

# DESAL+ LIVING LAB

*Una apuesta por la economía del conocimiento en desalación en las Islas Canarias*

Plataforma coordinada por:

Miembros:



Consejería de Economía,  
Industria, Comercio y Conocimiento  
Agencia Canaria de Investigación,  
Innovación y Sociedad  
de la Información



**Interreg**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Esta plataforma de I + D + i está promovida por el **proyecto DESAL+** + cofinanciado por fondos FEDER a través del **programa INTERREG MAC 2014-2020 (MAC/1.1a/094)**

# DESALACIÓN A NIVEL MUNDIAL

La desalación de aguas (mar, salobre, regeneración de aguas residuales tratadas, recuperación de fluidos industriales) es una actividad industrial de expansión internacional.

Con cifras de negocio de contratos de millones de euros y con una capacidad instalada que supera los 90.000 millones de m<sup>3</sup>/día de agua desalada en todo el planeta.

Evolución y estimación del mercado de la desalación en términos de capacidad de producción (millones m<sup>3</sup>/d)

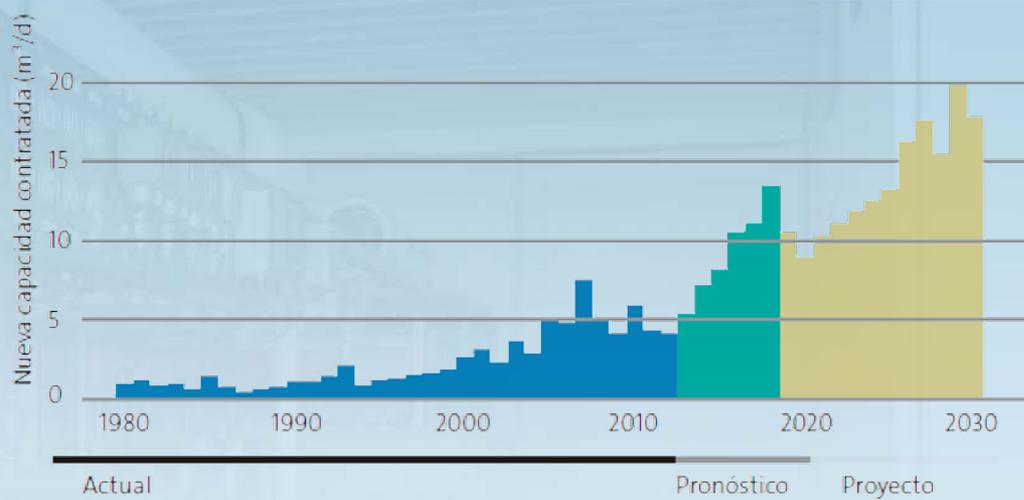


Figure 2.73 New contracted capacity of municipal water reuse vs brackish/seawater desalination, 1990-2030



Note: Due to the difficulty in distinguishing spending on reuse from spending on wastewater treatment, it is not possible to realistically estimate spending on reuse in monetary terms. Instead, we have estimated the market by contracted capacity.

Source: GWI

# LA DESALACIÓN EN EL ÁREA DE LA MACARONESIA

Más de 700,000 m<sup>3</sup>/ día (aprox. el 1% de la capacidad de desalación instalada a nivel global).

Gran dependencia de los combustibles fósiles importados.

Más de 350 plantas desaladoras en operación



Más del 50% de los habitantes y 14 millones de turistas se abastecen de agua desalada.

También la reciben áreas agrícolas y recreativas.

