



INICIATIVA SEIDI2I2_AGUA

Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

INFORME FINAL DE RESULTADOS DE LA CONSULTA PRELIMINAR DE MERCADO PARA LA CONTRATACIÓN DENOMINADA “IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOLUCIONES DE VALORIZACIÓN DE SALMUERA DE PLANTAS DESALADORAS DE AGUA DE MAR EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR, MEDIANTE GENERACIÓN DE SUBPRODUCTOS QUÍMICOS DE INTERÉS, ENERGÍA O CAPTURA DE CO₂”

JULIO 2022

1. Introducción.....	2
2. Descripción de la iniciativa SEIDI212_AGUA	4
3. Plazos establecidos en la CPM.....	5
Publicación de las bases de las CPM.....	5
Gestión de respuestas a las CPM.....	5
4. Conclusiones de la CPM.....	6
Conclusiones relativas a la participación	6
Conclusiones sobre el estado del mercado y alcance de las propuestas presentadas	7
Mapa de demanda temprana	8
Anexo 1: Entidades que enviaron propuestas a la consulta	10
Anexo 2. Enlaces de interés.....	11

1. Introducción

El presente documento resume y analiza las propuestas obtenidas en la consulta preliminar del mercado realizada por el Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. (en adelante ITC), en el marco de la financiación concedida por el Cabildo Insular de Gran Canaria titulada “INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS EN ENTIDADES TECNOLÓGICAS QUE CONTRIBUYA AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE I+D+i LIGADAS A LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MARINOS INSULARES (Y ESPECÍFICAMENTE PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO INCUBADORA ALTA TECNOLOGÍA EN EL ÁREA ECONÓMICA DE EXPLOTACIÓN DEL SURESTE DE GRAN CANARIA) EN POZO IZQUIERDO. (SEIDI II_I2)”, a fin de obtener soluciones tecnológicas aplicables a la valorización de salmueras de plantas desaladoras el marco de la estrategia de economía circular. La consulta se lanza con el objetivo de informar a los operadores económicos de los planes del ITC y recabar información de los mismos para poder preparar correctamente y con adecuación al mercado los pliegos de una licitación, consistente en lo siguiente:

“Implementación y validación de soluciones de valorización de salmuera de plantas desaladoras de agua de mar en el marco de la estrategia de economía circular, mediante generación de subproductos químicos de interés, energía o captura de CO₂”.

El **ITC** es una empresa pública canaria con más de 25 años de actividad que apuesta por la ciencia y la tecnología como piezas esenciales en el proceso de transformación socioeconómica y el desarrollo sostenible de las Islas Canarias. Se trata de un Medio Propio y servicio técnico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias y de las entidades vinculadas o dependientes de la misma. Además, es poder adjudicador en contratación pública y en su objeto social figura “la impulsión y coordinación de la investigación aplicada a Canarias” así como “la potenciación del desarrollo del sistema productivo de la Comunidad”, “el fomento del nivel de formación empresarial de la Comunidad” y “promover y facilitar la creación, el desarrollo y la asimilación de tecnología por las empresas canarias para la mejora de la competitividad”.

El Ministerio de Ciencia e Innovación concede financiación a favor del Cabildo Insular de Gran Canaria, quien desarrolla con medios propios y a través de la Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria (SPEGC), sociedad participada al 100% por el Cabildo, el fomento de las actividades económicas y empresariales que contribuyan al desarrollo de la isla, para llevar a cabo determinadas líneas de actuación y actividades que se desarrollarán a su vez con financiación directa del Cabildo Insular de GC al Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. de forma conjunta, para financiar el **Programa experimental e integral de actividades de I+D+i ligadas a la explotación de recursos marinos e insulares – SEIDI**, el cual se llevará a cabo mediante la

actuación “Equipamiento de un banco de ensayos para soluciones experimentales en la valorización de salmueras de plantas desaladoras de agua de mar en Gran Canaria”.

El ITC está creando en sus instalaciones de Pozo Izquierdo (Gran Canaria), vinculadas a la plataforma DESAL+ LIVING LAB, un área de ensayo, testeo y verificación de tecnologías de valorización de salmuera. En dicha área se cuenta con la posibilidad real de tratar salmueras producidas in situ, de diferentes características (planta piloto ósmosis inversa DESAL+ de una etapa, planta ósmosis inversa EDAM Sureste de doble etapa). Además, se está en proceso de adquirir una planta piloto de Nanofiltración, con lo cual el total de salmueras posibles a trabajar asciende a cuatro, además de posibles mezclas entre ellas, además de disponer de un área específica para ubicar demostrativos. De igual modo, el ITC dispone ya de autorizaciones para generar y verter salmueras durante la etapa de optimización y para la realización de proyectos experimentales.

