



INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍAS PARA LA DESALINIZACIÓN DEL AGUA DE MAR



OCTUBRE

2026

EDICIÓN N°61

ÍNDICE

ASPECTOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL	4
INTRODUCCIÓN	6
CÓMO UTILIZAR ESTA INFORMACIÓN	10
PANORAMA DEL PATENTAMIENTO EN TECNOLOGÍAS DE DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR (2016-2026)	11
Madurez y consolidación tecnológica en desalinización del agua de mar.	11
China es el principal generador de tecnologías de desalinización de agua de mar	14
Chile como uno de los destinos principales para estas tecnologías.	15
Actores chinos dominan la generación de nuevas tecnologías de desalinización de agua de mar a través de su sector público y sus empresas estatales.	16
Los principales solicitantes durante el periodo 2016-2026 tienen una composición mixta: China, Estados Unidos, Japón, y Arabia Saudita destacan.	17
SELECCIÓN DE PATENTES	19
DESALINIZADORA DE MAR POR CENTRIFUGACIÓN	20
AGUA DULCE POR CONDENSACIÓN MARINA	20
EVAPORADOR DE AGUA DE MAR PARA PRODUCIR SAL	21
SISTEMA ECONÓMICO PARA TRATAR AGUA INDUSTRIAL	21
DESALINIZADORA POR BOMBA TÉRMICA	22
DESALINIZACIÓN CON CALOR RESIDUAL DE REFINERÍAS	22
SISTEMA HÍBRIDOS DE MEMBRANAS Y CONDENSACIÓN	23
ESPUMA DE POLIURETANO PARA DESALINIZACIÓN SOLAR	23
HIDROGEL SOLAR PARA PURIFICAR AGUA CONTAMINADA	24
APARATO DE DESIONIZACIÓN CAPACITIVA	24
DESALINIZADOR SOLAR DE AGUA POR EVAPORACIÓN	25
GENERADOR Y DESALINIZADOR MARINA	25
DESALINIZADORA DE AGUA DE PRESIÓN REDUCIDA	26
DESALINIZACIÓN INTEGRADA Y REMOCIÓN DE MINERALES	26
GENERADOR HÍBRIDO SOLAR DE AGUA POTABLE	27
CONTROL INTELIGENTE DE FILTRO DE AGUA	27
DESALINIZACIÓN CON ENERGÍA SOLAR COMBINADA	28
TURBINA DE GAS DESALINIZACIÓN Y CARBONO	28
HIDROGEL PARA PRODUCIR VAPOR SOLAR	29
DESALINIZACIÓN POR DESTILACIÓN AL VACÍO	29

MEMBRANAS DE NANOHOJAS PARA FILTRADO	30
SISTEMA INTEGRADO DE ÓSMOSIS EN ETAPAS	30
DESALINIZACIÓN SUBMARINA POR ÓSMOSIS INVERSA.....	31
PURIFICADOR CONTINUO POR ELECTRODO DE FLUJO	31
DESALINIZACIÓN POR PILAS DE MEMBRANAS ELÉCTRICAS	32
DESALINIZACIÓN CON CALOR RESIDUAL DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS	32
DESALINIZADOR POR ÓSMOSIS DE DOBLE SALIDA	33
FILTRADO POR MEMBRANAS SIN REMINERALIZACIÓN POSTERIOR	33
DESALINIZACIÓN POR CONGELACIÓN E INTEGRACIÓN TÉRMICA	34
DESALINIZADOR ÓSMOSIS POR ENERGÍA MAREOMOTRIZ	34
GLOSARIO	35
ANEXOS.....	36

CRÉDITOS

Este informe ha sido desarrollado por los profesionales del **Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI**: Camila Henzi Duarte, Carolina Jara Fuentes, Paz Osorio Delgado y Juan Pablo Robledo Leiva

ASPECTOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

El Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) es el organismo responsable de administrar y gestionar los servicios relacionados con la propiedad industrial en Chile. Su labor también incluye promover la protección que otorga la propiedad industrial y difundir el acervo tecnológico y la información disponible¹.

Al igual que otras oficinas nacionales y regionales de patentes, INAPI divulga esta información como parte de sus funciones, con base en los datos proporcionados por los solicitantes en sus trámites de registro a nivel nacional. Es importante aclarar que INAPI no dispone de información sobre las etapas de desarrollo o de comercialización, ni sobre la eficacia ni sobre la seguridad de los contenidos.

La protección de una patente es específica de un territorio, es decir, solo es válida en el país o la región donde se concede. Sin embargo, la información sobre patentes se difunde a nivel global, lo que permite que cualquier persona, empresa o institución acceda a los documentos desde cualquier parte del mundo.

Las patentes protegen invenciones por un período determinado, que puede variar según la legislación vigente de cada país, pero que suele ser de 20 años para patentes de invención y 10 años para modelos de utilidad, contados desde la fecha de presentación de la primera solicitud. Se puede realizar transferencia de tecnología mediante acuerdos, licencias o cesiones para su uso, producción o explotación comercial. Una vez que expira el período de vigencia de una patente, la información reivindicada pasa a ser de dominio público, lo que significa que cualquier persona o entidad puede utilizarla libremente, sin infringir los derechos de esa patente.

Los documentos presentados en este informe son una muestra de invenciones que se encuentran disponibles para consulta en la base de datos de origen. Es importante tener en cuenta que muchas de estas invenciones están en proceso de tramitación, lo que significa que aún no se ha determinado si serán solicitadas en Chile como fase nacional o en el país de origen de la solicitud. Por lo tanto, esta publicación es informativa y no garantiza que dichas invenciones sean de libre uso en nuestro territorio. Si le interesa alguna de estas tecnologías, sugerimos contactar a sus titulares para asegurar una transferencia tecnológica adecuada, pero verifique previamente la libertad de operación.

La información presentada en este reporte no implica que las creaciones mencionadas sean de dominio público, ya que podrían estar protegidas por otros derechos de propiedad intelectual. Para su uso correcto: primero, identifique si están protegidas; segundo, consulte al titular de la patente o de los derechos correspondientes para obtener información sobre su estado de tramitación y las condiciones de uso.

¹ Instituto Nacional de Propiedad Industrial - INAPI

Para obtener autorización del titular de una invención, considere lo siguiente:

Inventiones o innovaciones de dominio público: Son aquellas cuya protección legal por patente ha cesado por causas establecidas por ley, como el vencimiento del plazo de protección, la falta de solicitud en algún territorio, por abandono o por renuncia del titular. En este caso, cualquiera puede utilizar la invención sin autorización ni pago de derechos; es decir, ha terminado el tiempo de protección, no ha sido solicitada en un territorio aun estando vigente en otros países, o ha sido abandonada. De igual forma, se considera dominio público cuando su creador renuncia a la propiedad intelectual y, por lo tanto, puede ser utilizado por cualquier persona.

Inventiones o creaciones con patente, marca comercial o derecho de autor vigente: Una patente es el derecho exclusivo sobre una invención en un territorio durante un periodo específico. Una marca comercial es el signo que distingue productos o servicios en el mercado. El derecho de autor protege las creaciones artísticas o literarias. Cuando alguno de estos derechos esté vigente, se requiere la autorización expresa del titular para su uso. El uso sin autorización se sanciona conforme a los artículos 28 y 52 de la Ley 19.039 para patentes y marcas o al Capítulo II de la Ley 17.336 para derechos de autor.

Innovaciones: Son productos o procesos que resuelven un problema técnico. Aunque no estén patentados (sin protección formal de una patente), igualmente pueden tener valor y originalidad. El hecho de no estar patentados significa que no cuentan con una protección legal exclusiva, salvo que estén amparados por otros derechos.

INTRODUCCIÓN

A nivel global, el agua dulce de fácil acceso representa apenas el 0.5% de los recursos hídricos del planeta, mientras que la demanda mundial se ha multiplicado drásticamente en las últimas décadas. Esta situación ha generado un complejo escenario de disponibilidad y calidad del recurso a nivel mundial.

En el caso de Chile y América Latina, existen severos desequilibrios geográficos entre zona que cuentan con disponibilidad de agua y zonas que no. El país enfrenta los embates de una prolongada sequía que afecta tanto al consumo humano como a las principales actividades productivas.

Particularmente en el norte de Chile, una zona geográficamente árida, la alta intensidad de la minería y la agricultura ha generado zonas altamente críticas en la disponibilidad de agua dulce de buena calidad.

Para responder a esta emergencia, la industria requiere tecnologías que permitan obtener agua limpia de forma continua, pero superando las grandes barreras de los métodos tradicionales: sus elevados costos energéticos y su impacto ambiental.

La urgencia de resolver estas barreras a nivel nacional queda en evidencia con la rápida consolidación de la Asociación Chilena de Desalación y Reúso (ACADES). Esta organización gremial surge precisamente con el objetivo de promover el desarrollo de la desalinización de agua de mar y aguas residuales como una nueva fuente estratégica de agua fresca para Chile. La articulación de diversos actores industriales, centros de investigación y empresas energéticas en torno a esta asociación demuestra que la desalinización ha pasado de ser una alternativa técnica de nicho a convertirse en un pilar indiscutible para la seguridad hídrica del país.

Por otro lado, en el año 2016, en el contexto de un trabajo conjunto realizado entre el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID, actual Consejo CTCI) con el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) se elaboró un mapa conceptual² para una Sustentabilidad de los Recursos Hídricos en Chile. En este mapa se identificaron cuatro áreas prioritarias: Disponibilidad de Agua, Pre tratamientos de Agua, Usos de Agua y Compensación de Agua. En cada una de estas áreas se identificaron sub-áreas prioritarias relevantes y que requieren de ser gestionadas en Chile.

Retomando este trabajo, el presente reporte marca además el inicio de una colaboración entre INAPI y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI) en materia de vigilancia tecnológica aplicada a los desafíos estratégicos del país. Ambas instituciones trabajan actualmente en un panorama tecnológico sobre aguas y recursos hídricos, que busca vincular la información de patentes con los fenómenos de largo plazo identificados en el Reporte de Futuros del Consejo, como la sustentabilidad planetaria y la seguridad alimentaria.

² Véase <https://sites.google.com/inapi.cl/panorama-tecnologico-agua/inicio>

tratamiento de salmuera de salares, aguas residuales u otras fuentes) o tecnologías de captación de niebla y trasvase de cuencas pueden resultar interesantes para investigar en un futuro reporte.

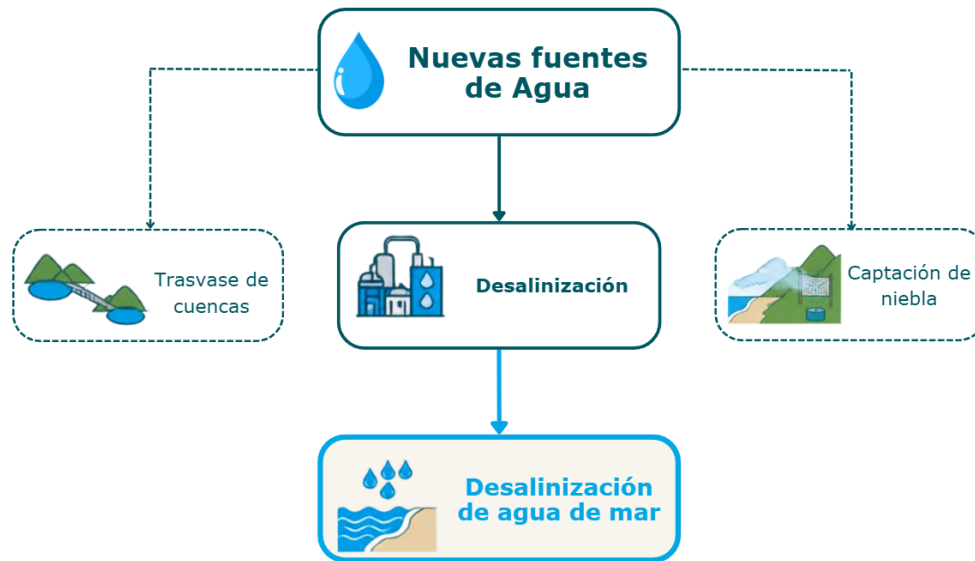


Figura 2: La búsqueda se centró en particular en las tecnologías para la Desalinización de Agua de Mar.

La vigilancia tecnológica es un proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios⁴.

Aplicada a la información obtenida de los documentos de patente, la vigilancia tecnológica permite adquirir conocimientos sobre qué tendencias tecnológicas están apareciendo en los últimos años a nivel mundial en un campo de la técnica determinado, de manera de contar con mejor información para la toma de decisiones, reduciendo la incertidumbre frente a los rápidos cambios tecnológicos en la industria.