La mayor densidad de plantas desaladoras por km<sup>2</sup> en el mundo

# OPORTUNIDADES DE I+D+i

- +50 años de experiencia en la explotación de plantas desalinizadoras
- Existencia de una gran variedad de tamaños de plantas, con una amplia diversidad de tecnologías, condiciones de diseño y localizaciones
- Disponibilidad de infraestructuras de desalación y plantas piloto para experimentar
- Excelente disponibilidad de recursos naturales: sol, viento y mar
- Importantes investigadores, ingenieros, técnicos y operadores de planta cualificados



# CANARIAS: ZONA ESPECIAL FISCAL (ZEC)

Ventaja clave para las empresas extranjeras de I+D con los siguientes beneficios fiscales :

- Impuesto sobre sociedades: las entidades de ZEC están sujetas al Impuesto sobre sociedades vigente en España, **a un tipo reducido del 4%**.
- **Exención del impuesto sobre la renta para no residentes (IRNR)**
- Impuesto de transferencia de propiedad y impuesto de timbre (ITP-AJD): las entidades de ZEC están **exentas de estos impuestos en los siguientes casos**:
  - Adquisición de bienes y derechos para el desarrollo de la actividad de la Entidad ZEC en el área geográfica de la ZEC.
  - Operaciones corporativas realizadas por las entidades ZEC, excepto su disolución.
  - Actos legales documentados relacionados con transacciones de estas entidades en el área geográfica de la ZEC.
- **Impuesto indirecto general de Canarias (IGIC)**: en la ZEC, el suministro de bienes y servicios realizados dentro de las entidades de la ZEC, así como las importaciones de bienes fabricados por ellas, estarán exentas de impuestos por la IGIC.

# CREACIÓN DEL DESAL+ LIVING LAB

DESAL+ LIVING LAB nació en 2017 con los siguientes objetivos:

- Colocar en el mapa a **las Islas Canarias como un referente mundial** en el campo de la desalación y atraer proyectos internacionales de I+D+i a Canarias
- **Aumentar la inversión en I+D+i en desalación**, el conocimiento del nexo agua - energía y la asignación de recursos de forma coordinada
- **Facilitar la innovación práctica y acelerar la búsqueda de soluciones** a las deficiencias tecnológicas en desalación, proporcionando a los investigadores, fabricantes y usuarios finales un acceso rápido y simple a los medios y recursos que necesitan.
- **Desarrollar soluciones y proyectos demostrativos** e innovadores relacionados con las tecnologías de desalación de agua y el uso aplicado de energías renovables.
- Apostar por **África y América Latina como mercados clave de desalación**.

# DESAL+ LIVING LAB - LOCALIZACIÓN

El área de la Macaronesia es un conjunto de cuatro archipiélagos en el norte del Océano Atlántico, frente a las costas de los continentes de Europa y África.

De norte a sur, está formada por:

- **Azores** (Portugal)
- **Madeira** (Portugal), incluyendo las Islas Salvajes
- **Canarias** (España)
- **Cabo Verde**



# DESCRIPCIÓN DESAL+ LIVING LAB



DESAL + LIVING LAB es un **ecosistema de investigación de acceso abierto** con varias ubicaciones experimentales y otras reales principalmente en las Islas Canarias. También cuenta con colaboradores en Cabo Verde, Madeira, Mauritania y Senegal.

Las pruebas, la experimentación y la demostración pueden llevarse a cabo con el propósito de promover y madurar el potencial comercial de una tecnología, producto y / o servicio.