Y será objeto de esta línea de trabajo, avanzar en las siguientes actividades estratégicas:

- Estudios de viabilidad, de mercado y mentorización empresarial.
- Validación y desarrollo de soluciones innovadoras a escala piloto-demostrativa. Estos desarrollos podrán incluir la compra y construcción de equipamiento, elaboración de prototipos y pilotos que se validen inicialmente en un entorno simulado con salmueras reales. Este entorno de desarrollo y pruebas será proporcionado por los miembros del DESAL+ Living Lab, que pondrán a disposición medios técnicos, humanos e infraestructura de desalación.
- Contratación de estudios necesarios para potenciar y acelerar la comercialización posterior de las soluciones o su adaptación a las condiciones de Canarias.

2. Descripción de la iniciativa SEIDI2I2_AGUA

Con la iniciativa SEIDI2I2_AGUA en la fase de consulta preliminar de mercado (CPM) se pretende identificar soluciones a partir de TRL 6 para poder ser sumadas a la plataforma experimental DESAL+ LIVING LAB como infraestructura de ensayo y experimentación, generar conocimiento y adelantarnos a posibles necesidades futuras de mercado en Canarias relacionadas con la valorización de salmueras. Se desea conocer la existencia de soluciones, que estén, o bien en su fase final de verificación para convertirse en soluciones comerciales o recientemente en el mercado.

Se persigue, por tanto, conocer la existencia de soluciones innovadoras con tecnologías o procesos de valorización de la salmuera proveniente de plantas desaladoras de agua de mar que puedan ser adquiridas mediante licitación al objeto de ser instalada, testada y extrapolada a las posibles necesidades de Canarias.

En consecuencia, se lanzó el pasado 9 de mayo de 2022 una CPM sobre la necesidad de buscar soluciones innovadoras para la valorización de salmueras de plantas desaladoras de agua de mar en la línea estratégica de la economía circular ([ver bases de la consulta preliminar para entrar en más detalles](#)).

3. Plazos establecidos en la CPM

Publicación de las bases de las CPM

El documento con las bases de la convocatoria de CPM en el marco del **Programa SEIDI2I2_AGUA** fue publicado, en español e inglés, el **9 de mayo de 2022** tanto en la [plataforma de contratos del sector público](#), como en la página web de la [plataforma DESAL+ LIVING LAB](#). La convocatoria estaba dirigida a empresas públicas y privadas de ámbito internacional que tuvieran interés en participar en una próxima licitación sobre tecnología disruptiva en fase experimental o comercial de valorización de salmuera de plantas desaladoras de agua de mar.

La información y el formulario para presentar propuestas están aún disponibles en la [web del Programa](#).

Gestión de respuestas a las CPM

El cierre de plazo para la presentación de propuestas estaba planificado para el día 31 de mayo de 2022, el cual se prorrogó hasta el 3 de junio de 2022. La prórroga fue motivada por la solicitud de algunos interesados en obtener un nuevo plazo para presentar su propuesta de forma más completa.

Al cierre del plazo prorrogado se recibieron 6 propuestas de 7 entidades diferentes, que se archivaron y se inició su análisis.

4. Conclusiones de la CPM

Conclusiones relativas a la participación

En total se recibieron 6 propuestas para dar respuesta a la consulta propuesta por el ITC.

Por el **país de origen de la entidad** que propone, se pueden agrupar en:

- 2 de España
- 1 de Italia
- 1 de Turquía
- 1 de Países Bajos
- 1 de Estados Unidos

Atendiendo al **número de participantes por propuesta**, 5 de las 6 propuestas han sido presentadas en solitario y solamente una de las propuestas ha sido realizada de manera conjunta.

Por tipo de entidad que presenta, es destacable que las propuestas provienen de 7 empresas privadas y ninguna entidad pública haya participado. De ellas, 5 de las empresas son pymes.

Todas las propuestas presentadas constan de **patentes asociadas a la tecnología o al proceso en cuestión**, todas tienen **experiencia previa en desalación y en tratamiento de salmuera**.

La mitad de las entidades participantes ha obtenido **financiación pública** de concurrencia competitiva para proyectos de I+D+i en los últimos 3 años.

Por tipología de solución tecnológica planteada, las propuestas se pueden clasificar en:

- 2 tipo generación de energía a través de diferencia de presión osmótica
- 2 tipo concentrador de salmuera mediante procesos modificados de ósmosis inversa
- 1 tipo generación de productos químicos mediante proceso electroquímico, incluyendo captura de CO₂
- 1 tipo generación de sales mediante evaporación y agua destilada

En cuanto a los **subproductos** obtenidos a través de las distintas propuestas, se podría indicar que:

- 1 propuesta generaría NaClO (producto clave en Canarias) o NaOH, HCl y NaHCO₃
- 2 propuestas producirían más agua producto, a la vez que concentran la salmuera
- 2 propuestas generarían energía eléctrica, a la vez que diluyen la salmuera
- 1 propuesta produciría la misma cantidad de agua producto que de salmuera, a la vez que generaría una cantidad de sales correspondiente a la salinidad de la salmuera

Con respecto a **qué sucede con la salmuera al final de los procesos**, la clasificación sería la siguiente:

- 1 propuesta convierte toda la salmuera en agua destilada y sales
- 2 propuestas concentran la salmuera hasta niveles próximos a saturación, disminuyendo por tanto su caudal
- 2 propuestas diluyen la salmuera a niveles similares a agua de mar, que luego podría ser vertida a mar minimizando el impacto medioambiental o reusada para agricultura
- 1 propuesta diluye la salmuera a niveles similares del agua de mar, pudiendo redirigirse al proceso de ósmosis inversa original