En el caso particular de este reporte de vigilancia tecnológica, se analizaron principalmente las tecnologías para la desalinización del agua de mar, que se encuentran en solicitudes de patente a nivel mundial desde el año 2016 hasta mediados de septiembre de 2026. La solución general que proponen los documentos de patente recuperados en este panorama tecnológico tiene relación con transformar la desalinización en un proceso de bajo consumo energético, limpio y circular.

Varias de las invenciones que se destacan el reporte se basan en tecnologías conocidas, como ósmosis inversa, destilación por membrana o electrodiálisis, y abordan el problema principalmente desde tres enfoques prácticos:

- **Reducción de la presión mecánica necesaria para filtrar el agua**, disminuyendo el gasto eléctrico.
- **Aprovechamiento de energías renovables (solar, térmica) y calor residual industrial** que actualmente se desperdicia.

⁴ AENOR. (2006). *Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i* (Norma UNE 166000:2006)

- **Optimización del flujo hídrico** para generar menor volumen de residuos salinos y extender la vida útil de las plantas.

En definitiva, las tecnologías que componen este informe de vigilancia tecnológica representan una pequeña muestra de los avances recientes en el campo de la desalinización y la gestión de recursos hídricos. Esta información puede permitir a especialistas del área descubrir las últimas tendencias tecnológicas, actores clave y soluciones que sirvan como base para generar nuevas tecnologías que resuelvan algunas de las problemáticas más urgentes que enfrenta nuestro país en materia de abastecimiento sustentable de agua.

CÓMO UTILIZAR ESTA INFORMACIÓN

La información tecnológica de patentes aporta información valiosa para la toma de decisiones estratégicas, tanto en el diseño de políticas públicas como en la gestión del sector privado, así como en los ámbitos de investigación o transferencia de tecnología, proporcionando una visión general de la actividad inventiva en un campo específico de la tecnología. Su análisis en procesos de Vigilancia Tecnológica tiene como propósito fundamental resolver interrogantes prácticas y estratégicas, transformando datos complejos de patentes en activos de información claros, accesibles y accionables.

Las fichas de invenciones que se presentan a continuación están diseñadas como una herramienta práctica de vigilancia tecnológica. Han sido elaboradas con un lenguaje más simple que el de su origen para que la información sea fácil de comprender para cualquier lector, sin necesidad de contar con conocimientos técnicos avanzados ni de ser un experto en propiedad intelectual.

La información recopilada sirve como una base que le puede permitir:

- Identificar tendencias y novedades respecto a las últimas tecnologías y soluciones innovadoras que se están desarrollando en esta área de la tecnología.
- Conocer si una tecnología está protegida o si pertenece al dominio público en Chile. Esta distinción ayuda a saber si la tecnología puede utilizarse libremente, o si es necesario gestionar permisos y transferencia tecnológica con sus dueños. Las fichas indican si la patente está vigente o en dominio público. No obstante, el campo se deja en blanco cuando la invención se encuentra en una etapa donde aún existe la posibilidad legal de patentarla en el país, al no haber certeza de su estado definitivo.
- Tener acceso a información técnica adicional a través de los enlaces proporcionados en cada ficha, ideal para analizar en mayor profundidad las tecnologías que más le interesen. Para acceder a esta información basta pinchar en el número de publicación de la ficha o en la flecha que está a su derecha.
- Conocer las oficinas internacionales donde se han presentado estas patentes y el país de origen de los solicitantes, otorgando una visión clara del panorama mundial. La información de la oficina viene indicada por el código del país en el número de publicación de la ficha y el país de origen del solicitante se indica a través de la bandera del país en la sección "Solicitante"
- Identificar exactamente qué personas, empresas u organizaciones están involucradas en el desarrollo de estas tecnologías, revelando así algunos actores del mercado, potenciales competidores o futuros aliados estratégicos. Esta información se encuentra en la esquina inferior derecha de la ficha y se incluye un logo de la organización solicitante siempre que este esté disponible.

En definitiva, estas fichas sirven como un insumo accesible y rápido para apoyar en la toma de decisiones tecnológicas.

PANORAMA DEL PATENTAMIENTO EN TECNOLOGÍAS DE DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR (2016-2026)

A partir de las búsquedas hechas tanto en la base nacional de INAPI como internacionales (consultadas a través de la plataforma *Derwent Patent Search*) para tecnologías de desalinización de agua de mar, se encontró que desde 2016 se han presentado a nivel mundial **10049** solicitudes que corresponden a **6230** familias de patentes. Cabe recordar que una familia de patentes corresponde a un conjunto de solicitudes que comparten al menos un número de prioridad y que se puede interpretar como que representan a una única tecnología.

La siguiente tabla resume estos hallazgos:

Tecnologías para la Desalinización del Agua de Mar	
Nº Solicitudes	Nº Familias
10049	6230

Madurez y consolidación tecnológica en desalinización del agua de mar.

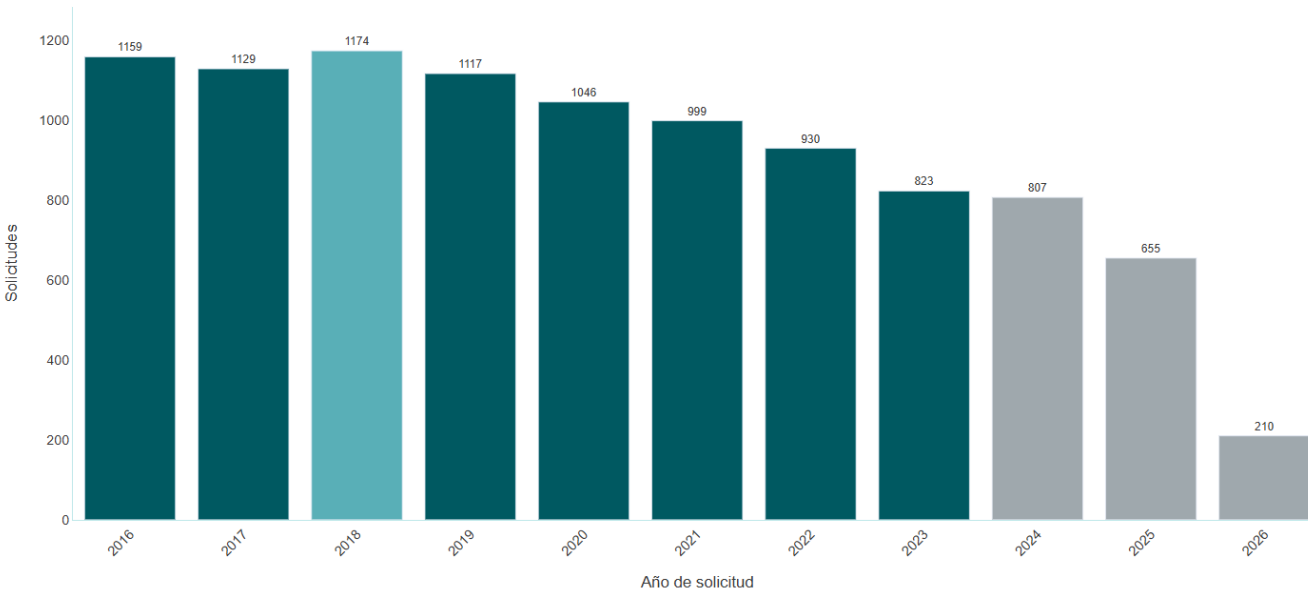


Figura 3(a). Solicitudes de patente de desalinización de agua de mar a nivel mundial (2016-2026).

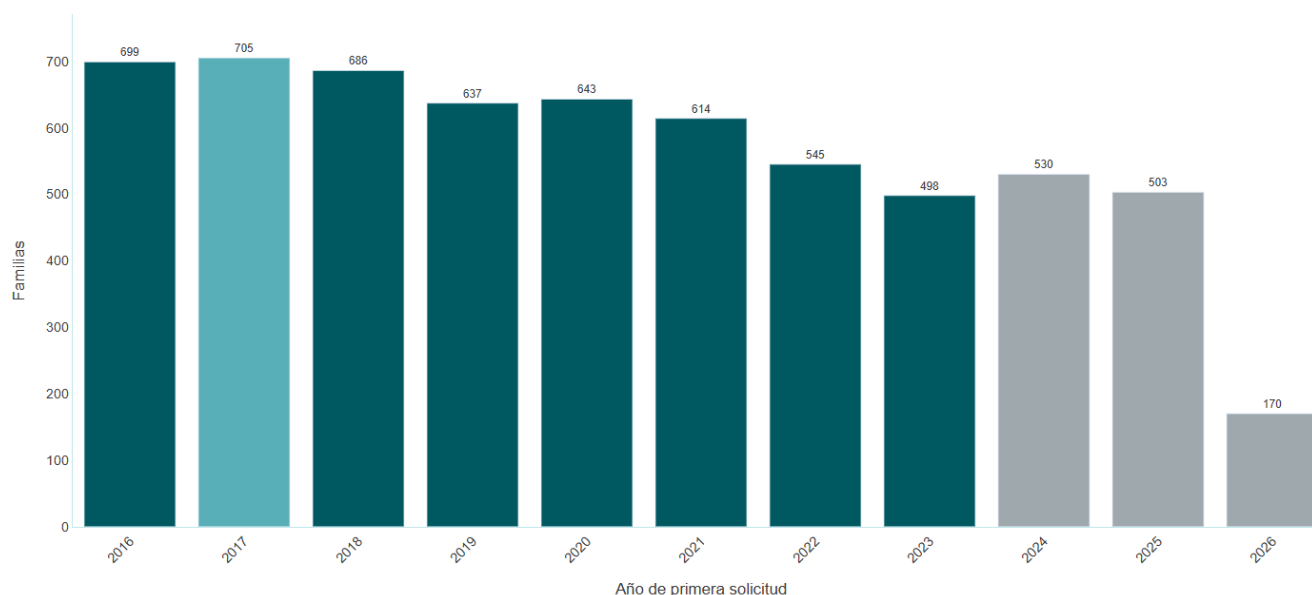


Figura 3 (b) Familias de patente de desalinización de agua de mar a nivel mundial (2016-2026).

Tanto en las solicitudes como familias de patente se observa un estancamiento y leve tendencia a la baja en las tecnologías de desalinización de agua de mar en los últimos años, teniendo su máximo entre los años 2018 y 2017, respectivamente. Esto contrasta con las cifras que indican que el mercado mundial de la desalinización se encuentra en plena expansión, impulsado en gran parte por la demanda corporativa; de hecho, la industria global fuevaluada en más de USD 27.800 millones en 2025 y se estima que crecerá a una tasa anual compuesta (CAGR) superior al 8,8% hasta alcanzar casi USD 59.340 millones en 2034⁵.

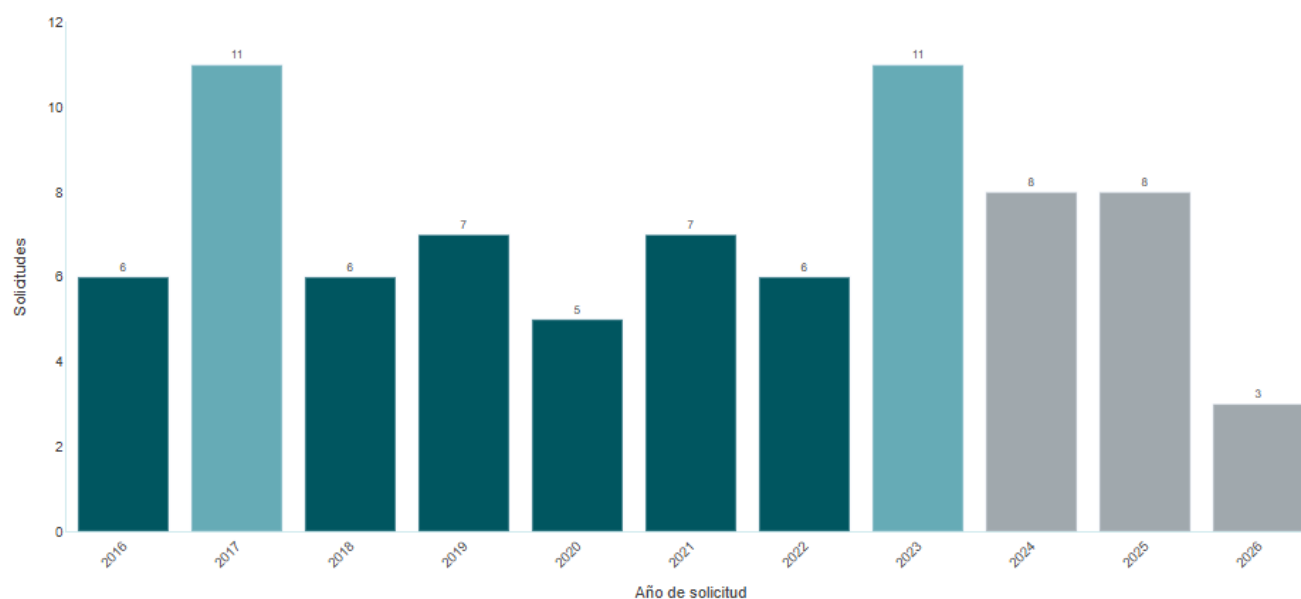


Figura 4. Solicitudes de patente de desalinización de agua de mar en Chile (2016-2026).

