



## **BASES DA CONVOCATORIA DE CONSULTA PRELIMINAR AO MERCADO NO MARCO DO PROXECTO INNOVAUGAS 4.0 DA ENTIDADE PÚBLICA EMPRESARIAL AUGAS DE GALICIA**

### **Antecedentes**

Augas de Galicia é unha entidade pública empresarial creada a través da Lei 9/2010, do 4 de novembro, de augas de Galicia. As súas competencias comprenden tanto a xestión do dominio público hidráulico no ámbito territorial da demarcación hidrográfica Galicia Costa como a planificación, execución de obras e explotación de infraestruturas en todo o territorio de Galicia.

As competencias en materia de xestión e protección do dominio público hidráulico, que se desenvolven no ámbito das concas internas de Galicia ou concas intracomunitarias, son as propias dos organismos de conca, tal e como establece o artigo 11.1 da citada Lei de augas de Galicia.

Estas competencias inclúen tamén a autorización e control de verteduras, tanto ao dominio público hidráulico situado dentro da demarcación hidrográfica Galicia Costa, como calquera vertedura ao litoral galego desde a costa.

En relación ás concas intercomunitarias, Augas de Galicia participa na planificación hidrolóxica. Ademais, tal e como establece o artigo 11.2 da lei de augas de Galicia, representa á Comunidade Autónoma de Galicia nos organismos de conca do Estado.

Por tanto, Augas de Galicia ostenta responsabilidades directas na xestión do ciclo natural da auga, sendo a entidade encargada de protexer e xestionar os recursos hídricos e de planificar e anticipar, desde un punto de vista hidrolóxico e hidráulico, eventos extremos como as inundacións e as secas.

Neste sentido, na actualidade, no ámbito da demarcación hidrográfica Galicia Costa, dispónse de varios instrumentos entre os que se atopa, ademais do plan hidrolóxico Galicia Costa 2015-2021, o plan de seca e o plan de xestión do risco de inundación 2015-2021.

Doutra banda, como Administración hidráulica de Galicia, Augas de Galicia é competente en materia de planificación, construción e explotación de obras hidráulicas, tanto de abastecemento como de saneamento, é dicir, na xestión do ciclo do uso da auga. Estas competencias inclúen:

## innovaugas

- A planificación, programación, elaboración de proxectos, construción e explotación de obras hidráulicas declaradas de interese da Comunidade Autónoma de Galicia. A participación na construción e explotación das obras hidráulicas de competencia das entidades locais galegas.
- A ordenación dos servizos de abastecemento e saneamento en alta e a elaboración dos plans xerais galegos de abastecemento e saneamento.

Toda a actividade que desenvolve Augas de Galicia ten como finalidade a mellora dos recursos hídricos e o estado dos ecosistemas acuáticos, ao que contribúe a visión integral que lle proporciona a súa configuración dual, como xestora do ciclo natural da auga, a través do exercicio das súas competencias sobre o dominio público hidráulico, e como xestora do ciclo do uso da auga, no exercicio das súas competencias como Administración hidráulica de Galicia.

Neste contexto, o proxecto Innovaugas 4.0 – Xestión avanzada dos recursos hídricos galegos expónse como parte da estratexia de Augas de Galicia para acadar unha xestión integral, enfocada a harmonizar a interacción entre o ciclo natural da auga, e a súa evolución nun escenario de cambio climático como o actual, e o ciclo do uso da auga, onde se están producindo importantes avances baseados na economía circular.

O proxecto Innovaugas 4.0 recibiu a proposta de resolución definitiva de concesión de axudas por parte do Ministerio de Ciencia e Innovación (liña de Fomento da Innovación desde a Demanda para a Compra Pública de Innovación), cuxo obxectivo é a mellora dos servizos públicos, a través do fomento da innovación empresarial, mediante a selección das actuacións e proxectos, que serán cofinanciados nun 80% polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional 2014-2020 (FEDER).

