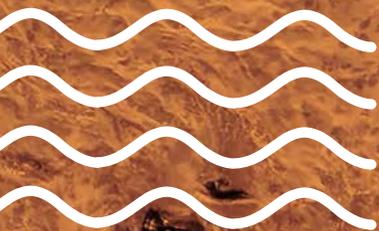


SEA4 VALUE

Mining value from brines

Recuperación de minerales y metales de salmueras de desalinización de agua de mar, convirtiéndolas en la tercera fuente de materias primas valiosas en la Unión Europea.



16 socios

08 países

10 soluciones tecnológicas nuevas

10 minerales/metales extraídos

BENEFICIOS

El proyecto contribuye a la seguridad del suministro y reduce la dependencia de las importaciones de materias primas.

Se recuperarán materias primas críticas para la Unión Europea, como el magnesio, boro, escandio, galio, vanadio, indio y litio (así como otros elementos no críticos pero estratégicos como el rubidio, molibdeno y calcio).

Producción de una nueva fuente local para aquellas materias primas valiosas

Ayudando a la industria Europea a avanzar hacia una economía circular.

Una fuente potencialmente enorme de minerales y metales

En comparación con las minas convencionales, las plantas de desalinización de agua de mar son multiminerales y representan una enorme fuente potencial de minerales y metales, ya que hay instaladas 20,000 plantas aproximadamente en todo el mundo.

Nuevas soluciones tecnológicas disponibles

Para mecanismos de separación, concentración y cristalización, no solo para plantas de desalinización sino también para otros procesos que generan elementos de baja concentración, como residuos de efluentes mineros.

Nuevas tecnologías con un impacto ambiental mínimo

Las nuevas tecnologías desarrolladas en el proyecto tienen un impacto ambiental mínimo: un bajo consumo de reactivos así como reactivos respetuosos con el medio ambiente.

Reciclaje de aguas residuales

Parte de los residuos producidos se regeneran (solventes y productos químicos) y se reutilizan en el proceso, reduciendo así al mínimo el consumo de reactivos y la liberación de corrientes de aguas residuales.

La producción química in situ reduce el consumo de reactivos

Algunos productos químicos necesarios, como el hidróxido de sodio para la precipitación del magnesio, se generan como subproducto en otras etapas del proceso. Se introducen en el ciclo del proceso, reduciendo así el consumo de reactivos y los impactos asociados a su producción.

Eficiencia de desalinización: recuperación del 80% del agua dulce

Un fuerte aumento en la eficiencia de desalinización de agua: recuperación del 80% de agua dulce para el consumo, en comparación con el 50% o menos en la actualidad.

Reducción en las salmueras vertidas al mar.

Fomento de la simbiosis industrial y la colaboración intersectorial

Entre los constructores y operadores de desalinización de agua de mar y los proveedores y distribuidores de materias primas.

PIONEROS

La mayoría de los proyectos y tecnologías que tratan de recuperar metales y minerales de salmueras se centran en elementos individuales, lo que hace que el proceso sea económicamente inviable. Sea4Value va **un paso más allá**: utiliza una combinación de tecnologías avanzadas de separación y busca diseñar e instalar un laboratorio móvil en una planta desaladora con todos los componentes de la **recuperación modular de múltiples elementos**. Esto debería permitir la validación de la viabilidad técnica y económica del proceso.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SALMUERAS



**Producción multi-mineral
de 10 metales y minerales**



Modular y flexible



**Costo-eficiente o Viable
económicamente**

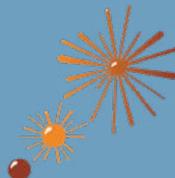
10 TECNOLOGÍAS

PRE-TRATAMIENTO



Membranas de nanofiltración selectivas para la separación de monovalentes y multivalentes

CONCENTRACIÓN



Cristalización de membranas avanzada



Destilación de múltiple efecto avanzada

RECUPERACIÓN SELECTIVA



Membranas poliméricas de inclusión selectiva



Electrodialisis con membranas bipolares



Módulos de adsorción impresos en 3D



Extracción líquido-líquido con líquidos iónicos



Extracción líquido-líquida con extractantes binarios



Extracción líquida sinérgica combinada con solvometalurgia



Extracción líquido-líquida no dispersiva

APLICANDO UN NUEVO MODELO DE ABASTECIMIENTO CIRCULAR

Salmueras de agua de mar como recurso para la recuperación de materias primas.



10 MINERALS & METALES EXTRAÍDOS*

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 12 24.305 Mg Magnesium | 21 44.956 Sc Scandium | 23 50.942 V Vanadium | 31 69.723 Ga Gallium | 5 10.81 B Boron |
| 49 114.82 In Indium | 3 6.941 Li Lithium | 42 95.94 Mo Molybdenum | 37 85.468 Rb Rubidium | 20 40.08 Ca Calcium |

* Escala de colores basada en la disponibilidad de materias primas críticas enumeradas por la Comisión Europea.



sea4value.eu

SOCIOS

Sea4Value reúne a 16 socios de España, Alemania, Italia, Bélgica, Ucrania, Países Bajos, Finlandia y Suiza para desarrollar y ampliar tecnologías para la extracción sostenible de materias primas de salmueras.



SIGUE NUESTRO CAMINO



www.sea4value.eu



@Sea4value



Sea4Value



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N°869703