⁵ Dataintel. (2026). *Desalination Market Research Report 2034*. <https://dataintel.com/report/desalination-market>

De igual manera, a nivel nacional se observa un nivel de solicitudes de patente constante durante los últimos años, con dos máximos los años 2017 y 2023. Esto indica más bien un estancamiento de las solicitudes en esta área tecnológica en particular, en línea con lo que ocurre a nivel global.

Nuevamente, esto se puede contrastar con la alta expansión en los últimos años de las desalinizadoras en Chile, en particular en respuesta a las necesidades de la industria extractiva, donde se proyecta que el agua de mar pasará de representar un 40,7 % del consumo hídrico del sector en 2024 a un 67,6 % en 2034⁶. Para sostener este motor productivo, la infraestructura nacional avanza con rapidez y, de acuerdo a la Asociación Chilena de Desalación y Reúso de Aguas (ACADES), hoy el país cuenta con 24 plantas operativas con una producción conjunta superior a los 11.000 litros por segundo, con proyecciones de incrementar la capacidad en un 30% a lo largo del año⁷.

Las tendencias de patentamiento en la desalinización de agua de mar indican que esta industria ha alcanzado una alta madurez tecnológica. Esto explica el actual desacople del sector: mientras las solicitudes de nuevas patentes se estancan, las expectativas de inversión continúan en fuerte aumento, tanto a nivel nacional como internacional. Dicha premisa se confirma al observar que gran parte de las patentes recientes corresponden a innovaciones incrementales sobre métodos ya consolidados (como la ósmosis inversa o la destilación por membrana), enfocándose principalmente en la eficiencia energética, la integración de nuevas fuentes de energía y la optimización de los flujos hídricos, como se puede apreciar en las [fichas de patente seleccionadas](#).

Por último, se debe mencionar que el número de solicitudes correspondientes a los años más recientes, particularmente entre 2024 y 2026, puede presentar cambios en futuras actualizaciones debido a que una parte de estas solicitudes aún no ha sido publicada por las oficinas de patentes. Lo anterior se debe a que los plazos de publicación varían según la legislación de cada país y las particularidades del proceso de tramitación de cada solicitud. Es por esto que el descenso en el número de solicitudes y familias de patente en esos años (en gris en los gráficos) no se puede atribuir directamente (aún) a una baja en el interés por patentar estas tecnologías en esos años.

⁶ Lieberherr Pacheco, M. (2026, 10 de septiembre). *Agua del mar para la minería: Chile acelera la desalinización mientras científicos advierten vacíos ambientales*. Interferencia (Original en Mongabay Latam). <https://interferencia.cl/articulos/agua-del-mar-para-la-mineria-chile-acelera-la-desalinizacion-mientras-cientificos>

⁷ *Ibíd.*

China es el principal generador de tecnologías de desalinización de agua de mar

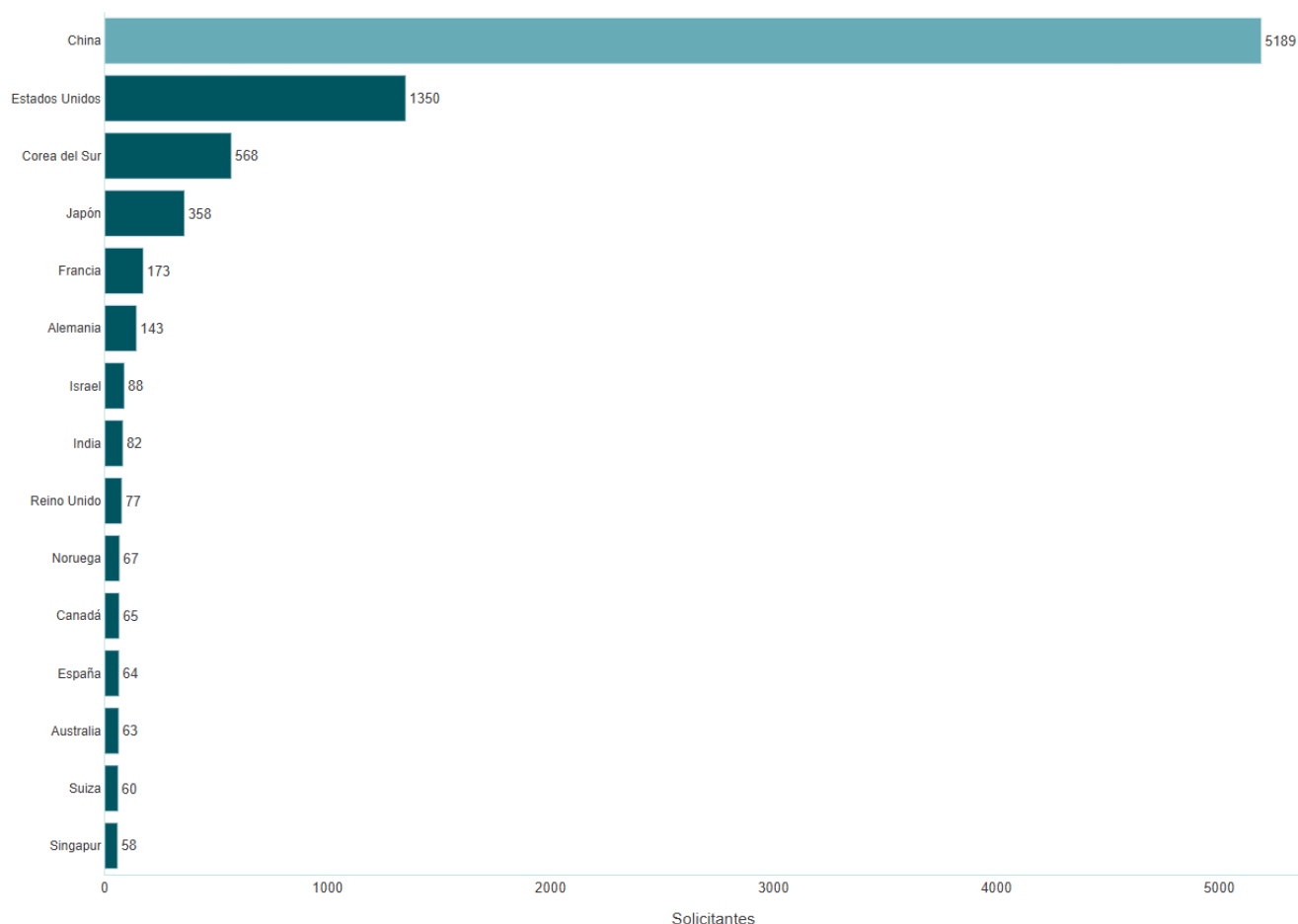


Figura 5. Principales países de los solicitantes de patentes de desalinización de agua de mar⁸

Como es habitual en materia de patentes, China es el país de donde viene la mayoría de solicitantes de desalinización de agua de mar, seguido por Estados Unidos, Corea del Sur y Japón. Los países de este listado destacan por ser los principales lugares donde se genera la investigación y desarrollo para estas tecnologías.

⁸ Muestra los principales países de origen de la tecnología, permitiendo analizar capacidades nacionales de innovación y cambios en el liderazgo tecnológico.

Chile como uno de los destinos principales para estas tecnologías.

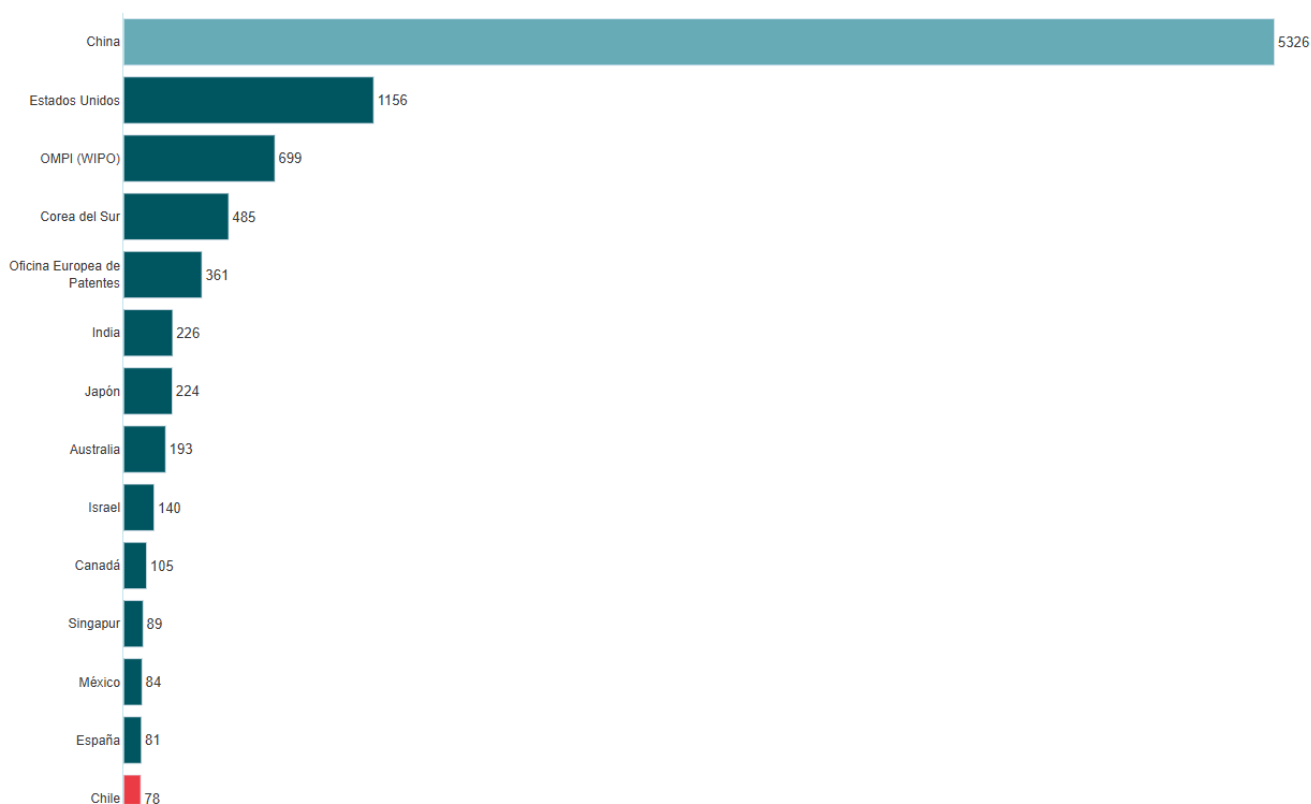


Figura 6. Principales países de presentación de solicitudes de desalinización de agua de mar⁹

Los principales mercados donde se presentan las solicitudes de patente se alinean en general con los principales países de origen de estas tecnologías. Otro punto a destacar es que la mayoría de las solicitudes de origen chino se mantienen solo dentro de China.

Sin embargo, llama la atención que en este listado aparecen países como México y Chile que, pese a no ser polos de desarrollo de estas tecnologías, sí son lugares que generan interés para la inversión y consiguiente protección de las tecnologías de desalinización de agua de mar. Las 78 solicitudes presentadas en Chile en el periodo de 2016-2026 hablan de una fuerte entrada de actores al mercado nacional, considerando que en general el patentamiento total en Chile está en torno a las 4000 patentes anuales, por lo que, comparativamente, hay una alta proporción de solicitudes de patente en esta área tecnológica particular en el país. Esto también concuerda con las proyecciones de crecimiento de esta industria a nivel nacional.

⁹ Refleja los territorios en los que se solicita protección de la tecnología, indicando mercados estratégicos y prioridades de internacionalización de los solicitantes.

Actores chinos dominan la generación de nuevas tecnologías de desalinización de agua de mar a través de su sector público y sus empresas estatales.

