



Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Proyecto INNOVAUGAS 4.0

Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos

Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia. Consellería de
Infraestructuras e Mobilidade. Xunta de Galicia.

INFORME FINAL DE CONCLUSIONES DE LA CONSULTA PRELIMINAR DEL MERCADO

0



Diciembre 2020

CONTENIDO

1. Introducción	2
2. Descripción del proyecto.....	5
3. Organización de las CPM.....	7
4. Desarrollo de la Consulta Preliminar del Mercado (CPM).....	8
Publicación de las bases de las CPM	8
Jornadas y talleres informativos.....	8
Propuestas presentadas en las CPM	12
Entrevistas a participantes	12
5. Conclusiones de las CPM.....	14
Conclusiones relativas a la participación	14
Conclusiones relativas a la eventual licitación o licitaciones	17
Anexo 1: Organización interna	
Anexo 2. Asistentes a la jornada informativa	
Anexo 3: Entidades que enviaron propuestas a la consulta	
Anexo 4. Entidades entrevistadas	
Anexo 5. Enlaces de interés	



1. Introducción

Augas de Galicia es una entidad pública empresarial creada a través de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia. Sus competencias comprenden tanto la gestión del dominio público hidráulico en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica Galicia Costa como la planificación, ejecución de obras y explotación de infraestructuras en todo el territorio de Galicia.

Augas de Galicia ostenta responsabilidades directas en la gestión del ciclo natural del agua, siendo la entidad encargada de proteger y **gestionar los recursos hídricos** y de planificar y anticipar, desde un punto de vista hidrológico e hidráulico, eventos extremos como las inundaciones y las sequías.

En la actualidad, en el ámbito de la demarcación hidrográfica Galicia Costa, se dispone de varios instrumentos entre los que se encuentra, además del plan hidrológico Galicia Costa 2015-2021, el plan de sequía y el plan de gestión del riesgo de inundación 2015-2021.

Como **Administración hidráulica** de Galicia, Augas de Galicia es competente en materia de planificación, construcción y explotación de obras hidráulicas, tanto de abastecimiento como de saneamiento y depuración, es decir, en la gestión del ciclo del uso del agua.

Toda la actividad que desarrolla Augas de Galicia tiene como finalidad la **mejora de los recursos hídricos y el estado de los ecosistemas acuáticos**, a lo que contribuye la visión integral que le proporciona su configuración dual, como gestora del ciclo natural del agua, a través del ejercicio de sus competencias sobre el dominio público hidráulico, y como gestora del ciclo del uso del agua, en el ejercicio de sus competencias como Administración hidráulica de Galicia.

El **proyecto Innovaugas 4.0 – Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos** se plantea como parte de la estrategia de Augas de Galicia para alcanzar una gestión integral, enfocada a armonizar la interacción entre el ciclo natural del agua, y su evolución en un escenario de cambio climático como el actual, y el ciclo del uso del agua, donde se están produciendo importantes avances basados en la economía circular.

El proyecto Innovaugas 4.0 recibió en el mes de abril de 2020 la propuesta de resolución definitiva de concesión de ayudas por parte del Ministerio de

innovaugas

Ciencia e Innovación (línea de Fomento de la Innovación desde la Demanda para la Compra Pública de Innovación), cuyo objetivo es la mejora de los servicios públicos, a través del fomento de la innovación empresarial, mediante la selección de las actuaciones y proyectos, que serán cofinanciados en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2014-2020 (FEDER). Con fecha 3 de diciembre de 2020 se formalizó la firma del convenio entre el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ente Público Augas de Galicia (ADG) que regula las condiciones del proyecto "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0", cofinanciado con fondos FEDER.

Esta línea, encuadrada dentro del Objetivo Temático 1 del Programa Operativo FEDER Plurirregional de España 2014-2020, para fortalecimiento de la investigación, del desarrollo tecnológico y de la innovación, tiene por objetivos los siguientes:

- Promover el desarrollo de productos o servicios innovadores adquiridos por parte de compradores públicos a través del mecanismo de la Compra Pública de Innovación, con el fin de:
 - Mejorar los servicios públicos, en términos de eficacia o eficiencia.
 - Mejorar la innovación y la competitividad empresarial, atrayendo fondos para la I+D+i empresarial mediante contratación.
 - Reforzar la comercialización de la innovación empleando al cliente público como cliente lanzador o de referencia.
 - Estimular el emprendimiento y la innovación, particularmente de las pymes.

El reto del proyecto Innovaugas 4.0 se fundamenta en impulsar el desarrollo de **actuaciones singulares de innovación para contribuir a la mejora de los servicios públicos a la ciudadanía**. Por ello, se apuesta por la Compra Pública de Innovación (CPI). El proyecto cuenta con un **presupuesto global elegible de 7 millones de euros**, de los cuales inicialmente 5,6 millones de euros irán destinados a la Compra Pública de Innovación.

Previo a cualquier procedimiento de Compra Pública de Innovación, diferentes guías, entre ellas la Guía de buenas prácticas para favorecer la Contratación Pública de Innovación en Galicia (Axencia Galega de Innovación - Consellería de Economía e Industria, septiembre de 2016) recomiendan articular las llamadas "Consultas Preliminares del Mercado".



Precisamente, en el artículo 115 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público –en adelante LCSP–, por la que se transponen las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, artículos 40 y 41, se establece que los poderes adjudicadores pueden abordar la realización de consultas preliminares del mercado a fin de preparar adecuadamente la posible contratación e informar a los operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que se exigirán para concurrir al eventual procedimiento de adjudicación, así como el resto de aspectos que se han de tener en cuenta en un proceso de este tipo.

En dicho artículo se establece la necesidad de elaborar un informe de resultados de la Consulta Preliminar del Mercado (en adelante CPM), el cual formará parte del expediente de contratación.

Por todo lo expuesto, la entidad pública empresarial Augas de Galicia, dependiente de la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade de la Xunta de Galicia, y dentro del marco del proyecto Innovaugas 4.0, ha articulado un procedimiento de CPM para preparar la eventual contratación de uno o varios proyectos piloto de Compra Pública de Innovación, informando mediante el presente a los operadores económicos sobre los retos y las necesidades a solventar, así como de las conclusiones de la consulta.

2. Descripción del proyecto

Innovaugas 4.0 nace con el **objetivo general** de avanzar hacia una gestión integral de los recursos hídricos en Galicia, que aborde la protección y el equilibrio de los ecosistemas y los recursos naturales en paralelo al bienestar económico y social equitativo.

El modelo de gestión del agua tiene para el territorio importantes implicaciones a nivel medioambiental, económico y social, especialmente teniendo en cuenta los efectos esperados del cambio climático sobre los patrones hidrometeorológicos. Por eso, los objetivos generales de Innovaugas 4.0 se han establecido en base a necesidades concretas detectadas en Galicia, y relacionadas con el fin último del proyecto:

- Mejora e innovación de la gestión de recursos hídricos y el medio ambiente.
- Aumento de la resiliencia al cambio climático.
- Incorporación de la economía circular a la gestión del ciclo integral del agua.

Se espera que las soluciones innovadoras que se pretenden desarrollar mejoren la prestación de servicio público, es decir, potencien una administración del agua innovadora que mejore en su respuesta a la ciudadanía, simplificando las relaciones entre los usuarios del agua y la administración, y optimizando todo el conocimiento existente.

Los **retos** que se abordarán por parte del proyecto son los siguientes:

RETO 1. Sistema integral de información hidrológica para una gestión avanzada de los recursos hídricos. Este reto plantea mejorar el funcionamiento de Augas de Galicia con el desarrollo e implantación de una infraestructura integrada de recopilación, procesado e interpretación de datos que permita agregar y explotar toda la información existente procedente de distintas fuentes, de forma coherente, ampliando el conocimiento de las cuencas y apoyando la toma de decisiones con la incorporación de tecnologías digitales de última generación.