O reto do proxecto Innovaugas 4.0 fundaméntase, por tanto, en impulsar o desenvolvemento de actuacións singulares de innovación para contribuír á mellora dos servizos públicos á cidadanía. Por iso, se aposta pola Compra Pública de Innovación (CPI).

Previo a calquera procedemento de Compra Pública de Innovación, diferentes guías, entre elas a Guía de boas prácticas para favorecer a Contratación Pública de Innovación en Galicia (Axencia Galega de Innovación - Consellería de Economía e Industria, setembro de 2016) recomendan artellar as chamadas “Consultas Preliminares ao Mercado”.

No artigo 115 da Lei 9/2017 do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, do 26 de febreiro de 2014, artigos 40 e 41 –en



Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**Una manera de hacer Europa**



diante LCSP—, establécese que os poderes adxudicadores poden abordar a realización de consultas preliminares do mercado a fin de preparar a posible contratación e informar os operadores económicos sobre os seus plans e dos requisitos que se esixirán para concorrer ao eventual procedemento de adxudicación, así como o resto de aspectos que se deben ter en conta nun proceso deste tipo.

Polo anterior, a entidade pública empresarial Augas de Galicia, dependente da Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia, publica a presente convocatoria de Consulta Preliminar ao Mercado para preparar a eventual contratación dun ou varios proxectos piloto de Compra Pública de Innovación, informando para iso aos operadores económicos acerca dos retos e das necesidades para solucionar.



## 1. Convocatoria.

Convócase unha Consulta Preliminar ao Mercado no marco do proxecto Innovaugas 4.0 para o impulso no desenvolvemento de actuacións singulares de innovación para lograr unha xestión integrada avanzada das augas de cara a lograr unha optimización dos recursos hídricos para dar resposta a longo prazo ás demandas dos diferentes usos en equilibrio co medio natural e os ecosistemas fluviais, sen poñer en risco o logro dos obxectivos ambientais establecidos para as masas de auga e atendendo aos novos escenarios determinados polo cambio climático.

## 2. Obxecto.

O obxecto da presente Consulta Preliminar ao Mercado é recompilar a información necesaria para preparar unha ou varias eventuais contratacións públicas de innovación no marco do proxecto Innovaugas 4.0, e informar os operadores económicos sobre os seus plans e requisitos de contratación.

Esta consulta busca promover a participación de persoas físicas ou xurídicas para a presentación de solucións innovadoras destinadas a dar resposta aos retos na xestión do recurso hídrico e o medio ambiente, o aumento da resiliencia fronte ao cambio climático e a economía circular publicados no Anexo 1 da presente convocatoria (dispoñible no perfil do contratante de Augas de Galicia <https://www.contratosdegalicia.gal/consultaorganismo.jsp?N=216> e na páxina web <https://innovaugas.xunta.gal>) mediante a utilización de tecnoloxías que superen as prestacións das existentes actualmente no mercado.

Concretamente preténdese que, a partir dos resultados da Consulta Preliminar ao Mercado, Augas de Galicia poida contar co coñecemento suficiente sobre as solucións máis innovadoras que o mercado podería desenvolver para definir as especificacións funcionais que permitan a innovación e sexan factibles de acadarse e para avaliar as capacidades do mercado.

## 3. Participantes.

A convocatoria é aberta e diríxese a persoas físicas ou xurídicas, públicas ou privadas.

Admitirase a presentación de varias solucións por unha mesma persoa física ou xurídica, xa sexa individualmente ou de forma conxunta con outras.



#### 4. Presentación de propostas.

As propostas de solución presentaranse enviando un correo electrónico á dirección [innova.augas@xunta.gal](mailto:innova.augas@xunta.gal).