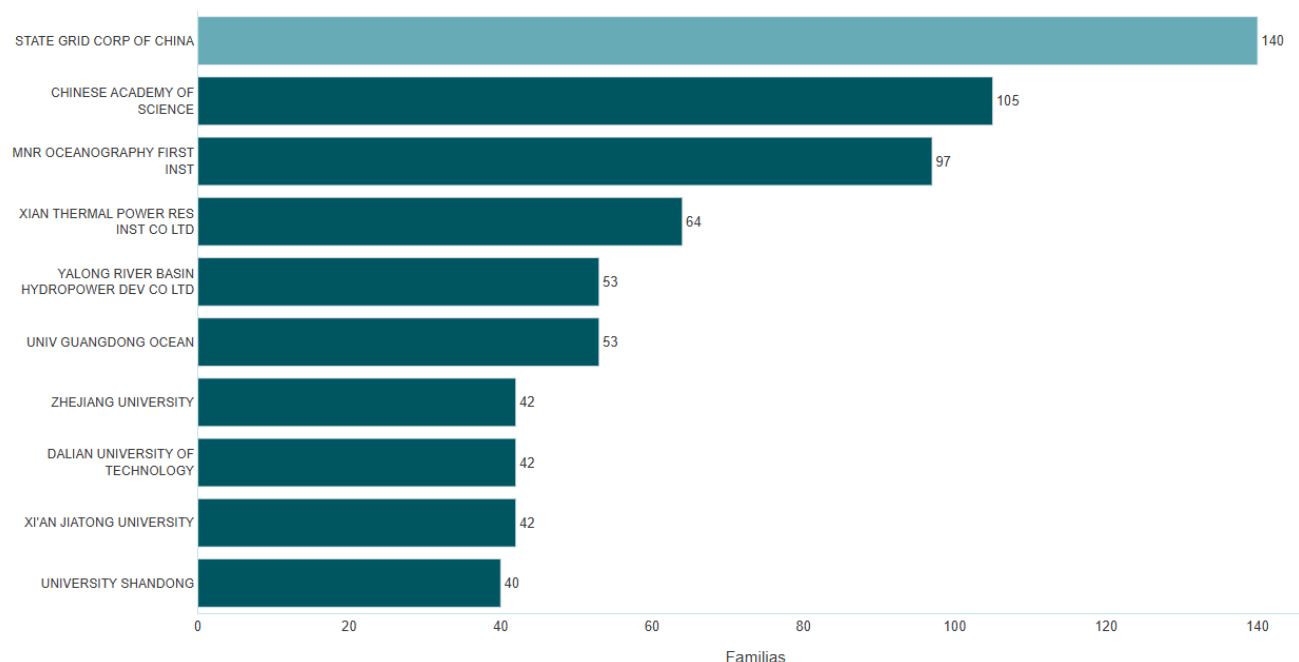


Figura 7. Principales actores generadores de tecnologías de desalinización de agua de mar¹⁰

Los principales actores generadores de tecnologías de desalinización de agua de mar pertenecen al sector público y estatal chino, distribuido en tres categorías principales: empresas estatales estratégicas (como State Grid Corp of China), institutos gubernamentales de investigación (como la Chinese Academy of Sciences) y universidades públicas (como Zhejiang University). Este listado refleja que, en China, la propiedad intelectual sobre tecnologías de desalinización de agua de mar está concentrada directamente en el Estado y la academia pública.

¹⁰ Ilustra la actividad de desarrollo tecnológico de los principales actores que presentan solicitudes de patentes. Es importante destacar que para elaborar este listado se mide el número de familias INPADOC a nombre de cada actor, de manera de determinar cuántas tecnologías distintas están desarrollando y protegiendo cada uno de ellos. Es por esto que la figura se denomina "principales actores generadores de tecnologías", para distinguirla de los "principales solicitantes", ya que este último término se refiere a quienes efectivamente presentan más solicitudes de patente en un periodo determinado.

Los principales solicitantes durante el periodo 2016-2026 tienen una composición mixta: China, Estados Unidos, Japón, y Arabia Saudita destacan.

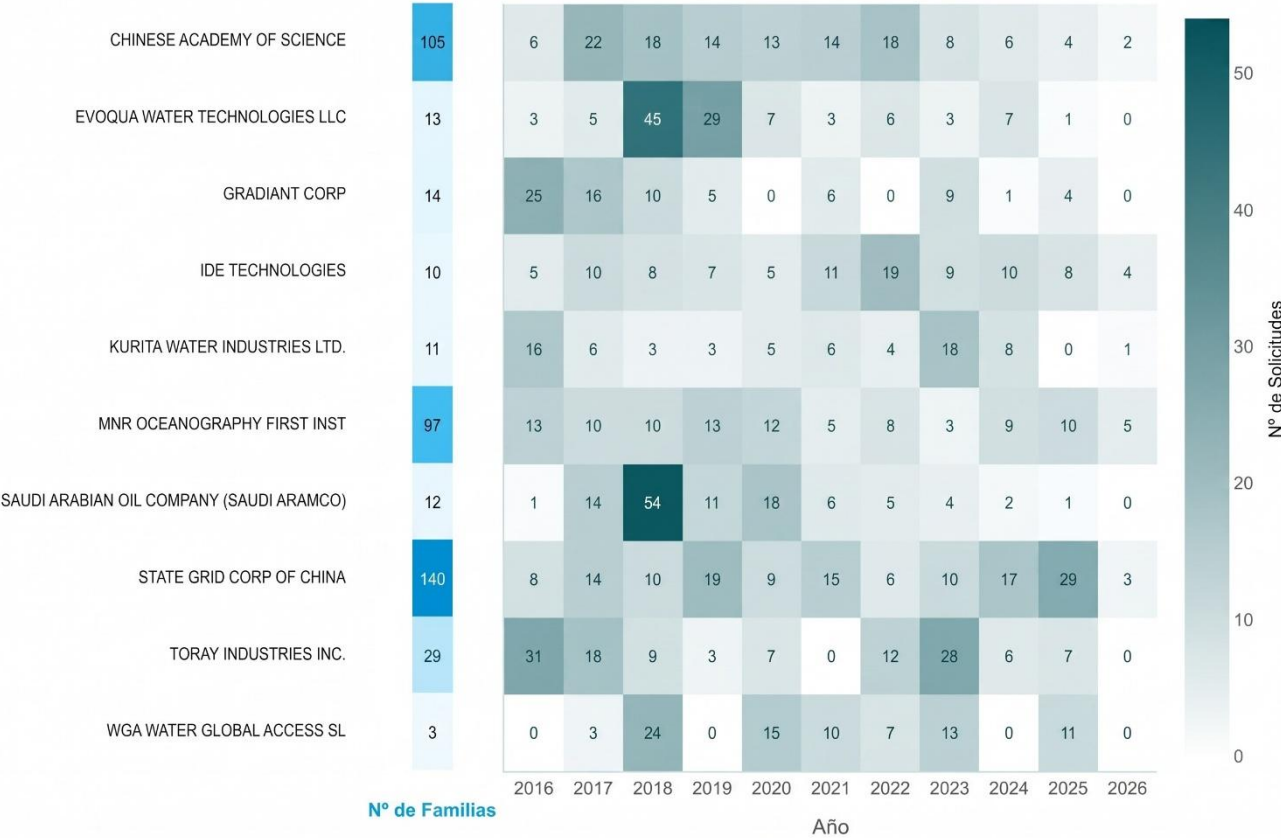


Figura 8. Principales solicitantes desglosados por año de solicitud en el período 2016-2026¹¹

La mayoría de los principales solicitantes han mantenido un nivel equilibrado de uso del sistema de patentes durante la década, lo que indica una inversión continua en la protección de su propiedad intelectual en distintos mercados. Sin embargo, empresas como Saudi Aramco (Arabia Saudita) y la estadounidense Evoqua Water Technologies presentan periodos de fuerte inversión en PI alrededor del año 2018, evidenciado por la gran cantidad de patentes solicitadas ese año.

Se observa además una mayor participación de actores no-chinos en este listado, como la multinacional química japonesa Toray industries, la empresa especialista en desalinización de agua de Andorra, Water Global Access, la empresa israelí IDE Technologies o la estadounidense Gradiant Corp (dedicada a la producción de agua para *Data Centers*).

Otro aspecto a destacar es que estas últimas empresas tienen un alto nivel de solicitudes, pese a que no cuentan con tantas tecnologías únicas (familias). Esto indica que buscan proteger sus tecnologías en múltiples mercados, a diferencia de actores chinos como State Grid Corporation o Chinese Academy of Science que suelen proteger sus tecnologías únicamente en el país asiático. Es

¹¹ Refleja la evolución temporal de las solicitudes de patentes desagregadas por solicitante, permitiendo identificar los actores más activos, los periodos de mayor actividad y/o la incorporación de actores emergentes en el desarrollo tecnológico a través de los años de estudio. Se compara el número de familias de cada solicitante en el periodo completo (columna de la izquierda), para destacar que no siempre los mayores solicitantes son quienes generan más tecnologías en el sector.

por esta razón que muchos actores chinos no aparecen mencionados en el listado de mayores solicitantes, pese a estar fuertemente representados en el listado de mayores generadores de nuevas tecnologías de la figura 7.

SELECCIÓN DE PATENTES

En este capítulo del informe se presentan treinta patentes de tecnologías para la desalinización de agua de mar seleccionadas en función de su relevancia en términos de citas, las oficinas en que han sido presentadas y su potencial aplicación en el contexto nacional.

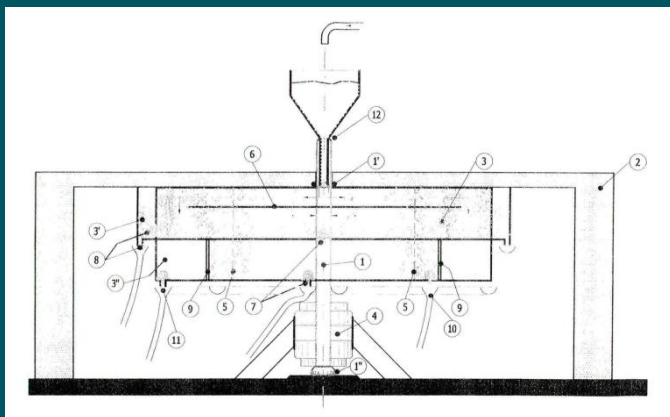
Las patentes que se presentan a continuación incluyen invenciones que optimizan el uso complementario de tecnologías de membrana como osmosis inversa submarina o de presión reducida, electrodiálisis de flujo continuo y destilación por membrana impulsada por gradientes térmicos autónomos. Asimismo, los procesos de evaporación como la destilación térmica de efecto múltiple (MED), destilación por compresión de vapor y destilación instantánea multietapa (MSF) se complementan con el uso de energías renovables integradas y reciclaje de calor residual industrial. Esta convergencia mitiga el impacto ambiental al disminuir drásticamente tanto el consumo energético como la generación de salmueras.

Si desea más información sobre cómo proteger sus derechos de propiedad industrial o le interesa participar en alguna actividad de formación en estos temas, escriba al Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), al correo cati@inapi.cl
Más publicaciones de la serie [Informes de Vigilancia Tecnológica](#) de INAPI, aquí 

DESALINIZADORA DE MAR POR CENTRIFUGACIÓN

PATENTE VIGENTE EN CHILE

CIP: B04B 7/08



CL 201902554



QUÉ ES:

Una máquina que hace girar agua de mar en un tambor vertical para separar la sal en una etapa primaria por fuerza centrífuga, filtrando el resto del agua mediante una membrana periférica semipermeable en la etapa secundaria.



PARA QUÉ SIRVE:

Permite producir agua dulce o de salinidad controlada de forma mucho más barata. Sirve para agricultura, limpieza o industria, ya que la ósmosis secundaria requiere menos energía al actuar sobre agua que ya fue previamente pre-desalinizada por centrifugación.

SOLICITANTE:

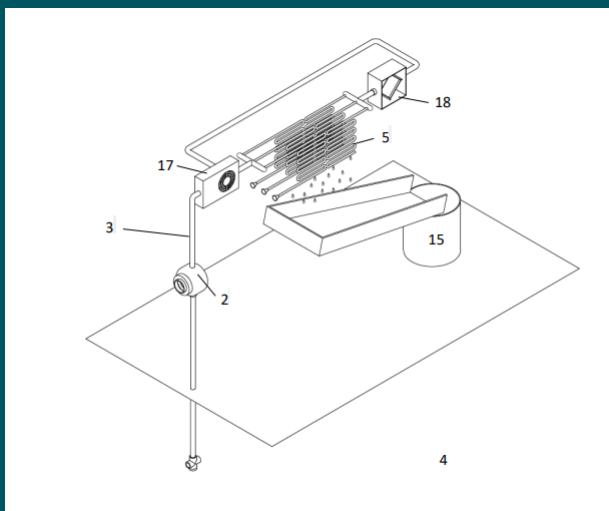
Humberto Piemonte Miani



AGUA DULCE POR CONDENSACIÓN MARINA

PATENTE VIGENTE EN CHILE

CIP: C02F 103/08



CL 202100471



QUÉ ES:

Un sistema que succiona agua fría del fondo del mar (a más de 100 metros) y la hace circular por un condensador en la superficie, provocando que la humedad del aire se condense en agua dulce líquida.