RETO 2. Fortalecimiento de las capacidades de preparación y adaptación al cambio climático con el objetivo de reducir el impacto de los eventos de sequía e inundación en la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



RETO 3. Economía circular en el ciclo integral del agua. El objetivo general que se plantea para este reto es aumentar el nivel de aplicación de los principios de la economía circular en el ciclo integral del agua con especial énfasis en las infraestructuras de depuración de aguas residuales, tanto a nivel de procesos y tecnologías concretas como de la gestión integral de las plantas y en los sistemas de saneamiento.

Los objetivos concretos del proyecto, una descripción detallada de los retos y resto de documentación ligada al proyecto y a la CPM se pueden consultar y descargar desde la página web del proyecto en el documento de las bases de la convocatoria:

<https://innovaugas.xunta.gal/documentacion/>

y en la Plataforma de Contratos Públicos de Galicia:

<https://www.contratosdegalicia.gal/licitacion?OP=50&N=716756&lang=gl>



3. Organización de las CPM

En el desarrollo de las CPM participó, por parte de Augas de Galicia, el equipo responsable de la dirección del proyecto Innovaugas 4.0, así como los técnicos involucrados en cada una de las áreas afectadas por el proyecto. En el anexo 1 se muestra un esquema de la organización interna de Augas de Galicia con las áreas involucradas en la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, el equipo responsable del proyecto por parte de Augas de Galicia, contó con el asesoramiento de una empresa experta en el desarrollo de las CPM, Science & Innovation Link Office S.L. (SILO), haciendo uso de la posibilidad de asesoramiento prevista en el artículo 115.1 de la LCSP.

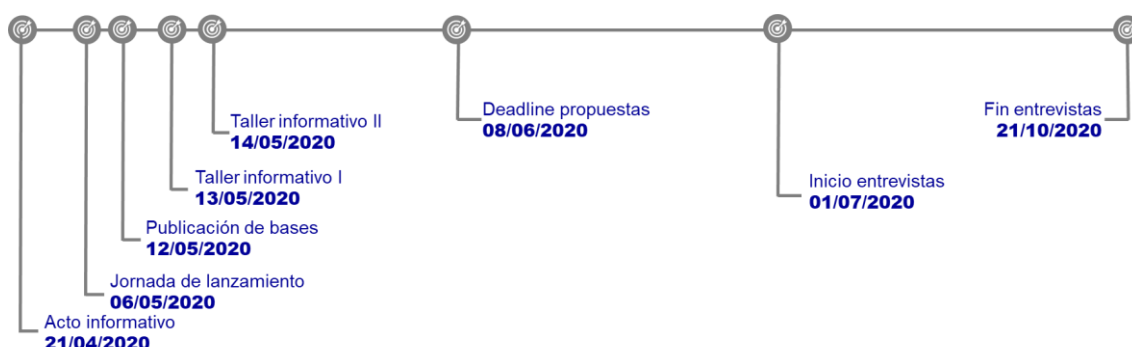
Los asesores expertos de SILO que participaron en el desarrollo de las CPM fueron:

- Manuel Varela, Director del Área de Sector Público.
- Katia Pérez, Gerente senior del Área de Sector Público (Oficina de Galicia).
- Carlos Jiménez, Gerente senior del Área de Sector Público.
- Antonio Guimarey, Gerente del Área de Sector Público (Oficina de Galicia).
- María Santiago, Consultora senior del Área de Sector Público (Oficina de Galicia)
- Eduardo Gabrié, Consultor del Área de Sector Público.

Estos asesores expertos acompañaron al equipo de Augas de Galicia en los eventos informativos y las reuniones con las entidades, aportando su conocimiento y experiencia en el ámbito de la Compra Pública de Innovación y Consultas Preliminares del Mercado y apoyando operativa y administrativamente en el desarrollo de los trabajos, difusión de la convocatoria, organización y participación en jornadas de presentación, soporte en la evaluación de las propuestas recibidas y participación en reuniones internas de seguimiento.

4. Desarrollo de la Consulta Preliminar del Mercado (CPM)

El siguiente cronograma muestra el desarrollo de las CPM que a continuación se explica de forma detallada:



Publicación de las bases de las CPM

El documento con las bases de la convocatoria de CPM de Innovaugas 4.0 fue publicado y difundido en el perfil del contratante de Augas de Galicia, ubicado en la Plataforma de Contratos de Galicia con fecha 12.05.2020.

Dicho documento está disponible en la Plataforma de Contratos Públicos de Galicia:

<https://www.contratosdegalicia.gal/licitacion?OP=50&N=716756&lang=gl>

Jornadas y talleres informativos

Con objeto de lograr una mayor concurrencia de proponentes al proceso de CPM de Innovaugas 4.0, se organizaron una serie de actos de presentación y explicación del proceso, enmarcados dentro del procedimiento y previstos en las bases de la consulta, y para darle una mayor coherencia y relevancia al mismo.

El primero de estos actos fue una **jornada informativa sobre la CPM** para agentes destacados, como clústeres, asociaciones de empresas tecnológicas y otras entidades, a las que se les informó sobre el próximo lanzamiento del proceso para que pudieran difundirlo entre sus asociados.

innovaugas

Esta sesión informativa se celebró de manera telemática el **21 de abril de 2020** (a través de una plataforma virtual) y contó con la asistencia de representantes de 26 entidades. En el anexo 2 se encuentra el listado de entidades asistentes.

Tras esta jornada informativa, el **6 de mayo** se celebró, también en formato online, la jornada institucional de lanzamiento de las CPM del proyecto Innovaugas 4.0.

La jornada, tuvo una duración aproximada de 2 horas, y los temas y ponentes fueron:

1. Bienvenida institucional e inauguración, a cargo de la Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, Dña. Ethel Vázquez, y del Conselleiro de Economía, Emprego e Industria, D. Francisco Conde.
2. Aspectos clave del proyecto Innovaugas 4.0. Iván Cacheiro Villamizar, ingeniero de Augas de Galicia.
3. Cómo participar en las CPM. Manuel Varela Rey, experto COTEC en CPI.
4. Resolución de dudas y consultas.

Para un mayor conocimiento de la jornada y del proyecto, se hizo difusión a través de las redes sociales de Augas de Galicia y de un mailing a potenciales interesados.



Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

JORNADA DE PRESENTACIÓN
DE LAS CONSULTAS
PRELIMINARES AL MERCADO
INNOVAUGAS 4.0

AGENDA

10:30-11:00	Bienvenida institucional e inauguración
11:00-11:30	Aspectos técnicos del proyecto INNOVAUGAS 4.0
11:30-11:45	Como participar en las Consultas
11:45-12:30	Resolución de dudas y consultas

La jornada será grabada para su posterior difusión en los medios oportunos.
Para un adecuado desarrollo de la jornada, los micrófonos de los asistentes serán desactivados al unirse a la reunión.

Xacobeo 2021 | galicia | gain | augasdegalicia

10

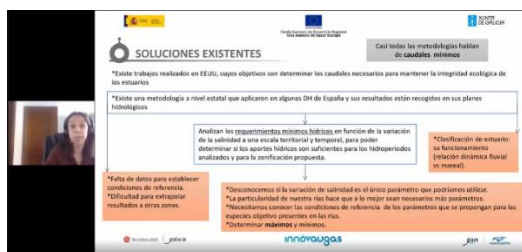
A esta jornada informativa asistieron 354 personas y se desarrolló sin incidencias. En este enlace pueden verse los vídeos de la jornada de presentación de las CPM:

<https://innovaugas.xunta.gal/jornada-cpm/>

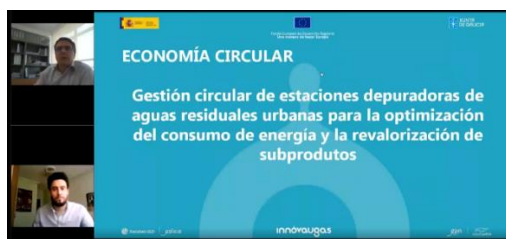
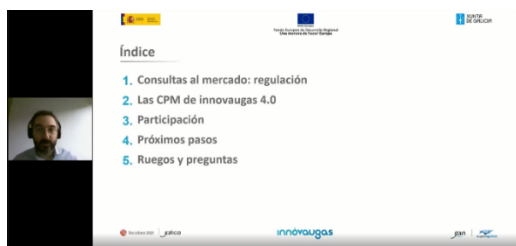


Posteriormente, se celebraron sendos talleres informativos con las empresas interesadas en el proceso de CMP del proyecto, con el objetivo de profundizar en aspectos técnicos.