Para a presentación das propostas os propoñentes cinguiranse ás seguintes regras:

1. Os participantes deberán formular as súas propostas de solución cumprimentando o formulario que se atopa no Anexo 2 da presente convocatoria, e que se pode descargar na páxina web <https://innovaugas.xunta.gal> ou no perfil do contratante de Augas de Galicia <https://www.contratosdegalicia.gal/consultaorganismo.jsp?N=216>.
2. Poderase acompañar o formulario coa documentación complementaria que se estime oportuna, onde se poderá desenvolver a proposta de solución con maior detalle, aínda que se roga aterse ao formulario para facilitar a súa análise. En calquera caso, o tamaño máximo permitido para o correo electrónico da proposta de solución será de 15 Mb. Se debido á documentación complementaria fora necesario superar o tamaño máximo permitido, esta documentación deberá achegarse a través dunha ligazón para descarga, nun sistema de intercambio de arquivos na nube.
3. As propostas identificaranse cun acrónimo, o cal se indicará en todas as comunicacións no inicio do asunto do correo electrónico.
4. Poderanse enviar sucesivas versións dunha proposta de solución, co mesmo acrónimo. Cada proposta de solución enviada substituirá completamente á anterior. Por iso, a nova proposta deberá incluír todo o que se considere que segue sendo válido das anteriores.
5. No caso de que unha proposta de solución se presente de forma conxunta, deberá empregarse unha única dirección de correo electrónico para os efectos de identificación da proposta e interlocución cos propoñentes.
6. Os custos derivados da participación correrán a cargo dos participantes.
7. As propostas de solución poderán presentarse en calquera momento a partir da data de inicio indicada na presente convocatoria, e sempre que esta permaneza aberta.

Augas de Galicia non se obriga a financiar nin a aceptar as propostas presentadas.



## 5. Idioma

Os participantes presentarán as súas solucións en castelán ou galego. A comunicación cos participantes para responder as preguntas que se expoñan realizarase en castelán ou galego.

## 6. Aplicación dos principios de transparencia, igualdade de trato e non discriminación nin falseamento da competencia.

A participación na Consulta Preliminar ao Mercado, os contactos mantidos cos participantes ou os intercambios de información rexeranse baixo os principios comunitarios de transparencia, igualdade de trato e non discriminación, sen que poidan ter como efecto restrinxir ou limitar a competencia, nin outorgar vantaxes ou dereitos exclusivos nunha eventual licitación posterior. A súa inobservancia poderá ser considerada como infracción. Para ese efecto, Augas de Galicia adoptará as medidas necesarias para garantir o mantemento dos citados principios, tanto no desenvolvemento desta convocatoria como en calquera posible procedemento de contratación posterior.

A participación na Consulta Preliminar ao Mercado non outorgará dereito nin preferencia algunha respecto da adxudicación dos eventuais contratos que poidan celebrarse con posterioridade no ámbito do obxecto desta convocatoria e, como consecuencia diso, non conleva ningunha obrigação de financiamento ou aceptación das propostas de solución presentadas.

As dúbidas e preguntas que poidan xurdir durante o proceso de Consulta Preliminar ao Mercado por parte dos operadores económicos, serán contestadas a través o documento de “preguntas frecuentes”, publicado no sitio web <https://innovaugas.xunta.gal>, co fin de garantir que todos os participantes interesados dispoñan da mesma información.

Finalizada a consulta, se se considera oportuno continuar coa contratación, poderase publicar, no citado sitio web o denominado “Mapa de Demanda Temperá” da futura ou futuras contratacións que se pretendan convocar, para os efectos de informar o mercado para que poida preparar as ofertas, facilitando a planificación e a redución do risco.

A ausencia de publicación do “Mapa de Demanda Temperá” non impedirá que no futuro a Administración poida promover licitacións que satisfagan total ou parcialmente as necesidades administrativas que foron obxecto de consulta previa.

Farase pública aquela información intercambiada cos participantes no marco desta convocatoria que garanta o cumprimento dos principios de transparencia,



igualdade de trato e non discriminación. Esta información publicárase, polo menos, no sitio web antes citado, mediante fichas de avance, xornadas públicas, documentos de información, mapas de demanda temperá ou outros formatos destinados para ese efecto por Augas de Galicia.