PARA QUÉ SIRVE:

Resuelve la escasez de agua potable en áreas costeras con un consumo de energía muy bajo. Aprovecha la temperatura fría inagotable del fondo marino como fuente gratis de enfriamiento, evitando el alto gasto eléctrico de condensadores tradicionales.

SOLICITANTE:

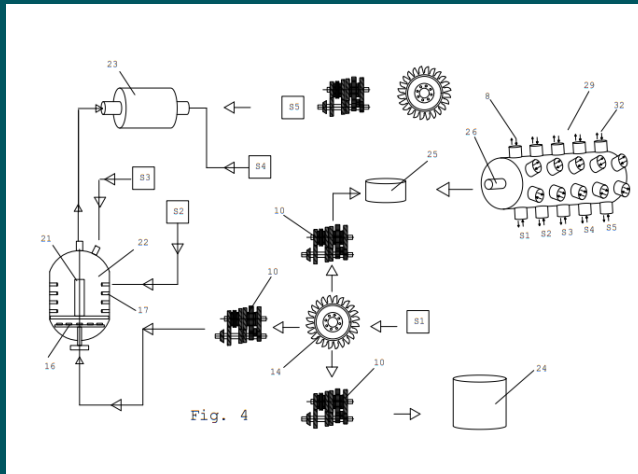
Agua-Cero Spa



EVAPORADOR DE AGUA DE MAR PARA PRODUCIR SAL

PATENTE VIGENTE EN CHILE

CIP: B01D 43/00



CL 202200100



QUÉ ES:

Una instalación que utiliza un motor eléctrico y pistones mecánicos para inyectar agua de mar a presión dentro de una cámara, donde matrices de imanes giran generando corrientes térmicas que evaporan rápidamente el agua.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para generar sal de mesa y desalinizar agua con un mínimo consumo eléctrico y cero emisiones de carbono. Adicionalmente, el calor generado permite climatizar hogares, calentar industrias o suministrar energía térmica y eléctrica.

SOLICITANTE:

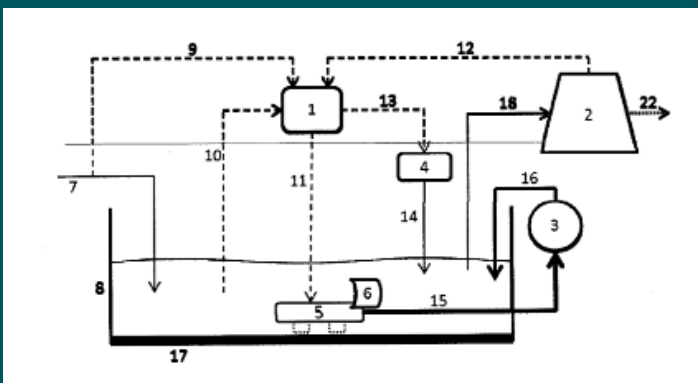
José Tordecilla Suárez



SISTEMA ECONÓMICO PARA TRATAR AGUA INDUSTRIAL

PATENTE VIGENTE EN CHILE

CIP: C02F 1/00



AU 2016202093



QUÉ ES:

Un sistema de purificación para procesos industriales que limpia grandes volúmenes de agua aplicando químicos de forma controlada y utilizando un succionador móvil que aspira las impurezas del fondo para filtrarlas, sin necesidad de procesar todo el líquido.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para obtener agua de alta pureza para industrias, agricultura o desalinización reduciendo drásticamente los costos de energía y el uso de químicos. Soluciona el alto gasto de filtrar continuamente todo el volumen, procesando solo una pequeña fracción de forma muy eficiente.

SOLICITANTE:

Crystal Lagoons

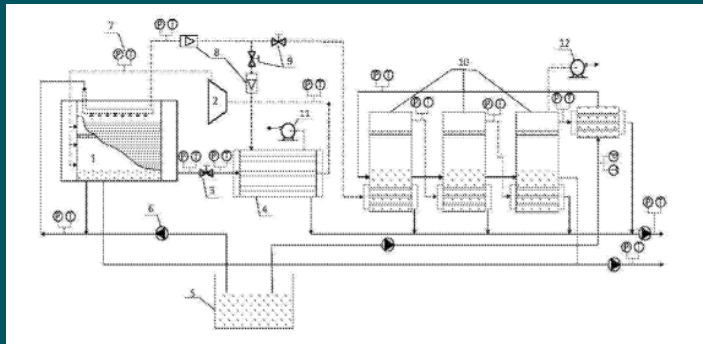
Crystal Lagoons Curacao Bv



DESALINIZADORA POR BOMBA TÉRMICA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/08



CN 105923675 



QUÉ ES:

Un dispositivo de desalinización que conecta una bomba de calor de refrigeración con un evaporador de múltiples efectos, utilizando un compresor de refrigerante, válvulas de expansión y un tanque para procesar térmicamente el agua de mar.



PARA QUÉ SIRVE:

Permite desalinizar agua reduciendo sustancialmente el consumo energético necesario para evaporarla. Al acoplar el reciclaje de calor de la bomba con la reutilización del vapor en múltiples etapas, reduce drásticamente el costo operativo del proceso.

SOLICITANTE:

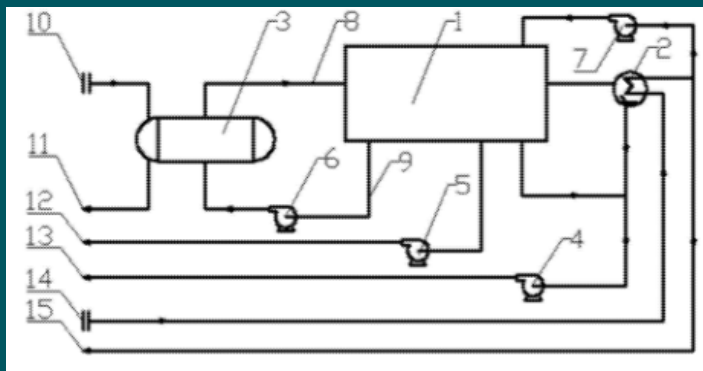
University Xian Jiaotong



DESALINIZACIÓN CON CALOR RESIDUAL DE REFINERÍAS

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/16



CN 106587238 



QUÉ ES:

Un sistema de desalinización térmica de múltiples etapas diseñado para conectarse directamente a las tuberías de agua caliente residual de refinerías de petróleo, aprovechando ese calor industrial como fuente de energía para evaporar el agua salada.



PARA QUÉ SIRVE:

Resuelve el desperdicio de calor a baja temperatura de las plantas petroquímicas costeras y abarata la desalinización. Ayuda a las refinerías a autoabastecerse de agua dulce para sus operaciones, disminuyendo drásticamente su costo de producción hídrica.

SOLICITANTE:

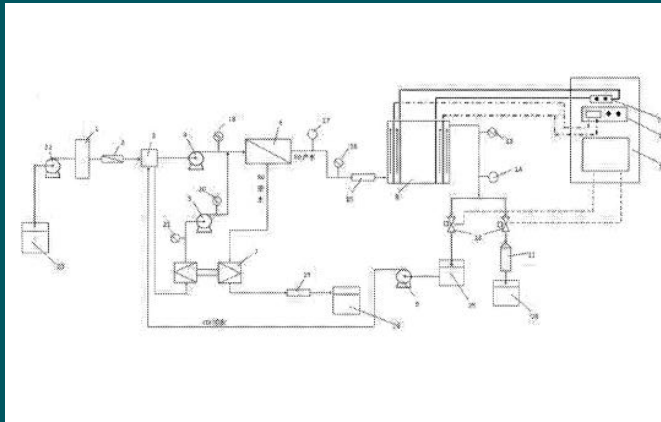
Zhonghe Seawater
Desalination Eng Co Ltd



SISTEMA HÍBRIDOS DE MEMBRANAS Y CONDENSACIÓN

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/44



CN 107746097



QUÉ ES:

Un sistema de tratamiento hídrico que combina un equipo de filtración por membranas de ósmosis inversa (que retiene sal a presión) con un módulo de desionización capacitiva (que extrae las sales residuales mediante impulsos eléctricos en placas).



PARA QUÉ SIRVE:

Optimiza el rendimiento de la purificación al combinar dos tecnologías eficaces. Sirve para entregar agua potable de excelente pureza con un consumo energético menor, reduciendo el desgaste prematuro de las membranas y maximizando la tasa de recuperación.

SOLICITANTE:

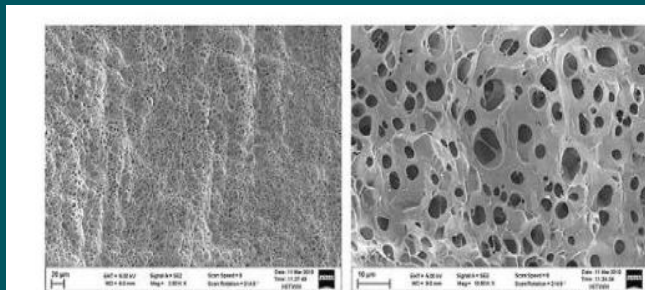
University Jiangsu Science & Tech



ESPUMA DE POLIURETANO PARA DESALINIZACIÓN SOLAR

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/14



CN 110511558



QUÉ ES:

Un material esponjoso y flotante compuesto por espuma de poliuretano revestida con polímeros especiales (polianilina y alcohol polivinílico) que absorben la luz del sol, calentándose intensamente para evaporar el agua marina que absorben.



PARA QUÉ SIRVE:

Resuelve la baja eficiencia de los desalinizadores solares convencionales. Sirve para evaporar y purificar agua de mar de manera rápida, limpia y muy barata usando solo luz solar, ideal para comunidades aisladas sin redes de electricidad.

SOLICITANTE:

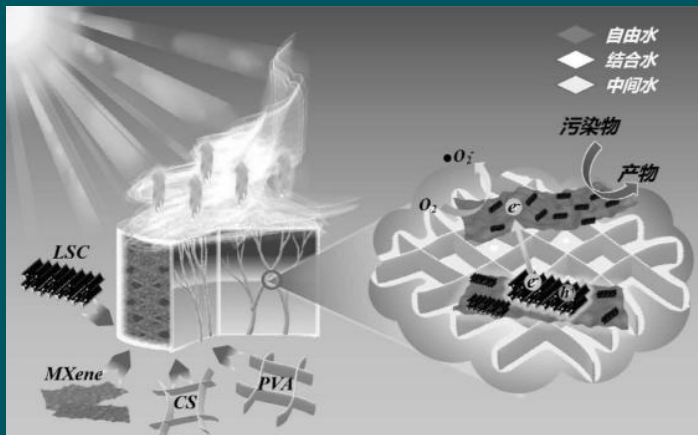
Harbin Institute of Technology Weihai



HIDROGEL SOLAR PARA PURIFICAR AGUA CONTAMINADA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01J 27/22



CN 113042077



QUÉ ES:

Un material tipo hidrogel absorbente que contiene un catalizador fotosensible, quitosano y alcohol polivinílico. Está diseñado para flotar en el agua, captar la luz solar, autocalentarse para generar vapor de agua y destruir toxinas simultáneamente.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para desalinizar agua de mar y descontaminar aguas residuales con radiación solar. Elimina bacterias, metales pesados y compuestos químicos peligrosos en un solo paso, entregando agua potable sin requerir costosas fuentes de electricidad industriales.

SOLICITANTE:

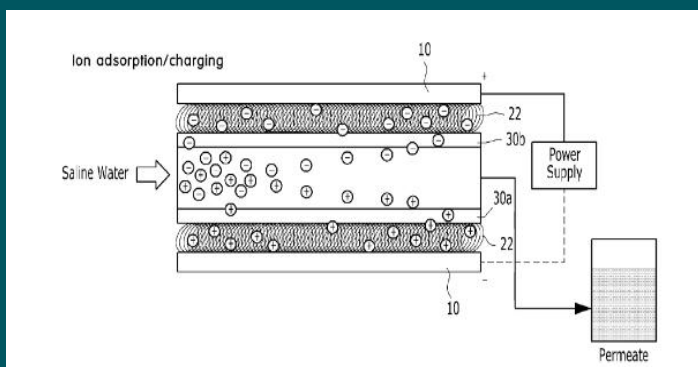
University Nanjung Forestry



APARATO DE DESIONIZACIÓN CAPACITIVA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/469



EP 3090988



QUÉ ES:

Un dispositivo desinfiltrador que hace pasar el agua salada a través de electrodos conductores hechos de una mezcla líquida de grafeno que, al recibir carga eléctrica, atrae y retiene magnéticamente las sales minerales disueltas.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para desalinizar aguas con concentraciones de sal muy altas, como el agua de mar, de manera continua. Facilita un procesamiento de flujo más rápido y sencillo que los filtros tradicionales, requiriendo un menor gasto eléctrico.