El taller informativo del día **13 de mayo de 2020** se dedicó a desgranar el Reto 1, Sistema integral de información hidrológica para una gestión avanzada de los recursos hídricos y los casos de uso a los que se pretende dar respuesta con este reto. En esta jornada informativa participaron un total de 271 asistentes.



En el segundo taller, celebrado el día **14 de mayo**, se pormenorizaron los Retos 2 y 3, Fortalecimiento de las capacidades de preparación y adaptación al cambio climático y Economía circular en el ciclo integral del agua respectivamente. Esta jornada contó con la asistencia de 270 personas.



Ambos talleres se celebraron a través de una plataforma webinar y se desarrollaron sin incidencias. En este enlace pueden verse los vídeos de los talleres informativos:

<https://innovaugas.xunta.gal/talleres-informativos/>

En todos los talleres hubo un espacio dedicado a preguntas y respuestas de los asistentes. Las presentaciones utilizadas por los ponentes de la jornada de

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

presentación en sus intervenciones, fueron enviados a los asistentes a través del correo corporativo del proyecto, y se publicaron, igualmente, en la página web del proyecto junto con el documento de preguntas y respuestas del proceso de CPM, de forma que se garantizase la adecuada difusión y publicidad de las mismas.

innovaugas

PREVER CREAR SOLUCIONAR

El pasado miércoles 6 de mayo se celebró la jornada de lanzamiento de las **Consultas Preliminares al Mercado (CPM)** del proyecto **Innovaugas 4.0** - Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos.

Como respuesta a varias solicitudes y, teniendo en cuenta que todavía no tenemos accesible el portal web del proyecto, les **compartimos** como archivos adjuntos a este correo las dos **presentaciones** utilizadas durante la sesión del **pasado día 6** de mayo. Trabajamos con la previsión de que la página web de Innovaugas 4.0 pueda estar disponible el próximo martes a través de la url <https://innovaugas.xunta.gal> y allí iremos publicando toda la información relacionada con el proyecto, incluyendo las grabaciones de las sesiones que se celebren.

Tal y como les comentamos en dicha jornada, los próximos **miércoles 13** de mayo y **jueves 14** de mayo se celebrarán los **talleres técnicos** de definición de los **retos** del proyecto. En dichos talleres se les ofrecerá información detallada sobre cada uno de los retos que se proponen en las consultas.

En concreto, el **miércoles día 13** se abordarán las cuestiones relativas al **eje 1** del proyecto: Mejora e Innovación de la Gestión de Recursos Hídricos y el **jueves día 14** las cuestiones relativas al **eje 2** del proyecto: Aumento de la resiliencia al cambio climático y al **eje 3** del proyecto: Incorporación del modelo de Economía Circular a la gestión del ciclo integral del agua.

La **agenda prevista** para ambas jornadas es la siguiente:

10.00-10.45 Revisión de los aspectos formales para participar en el proceso de CPM. Se explicará en detalle cómo cubrir el formulario para participar en el proceso.
10.45-11.00 Turno de preguntas aspectos formales.
11.00-13.30 Revisión de los aspectos técnicos del proyecto. Se explicará en detalle en qué consisten cada uno de los retos y subretos que se plantean dentro de cada eje.
13.30-14.00 Turno de preguntas aspectos técnicos.

Aquellas personas que todavía no están inscritas pueden inscribirse a través de los siguientes enlaces:

Propuestas presentadas en las CPM

Tal y como estaba planificado, el **8 de junio de 2020** se cerró el plazo de recepción de solicitudes, habiéndose recibido un total 162 propuestas de 126 entidades diferentes y se procedió a su archivo y análisis.

Entrevistas a participantes

Las bases de la convocatoria preveían la posibilidad de desarrollar entrevistas con los participantes de forma que se pudiera profundizar en la información aportada, solucionar posibles dudas sobre la misma, etc.

innovaugas

En este sentido, Augas de Galicia recurrió a dicha posibilidad y desarrolló un conjunto de entrevistas con los participantes en las CPM, las cuales se documentaron a través de las correspondientes actas de reunión. Las entidades entrevistadas se encuentran relacionadas en el anexo 4.

En dichas entrevistas participó, al menos un miembro del equipo de proyecto Innovaugas 4.0, el o los técnicos de Augas de Galicia del área involucrada y al menos uno de los expertos de CPM de la empresa SILO.

Las entrevistas se realizaron entre los días 1 de julio y 6 de agosto de 2020. Hubo una segunda ronda de entrevistas del Reto 3: Economía Circular en el ciclo integral del agua que se desarrollaron entre el 16 y el 21 de octubre de 2020.

En total, se plantearon un total de 58 entrevistas que correspondían a 65 propuestas (a algunos proponentes se les entrevistó por varias de las propuestas presentadas).

Una vez finalizado el periodo de entrevistas, se procedió a analizar toda la información disponible y a la redacción del presente informe.

5. Conclusiones de las CPM

Conclusiones relativas a la participación

En total, se recibieron 162 propuestas¹ para dar respuesta a los retos planteados por Augas de Galicia de 126 entidades, entre las cuales cabe reseñar:

- 15 empresas multinacionales líderes globales en diferentes áreas de negocio.
- 14 centros tecnológicos nacionales de referencia en I+D+i.
- 7 universidades españolas.
- 39 micropymes y pymes.
- 6 empresas ubicadas fuera de España.

Cabe destacar la alta participación de entidades gallegas de todo tipo (centros tecnológicos, universidades, empresas) que han participado en las consultas: 52, presentado propuestas en solitario y en consorcio, como muestra del alto potencial innovador existente en la comunidad autónoma.

Por sectores, los más representativos han sido:

¹ En el marco de este informe se consideran propuestas cada una de las proposiciones individuales enviadas por los proponentes, independientemente del número de retos al que intente dar respuesta.

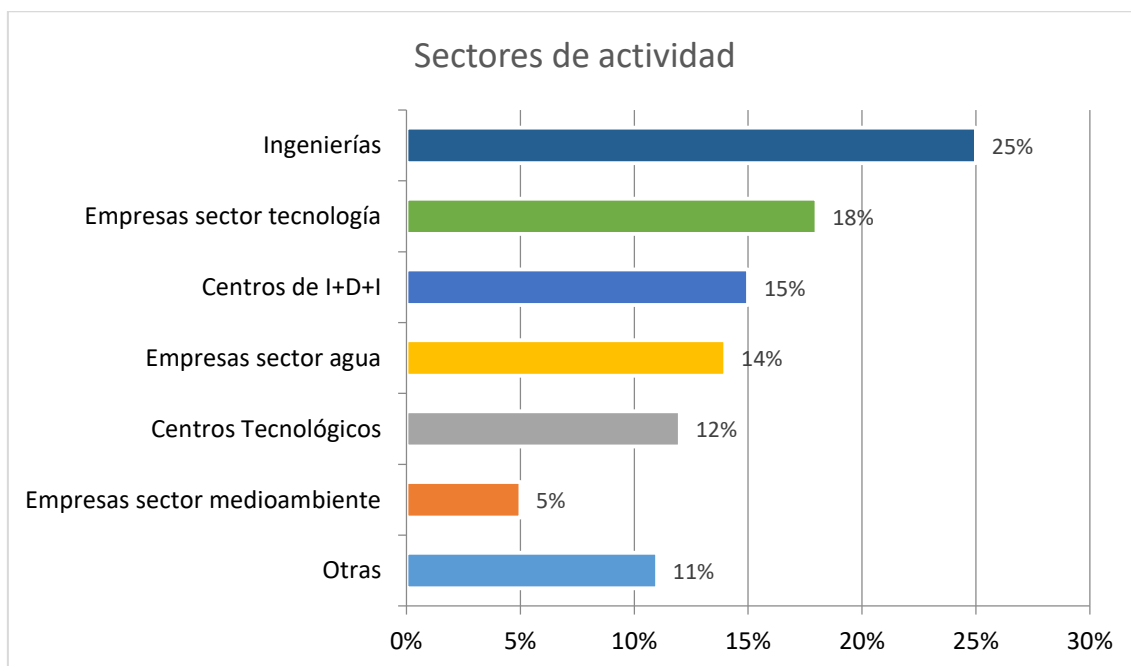


Gráfico 1: Empresas presentadas a la CPM según su sector.