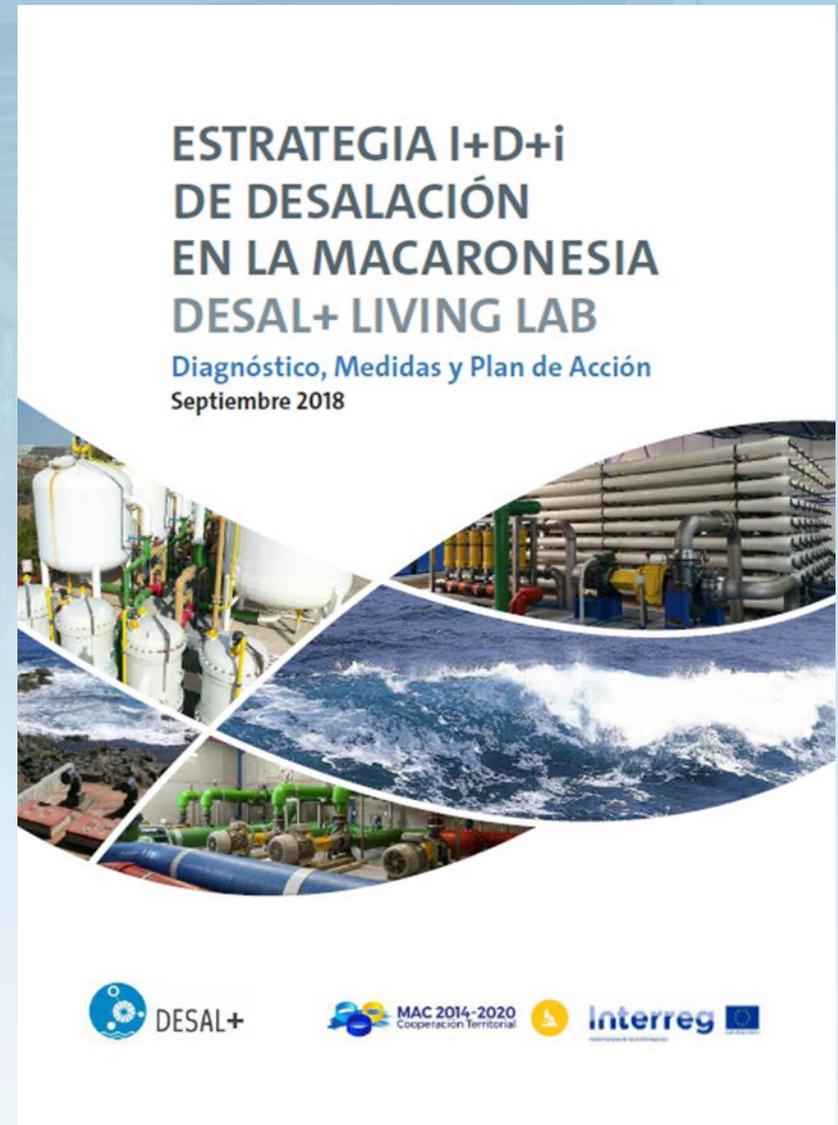
DESAL + LIVING LAB ha creado las **condiciones, infraestructuras y protocolos necesarios para el acceso a las plantas de desalación** permitiendo que, universidades, centros de investigación, fabricantes, empresas, operadores y usuarios finales, colaboren y cooperen utilizando todos los recursos disponibles dentro del ecosistema.

# PUNTO DE PARTIDA

Plan estratégico de la I+D+i en desalación para la Macaronesia (2018-2025):

- Identificación de 9 líneas prioritarias I+D+i
- Se establece la **creación de un Living Lab en Desalación** como instrumento para el logro de los objetivos de dicho Plan

Disponible [aquí](#):



# MIEMBROS

Liderada por el **Instituto Tecnológico de Canarias (ITC)**, esta plataforma público-privada consiste en una asociación coordinada de grupos de investigación, instituciones públicas locales y empresas, que cooperan en investigación aplicada en desalación haciendo que sus recursos y habilidades en este campo estén disponibles para los usuarios finales.



Consejería de Economía,  
Industria, Comercio y Conocimiento  
Agencia Canaria de Investigación,  
Innovación y Sociedad  
de la Información



# Acuerdo marco de Cooperación y Gobernanza de DESAL+ Living Lab

Fecha de firma : 20 de julio de 2020, fruto del Proyecto DESAL+, cofinanciado por el Programa de Cooperación INTERREG V-A MAC 2014-2020: firmado el día 17 de julio 2020.



Boletín Oficial de Canarias núm. 162

21604

Miércoles 12 de agosto de 2020

## III. Otras Resoluciones

### Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo

**2795** *Secretaría General Técnica.- Resolución de 27 de julio de 2020, por la que se dispone la publicación del Convenio Marco de Cooperación y Gobernanza suscrito entre la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo, el Instituto Tecnológico de Canarias, S.A., la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de La Laguna.*

Constitución de los comités de dirección y técnicos con un miembro de cada entidad. Nombramientos:

- COORDINADOR TÉCNICO DE LA PLATAFORMA – Baltasar Peñate Suárez (ITC)
- SECRETARIO DE LA PLATAFORMA – Pedro Cabrera Santana (ULPGC)

# ENTIDADES ASOCIADAS

Están integradas una serie de instituciones locales y empresas del sector público-privado, proporcionando experiencia, conocimiento, recursos e infraestructuras.