## 7. Apoio técnico

Augas de Galicia poderá valerse do asesoramento doutras entidades que considere oportunas para a correcta execución e resolución de dúbidas e cuestións que se presenten durante a Consulta Preliminar ao Mercado.

Para a análise das diferentes propostas presentadas, poderase nomear un Comité Técnico formado por persoal de Augas de Galicia e/ou doutras instancias públicas que se consideren de interese. Este Comité poderá solicitar a opinión de expertos externos con voz pero sen voto nas deliberacións.

No momento anterior á súa intervención no proceso, publicárase o nome dos asesores/expertos ou entidades asesoras involucrados na Consulta Preliminar ao Mercado no perfil do contratante de Augas de Galicia e na páxina web do proxecto <https://innovaugas.xunta.gal>.

## 8. Prazo e actualizacións da Consulta Preliminar ao Mercado.

O prazo para a presentación de propostas de solución comezará o día seguinte ao de publicación deste Acordo no Perfil do Contratante de Augas de Galicia e finalizará o luns 8 de xuño de 2020 ás 14:00 horas.

Este prazo poderá ser ampliado se se considera oportuno, o cal se comunicará a todos os que participasen ata ese momento na consulta a través da dirección de correo electrónico proporcionada, e farase público no perfil do contratante e sitio web <https://innovaugas.xunta.gal>.

Se se considerase necesario, Augas de Galicia poderá contactar con participantes concretos para solicitar máis información sobre a súa proposta de solución, aclarar dúbidas ou solicitar demostracións.

Augas de Galicia poderá publicar actualizacións dos retos da presente convocatoria. Poderá, por tanto, engadir novos retos ou reformular os retos publicados froito da evolución do propio proceso de Consulta Preliminar ao Mercado.

Tamén, durante o desenvolvemento da consulta poderase publicar información relativa aos avances da consulta.



Así mesmo, poderanse realizar xornadas informativas, reunións cos participantes e calquera outras actuacións de comunicación e difusión que se estimen oportunas.

Sen prexuízo do emprego doutras canles complementarias, toda a información actualizada sobre a consulta estará dispoñible no citado sitio web <https://innovaugas.xunta.gal>.

Comunicaranse estas actualizacións a todos os que participasen ata ese momento na consulta a través da dirección de correo electrónico facilitada ao enviar a proposta de solución.

O peche da consulta determinarase para cada reto publicado cando Augas de Galicia estime que:

- Dispón de información suficiente sobre propostas de solución innovadoras para ese reto como para iniciar un eventual proceso de contratación pública de innovación, ou
- Considere que tal reto non xerou suficiente interese no mercado como para manter a consulta aberta, ou
- Considere que a oportunidade de expor ese reto decaeu.

O peche da consulta sobre un reto anunciarase con polo menos dúas semanas de antelación, publicándoo no perfil do contratante e no sitio web <https://innovaugas.xunta.gal>. Comunicarase o peche de cada reto a todos os que participasen ata ese momento na consulta a través da dirección de correo electrónico achegada. Poderase revogar o aviso de peche dun reto en calquera momento informando diso polos mesmos medios.

## 9. Resultado da Consulta Preliminar ao Mercado.

Augas de Galicia estudará as propostas de solución que se presenten e poderá utilizalas, conforme ao establecido no artigo 126 da Lei 9/2017 do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, para definir as especificacións funcionais ou técnicas detalladas que se poidan empregar nos procedementos de contratación de bens ou servizos que con posterioridade se poidan convocar, fundamentalmente a través do procedemento de Compra Pública de Innovación (CPI).

Augas de Galicia fará constar nun informe final as actuacións realizadas no marco da Consulta Preliminar ao Mercado. No devandito informe aparecerá a listaxe de entidades participantes na consulta e estableceranse, ademais, as próximas actuacións que levará a cabo a entidade podendo ser, entre outras, a



publicación do Mapa de Demanda Temperá. Este informe formará parte dos eventuais expedientes de contratación que del se deriven.