Es destacable que un 25% de las entidades participantes señalan que cuentan con centros de I+D.

Mayoritariamente, los proponentes afirman tener experiencia en desarrollos funcionales y técnicos relacionados con el proyecto planteado.

El 52% de las propuestas correspondían a consorcios de dos o más entidades.

Desde un punto de vista de alcance, se recibieron 71 propuestas que abordaban exclusivamente el reto 1; 17 propuestas exclusivamente para el reto 2 y 52 propuestas exclusivamente para el reto 3.

Además, se presentaron 13 propuestas que abordaban conjuntamente los retos 1 y 2, una para los retos 1 y 3 y otra para los retos 2 y 3; mientras que 7 propuestas abordaron de forma íntegra los tres retos. El siguiente esquema ilustra la situación:

innovaugas

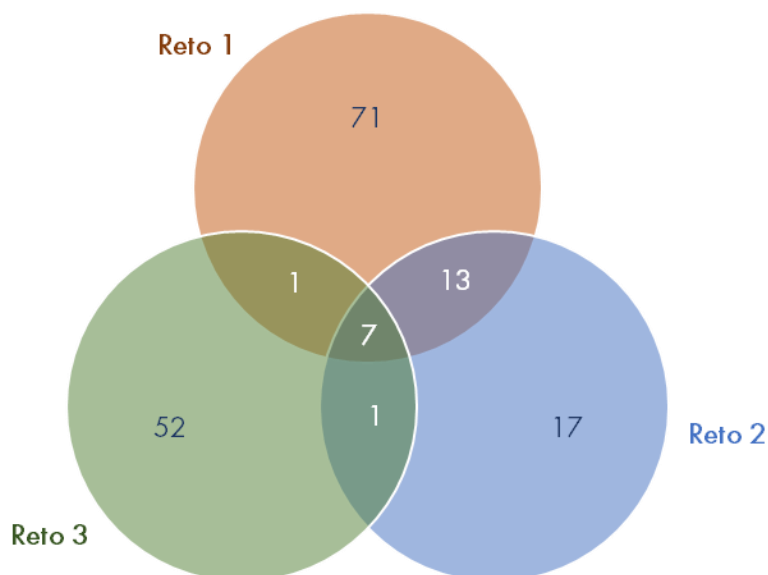


Gráfico 2: Propuestas presentadas por reto.

En lo que respecta a las propuestas recibidas, los datos son los siguientes:

- El 57% de las propuestas recibidas se encuadra en el reto del sistema integral de información hidrológica para una gestión avanzada de los recursos hídricos.
- El 23% de las propuestas recibidas se encuadra en el reto del fortalecimiento de las capacidades de preparación y adaptación al cambio climático.
- El 38% aplica al reto de economía circular en el ciclo integral del agua.
- El 14% de las propuestas recibidas encuadran dos o más retos.

En lo que respecta a la participación, se puede concluir que:

- La temática del proyecto ha suscitado amplio interés y se produjo una masiva respuesta del mercado nacional e internacional a todos y cada uno de los retos planteados, no percibiéndose un riesgo en relación a la concurrencia a las eventuales futuras licitaciones.
- El perfil de empresa interesada incluye no solo gran empresa, sino pymes y organismos de investigación, siendo previsible que se configuren consorcios en la eventual futura licitación.
- Las capacidades innovadoras de los participantes (además de las propuestas de solución) auguran un alto contenido innovador en los



resultados de la ejecución de los eventuales proyectos, y aportarán soluciones a las principales necesidades de Augas de Galicia, contribuyendo a desarrollar nuevas tecnologías potencialmente exportables a otras funcionalidades como polo de desarrollo tecnológico.

- Resultó especialmente relevante en lo que respecta a aportaciones innovadoras la participación de centros tecnológicos y de investigación gallegos, los cuales conocen en profundidad las problemáticas subyacentes en cada uno de los retos.

Conclusiones relativas a la eventual licitación o licitaciones

De acuerdo con la información recibida del mercado, se establece que en este ámbito existen diversas soluciones basadas en tecnologías existentes, si bien no cumplen totalmente con las necesidades expuestas y requeridas por Augas de Galicia, por lo que es necesario que exista un desarrollo tecnológico y una adecuación específica para el proyecto.

En definitiva, se considera conveniente que el eventual procedimiento de compra se enmarque dentro del marco de la Compra Pública de Innovación y, más concretamente, en la tipología de **Compra Pública de Tecnología Innovadora**, descartándose, preliminarmente, la contratación de servicios de I+D (Compra Pública Precomercial).

Esta conclusión se alinea con otros estudios previos realizados por Augas de Galicia en relación con el estado del arte.

En cualquier caso, no se descarta que las soluciones con TRLs más bajos puedan abordarse desde Augas de Galicia en futuras iniciativas.

Además, se valora la utilización de otros mecanismos o instrumentos de contratación no vinculados a la CPI, como convenios con organismos de investigación, para abordar elementos que resulten necesarios y contribuyan a los objetivos de Innovaugas 4.0.

Reto 1: Sistema integral de información hidrológica para una gestión avanzada de los recursos hídricos:

Las propuestas recibidas en términos de presupuesto y plazo son compatibles con los inicialmente planteados por el proyecto, no habiéndose detectado desviaciones significativas.



Teniendo en cuenta las necesidades no cubiertas, las principales características y capacidades que han sido aportadas en las propuestas son las siguientes:

- **Diseño e implementación de un sistema marco para la gestión de la información** en Augas de Galicia. Debe contemplar formas de almacenamiento, intercambio y gestión de datos que cumplan con los requisitos de seguridad necesarios, contemplen los diferentes perfiles de acceso y uso que existen, incluido el de la ciudadanía y, sobre todo, sean lo suficientemente flexibles como para que el sistema se vaya alimentando de forma progresiva desde Augas de Galicia con los datos de las distintas temáticas. El empleo de lenguajes y herramientas que posibiliten el mantenimiento y evolución futuros es clave en este punto. La aplicación de estas soluciones a la particular problemática de la gestión global integrada de recursos hídricos resulta todavía un reto por afrontar.
- **Análisis y procesamiento y tratamiento avanzado de los datos** registrados a través de sensórica, que permita diferenciar anomalías causadas por la propia tecnología de otras derivadas de los fenómenos físicos, como eventos de contaminación o fallos en el funcionamiento de alguna infraestructura, como por ejemplo un embalse. La aplicación de técnicas de inteligencia artificial sobre la complejidad que supone la gestión y protección de los ecosistemas acuáticos podría aportar productos innovadores de alto valor añadido para los organismos de cuenca.
- **Gestión predictiva de embalses.** El mercado es capaz de proporcionar actualmente herramientas que recopilan los datos necesarios para la gestión de un embalse y analizan su adecuación a unas determinadas normas de explotación, incluso detectando los parámetros fuera de rango. Sin embargo, no existen sistemas que, además de lo anterior, aprendan de escenarios pasados y consigan recomendar maniobras para alcanzar el estado deseado, que no tiene que estar necesariamente definido por un umbral de una variable, ayudando a la toma de decisiones. Como posible prestación complementaria, con un menor nivel de desarrollo actualmente, se ha propuesto la comprobación del funcionamiento de los dispositivos de franqueo de



peces en embalses, enfocado específicamente a la identificación de individuos y especies concretas.