# FINANCIADORES



**Interreg**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



EUROPEAN UNION



EUROPEAN UNION



**spegc**  
Sociedad de  
Promoción Económica

# INFRAESTRUCTURAS DE I + D

Se cuenta con infraestructura de desalación (+10) y áreas para la experimentación únicas en el mundo (+3), orientadas a la I+D en desalación en entorno real como banco de pruebas para investigar, desarrollar, probar y validar soluciones de desalación de agua, el uso de energías renovables y del nexo agua-energía.



# ACTIVIDADES DE I + D + i

- Modelización y simulación del proceso de desalación.
- Tecnologías, procesos y diseños eficientes para la desalación de agua de mar y salobre.
- Integración y optimización de fuentes de energía renovable (eólica, solar, marina) para la desalación.
- Ósmosis inversa: ahorro energético, recuperación de energía y uso directo de energías renovables para el proceso de desalación.
- Caracterización energética y ambiental de los procesos de desalación. Indicadores de eficiencia energética, eco-eficiencia y sostenibilidad energética.
- Estudios a gran escala (insular, mancomunidad) de la contribución de las energías renovables a la desalación.
- Aplicación de técnicas inteligentes en el campo del mantenimiento predictivo en desalación.
- Control, evaluación y propuestas de mejora de la calidad físico-química y microbiológica de aguas desaladas para diferentes usos.
- Gestión de vertidos de salmuera. Diseño y selección de tecnologías para la recuperación de salmuera.
- Química verde aplicada al proceso de desalación.
- Asesoramiento científico-técnico y económico.

# LÍNEAS PRIORITARIAS I+D+i

(2018-2025) (1/3)



LE1. Mantenimiento avanzado (predictivo y preventivo) de las instalaciones para garantizar la eficiencia a lo largo de su vida útil



LE2. Automatización, el tratamiento de la big data y la aplicación de inteligencia artificial para la mejora de la eficiencia y el control de costes del proceso



LE3. Pretratamientos: Actuaciones que permitan mantener y/o mejorar la calidad del agua a la entrada de las membranas de ósmosis inversa

# LÍNEAS PRIORITARIAS I+D+i

(2018-2025) (2/3)



LE4. Membranas 4.0: Ensayos y operaciones de elementos críticos para la maximización de la vida útil de las membranas de ósmosis inversa



LE5. Nexo agua desalada-energía: Mejora en la eficiencia energética del proceso de desalación y la utilización directa de energías renovables



LE6. Calidad del agua desalada: Mejora de la calidad del agua desalada para múltiples usos, y en especial, para su uso con fines agrícolas

# LÍNEAS PRIORITARIAS I+D+i

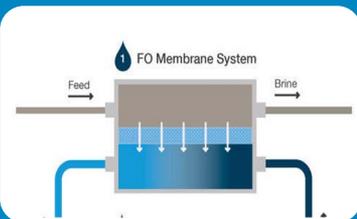
(2018-2025) (3/3)



LE7. La salmuera y la economía circular: Soluciones y procesos que permitan la valorización de la salmuera y/o el tránsito hasta el vertido mínimo posible



LE8. Química verde: Nuevos procesos, desarrollos o formas de operación que reduzcan el uso de productos químicos en desalación o su sustitución por otros más sostenibles



LE9. Tecnologías emergentes de desalación: Nuevas tecnologías de desalación alternativas o complementarias a la ósmosis inversa

# INICIATIVAS Y PROYECTOS

Alineados con las LE, dentro del DESAL + Living Lab se pueden desarrollar proyectos y servicios relacionados con:

- Estudios investigación e informes técnicos
- Análisis y pruebas en laboratorio
- Ensayos en plantas piloto
- Desarrollo de prototipos y demostrativos
- Aplicaciones en entornos reales
- Desarrollo de software
- Formación y capacitación
- Consultoría técnica y planificación



# PORTFOLIO DE SERVICIOS

DESAL+ LIVING LAB ofrece, con sus capacidades y recursos disponibles, los siguientes servicios:

- **Plataforma de desalación de banco de pruebas reales**

Áreas experimentales, recursos y soporte técnico y logístico para la instalación y ensayo de prototipos y nuevos dispositivos centrados en desalación, campos relacionados y desalación mediante energías renovables. Nuestras habilidades, instalaciones de desalación y recursos están disponibles para centros de investigación y empresas con el objetivo de lograr sus objetivos de investigación y desarrollo.

