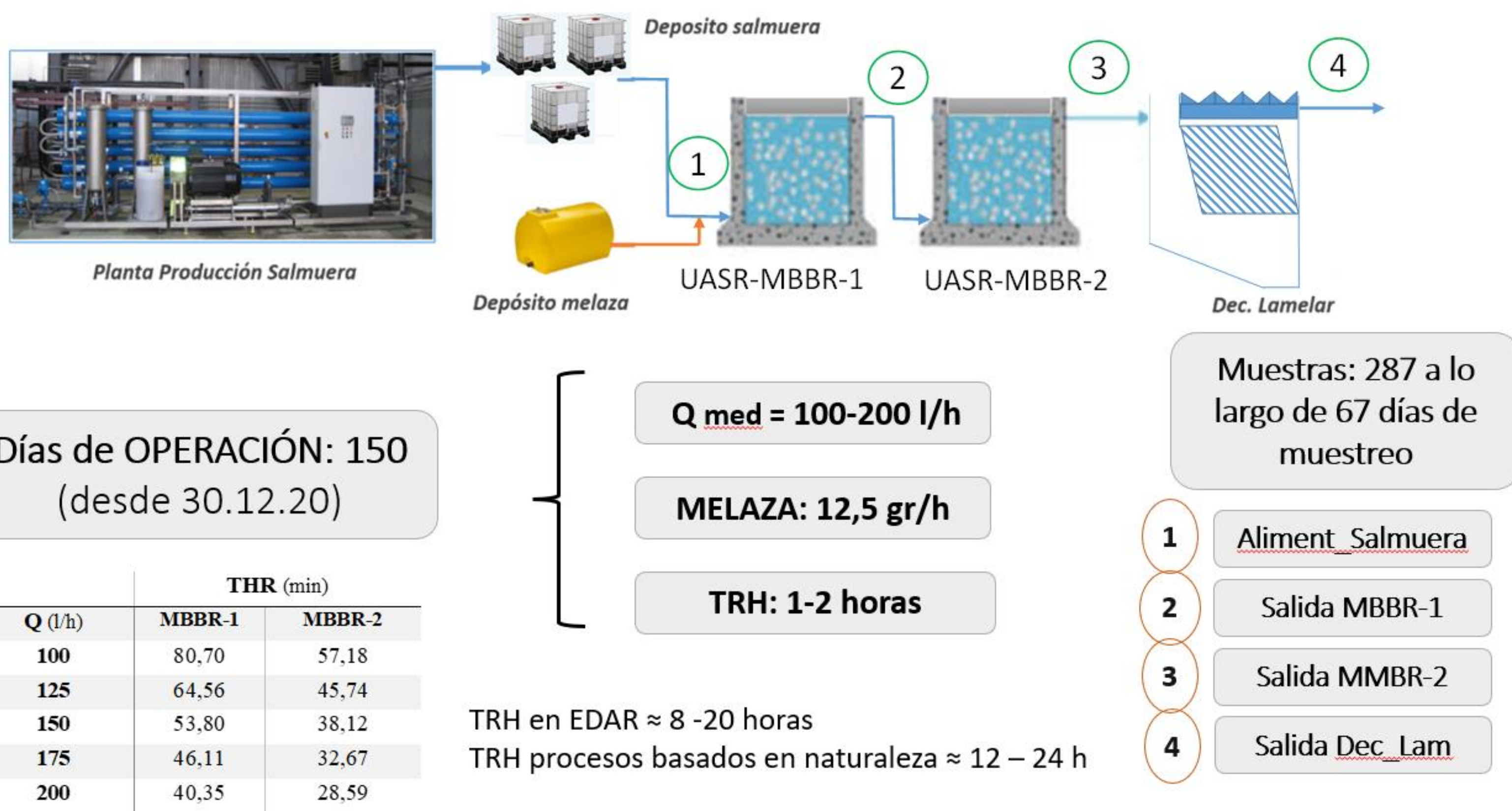
CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- PLANTA PILOTO
- RESULTADOS ESPERADOS
- **RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN**
- PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO



RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN

Esquema General de la Planta Pilotaje Desnitrificación



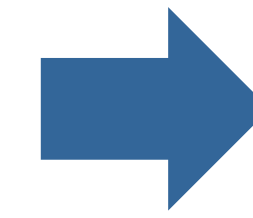


RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN

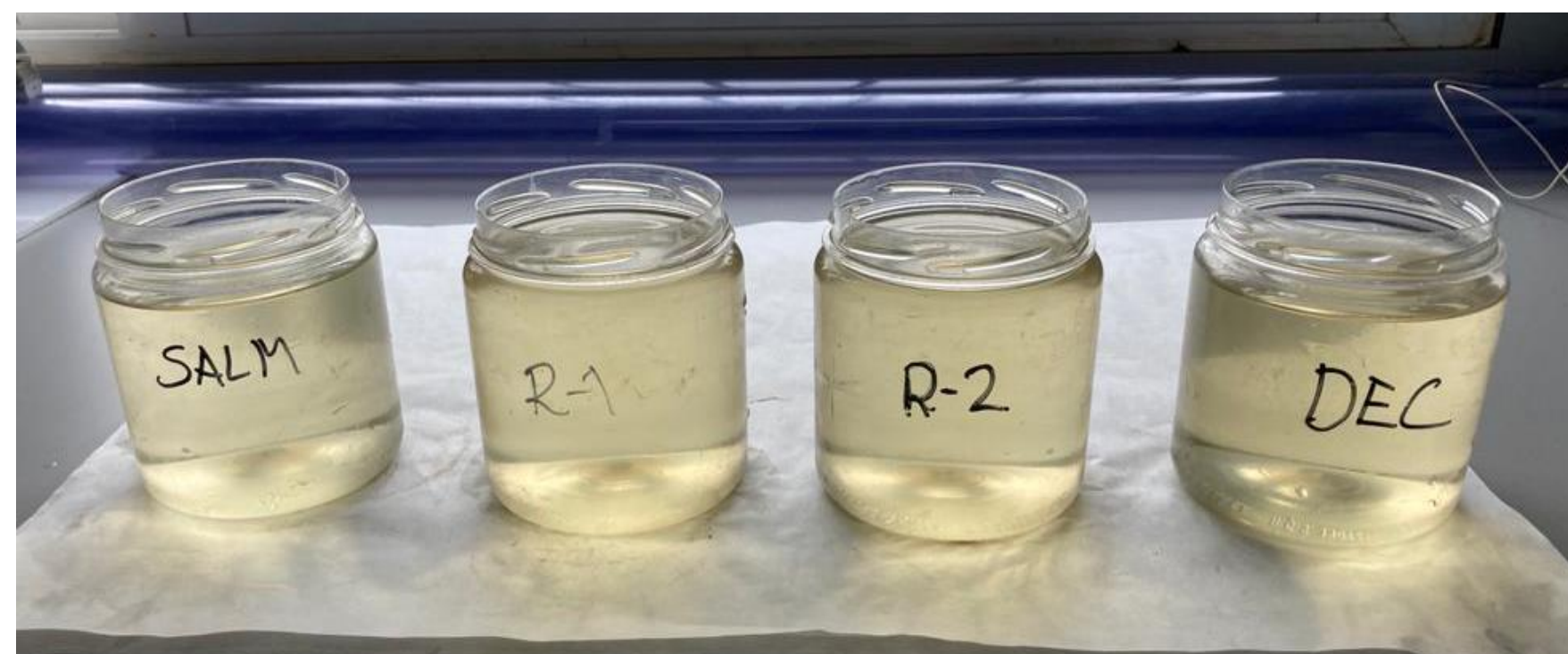




RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN

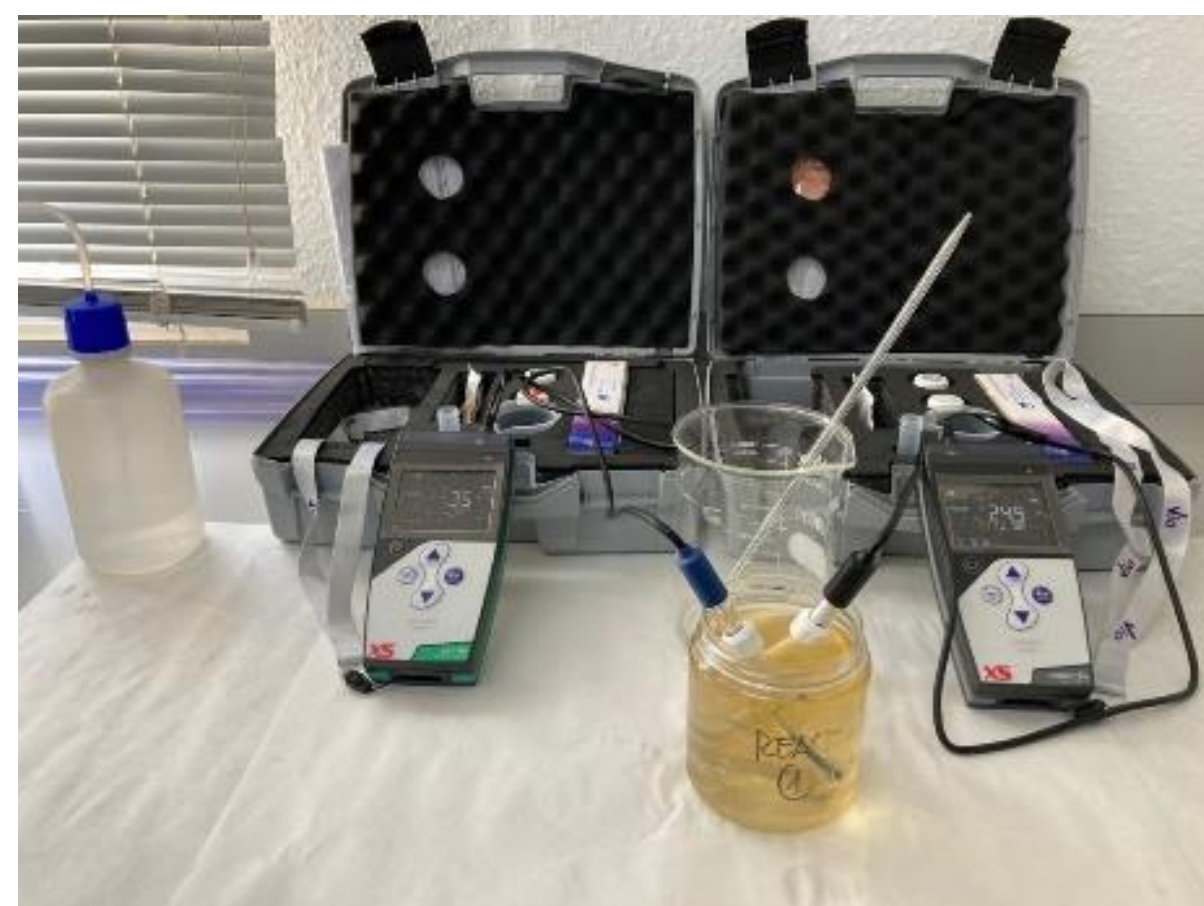
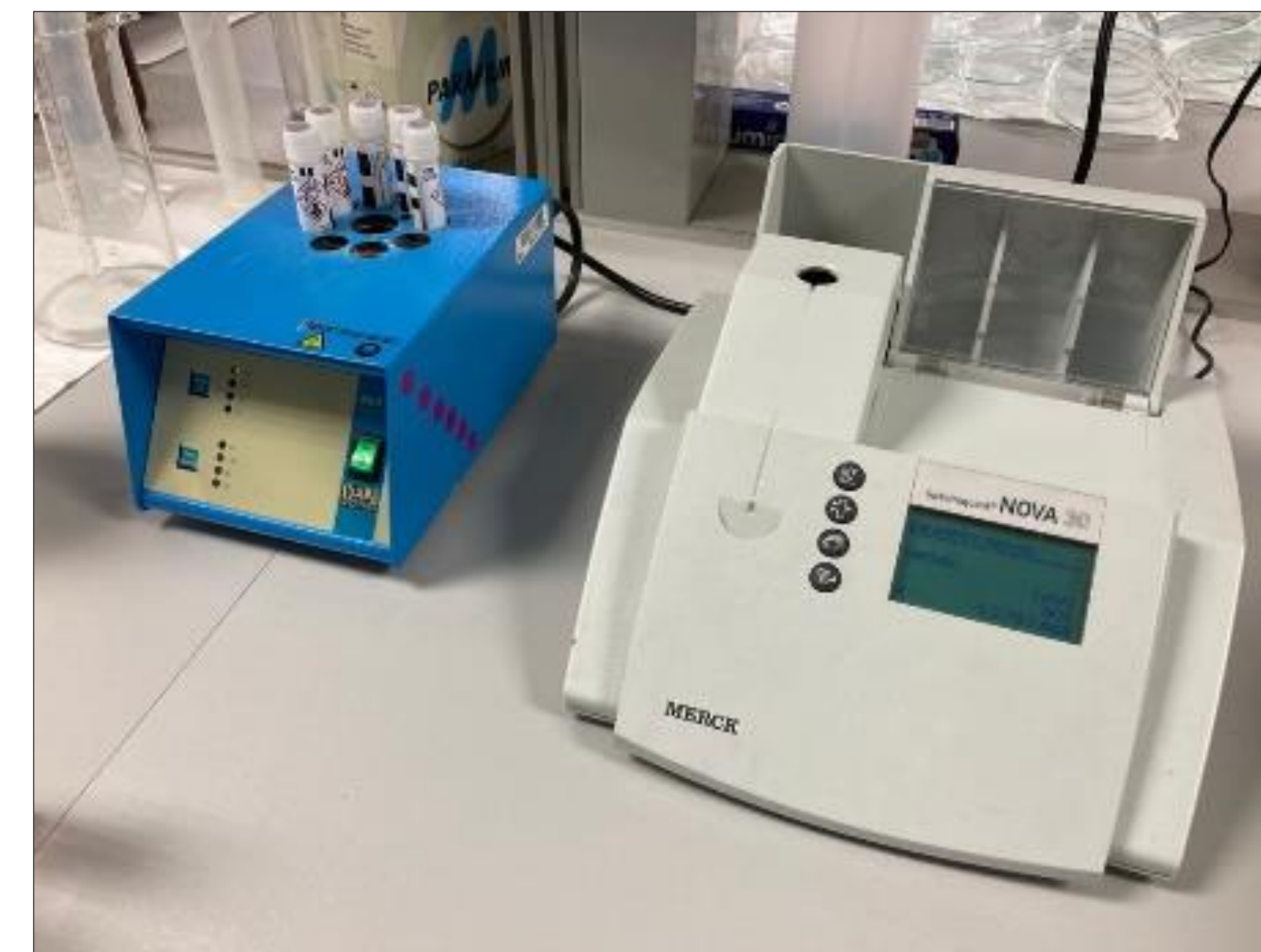


RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN



Parámetros analizados

DQO,
SS,
NO₃⁻,
NO₂⁻,
NH₄⁺
N_t
NTK



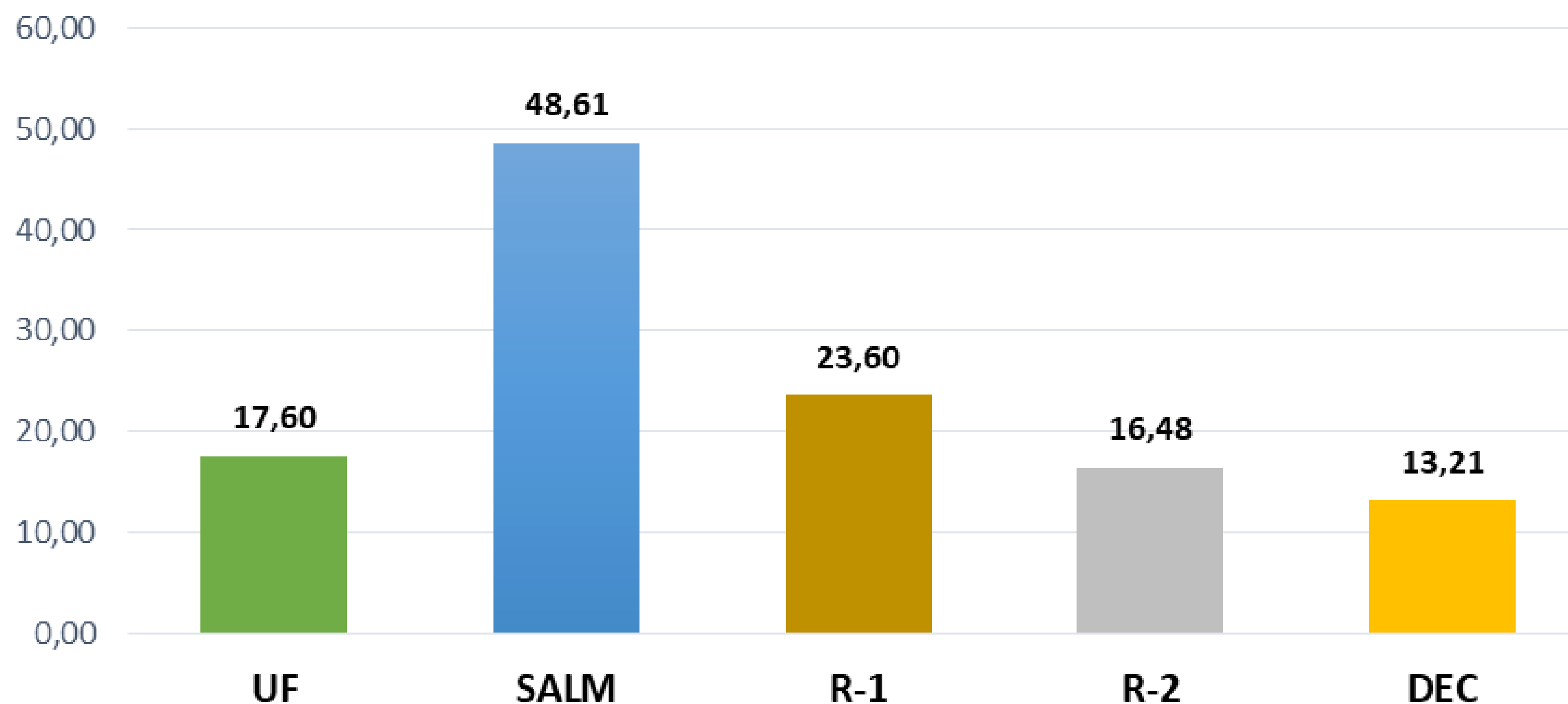
Otras variables analizadas: T^a, Redox, Ph, conductividad





RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN

NO₃ [mg/l], valores medios



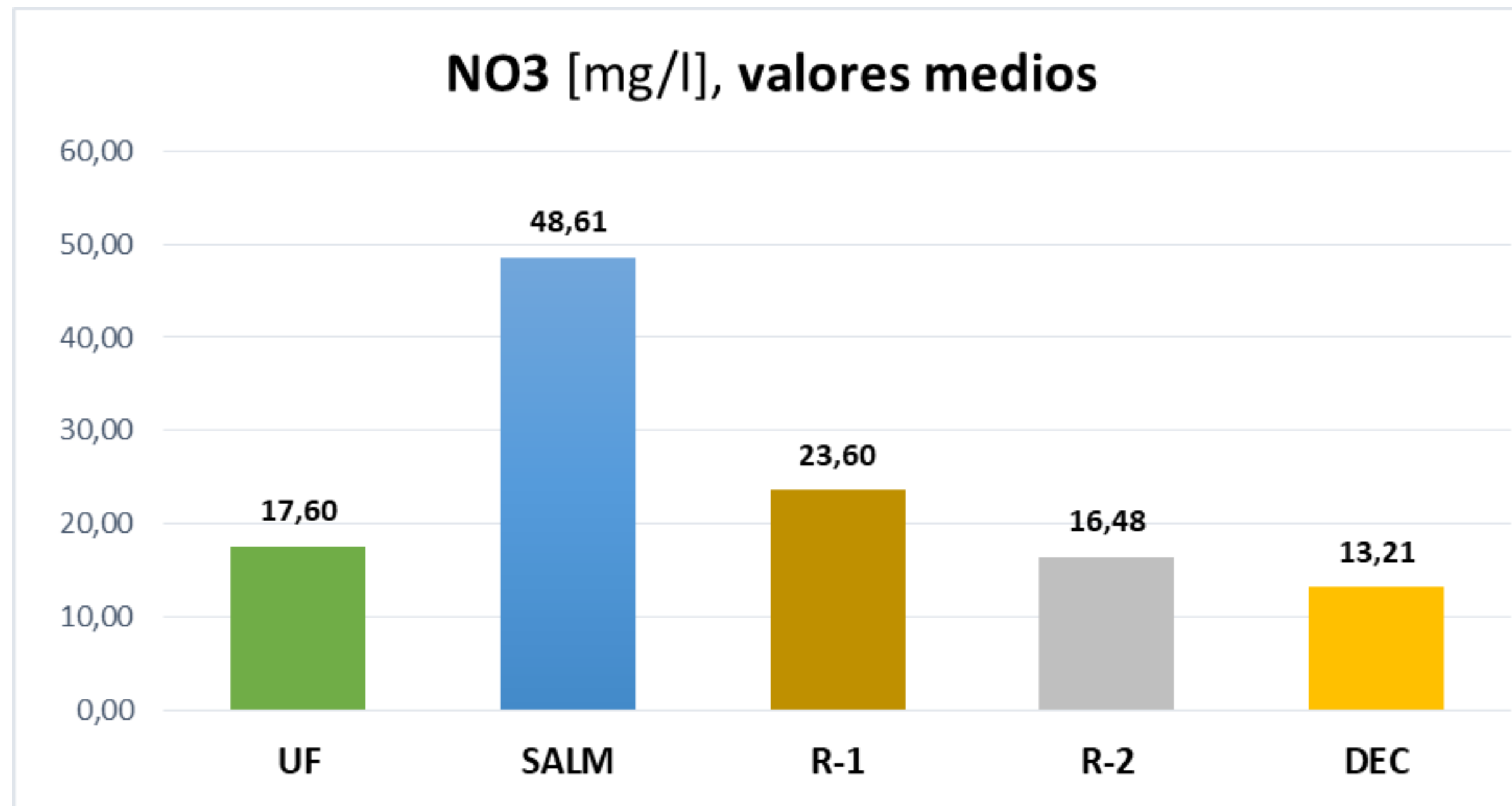
Reducción de
nitratos valores
medios del 75%

TRH: 1-2 horas





RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN



Otros resultados. Valores promedio

| DQO (mg/l) | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| UF | SALM | R-1 | R-2 | DEC |
| 81.1 | 129.9 | 147.3 | 141.7 | 128.8 |