- **Determinación o estimación de las características hidromorfológicas de los sistemas fluviales**, asumiendo que estos se extienden más allá de los cauces e incluyen así la franja de vegetación característica de las zonas de ribera. En concreto a través de los siguientes objetivos clave:
 - Caracterización de la vegetación de ribera: actualmente se emplean de forma separada tecnologías (multiespectral, LIDAR, RADAR, satélite, entre otras) que presentan ciertas limitaciones, como su dependencia de las condiciones meteorológicas, la dificultad para diferenciar especies o la imposibilidad de caracterizar el perfil vertical de vegetación. Una solución que combine tecnologías y permita caracterizar la franja de ribera, tanto en planta como en sección, diferenciando e identificando especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, supondría un avance sobre la posición actual el mercado.
 - Estimación indirecta de la humedad del suelo, para inferir a través de ella la zona de influencia del río. El contenido de agua es un parámetro muy importante para comprender la dinámica fluvial y su influencia sobre el entorno. Tecnologías no invasivas basadas, por ejemplo, en imágenes satélite o en medidas con RADAR, parecen una línea de avance innovadora hacia la caracterización de la humedad del suelo en zonas de amplia extensión.
 - Medición de parámetros morfológicos que permitan caracterizar geométricamente el entorno fluvial y los obstáculos existentes en él. La innovación en este punto reside en disponer de una herramienta que aporte resultados de un tramo completo, y con la precisión necesaria para calcular indicadores incluidos en el [protocolo de caracterización hidromorfológica del MITERD](#).
- **Caracterización indirecta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos** en términos de cantidad y calidad. En concreto a través de los siguientes objetivos clave:

innovaugas

- Estimación del volumen disponible y del caudal circulante, tanto en aguas superficiales como subterráneas, por métodos indirectos que no impliquen la sensorización masiva de las cuencas de análisis. Las técnicas de análisis de datos ofrecen una alternativa innovadora a las estimaciones tradicionales basadas en medidas de campo.
 - Predicción de *blooms* de cianobacterias y eventos de anoxia en embalses, combinando datos meteorológicos con información histórica, y llegando a tener un horizonte de anticipación de varios días e incluso semanas. La innovación radica en poner en valor los registros existentes en Augas de Galicia y utilizarlos para construir modelos que cambien el enfoque actual (reactivo, ante alertas por detección de valores anómalos) a una estrategia proactiva, basada en la capacidad de predecir esas anomalías.
 - Detección de contaminantes en el agua evitando la toma y análisis de muestras convencional. El estudio de la reacción de las sustancias a determinados estímulos o el análisis avanzado de los registros de los sensores son ejemplos de técnicas innovadoras que pueden facilitar la detección de eventos de contaminación en el agua.
- **Innovación social en la gestión de recursos hídricos:** identificación de la percepción que la sociedad gallega tiene sobre los objetivos que se van a abordar en Innovaugas 4.0 y diseño de campañas específicas para mejorarla. Es imprescindible que la metodología propuesta contemple el establecimiento de una línea base y la métrica del impacto que se consigue con las medidas implementadas en términos, de nuevo, de cambio de percepción.

Reto 2: Fortalecimiento de las capacidades de preparación y adaptación al cambio climático:

Las propuestas recibidas en términos de presupuesto y plazo son compatibles con los inicialmente planteados por el proyecto Innovaugas 4.0, no habiéndose detectado desviaciones significativas o reseñables.

Teniendo en cuenta las necesidades no cubiertas, las principales características y capacidades que han sido aportadas en las propuestas son las siguientes:

innovaugas

- **Aumento de la capacidad de predicción de eventos de sequía.** Actualmente se dispone de un sistema de indicadores que permiten trabajar con un horizonte aproximadamente mensual. Sin embargo, la falta de una predicción meteorológica a medio plazo, entre otros factores, supone una limitación para conseguir períodos de anticipación mayores. En el otro extremo, las herramientas de gestión de recursos hídricos no llegan a la escala diaria, que permitiría tomar decisiones concretas sobre los sistemas de abastecimiento. La utilización de técnicas de machine learning podría ayudar a interpretar los efectos que el cambio climático produce sobre los eventos de sequía.
- **Predicción del impacto de los alivios de aguas pluviales o sistemas unitarios en el medio receptor y su relación con los eventos de inundaciones,** basándose no solamente en la sensorización, sino en el conocimiento acumulado de otros eventos y el autoaprendizaje de la solución. La disparidad de agentes implicados en la gestión de los sistemas de saneamiento y la calidad de las masas de agua podría dificultar alcanzar una solución integral para dicha interrelación. Actualmente la interacción entre las inundaciones fluviales y las inundaciones pluviales resulta un fenómeno poco estudiado para el que un avance en su conocimiento podría traducirse en importantes beneficios en el planteamiento de soluciones que minimicen el riesgo de inundación.
- **Mejora del sistema de alerta temprana de inundaciones.** Actualmente Augas de Galicia dispone de un sistema de alerta temprana que, mediante modelos hidrodinámicos y en base a predicciones meteorológicas permite estimar niveles y caudales máximos esperados en determinados puntos de control. El avance de la técnica en los últimos años puede permitir la mejora del sistema optimizando los tiempos de cálculo, integrando distintas aproximaciones al fenómeno y proporcionando mayor información para la interpretación además de los caudales esperados en determinados puntos. La inteligencia artificial aplicada al análisis de eventos que permitiesen entrenar al sistema y validar sus resultados podrían resultar interesantes para optimizar los resultados obtenidos de cara a la alerta temprana ante eventos de inundaciones. Existe también campo para el avance en la gestión y coordinación de avisos a la población y la incorporación de

información procedente de la ciudadanía para perfeccionar las herramientas existentes.

Reto 3: Economía circular en el ciclo integral del agua:

En general, las propuestas de este reto parten de TRLs altos (7 o superior), pero con presupuestos y plazos de ejecución muy dispares. Sin embargo, pese a esta disparidad, algunas de las propuestas recibidas susceptibles de abordar el reto son compatibles con los presupuestos y plazos inicialmente planteados por el proyecto. En cuanto al resto, se han estimado inviables las propuestas con un plazo de ejecución superior a los 2 años o con un presupuesto superior a 1.500.000 €. Del mismo modo, se han descartado las propuestas ya en comercialización así como aquellas que tienen un TRL demasiado poco maduro, por debajo de TRL 6. Por último, algunas propuestas no plantean un impacto suficientemente relevante sobre el reto planteado como para ser consideradas.

El desigual planteamiento detectado entre las propuestas formuladas en el ámbito de los retos 1 y 2 con respecto a las del reto 3 podría obedecer a la amplitud del reto y a la multitud de posibles aplicaciones de la economía circular en el ciclo integral del agua.

Gran parte de las propuestas tienen un presupuesto inferior a los 200.000 euros. Las que superan este coste proponen, en su mayoría, períodos de ejecución más largos (más de 12 meses de duración).

El resto de propuestas se pueden agrupar fundamentalmente en las siguientes temáticas:

- Mejora de procesos
 - Reducción de la huella de carbono
 - Valorización de subproductos
 - Sistemas de control inteligente de infraestructuras
- La mayoría de las propuestas de **mejora de procesos y reducción de la huella de carbono** hacen referencia a mejoras incrementales en elementos concretos de diferentes procesos e infraestructuras. Principalmente se centran en EDAR, abordando la mejora de procesos tales como la desinfección. En todo caso, no abordan el reto planteado de una forma lo suficientemente integral y, en comparación con las

innovaugas

propuestas de control inteligente y gemelo digital o las de valorización de subproductos, tienen asociado un impacto esperado más reducido.