- **Consultoría en desalación**

Soporte técnico y consultoría para el desarrollo de proyectos de tecnologías de desalación, soluciones de eficiencia energética, gobernanza en desalación e integración de energías renovables a la desalación.

- **Conocimiento en desalación y transferencia tecnológica**

Actividades de formación, programas educativos, prácticas de investigadores, transferencia de conocimiento y tecnología, especificaciones técnicas, documentación técnica para licitaciones, etc.

# PROYECTOS DESAL+ LIVING LAB (2017-2020)

## [DESAL+ Project](#)

Plataforma macaronésica para el incremento de la excelencia en I + D + i en desalación de agua y conocimiento del nexo agua-energía desalada (enero 2017 - junio 2021). Cofinanciado por el Programa Interreg MAC.

<https://www.desalinationlab.com/proyectedesal+/es/>

## [EERES4WATER Project](#)

Promoción de la eficiencia del nexo energía-gua mediante energías renovables y eficiencia energética (enero de 2019 - diciembre de 2021). Cofinanciado por el Programa Espacio Atlántico Interreg.

<https://www.eeres4water.eu>

## [E5DES Project](#)

Investigación e innovación hacia la Excelencia en Eficiencia Tecnológica, uso de Energías Renovables, Tecnologías Emergentes y Economía Circular en Desalación (octubre 2019 - septiembre 2022). Cofinanciado por el Programa Interreg MAC.

<https://www.desalinationlab.com/proyectoe5des/es>

# INDICADORES ALCANZADOS

(2017-2021) (1/2)

	<b>Alcanzado</b>
Nº de entidades fundadoras	4
Nº de entidades asociadas	1
Nº de entidades colaboradoras	11
Nº de plantas desaladoras integradas en el DESAL+ Living Lab	12
Nº de técnicos e investigadores en DESAL+ Living Lab	25

	<b>Alcanzado</b>
Nº de publicaciones científicas	28
Realización de eventos técnicos científicos	10
Nº de beneficiarios de acciones realizadas	>900
Muestras de interés en la Plataforma	20

# INDICADORES ALCANZADOS

(2017-2021) (2/2)

	<b>Alcanzado</b>
Nº de proyectos de I+D+i concedidos	4
Nº de servicios de I+D+i realizados	6
Financiación directa captada (M€)	5,0
Financiación indirecta captada (M€)	11,5
Nº de nuevos empleos directos creados	9

	<b>Alcanzado</b>
Nº visitas a página web DESAL+ Living Lab	>10000
Newsletters lanzados	15
Apariciones en prensa	>100

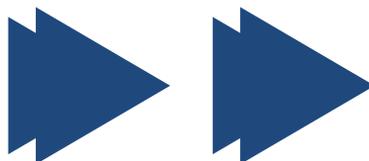
Planteamiento original – COMPRA PUBLICA DE INNOVACION - CPI