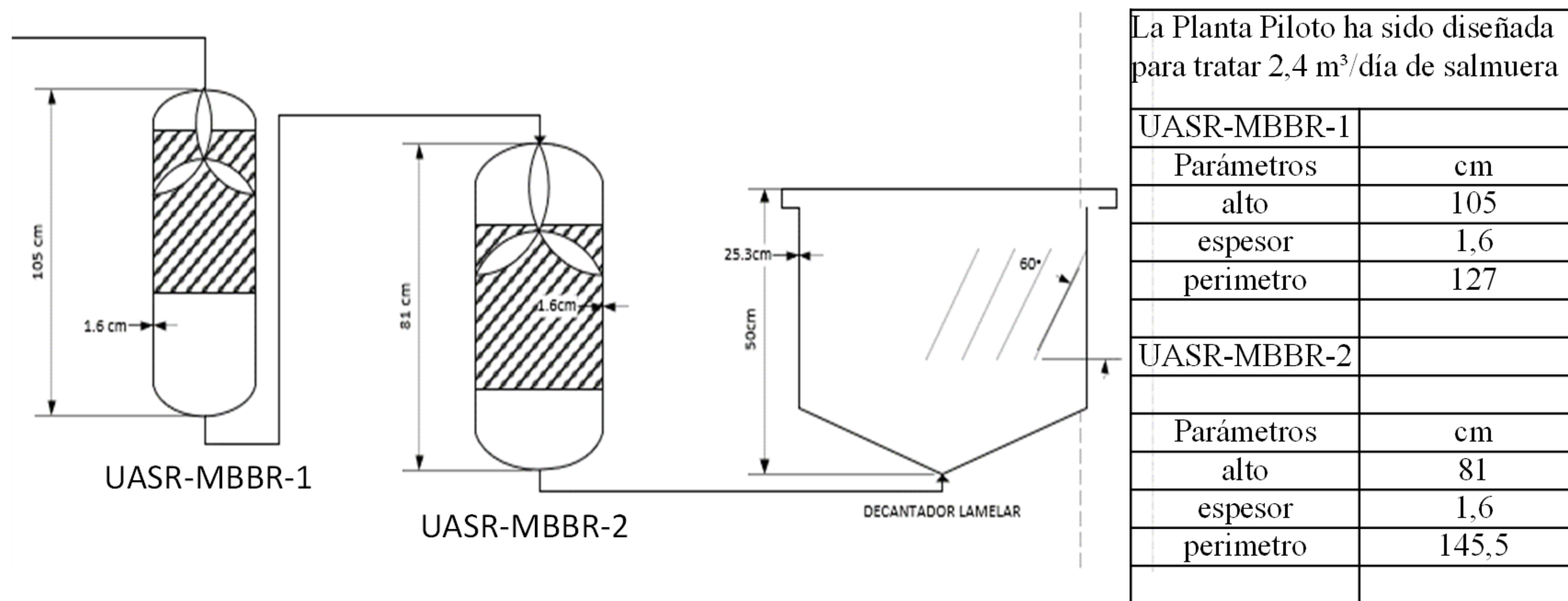
| NH ₄ (mg/l) | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| UF | SALM | R-1 | R-2 | DEC |
| 8.03 | 28.50 | 29.60 | 27.72 | 27.73 |

| SS (mg/l) | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| UF | SALM | R-1 | R-2 | DEC |
| 15.86 | 42.30 | 62.32 | 47.80 | 46.68 |



RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN

Próximos pasos: diseño de agitación, velocidad ascensional y TRH





CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- PLANTA PILOTO
- RESULTADOS ESPERADOS
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- **PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES**
- REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO





PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

| Action | | 2020 | | | | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | | 2024 | | | |
|--|---|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|
| Action Number | Name of the action | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| A. Preparatory actions (if needed) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A.1 | REQUIREMENTS AND SPECIFICATIONS | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. Implementation actions (obligatory) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.1 | DESIGN AND CONSTRUCTION OF BIOLOGICAL SYSTEM | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.2 | DESIGN AND CONSTRUCTION OF BRINE ZLD SYSTEM | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| B.3 | INTEGRATION OF THE ENERGY RECOVERY AND RENEWABLE ENERGY SYSTEM | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| B.4 | TECHNICAL VALIDATION AND DEMONSTRATION OF THE INTEGRAL SYSTEM | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.5 | REPLICATION, TRANSFERABILITY AND BUSINESS PLAN | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| C. Monitoring of the impact of the project actions (obligatory) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1 | MONITORING OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE DESIROWS TECHNOLOGIES | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2 | MONITORING OF THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| D. Public awareness and dissemination of results (obligatory) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D.1 | DISSEMINATION PLANNING AND EXECUTION | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| E. Project management (obligatory) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E.1 | OVERALL PROJECT MANAGEMENT | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |





CONTENIDOS

- CONTEXTO DEL PROYECTO
- OBJETIVOS Y ALCANCE
- PLANTA PILOTO
- RESULTADOS ESPERADOS
- RESULTADOS DE DESNITRIFICACIÓN
- PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES
- **REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO**





REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO

- El **Estudio de replicación** tiene como objetivo identificar las zonas de implantación. **Los países clave se encuentran en la zona mediterránea** (España, Italia, Grecia, Chipre y Francia) donde existen los **mismos retos medioambientales**, en cuanto a la necesidad de agua regenerada para su uso en agricultura, y la necesidad de reducir el impacto negativo causado por la salmuera vertida.
- **El Estudio de transferibilidad** tiene como objetivo analizar la transferibilidad de la tecnología LIFE DESIROWS a **otras aplicaciones o sectores económicos**, los cuales producen corrientes de agua con salinidad y/o nitratos. Se llevarán a cabo varias actividades técnicas y empresariales referidas a estas industrias, con el objetivo de obtener información sobre las posibilidades de **adaptar la tecnología DESIROWS a este sector específico** y crear sinergias y nuevos negocios.
- Se elaborará un **Modelo de negocio** teniendo en cuenta las principales áreas de negocio y la viabilidad financiera de la explotación económica de la tecnología DESIROWS.





REPLICACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y PLAN DE NEGOCIO

- A corto plazo, la **Replicabilidad y Transferibilidad** se centrará en **España** (765 plantas desalinizadoras). A medio plazo, el consorcio se centrará en la comercialización en otros países del área mediterránea, como Chipre, Italia, Portugal y Malta, y de países extracomunitarios del este, mediterráneo y del norte de África.
- Está previsto que en un periodo de **5 años** la tecnología LIFE DESIROWS se implante en **12 plantas desalinizadoras** y en **15 actividades industriales para el tratamiento de agua**.

| Year | Replication | | | Transfer | | |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| | Number | Flow (m ³ /day) | Total Flow (m ³ /year) | Number | Flow (m ³ /day) | Total Flow (m ³ /year) |
| 2024 | 1 | 100 | 36,500 | 0 | 0 | 0 |
| 2025 | 2 | 100 | 73,000 | 2 | 20 | 14,600 |
| 2026 | 3 | 200 | 219,000 | 3 | 30 | 32,850 |
| 2027 | 3 | 300 | 328,500 | 5 | 50 | 91,250 |
| 2028 | 3 | 300 | 328,500 | 5 | 50 | 91,250 |
| TOTAL | 12 | - | 985,500 | 15 | | 229,950 |
| | TOTAL FLOW (m³) | | | 1,215,450 | | |





DESIROWS

¡GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!





Brackish-Groundwater desalination and denitrification for sustainable irrigation: Net Zero Waste and Energy

Life DESIROWS, LIFE19 ENV/ES/000447