- Por su parte, las propuestas de **valorización de subproductos** se centran en dos vertientes principales: la producción de fangos y la generación de biogás para el autoabastecimiento energético de la EDAR. Ambas vertientes enlazan con la economía circular, planteamiento principal del reto. El factor innovador en estas propuestas radica tanto en la mejora de procesos para la valorización como en la adaptación de las soluciones a la tipología de EDAR dominante en Galicia y su replicabilidad. En este sentido, algunas propuestas centran su viabilidad en plantas de grandes dimensiones, lo cual no se considera adecuado de cara a maximizar la transferibilidad de las soluciones. Del mismo modo, parte de las propuestas no cierran totalmente el círculo de la valorización, y muchas arrojan dudas sobre la viabilidad de integrar en el proyecto a todos los agentes implicados cumpliendo los plazos establecidos, especialmente si consideramos que cada una de ellas podría implicar a un conjunto diferente de agentes. Adicionalmente, se da una notable dispersión en el planteamiento de las propuestas planteadas, lo cual dificultaría la articulación de un proceso de licitación en torno a la valorización de subproductos en EDAR, especialmente si consideramos las necesidades de coordinación con otros agentes y las restricciones temporales del proyecto.
- Finalmente, las propuestas de **control inteligente y/o gemelo digital** abordan aspectos de reducción de la huella de carbono a través de la mejora de la eficiencia de la explotación de las infraestructuras. Algunas de estas propuestas también abordan aspectos de optimización vinculados a la calidad del agua vertida al medio receptor, considerándose la combinación de ambos aspectos de gran interés. A nivel de infraestructuras, las de mayor interés debido al planteamiento del reto son aquellas que hacen referencia a la gestión inteligente de EDAR, considerándose de menor interés las que se centran en otras infraestructuras como la red de saneamiento. Respecto de las propuestas de gemelo digital, se considera especialmente innovadora su implementación en plantas de reducidas dimensiones, predominantes en Galicia, así como la introducción de elementos de optimización compleja en continuo de parámetros de calidad del agua y costes operativos. Estas estrategias de optimización basadas en

innovaugas

técnicas de machine learning se están aplicando de manera incipiente en grandes EDAR, siendo necesario adaptarlas y evaluar su potencial en el tipo de EDAR predominante en Galicia (pequeñas y medianas).

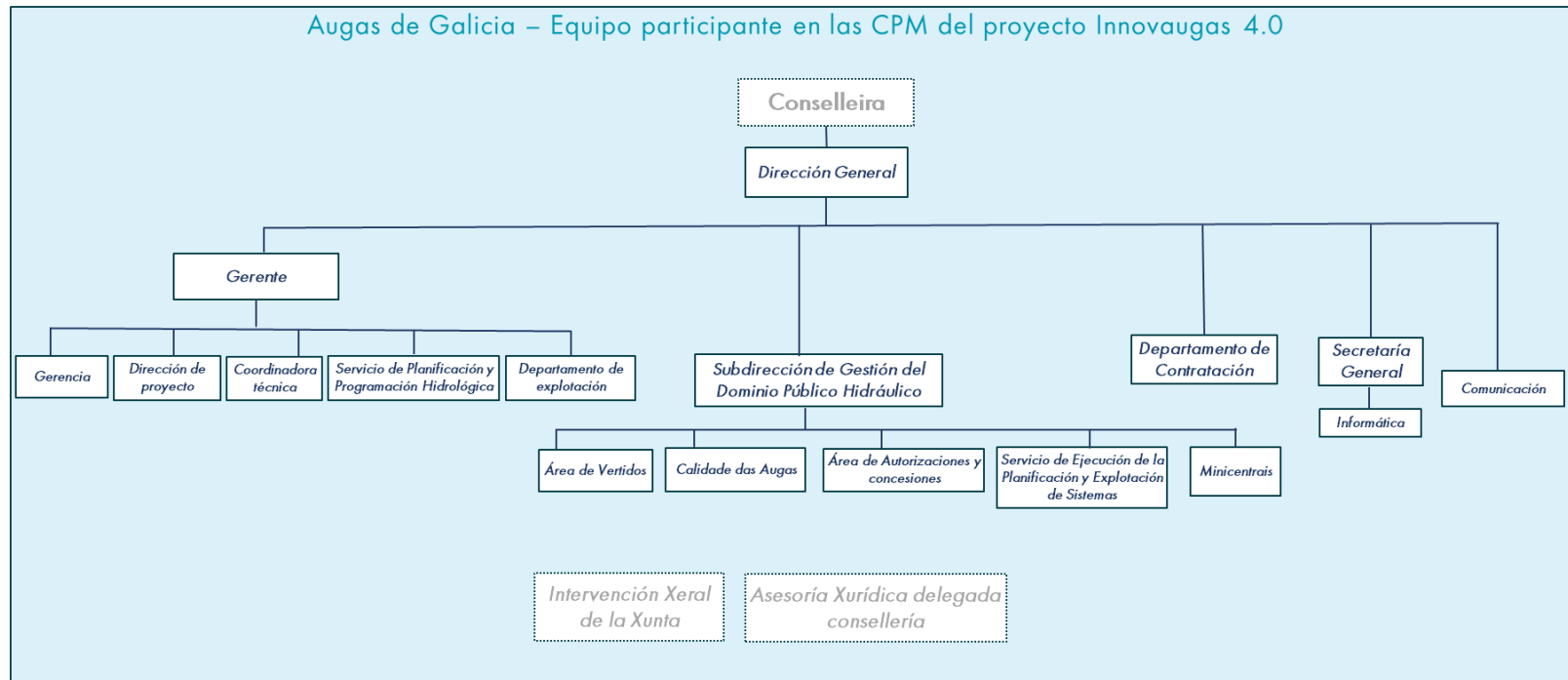
Se ha detectado la existencia de elementos del proyecto, principalmente componentes TIC, que deben ser desarrollados para el éxito del mismo comunes para todos los retos y requieren de la máxima coordinación.

Mecanismos de contratación

Si bien se entiende que para el desarrollo de las soluciones innovadoras predominarán instrumentos de compra pública, no se descarta el empleo de otros mecanismos contemplados por la legislación vigente como pueden ser los convenios de colaboración.

Anexo 1: Organización interna

Equipo de Augas de Galicia participante en el proyecto Innovaugas 4.0:



Anexo 2. Asistentes a la jornada informativa

Federación Española de Centros Tecnológicos
Alianza Tecnológica Intersectorial de Galicia (ATIGA)
Vicerrectoría de Investigación de la USC
Vicerrectoría de Investigación de la UDC
Vicerrectoría de Investigación de la Uvigo
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Plataforma Tecnológica Española del Agua
Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)
Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS)
Asociación Española de empresas gestoras de los servicios de agua urbana (ASOAGA)
Ametic
Clúster TIC Galicia
Clúster tecnológico empresarial de las ciencias de la vida (BIOGA)
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Galicia
Colegio de Ingenieros Industriales de Galicia
Colegio de Ingenieros Químicos de Galicia
Colegio de Ingeniería Informática de Galicia
Colegio de Ingenieros Técnicos Forestales de Galicia
Colegio de Ingenieros Agrónomos de Galicia
Fundación Empresa-Universidad Gallega (FEUGA)
Asociación Gallega de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (AGEINCO)
Asociación de Laboratorios Acreditados de Galicia (ALAGAL)
Catalan Water Partnership
Fundación Nueva Cultura del Agua
Clúster para el uso eficiente del agua (ZINNAE)
Cátedra Emalcsa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Anexo 3: Entidades que enviaron propuestas a la consulta

Reto 1

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Vixia System S.L.	VIXIAR	Asociación Centro Tecnológico Ceit	BIOENTRIDECE
Spherag s.l.	PARKNET	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	SpillFinder
Técnicas de Soft S.A. (TECDESOF)	CCI	Applus Norcontrol-Aquadrat-Avansig-CITIC	DHplus+
Universidade de Vigo	H2O-Radar	3edata. Ingeniería Ambiental S.L.	CyanOX-FORECAST
USC-EHEC	INVASIAG	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	HidroFlow
USC-EHEC	INTEGRA	Applus Norcontrol SLU - Grupo Inverdama - Universidade da Coruña	RIMCHAG 4.0
USC-EHEC	CIANOBLROOM	Everis Ingeniería SLU	HiMoREM
USC-EHEC	EFFECTCONT	Ingeniería Insitu SL Aerolaser System SL	MSM-RIVER
USC-EHEC	FRANQUEO	Dnota Medio Ambiente SL	PCPT
Napali Technologies S.L. (Emprendetech- Geotecnos Europe)	GroundWater SARTech	Centro de Observación y Teledetección Espacial, S.A.U. (COTESA) en consorcio con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, la Universidad de Vigo y la Universidad de las Islas Baleares - GLOWATER	SHRIMP
USC-CRETUS	EPASGA	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	App-Innovaugas
USC-BiBiCi	ECOAuga	Iceasca (líder) / Antea France (ambas miembros de Antea Group)	IC 1.11 P_I
Mejoras Energéticas de Recursos e Investigaciones, S.A.	MEJORAS_Monitorización_Calidad_y_Q	Suez Spain, Aquatec, Cetaqua, Viaqua, Labaqua, Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)	GIRHCA 4.0 (SUEZ_ITG_R1&2)
Altia Consultores S.A.	SmartAuga	Iceasca (líder) / Antea France (ambas miembros de Antea Group)	IC 1.01-09 DPH