### **10. Protección de datos persoais e confidencialidade.**

Augas de Galicia almacenará os datos de contacto dos participantes no procedemento aos meros efectos de establecer unha canle de comunicación cos propoñentes durante o proceso de Consulta Preliminar ao Mercado.

Para asegurar a transparencia do proceso, a dispoñibilidade da maior información posible e o intercambio eficaz de experiencias e opinións, os participantes farán constar expresamente a súa conformidade para que Augas de Galicia manteña accesible e actualizada a información necesaria, total ou parcial, sobre as súas propostas de solución, sen prexuízo daquela que fora identificada como confidencial.

Para iso, os participantes indicarán a documentación ou a información técnica ou comercial da súa proposta de solución que presenta carácter confidencial, non sendo admisible que se efectúe unha declaración xenérica ou se declare que toda a información ten carácter confidencial. Este carácter confidencial protexe, en particular, os segredos técnicos ou comerciais e os aspectos confidenciais identificados nas propostas de solución. Neste sentido, o contido da información incluída no formulario do anexo 2 en ningún caso poderá ser cualificado como confidencial e unicamente os adxuntos a ese formulario poderán designarse de tal xeito, concretando os aspectos que se vexan afectados pola devandita declaración de confidencialidade.

### **11. Dereitos de Explotación da Propiedade Intelectual e Industrial.**

O uso do contido das propostas de solucións limítase exclusivamente á súa posible inclusión nas especificacións funcionais ou técnicas dun eventual procedemento de contratación posterior.

### **12. Contratación pública.**

A partir das propostas de solución innovadoras recollidas como resultado desta convocatoria, Augas de Galicia poderá proceder co correspondente procedemento de contratación pública ulterior.

Este eventual procedemento de compra posterior estará aberto a todas as ofertas que cumpran, no seu caso, as condicións establecidas para ese procedemento, participasen ou non nesta Consulta Preliminar ao Mercado.



## **ANEXO 1. RETOS**

Innovaugas 4.0 é un proxecto promovido por Augas de Galicia co que busca unha xestión integrada avanzada das augas. O obxectivo é poder optimizar a administración dos recursos hídricos para dar resposta a longo prazo ás demandas dos diferentes usos en equilibrio co medio natural e os ecosistemas fluviais, sen poñer en risco o logro dos obxectivos ambientais establecidos para as masas de auga e atendendo aos novos escenarios determinados polo cambio climático.

Mediante a integración de novas tecnoloxías preténdese dar resposta ás necesidades que nos últimos anos xurdiron en Augas de Galicia no desempeño dos seus labores como organismo de conca da Demarcación Hidrográfica de Galicia Costa (DHGC) e como Administración Hidráulica na Comunidade Autónoma Galega.

Con todo isto espérase que a solución innovadora que se pretende alcanzar mellore a prestación de servizo público, é dicir, potencie unha administración da auga innovadora que mellore na súa resposta á cidadanía, simplificando as relacións entre os usuarios da auga e a administración, e optimizando todo o coñecemento existente.

Os obxectivos concretos do proxecto estruturáronse en tres grandes retos, cada un dos cales se explica nos anexos que se inclúen a continuación:

**RETO 1. SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN HIDROLÓXICA PARA UNHA XESTIÓN AVANZADA DOS RECURSOS HÍDRICOS.**

**RETO 2. FORTALECEMENTO DAS CAPACIDADES DE PREPARACIÓN E ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO.**

**RETO 3. ECONOMÍA CIRCULAR NO CICLO INTEGRAL DA AUGA**

A información dos retos será ampliada nos obradoiros que se celebrarán os días 13 e 14 de maio. As presentacións que se empreguen nestes obradoiros serán publicadas na páxina web do proxecto: <https://innovaugas.xunta.gal>. Do mesmo xeito poderase poñer ao dispor de todos os interesados canta información complementaria adicional sexa considerada relevante para entender o alcance e os obxectivos do mesmo.