SOLICITANTE:

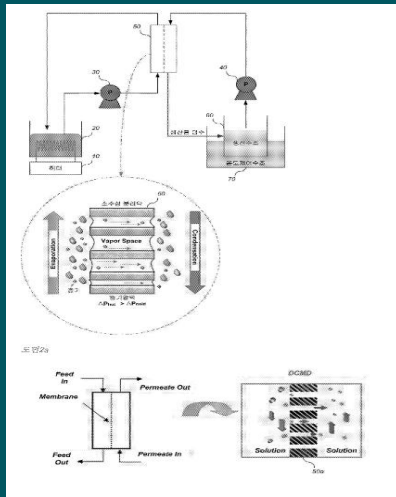
Doosan Heavy Industries
& Construction



DESALINIZADOR SOLAR DE AGUA POR EVAPORACIÓN

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/36



QUÉ ES:

Un sistema que calienta agua de mar con calor residual. El agua se evapora y atraviesa tubos de membranas repelentes al líquido, condensándose al chocar con una zona fría de aire para obtener agua potable pura.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para producir agua dulce de manera económica en comunidades costeras. Soluciona el alto gasto de energía de métodos tradicionales al reutilizar el calor industrial o solar, reduciendo el espacio de instalación y evitando que los filtros se dañen rápido.

KR 20170129507



SOLICITANTE:

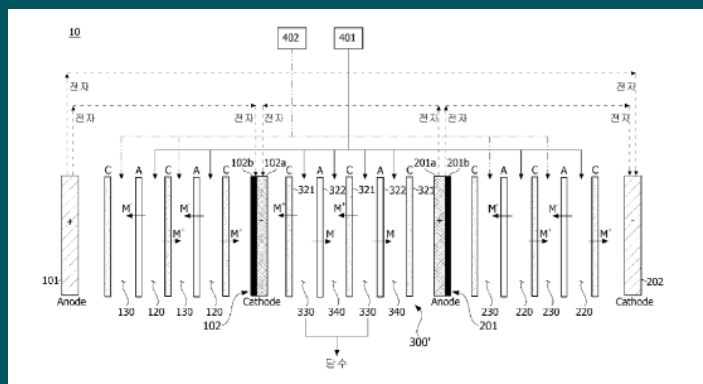
Korea Institute of Civil Eng
& Buiding Tech



GENERADOR Y DESALINIZADOR MARINA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/469



QUÉ ES:

Un dispositivo híbrido que purifica agua de mar combinando filtros de presión con un generador eléctrico alimentado por la mezcla de agua dulce y salada, usando su propia electricidad producida para abaratar el proceso.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para obtener agua potable y generar electricidad limpia continuamente. Resuelve el alto consumo eléctrico de la desalinización tradicional y produce hidrógeno y oxígeno verdes, minimizando el daño ambiental al verter residuos salinos menos concentrados al mar.

KR 20190061332



SOLICITANTE:

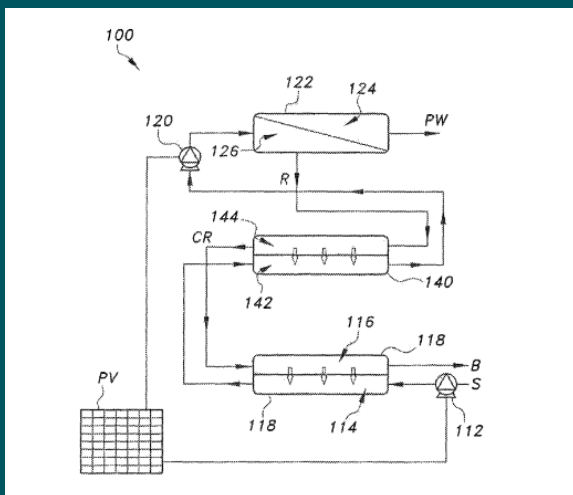
Korea Institute of Energy
Research



DESALINIZADORA DE AGUA DE PRESIÓN REDUCIDA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/00



US 10308524



QUÉ ES:

Un sistema que integra etapas de filtración de baja presión con una unidad de ósmosis directa, la cual utiliza el flujo concentrado sobrante de desecho para ayudar a separar el agua pura de la sal de forma equilibrada.



PARA QUÉ SIRVE:

Soluciona el alto gasto energético de bombear agua marina a presiones extremas en ósmosis inversa. Permite tratar agua de mar con menor electricidad, reduciendo además el volumen de salmuera concentrada nociva desechada de vuelta al océano.

SOLICITANTE:

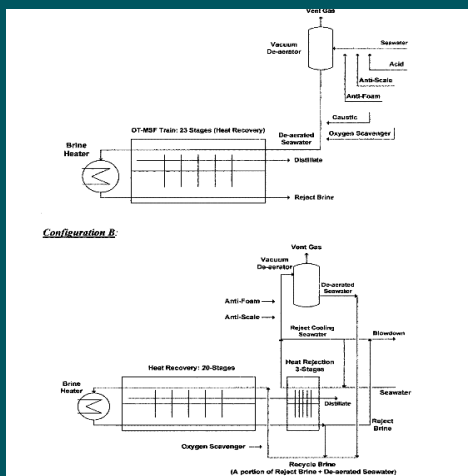
Kuwait Institute For Scientific Research



DESALINIZACIÓN INTEGRADA Y REMOCIÓN DE MINERALES

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 3/00



US 10336638



QUÉ ES:

Un sistema que extrae los minerales incrustantes del agua antes de que dañen el desalinizador, acoplándolo con una unidad que aprovecha el humo de chimeneas industriales para procesar estas sales y producir compuestos de azufre útiles.



PARA QUÉ SIRVE:

Evita la acumulación de sarro que destruye las tuberías de las desalinizadoras. Maximiza la producción de agua dulce potable, reduce costos operativos y de desecho, y convierte la salmuera nociva en minerales limpios comercializables.

SOLICITANTE:

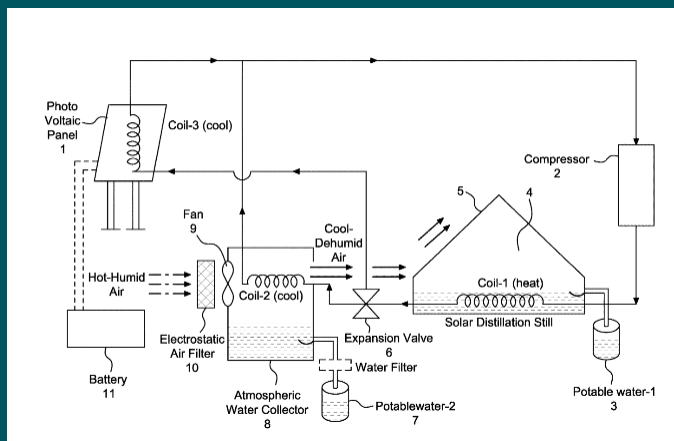
Bader Mansour



GENERADOR HÍBRIDO SOLAR DE AGUA POTABLE

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 1/00



US 10829913



QUÉ ES:

Un dispositivo autónomo que aprovecha el calor solar diurno para calentar y evaporar agua de mar en una cámara, y utiliza un sistema de refrigeración integrado para condensarla rápidamente usando el aire nocturno más frío.



PARA QUÉ SIRVE:

Permite proveer agua potable y climatizar espacios en zonas aisladas sin redes de electricidad. Resuelve la falta de agua dulce integrando la evaporación solar eficiente y la condensación por refrigeración en un equipo compacto y autogestionado.

SOLICITANTE:

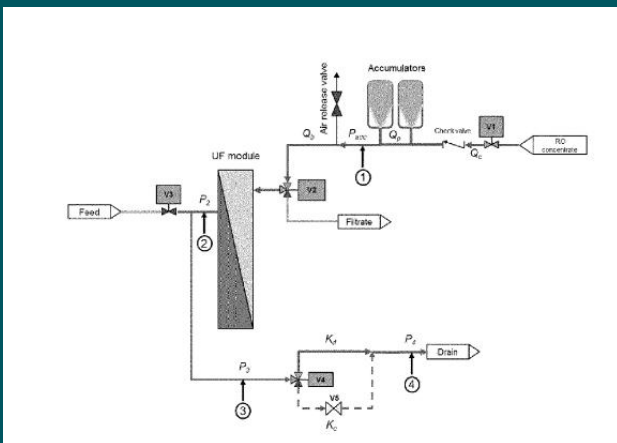
University Prince
Mohammad Bin Fahd



CONTROL INTELIGENTE DE FILTRO DE AGUA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/02



US 2017209834



QUÉ ES:

Un sistema automatizado para plantas de desalinización que mide mediante sensores la resistencia de los filtros de agua y utiliza un software inteligente para ajustar automáticamente la inyección de químicos y los ciclos de lavado.



PARA QUÉ SIRVE:

Evita que las membranas de filtrado de las plantas desalinizadoras se tapen con suciedad o microorganismos. Maximiza la producción continua de agua dulce y reduce de manera notable los costos de mantenimiento y de energía.

SOLICITANTE:

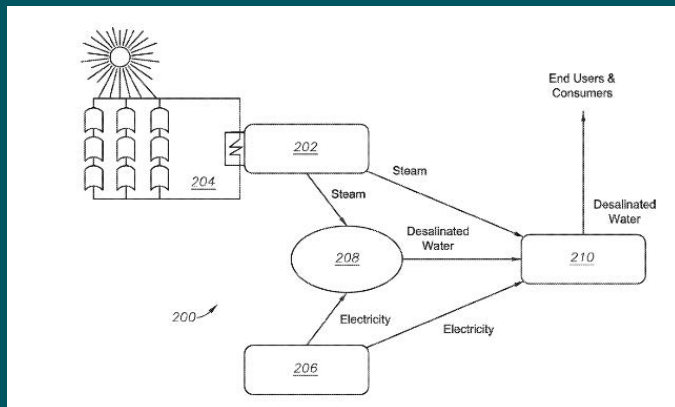
University of California



DESALINIZACIÓN CON ENERGÍA SOLAR COMBINADA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 1/00



US 2017275182



QUÉ ES:

Un sistema desalinizador alimentado por dos tecnologías solares: paneles fotovoltaicos que producen electricidad para las bombas y colectores solares térmicos concentrados que calientan el agua de mar para generar el vapor que luego se condensa.



PARA QUÉ SIRVE:

Ofrece una solución de desalinización de agua de mar y bombeo hídrico totalmente limpia para zonas desérticas o aisladas. Elimina la dependencia de combustibles fósiles y de redes eléctricas, operando con energía inagotable y sin contaminación.

SOLICITANTE:

Saudi Arabian Oil Company

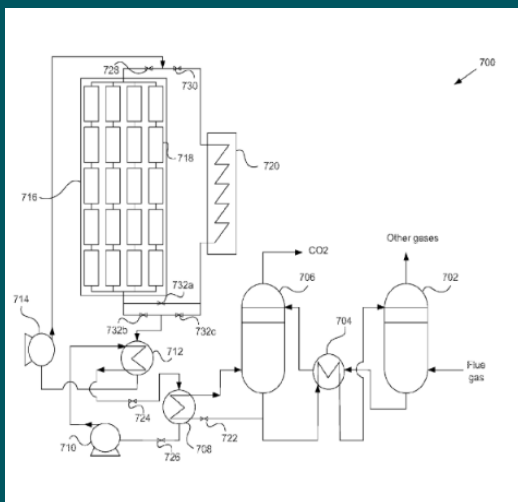
aramco



TURBINA DE GAS DESALINIZACIÓN Y CARBONO

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/06



US 2017314466



QUÉ ES:

Una planta integrada que combina una turbina de gas para generar electricidad, un calentador solar térmico, un módulo de evaporación para desalinizar agua de mar y una unidad de absorción para capturar el dióxido de carbono emitido.



PARA QUÉ SIRVE:

Resuelve simultáneamente tres problemas: produce energía eléctrica constante, genera agua potable a gran escala y protege el medio ambiente al capturar los gases de efecto invernadero para evitar que se liberen a la atmósfera.

SOLICITANTE:

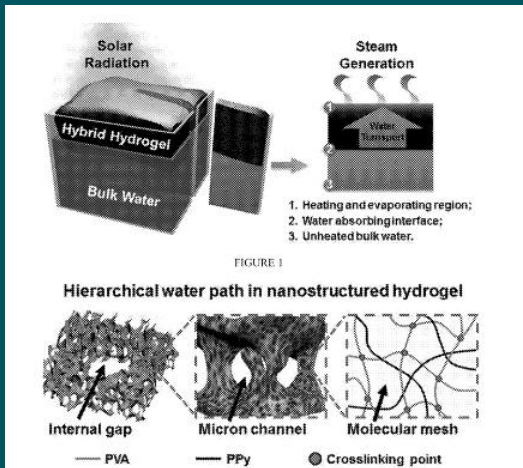
University King Fahd Petroleum & Minerals



HIDROGEL PARA PRODUCIR VAPOR SOLAR

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 1/00



US 2018327279



QUÉ ES:

Un hidrogel formado por una red de polímeros donde un componente altamente oscuro absorbe la luz solar y la transforma en calor corporal, mientras el otro componente absorbe y transporta el agua de mar para evaporarla rápidamente.