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Babcock Mission Critical Services Fleet Management, S.A.U.	EINFOREX-AQUA	Indrops, S.L.	InDrops MICROB
Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	RETO 1 - CSIC - SUBTERRAMAR	Serye Ingenieros S.L. (propuesta conjunta con GEAMA, Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio ambiente de la UDC)	SERYEGEAMA_RET01_CIDADA NA
Segula Tecnologías España SAU Muutech Monitoring Solutions S.L.	PASAD-HIDRO	Kisters ibérica, s.l. + Alteiro ing. con colaboración de la UDC	SIGADEGA
Tecopysa	MASEPOH	Applus Norcontrol-Aquadat	AQUASAT+
Tecopysa	SAPH	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	Smart Embalse
Everis Ingeniería S.L.U.	ALERTA	Data Base Storage, S.L. (Grupo Omega Peripherals)	SDC GalAugas
Everis Ingeniería S.L.U.	AUTOCONVER	Inclam S.A.	SUAT
Everis Ingeniería S.L.U.	CAVERNA.	Hidralab S.L.	SEA-Inteligente
Everis Ingeniería S.L.U.	SWALERT ECOSISTEMAS	Hidralab S.L.	GreenFlowMetering
Everis Ingeniería S.L.U.	SIGEM (Sistema Inteligente de Gestión de Embalses)	FCC Aqualia SA	MONICA
Itera Técnica, S.L.	SALMÓN	Serye Ingenieros S.L. (propuesta conjunta con GEAMA, Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio ambiente de la UDC)	SERYEGEAMA_RET02_CALRIO
Pablo Saiz Santiago	INV_APO_DIA_01	Eurofins Iproma S.L.U.	AugaTechSens
Altia Consultores S.A.	MPC	ITMATI Instituto Tecnológico de Matemática Industrial	HidroCon
Vixia System S.L.	VIXIANTE	ITMATI Instituto Tecnológico de Matemática Industrial	CauRed

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
R Cable y Telecable Comunicaciones S.A.U	R - DataRobot	Fundación Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética EnergyLab Xeoquis S.L.	ENERXEO-E1S10
Ain Active, S.L.U.	SISAYDEC	Balidea	SAB-PREDICT_Reto1-BALIDEAModeladoBioacumulacion E. coli
Asociación Centro Tecnológico Ceit	SiBiCia	Sociedad Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA)	HYDROCIA
UTE: Auga e Vida (NEC Ibérica, Emera, Sogoss)	AeV	Sociedad Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA)	COLIVERT
Bahia Software SLU	AUGACENTER	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	SIAGA
Indra Soluciones Tecnologías de la Información S.L.	Ad0	Eurofins Iproma S.L.U.	GW~_Tools
Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones - Vicomtech	VICOM_RET01_3	Universidade de Vigo	MACIZOS ROCOSOS FRACTURADOS
Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones - VICOMTECH y DHI ES	VICOMDHI_RET01_2	Grupo Coterena: Aitodetec, S.L., Coterena, S.L.U., Xeometrica industrial metrology, S.L.U. Universidad de Vigo: Grupo de Investigación AF4 del Departamento de Ingeniería de los Recursos Naturales y Medio Ambiente	SAMAT-CIANO BACTERIA
DataSpartan Spain S.L en colaboración con CITIC- Universidade de A Coruña	MIRHGA	Eurofins Iproma S.L.U.	FlowMonitor FlowGest
Segula Tecnologías España SAU	SIPCAE	Eurofins Iproma S.L.U.	FluDroneDelimit
Universidade de Vigo (Grupo de investigación CI5)	MLFAUGA	Eurofins Iproma S.L.U.	HidroMorfPlus
Gradient	GRAD_IA1	3edata ingeniería ambiental s.l.	ObservAUGA
Gradient	GRAD_VE01	Eurofins Iproma S.L.U.	AugaMovelTech

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Consortio formado por las empresas: Oficina Técnica de Estudios y Control de Obras, S.A. (OFITECO) Kisters Land, Water and Dams, S.L.	GALIAGUA (KISTERS-OFITECO-LWD)	Aeromedia UAV S.L	ADRON1
Cuartazona Ingeniería	SIICA22	Signeblock	BGRRHH
Universidade de Vigo	PREDIAUGAS	Signeblock	BGRRHHYP
Iceacsa (líder) / Antea Nederland (Ambas pertenecientes a Antea Group)	IC 1.05 DMA	Signeblock	BGRRHHTR
ETRAID-TECYP-ESYCSA- UTE APP	AUGAPP	Signeblock	BGRRHHAPPC

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Reto 2

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Spherag s.l.	PARKNET	Universidade de Vigo	PREDIAUGAS
Técnicas de Soft S.A. (TECDESOF)	CCI	Etraid-Tecyp-Esysca-UTE Forecasting	IAGA
Mejoras Energéticas De Recursos E Investigaciones, S.A.	MEJORAS_Monitorización_Calidad_y_Q	Iceacsa (líder) / Antea Nederland (ambas miembros de Antea Group)	IC 2.05 DS
Altia Consultores S.A.	SmartAuga	Iceacsa Consultores S.L.	IC.2.03 MAAC
Meteobit - Tenevia - Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad del País Vasco.	Pronostico de Sequía	Serye Ingenieros S.L. (propuesta conjunta con GEAMA, Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio ambiente de la UDC)	SERYEGEAMA_RET02
Babcock Mission Critical Services Fleet Management,S.A.U.	EINFOREX-AQUA	Iceacsa (líder) / Antea Nederland (ambas miembros de Antea Group)	IC 2.03 CRU
Meteobit - JBA Consulting - Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad del País Vasco.	Innovador Sistema de Alerta frente a Inundaciones	Centro de Observación y Teledetección Espacial, S.A.U. (COTESA) en consorcio con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, la Universidad De Vigo y la Universidad De Las Islas Baleares - Glowater	SHRIMP
Pablo Saiz Santiago	INV_APO_DIA_01	Suez Spain, Aquatec, Cetaqua, Viaqua, Labaqua, Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)	GIRHCA 4.0 (SUEZ_ITG_R1&2)
Altia Consultores S.A.	MPC	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema)	Unigest
Vixia System S.L.	VIXIANTE	Iceacsa (líder) / Antea Nederland (ambas miembros de Antea Group)	IC 2.04 SATI
Ain Active, S.L.U.	GESVERAL	Data Base Storage, S.L. (Grupo Omega Peripherals)	SDC GalAugas
UTE: Auga e Vida (NEC Ibérica, Emera, Sogos)	AeV	Inclam S.A.	SUAT
Bahia Software SLU	AUGACENTER	FCC Aqualia SA	GIRES
Indra Soluciones Tecnológicas de la Información S.L.	AdO	Gestión y técnicas del agua, S.A.	Aguas subterráneas_Gestagua_Ret o 2

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones – VICOMTECH y DHI ES	VICOMTECHDHI_RET02_2	Sociedad Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (FACSA) y h2i analytics S.L.	PLISIA
Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones – VICOMTECH y DHI ES	VICOMDHI_RET02_1	Grupo de Ingeniería de Recursos Hídricos – Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente -- Universitat Politècnica De Valencia (GIRH-IIAMA-UPV)	PREGESQ
DataSpartan Spain S.L en colaboración con CITIC- Universidade de A Coruña	MIRHGA	USC	NNC
Oficina Técnica de Estudios y Control de Obras, S.A. (Ofiteco) Kisters Land, Water and Dams, S.L.	GALIAGUA (KISTERS-OFITECO-LWD)	Fundación TECNALIA Research & Innovation, DHI Water & Environment España SL perteneciente a DHI A/S - DHI Water Environment Health	HAGILES
Cuartazona Ingeniería	SIICA22	Universidade de Vigo	