## RETO 1. SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN HIDROLÓXICA PARA UNHA XESTIÓN AVANZADA DOS RECURSOS HÍDRICOS

### 1.1. Antecedentes

A deterioración dos ecosistemas hídricos ten consecuencias, en ocasións irreparables, en diversas fronte: ambiental (perda de diversidade, desnaturalización de ecosistemas), social (efectos sobre a saúde das persoas), económico (diminución da produtividade ou da súa eficiencia polas características inadecuadas da auga), etc. Nun territorio como o galego, cunha densa rede fluvial, intimamente ligada a todas as fases do ciclo integral da auga, multitude de espazos de alto valor ambiental relacionados cos recursos hídricos e sectores produtivos clave, como o marisqueo, directamente dependentes da auga, é indispensable establecer para as masas de auga obxectivos ambientais que contemplen todas estas perspectivas e garantir o seu cumprimento. Para iso é necesario recompilar unha gran cantidade de información de distintos sectores e contar con ferramentas que permitan procesala e relacionala co estado e evolución dos recursos hídricos.

Ademais, as competencias legais para a xestión da auga e as infraestruturas hidráulicas están divididas entre a administración estatal, autonómica e municipal, polo que a estruturación conxunta das súas intervencións e a participación activa da cidadanía xogan un papel esencial en calquera avance nestes ámbitos. A axilidade na toma de decisións é especialmente importante nos casos que esixen respostas coordinadas e rápidas. Malia os avances da última década en termos de participación cidadá e transparencia, seguen sendo necesarios espazos, protocolos e ferramentas para mellorar a integración operativa das administracións, facilitar a toma de decisións, habilitar a comunicación bidireccional coa cidadanía e o terceiro sector e, en xeral, promover a cultura participativa ao redor da xestión de recursos hídricos.

Augas de Galicia dispón actualmente de diversos sistemas e ferramentas de apoio para o exercicio das súas competencias: a xestión de expedientes, o inventario de presións, os programas de control das masas de auga, os plans de saneamento local, a explotación de encoros ou o control e supervisión de plantas depuradoras de augas residuais son algúns exemplos de tarefas nas que se recompilan e procesan datos de distinta natureza e procedentes de moitas fontes diferentes.

Os labores de policía e inspección en campo, realizadas polo persoal da Gardería Fluvial da entidade e a través do Plan de Control de Verteduras, permiten recompilar e comprobar algúns destes datos pero, dada a elevada densidade da rede fluvial e das complexas relacións coas distintas fases do



ciclo do uso da auga, resultan insuficientes para contar con información validada de forma sistemática. Doutra banda, as alternativas baseadas na simulación con programas informáticos de determinados fenómenos, por exemplo as inundacións ou a evolución da contaminación no medio receptor, requiren un coñecemento exhaustivo das condicións das zonas de análises e teñen un elevado custo computacional que impide xeneralizar a súa aplicación a todos os cursos fluviais e zonas de transición e costeiras.

A evolución das tecnoloxías de adquisición, procesado e interpretación de datos, tanto a pequena como a grande escala, supón unha grande oportunidade para superar as limitacións mencionadas. Técnicas innovadoras de recompilación de información, estimación de parámetros, novos métodos de simulación ou de toma de decisións poden mellorar sensiblemente a forma na que Augas de Galicia xestiona e utiliza a información.

## 1.2. Estado da arte

Nos últimos anos en Galicia avanzaouse de maneira moi significativa no coñecemento do medio hídrico e dos ecosistemas fluviais asociados. Ata o momento cóntase con algunhas experiencias neste sentido, con proxectos específicos en distintos TRL que abordaron, por exemplo, a introdución dos sistemas UAVs para a monitoraxe e mostraxe, a determinación dos indicadores de estado ou a mellora dos sistemas de alerta temperá. Menciónanse a continuación algúns exemplos destas experiencias.