## UN NUEVO MODELO DE POLÍTICA DE INNOVACIÓN



### MODELO TRADICIONAL

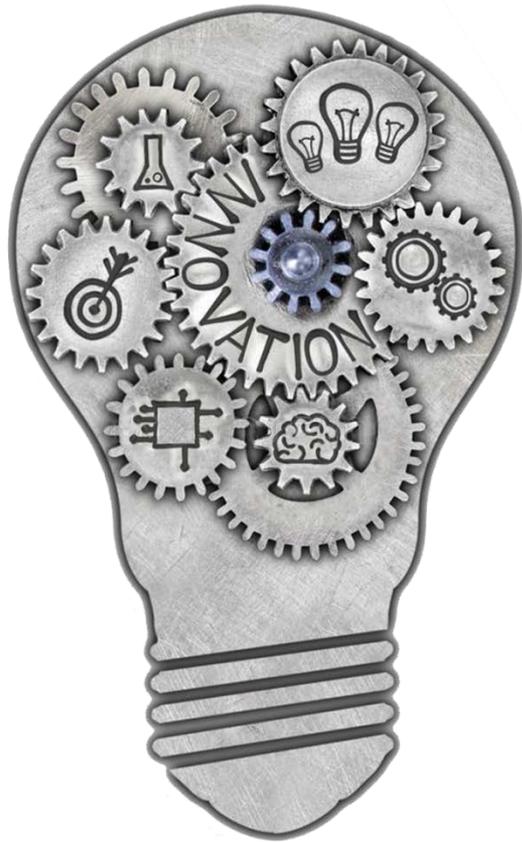
- INNOVACION DESDE LA OFERTA
- AYUDAS Y SUBV. A LA INDUSTRIA
- MAYOR ESFUERZO PARA IMPACTAR EMPRESA
- NO SE SISTEMATIZA I+D+I EN LA EMPRESA



### CPI

- INNOVACION DESDE LA DEMANDA
- PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE NO EXISTEN EL MERCADO
- MAYOR IMPACTO EN EL TEJIDO EMPRESARIAL
- DESARROLLO SISTEMATICO DE I+D+I EN LA EMPRESA

## Programa Desal+ Startups. ¿EN QUE CONSISTE?



**Iniciativa** para apoyar el ecosistema emprendedor DESAL+ LIVING LAB y llevar a cabo el proceso de **compra pública** de **soluciones precomerciales en desalación**

**ATRAER** Ideas/proyectos de alta innovación, con alta proyección en el mercado internacional.

Facilitar la **inversión y testeo** de soluciones propuestas por **startups innovadoras**,

## SEISCIENTOS MIL EUROS 600.000,00€



**spegc**  
Sociedad de  
Promoción Económica

Subvención del **Cabildo de Gran Canaria**, a través de la **SPEGC**, al **ITC**, en el marco del Convenio de Colaboración entre el Cabildo de Gran Canaria y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

## RETOS TECNOLÓGICOS IDENTIFICADOS

RETO No.1: **Aprovechamiento de salmueras de plantas desaladoras** en el marco de la estrategia de economía circular: soluciones y procesos que permitan la valorización de la salmuera en el tránsito hacia el vertido mínimo posible

RETO No.2: **Desalación emergente**: nuevas tecnologías de desalación, alternativas o complementarias a la ósmosis inversa, incluyendo nuevos subprocesos o modificaciones no comerciales de la tecnología actual que mejoren la eficiencia energética del proceso de desalación

Las empresas que desarrollen todas las fases de la CPP con su solución propuesta ejecutarán estudios, diseño, compra de equipos, piloto e instalación demo escala controlada.

**Importe licitación reto #2 450.000€  
(máx. 3 adjudicatarios)**

CPM



LICITACION  
CPP



FASE I  
VIABILIDAD



FASE II  
PILOTO



FASE III  
DEMO



20/11/2020

JUL-AGOS 2021

OCT2021

ABR2022

DIC 2022

CPP: Desde TRL4 en un período aprox. de 18 meses hasta TRL 7

# PARA MÁS INFORMACIÓN



<https://www.desalinationlab.com>



Videos Plataforma:

<https://www.desalinationlab.com/video-gallery/>



Newsletters: <https://www.desalinationlab.com/desal-living-lab-newsletters/>



Linkedin:

<https://www.linkedin.com/company/desalinationlab>



Enterprise Europe Network IT platform:

<https://een.ec.europa.eu>



**DESAL+**  
DESALINATION  
LIVING LAB

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**itc**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE CANARIAS

 **Gobierno  
de Canarias**

[www.desalinationlab.com](http://www.desalinationlab.com)  
[desal+@desalination.com](mailto:desal+@desalination.com)