En cuanto al **consumo energético**, las propuestas presentadas se clasifican claramente en 4 grupos diferentes:

- 1 propuesta conlleva un consumo energético superior a los 30 kWh/m³ de salmuera tratada, pero genera productos químicos que podrían justificar ese consumo por su valor de mercado
- 1 propuesta presenta un consumo energético inferior a 15 kWh/m³ de agua desalada
- 2 propuestas se sitúan entre 5-10 kWh/m³ de agua desalada
- 2 propuestas generan energía eléctrica; es decir, disminuyen el consumo eléctrico de la propia planta desaladora que genera la salmuera

Conclusiones sobre el estado del mercado y alcance de las propuestas presentadas

En general, las propuestas recibidas pueden dividirse acorde a su madurez tecnológica entre las dos soluciones que se sitúan con un TRL 8-9 y las otras cuatro, que estarían comprendidas entre un TRL 6 y 8, por lo que se tendrá que tener en cuenta en el próximo proceso de licitación.

En cuanto a los requisitos necesarios para la implementación de las distintas propuestas, además de acceso a infraestructura equipada con servicios de salmuera y de vertido, 4 de las 6 propuestas requieren energía eléctrica, y la totalidad requiere de laboratorio para el análisis de diversos parámetros en las distintas corrientes.

Con respecto a las limitaciones, en dos de las soluciones planteadas se presenta la necesidad de disponer de una corriente de agua de baja salinidad al mismo caudal que el de salmuera, lo que implicaría una gran limitación en cuanto a la localización de esas propuestas, básicamente en lugares donde confluyan una planta depuradora de aguas residuales y una planta desaladora de agua de mar. Otra propuesta indica una posible limitación con respecto al precio de mercado de los posibles subproductos químicos, que podría no ser lo suficientemente competitivo para lograr la viabilidad económica de la solución tecnológica en cuestión.

Las propuestas recibidas, en términos de presupuesto y plazo son en su mayoría compatibles con lo inicialmente planteado por la iniciativa, no habiéndose detectado desviaciones significativas.

- En cuanto al presupuesto que estiman las empresas, se encuentra en un rango que oscila entre 180.000 € y 225.000 €, exceptuando uno de ellos, situado en 500.000 €.
- En relación a los periodos de ejecución, dos de las propuestas oscilan entre los 4 y los 6 meses de duración, mientras que las otras cuatro se situarían entre los 10 y los 14 meses.

Es importante señalar que la práctica totalidad de los participantes en la CPM habían sido contactados directamente por email divulgando la CPM con lo cual en la fase de licitación, que solo se divulgaría mediante la plataforma del estado, habría que fortalecer la divulgación para incrementar la presencia de otras instituciones.

Mapa de demanda temprana

Conforme a las conclusiones expuestas es intención del ITC publicar entre octubre y noviembre de 2022 una licitación por lotes por un valor estimado total de 450.000 €, centrada en adquirir soluciones de valorización de salmueras. Este presupuesto podrá distribuirse en varias fases y adjudicatarios, de acuerdo a las buenas prácticas en materia de compra pública.

Se desea atraer y generar conocimiento y tecnología de valorización de salmuera, con alta proyección internacional, en Gran Canaria.

Analizadas las propuestas recibidas serían admisibles para ser presentadas, tanto soluciones disruptivas de valorización de salmuera como modificaciones, ya sean de proceso, control o hibridación de tecnologías de desalación existente. En cualquier caso, el planteamiento deberá considerarse con un nivel de desarrollo tecnológico demostrado en entornos relevantes (TRL6 mínimo).

Si bien los sistemas que hacen uso de energías renovables no serán prioridad de esta licitación, se podrá considerar su potencialidad de aplicación ante el elevado consumo de energía de las soluciones propuestas, de cara a ser evaluados en la licitación.

Apoyándose en la infraestructura y capacidades existentes de la plataforma DESAL+ Living Lab, los licitadores deberán instalar sus pilotos en Pozo Izquierdo.

Esta información se expondrá de forma extendida en los pliegos que para la licitación se preparen expresamente.

Las Palmas, a 26 de julio de 2022

En nombre del Comité evaluador,



Baltasar Peñate Suárez
Jefe del Departamento de Agua - ITC
Coordinador Técnico del DESAL+ LIVING LAB

Anexo 1: Entidades que enviaron propuestas a la consulta

NOMBRE DE LA ENTIDAD	ACRÓNIMO
GENIO srl and SIMIC spa	SMIT
Gradiant Corporation	-
GS Inima Environment, S.A.U	FOWE 2.0
REDstack B.V.	-
Water Challenge, S.L.	ASE&C _brine
HYREC Su ve Enerji Teknolojileri A.Ş.	Hyrec BC

Anexo 2. Enlaces de interés

- La información y el formulario: www.desalinationlab.com/brine-valorization-inquiry/