PARA QUÉ SIRVE:

Permite potabilizar agua contaminada o desalinizar agua de mar a gran velocidad usando exclusivamente luz solar de forma pasiva. Es un método de bajo costo, portátil y sumamente eficiente que no requiere de electricidad.

SOLICITANTE:

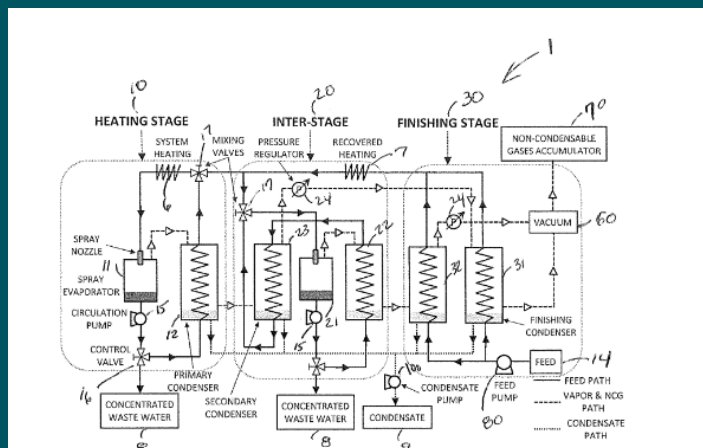
University of Texas



DESALINIZACIÓN POR DESTILACIÓN AL VACÍO

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 3/20



US 2018345167



QUÉ ES:

Un sistema térmico que utiliza la condensación instantánea de vapor de agua para generar vacío de forma autónoma dentro de una cámara, permitiendo evaporar y destilar el agua salada inyectada a temperaturas muy bajas.



PARA QUÉ SIRVE:

Reduce significativamente la energía calorífica necesaria para hervir y evaporar el agua de mar, abaratando notablemente la producción de agua potable y simplificando el diseño de las plantas de desalinización térmica comercial.

SOLICITANTE:

New Jersey Institute of Technology



MEMBRANAS DE NANOHOJAS PARA FILTRADO

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 67/00



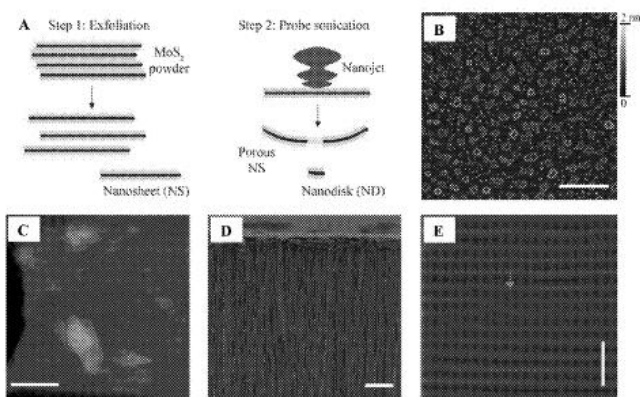
QUÉ ES:

Una membrana ultra delgada hecha de capas de láminas atómicas bidimensionales apiladas. Estas láminas poseen orificios microscópicos diseñados para dejar pasar el agua libremente mientras bloquean con gran precisión las moléculas de sal.



PARA QUÉ SIRVE:

Soluciona el problema del lento paso de agua en filtros de membranas estándar. Permite desalinizar agua marina con una velocidad inmensamente mayor, requiriendo menos esfuerzo de bombeo mecánico y disminuyendo drásticamente el consumo de electricidad.



US 2019039028



SOLICITANTE:

Univ Northeastern



SISTEMA INTEGRADO DE ÓSMOSIS EN ETAPAS

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/00



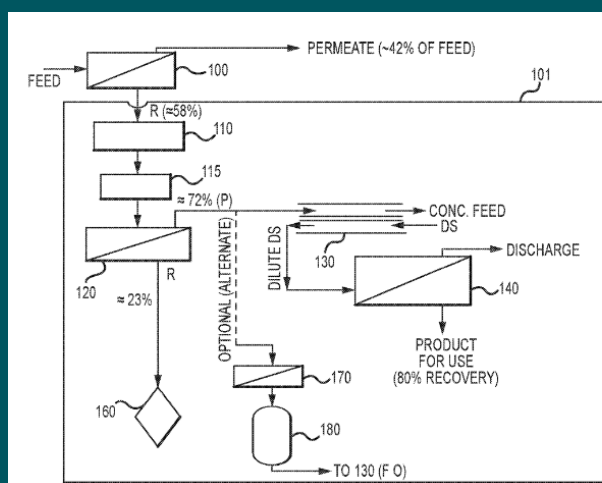
QUÉ ES:

Un sistema que conecta en serie etapas de nanofiltración (para retener iones de sal grandes), ósmosis directa (que diluye un líquido extractor) y ósmosis inversa para purificar el agua de descarte marino residual de manera eficiente.



PARA QUÉ SIRVE:

Eleva la recuperación de agua potable a más del 92% de rendimiento, reduce considerablemente el gasto eléctrico de bombeo industrial, abarata la infraestructura de las plantas y minimiza la salmuera tóxica devuelta al mar.



US 9604178



SOLICITANTE:

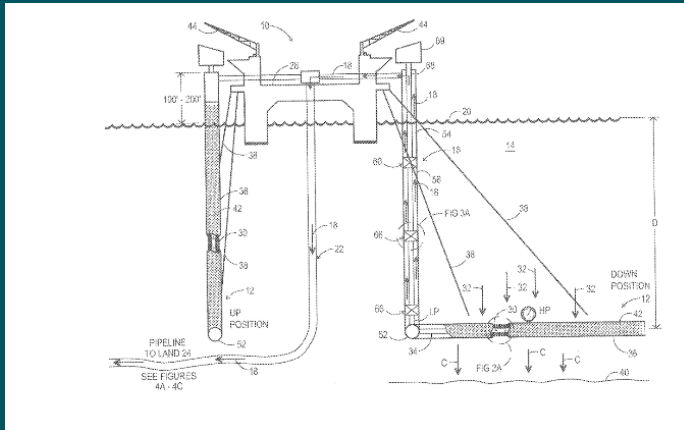
Bharwada Upen Jayant



DESALINIZACIÓN SUBMARINA POR ÓSMOSIS INVERSA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 29/00



US 9617172



QUÉ ES:

Un sistema desalinizador submarino que aprovecha la inmensa presión natural del agua a gran profundidad para empujarla a través de membranas de filtrado de ósmosis inversa sin necesidad de bombas de alta presión.



PARA QUÉ SIRVE:

Elimina el uso de costosas y demandantes bombas eléctricas de alta presión para realizar la filtración, reduciendo drásticamente el consumo de energía y enviando el agua dulce obtenida directamente a tierra para consumo.

SOLICITANTE:

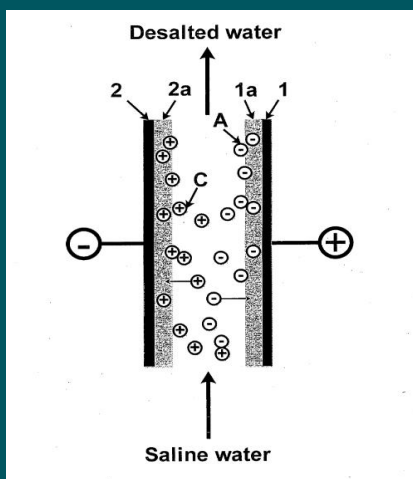
Henry Baski



PURIFICADOR CONTINUO POR ELECTRODO DE FLUJO

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/469



WO 2016113139



QUÉ ES:

Un aparato de desionización capacitiva que utiliza electrodos líquidos compuestos por carbón activo en constante movimiento y membranas iónicas para atrapar las sales cargadas eléctricamente del agua de mar de forma continua.



PARA QUÉ SIRVE:

Permite desalinizar agua de mar de forma ininterrumpida sin paradas de mantenimiento para limpiar los filtros. Ofrece un diseño compacto de un solo módulo que ahorra energía y simplifica el tratamiento a escala industrial.

SOLICITANTE:

Dwi Leibniz Institut Fur
Interaktive Materialien E
V

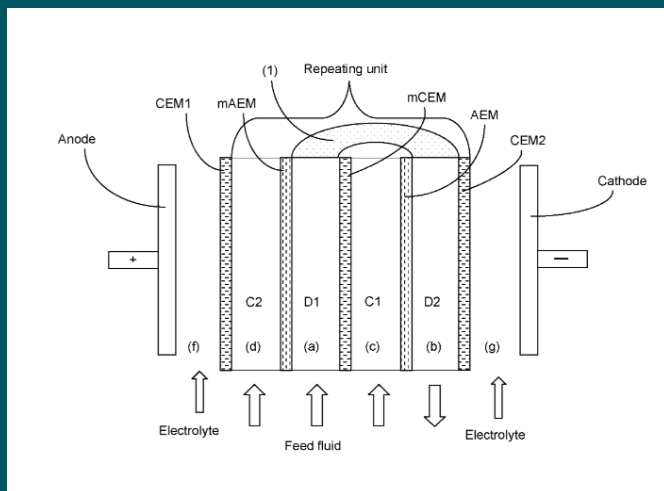
DWI
Leibniz-Institut für
Interaktive Materialien



DESALINIZACIÓN POR PILAS DE MEMBRANAS ELÉCTRICAS

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/44



WO 2017137748 



QUÉ ES:

Una celda de electrodialisis que intercala compartimientos alternos y membranas especiales diseñadas para atraer y separar selectivamente sales positivas o negativas mediante campos eléctricos, separándolas eficientemente del agua de mar.



PARA QUÉ SIRVE:

Ofrece un método muy estable para remover sales de manera masiva, impidiendo que los minerales se depositen e incrusten de forma dañina en los componentes internos de los equipos, alargando la vida útil del sistema.

SOLICITANTE:

Fujifilm Manufacturing
Europe Bv

FUJIFILM

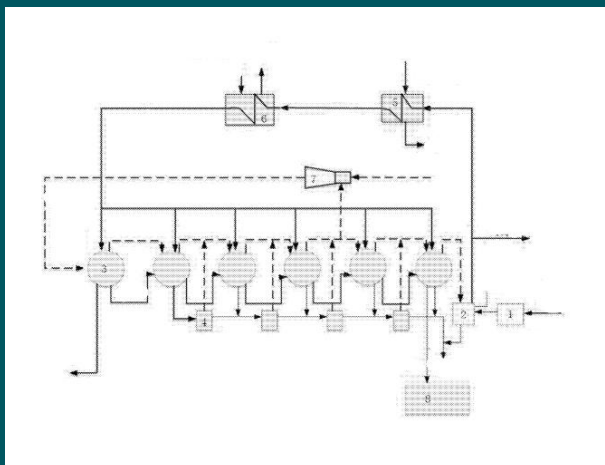
FUJIFILM Manufacturing Europe B.V.



DESALINIZACIÓN CON CALOR RESIDUAL DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/16



CN 105712423 



QUÉ ES:

Un sistema de desalinización de múltiples etapas integrado a una planta termoeléctrica, el cual recupera y aprovecha los gases calientes de escape de las chimeneas y el vapor usado de las turbinas para evaporar el agua de mar.



PARA QUÉ SIRVE:

Soluciona el alto costo de energía en la purificación de agua marina, permitiendo generar agua potable de forma económica mediante el reciclaje directo de la energía térmica residual que las plantas de energía suelen desperdiciar a la atmósfera.