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Reto 3

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Asociación Centro Tecnológico Ceit	CIRC-LOOP	Applus Norcontrol	SIMBYA+
Spherag s.l.	PARKNET	Fundació Eurecat	FORCIRCULARITY
Técnicas de Soft S.A. (TECDESOFT)	CCI	Gestión y Técnicas del Agua, S.A.	Forward Osmosis_Gestagua_Reto3
Mejoras Energéticas de Recursos e Investigaciones, S.A.	MEJORAS_Monitorización_Calidad_y_Q	Data Base Storage, S.L. (Grupo Omega Peripherals)	SDC GalAugas
Ecolagunas, S.L. + Leca + Norvento	EDAR-EPACA	Gestión y Técnicas del Agua, S.A.	Terciario NO+NF_Gestagua_Reto3
Cadagua S.A.	OPTIDIX	Gestión y Técnicas del Agua, S.A.	Gestión Energética Integrada_Gestagua_Reto3
Cadagua S.A.	BTD	FCC Aqualia SA (CETIM subcontratado)	ProAlGran
Cadagua S.A.	EDAR 4.0	Aqualia + Icodia + Biogroup (GI-1613 USC)	BIOFAQUATORIA
Contadores de Agua de Zaragoza S.A.	SloTECO	FCC Aqualia SA	ABAD
Técnicas de Desalación de Aguas S.A.	REC-P-TED	Fundación Centro Tecnológico de Investigación Multisectorial – CETIM	REC_AMONIO
Vixia System S.L.	VIXIANTE	Fundación Centro Tecnológico de Investigación Multisectorial – CETIM	DμP
Heat and Power Biogas Services S.A.	AUMORE	ITMATI Instituto Tecnológico de Matemática Industrial	MoDetec
UTE: Auga e Vida (NEC Ibérica, Emera, Sogoso)	AeV	Universitat de València (UV)	BioControl
Fomento de Consultoría Soluciones y Proyectos SL (FCSP)_ España Aqua Systems SAS (Aquasy) _ Colombia	HIPOCLORITO CLORTEC	Fundación Centro Tecnológico de Investigación Multisectorial – CETIM	UV-LED
Fomento de Consultoría Soluciones y Proyectos SL (FCSP)_ España Aqua Systems SAS (Aquasy) _ Colombia	MIOX	Universitat de València (UV)	DESASS
Zelig Strategy S.L.	ZELIG OXIDAVAN	Universitat de València (UV)	AnMBR

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta	Nombre de la Entidad	Acrónimo propuesta
Zelig Strategy S.L.	ZELIG PASTEFLENTE	Universitat de València (UV)	RecuMet
Zelig Strategy S.L.	ZELIG REDUFANGOS	Universitat de València (UV)	RecuNit
Zelig Strategy S.L.	ZELIG RENOVENERGY	Universitat de València (UV)	RecuVita
VEOLIA Servicios Norte – VEOLIA, Giroa S.A.U – GIROA, Fundación Centro de Tecnologías de Interacción Visual y Comunicaciones – VICOMTECH	VEOGIROVIC_RET03	Sociedad Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (Facsa)	BIOEDARIA INNOVAUGAS
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)- Misión Biológica de Galicia	R3-CSIC-BIOLODOBACTER	Sociedad Fomento Agrícola Castellonense, S.A. (Facsa)	WATERDIS INNOVAUGAS
Universidade de Santiago de Compostela	Nanotrat	Soluciones y Proyectos de Información SL (Sixtema), Adantia e Idom	Smart EDAR
Depuración de Aguas del Mediterráneo (DAM) Instituto tecnológico de la Energía (ITE)	VALORA	Universidad de Vigo	PREVBIOMAR
Universidade de Santiago de Compostela	ENERWATER 2.0	Universitat de València (UV)	MGCF
Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste- Centro Tecnológico AIMEN	AVOSENS	Universitat de València (UV)	MemRec
Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste- Centro Tecnológico AIMEN	LODOFERT	Universitat Politècnica de València (UPV)	BioCalibra
Alteiro Ingeniería – Hicofega	CORBAM	USC	NNC
Viaqua, Cetaqua, Cretus Usc, Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)	CIRAUGA 4.0	Universidade de Vigo	
Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste- Centro Tecnológico AIMEN	BIOSENCE	Asociación Centro Tecnológico CEIT	BioDAS
Iceacsa (Líder) / Antea France (ambas miembros De Antea Group)	IC 3.01 IAD	Consorcio De 3 Empresas: Gv Soluciones SL Soltec Ingenieros SL Norlean Manufacturing & Productividad SL	EDAR-INTELIGENTE
Indrops, S.L.	CIRC-LOOP	---	---

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Anexo 4. Entidades entrevistadas

USC-EHEC, Universidade de Santiago de Compostela, Estación de Hidrobioloxía Encoro do Con	Everis Ingeniería
Hidralab	CEIT, UTEK y Narwhal
Napali Technologies	Universidade de Santiago de Compostela – BiBiCi
Universidade de Vigo (H2O Radar)	Universidade de Santiago de Compostela – Cretus
CETIM	Ain Active
Eurofins Iproma	Geama
Insitu-Eurolase	Applus Norcontrol
Tecopysa	Vixía System
Altia	Serye – Geama
Cuartazona Ingeniería	Fundació Eurecat
Suez Spain, Aquatec, Cetaqua, Viaqua, Labaqua, Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)	Universidade de Santiago de Compostela
Meteobit – Tenevia	DAM-ITE
Vicomtech	Universitat de València
Grupo de Ingeniería de Recursos Hídricos – Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente -- Universitat Politècnica de Valencia (GIRH-IIAMA-UPV)	CEIT
Gradient	Facsa
Itera Técnica	Universidade de Vigo
Segula	Metobit y JBA
Cadagua	Altia
Técnicas de Desalación de Aguas	UTE Forecasting (Etraid, Tecyp, Esycsa)
FCC Aqualia – Icode – Biogroup USC	Inclam
3eData	Segula – Muutech Monitoring
FCC Aqualia	Vicomtech – DHI
Gestión y Técnicas del Agua	Sociedad Fomento Agrícola
Universidade de Vigo CI5	Pablo Saiz Santiago
Iceacsa – Antea France	Itmati
GV Soluciones – Norlean Manufacturing – Soltec Ingenieros	Sixtema – Adantia – Idom



Anexo 5. Enlaces de interés

Página web del proyecto Innovaugas 4.0

<https://innovaugas.xunta.gal>

Publicación de la Consulta Preliminar de Mercado en la Plataforma de Contratos de Galicia

<https://www.contratosdegalicia.gal/licitacion?OP=50&N=716756&lang=gl>

Página web de la Unión Europea

https://europa.eu/european-union/index_es

Página web del Fondo Europeo de Desarrollo Regional

https://ec.europa.eu/regional_policy/es/funding/erdf/

Programa Operativo FEDER Plurirregional de España 2014-2020 vigente

https://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/POPE_v10-0-Decision-Anexos.pdf

Página web del Ministerio de Ciencia e Innovación

<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/>

Página web de la Línea FID-CPI

<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=9caa777e0abe5610VgnVCM1000001d04140aRCRD>

Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

<https://www.miteco.gob.es/es/>

Página web de la Xunta de Galicia

<https://www.xunta.gal/portada>

Página web de la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade

<https://infraestructurasemobilidade.xunta.gal/portada>



Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

innovaugas

Página web de Augas de Galicia

<https://augasdegalicia.xunta.gal/>

Perfil del contratante de Augas de Galicia

<https://www.contratosdegalicia.gal/consultaOrganismo.jsp?lang=gl&ID=800&N=216&OR=216&SORT=2&ORDER=2>