SOLICITANTE:

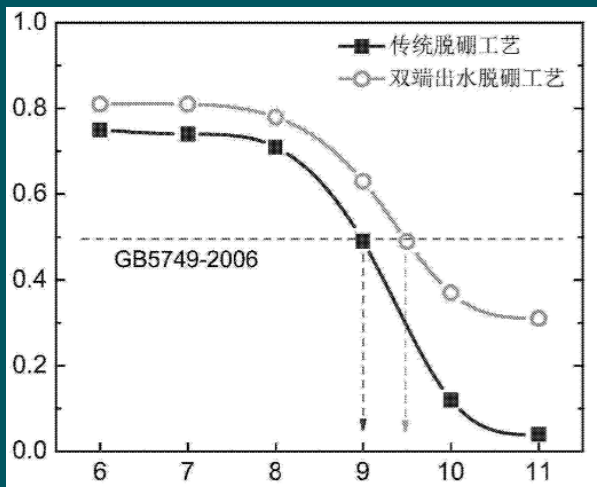
North China Electric
Power University



DESALINIZADOR POR ÓSMOSIS DE DOBLE SALIDA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/04



CN 109896653



QUÉ ES:

Un sistema de desalinización por ósmosis inversa cuyas membranas de primer nivel colectan agua baja en boro por un extremo y agua concentrada por el otro, enviando solo esta última a un segundo tratamiento.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para obtener agua potable reduciendo el contenido de boro de forma económica. Soluciona los elevados costos de instalación y energía de las plantas de ósmosis tradicionales, al reducir hasta la mitad la cantidad de agua que requiere una segunda etapa de filtrado.

SOLICITANTE:

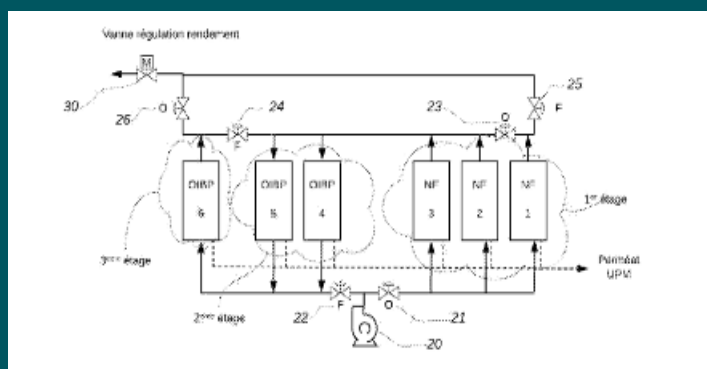
Powerchina Huadong
Engineering Corp Ltd



FILTRADO POR MEMBRANAS SIN REMINERALIZACIÓN POSTERIOR

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/00



FR 3096279



QUÉ ES:

Una instalación de filtración a presión que combina membranas de nanofiltración y de ósmosis inversa de baja presión en módulos con un sistema que permite alternar el orden de alimentación de los bloques según la temperatura o calidad del agua.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para producir agua potable con la dureza deseada eliminando contaminantes. Soluciona la necesidad de realizar costosos procesos de remineralización química posterior y se adapta a las variaciones estacionales de temperatura del agua de entrada.

SOLICITANTE:

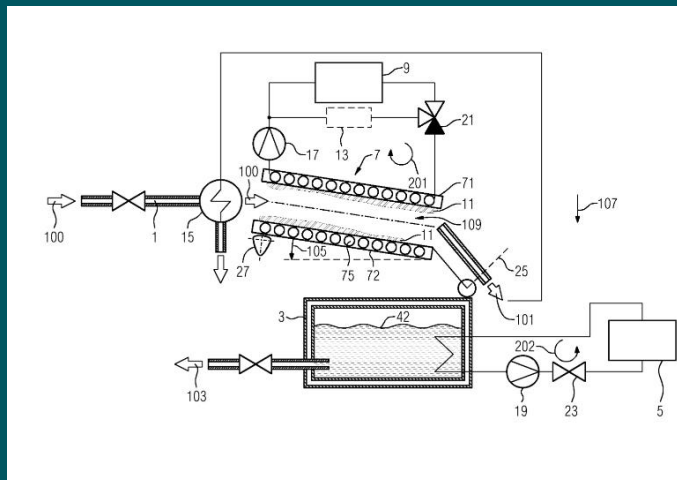
Veolia Water Solutions &
Tech



DESALINIZACIÓN POR CONGELACIÓN E INTEGRACIÓN TÉRMICA

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: C02F 1/22



WO 2016142075 



QUÉ ES:

Un sistema que congela agua de mar fuera del tanque de almacenamiento mediante una máquina frigorífica, traslada el hielo a un depósito y aprovecha su fusión para refrigerar un sistema externo de climatización mientras recupera el agua pura.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para desalinizar agua integrando la producción hídrica con sistemas de aire acondicionado. Soluciona la baja eficiencia energética de la congelación tradicional, evitando la caída en el rendimiento térmico de los enfriadores y reduciendo el consumo eléctrico total.

SOLICITANTE:

SIEMENS

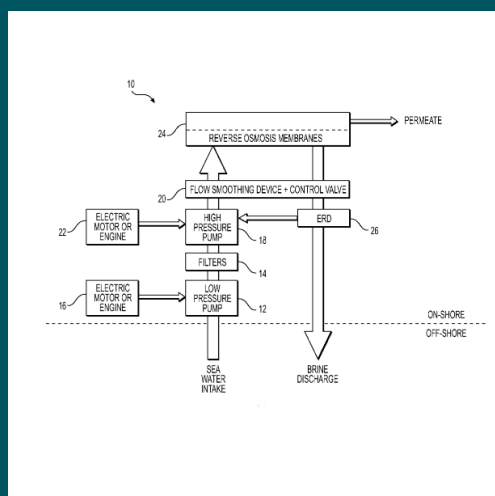
Siemens Ag



DESALINIZADOR ÓSMOSIS POR ENERGÍA MAREOMOTRIZ

DOMINIO PÚBLICO EN CHILE

CIP: B01D 61/02



WO2017210800 



QUÉ ES:

Un sistema flotante que convierte la fuerza de las olas marinas en bombeo hidráulico directo para impulsar agua de mar a través de membranas de ósmosis inversa, utilizando dispositivos acumuladores que estabilizan el flujo y la presión.



PARA QUÉ SIRVE:

Sirve para producir agua potable en zonas costeras o aisladas sin consumo de combustibles ni electricidad comercial. Soluciona la discontinuidad de la energía del oleaje, entregando un flujo uniforme de agua tratada mediante instalaciones marinas de bajo costo.

SOLICITANTE:



Oneka Tech



GLOSARIO

Las definiciones presentadas se basan principalmente en los informes de la Oficina Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), la Oficina Europea de Patentes (EPO) y el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Chile (INAPI).

Clasificación Internacional de Patentes (CIP): El sistema jerárquico de clasificación divide el área tecnológica en secciones, clases, subclases y grupos. La clasificación es una herramienta esencial y universal para encontrar documentos de patente en las búsquedas que se realizan en el estado de la técnica, ya que no se encuentra limitada por el idioma.

Familia de patentes: Documentos de patentes relacionadas con invenciones que son patentadas o están en proceso de patentamiento, en múltiples países, lo que da lugar a la existencia de varios documentos de patentes similares, redactados en el idioma oficial de cada país u organismo donde se ha presentado la patente. Comparten la misma combinación de prioridades y se asocian a una misma tecnología.

Familia INPADOC: Una familia de patentes extendida INPADOC es una colección de documentos de patente que cubren una misma tecnología. El contenido técnico de las solicitudes es similar, pero no necesariamente el mismo. Los miembros de una familia extendida de patentes INPADOC tendrán al menos una prioridad en común con al menos otro miembro, ya sea directa o indirectamente.

Inventor: Es la persona o personas naturales que han desarrollado una invención.

Solicitante: Persona(s), empresa(s) o institución(es) que solicita(n) a un Estado el otorgamiento del derecho de protección, por tanto, quien(es) se registren en esta categoría será(n) el (los) propietario(s) de la marca o patente.

Titular: Es el poseedor del título de propiedad sobre una patente.

Oficina de Patentes: Es el organismo público responsable de la concesión, trámite y registro de patentes de invención o modelos de utilidad. En Chile, el organismo encargado de cumplir estas labores es el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI).

Patentes: Son aquellas solicitudes que la Oficina de Patentes ha evaluado y determinado que cumplen con los requisitos formales y de fondo para ser patentables, por lo que son concedidas al titular.

PCT: El Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), es un tratado internacional administrado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), cuyo objetivo es simplificar y hacer más accesible -para los usuarios y oficinas de patentes- el proceso de presentación de solicitudes internacionales de patente, con miras a proteger las invenciones en varios países.

ANEXOS

Detalle de CIPs destacadas en la Selección de Patentes

La Organización Mundial de Propiedad Intelectual señala que la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, es un sistema jerárquico que clasifica las patentes de acuerdo a los diferentes sectores tecnológicos a los que pertenecen.

En relación a las patentes seleccionadas, las clasificaciones CIP principales que se destacan en las fichas se pueden encontrar en el siguiente enlace: [CIP en Español](#)

B04B 7/08	: Elementos de centrifugas; Cuencos giratorios.
C02F 103/08	: Agua de mar, por ejemplo, para desalinización.
B01D 43/00	: Separación de partículas de líquidos, o de líquidos de sólidos, por medios distintos a la sedimentación o filtración.
C02F 1/00	: Tratamiento de agua, aguas residuales o aguas negras.
C02F 1/08	: Evaporación de película delgada.
C02F 1/16	: Tratamiento de agua, aguas residuales o aguas negras; Aprovechando el calor residual de otros procesos.
C02F 1/44	: Tratamiento de agua, aguas residuales o aguas negras; Por diálisis, ósmosis u ósmosis inversa.
C02F 1/14	: Utilizando energía solar.
B01J 27/22	: Catalizadores que comprenden elementos o compuestos de halógenos, azufre, selenio, telurio, fósforo o nitrógeno; Catalizadores que comprenden compuestos de carbono; Carburos.
C02F 1/469	: Mediante separación electroquímica, por ejemplo, mediante electroósmosis, electrodiálisis, electroforesis.
B01D 61/36	: Pervaporación; Destilación por membrana; Permeación de líquidos.
B01D 3/00	: Destilación o procesos de intercambio relacionados en los que los líquidos se ponen en contacto con medios gaseosos, por ejemplo, el despojamiento.
B01D 1/00	: Evaporación.
B01D 61/02	: Ósmosis inversa; Hiperfiltración.
B01D 61/06	: Recuperación de energía.
B01D 3/20	: Tapones de burbuja; Elevadores para vapor; Tuberías de descarga para líquido.
B01D 67/00	: Procesos especialmente adaptados para la fabricación de membranas semipermeables para procesos o aparatos de separación.
B01D 61/00	: Procesos de separación mediante membranas semipermeables, por ejemplo, diálisis, ósmosis o ultrafiltración; aparatos, accesorios u operaciones auxiliares especialmente adaptados para tal fin.
B01D 29/00	Filtros con elementos filtrantes estacionarios durante la filtración, por ejemplo, filtros de presión o de succión; Elementos filtrantes para los mismos.
C02F 1/469	: Mediante separación electroquímica, por ejemplo, mediante electroósmosis, electrodiálisis, electroforesis.
B01D 61/44	: Electrodiálisis selectiva de iones.
C02F 1/16	: Aprovechando el calor residual de otros procesos.

Criterios de la Búsqueda Internacional

Para la búsqueda de documentos se utilizó la base de datos *Derwent Patent Search*, considerando todas las familias de patente solicitadas desde el 1 de enero de 2016 y publicadas hasta el 11 de septiembre de 2026 y relacionadas con desalinización de agua de mar. Para esto se utilizaron clasificadores CIP específicos relacionados al tratamiento de agua de mar y tecnologías de membrana junto a los clasificadores CPC relacionados con la desalinización del agua. De este grupo, se escogieron 27 patentes representativas a partir del conjunto de patentes obtenidos de la búsqueda para confeccionar las fichas.

La combinación de clasificaciones de patentes, palabras clave utilizada en la estrategia de búsqueda se presenta a continuación:

Ecuaciones de búsqueda utilizadas en Derwent Patent Search	
1	AIC=(C02F010308 AND (Y02A0020124 OR Y02A0020131 OR Y02A0020138 OR Y02A0020141 OR Y02A0020142 OR Y02A0020144 OR B01D0061 OR B01D0069)) AND AD>=(20160101) NOT AIC=(C22B OR A61 OR E21) NOT CTB=(lithium)

Criterios de la Búsqueda Nacional

Para la búsqueda nacional se utilizó la base de datos de INAPI, considerando todas las solicitudes de patente solicitadas desde el 1 de enero de 2016 y publicadas hasta el 11 de septiembre de 2026. La estrategia se estructuró a partir de las palabras clave “agua de mar” y “desalinización” o “desalación” junto al clasificador CIP relacionado al tratamiento de agua de mar.

Luego se realizó una inspección manual para obtener los resultados más relevantes que cumplieran el criterio de búsqueda. Este resultado se adicionó al total de patentes presentadas en Chile obtenidas de la búsqueda en la base de datos de *Derwent Patent Search*, con lo que se obtuvo un total de 78 solicitudes de patente de tecnologías de desalinización de agua de mar presentadas en la oficina chilena. De este grupo, se escogieron 3 patentes representativas para confeccionar las fichas.



© 2026 Instituto Nacional de Propiedad Industrial – INAPI