En primeiro lugar, no marco do proxecto CIVIL UAVs estanse desenvolvendo tecnoloxías innovadoras para a mellora da prestación de servizos públicos estratéxicos a través de vehículos aéreos non tripulados e propoñendo solucións innovadoras para a mostraxe de augas e a caracterización do medio hídrico e das presións que lle afectan. Doutra banda, os traballos iniciados polo Instituto de Estudos do Territorio (IET) da Xunta de Galicia con relación a Elementos Hidrolóxicos Críticos identificados no Plan Territorial Integrado do Eume teñen unha compoñente de definición de requirimentos ambientais de zonas protexidas. Por último, os Plans de Saneamento Local das rías do Burgo, Arousa e Pontevedra elaborados por Augas de Galicia ou o proxecto AQUAMUNDAM, constitúen experiencias piloto de monitoraxe, diagnóstico e proposta de solucións integrais á problemática de recursos hídricos nunha zona determinada.

En xeral pódese dicir que, aínda que nos últimos anos se desenvolveron tecnoloxías para a adquisición e procesado de datos, faltan ferramentas orientadas á toma de decisións e enfocadas especificamente á xestión de infraestruturas ou eventos concretos.



### 1.3. Necesidades non cubertas

No que se refire á xestión da información, en Augas de Galicia identificouse que son necesarias ferramentas que:

- integren e relacionen, de xeito automatizado, toda a información dispoñible na entidade, tanto do ciclo natural da auga, por exemplo, rede de aforos, calidade ou pezometría, como do seu ciclo de uso, por exemplo, a través de datos de demandas de auga e de recursos efectivamente extraídos do medio receptor, considerando os criterios e condicionantes de Augas de Galicia e incluso doutros organismos. A integración desta información ten que permitir mellorar a valoración do cumprimento dos obxectivos ambientais das masas de auga, por exemplo, sendo a base para o desenvolvemento de indicadores hidromorfolóxicos ou de técnicas de screening con fauna bentónica de invertebrados, ou para poder establecer modelos de bioacumulación en relación a usos como o marisqueo (e.g. da bacteria *Escherichia Coli* en *Mytilus Galloprovincialis*).
- habiliten unha canle bidireccional de comunicación que garanta a posibilidade de levar a cabo unha participación activa da cidadanía e a integración operativa das administracións con competencias, de tal xeito que poidan achegar información de utilidade para a xestión dos recursos hídricos en relación, entre outros, á detección de verteduras, a explotación de infraestruturas ou a resposta fronte a avenidas, de xeito que se complete o necesario control en tempo real das presións e impactos sobre o medio hídrico. Estas ferramentas de comunicación teñen que protocolarizar a actuación e coordinación entre actores, por exemplo, ante modificacións relevantes nas presións e impactos, en especial episodios de contaminación puntual.
- estean orientadas especificamente á toma rápida de decisións, tales como as relacionadas coa xestión de infraestruturas ou coa identificación e asignación das presións causantes dos impactos constatados no medio receptor, a través da súa automatización, que permitan, por exemplo, un maior control das demandas de recursos hídricos e dos recursos efectivamente extraídos do medio receptor para o seu uso. Na toma destas decisións terá especial relevancia contar con modelos que, por exemplo, permitan predicir a evolución das presións e os impactos sobre o medio hídrico ou a evolución dos principais usos da auga e os seus patróns de consumo, relacionando os recursos hídricos dispoñibles en distintos escenarios e a incorporación da pegada hídrica.
- utilicen fontes de información indirecta que reduzan o volume de traballo de recompilación no campo e permitan unha estimación sistemática de



determinadas variables clave que amplíen o coñecemento en continuo dos recursos hídricos dispoñibles. Exemplos neste ámbito serían a detección de contaminantes por métodos non convencionais, a delimitación sistemática do dominio público hidráulico e as súas zonas de protección ou a identificación, a través de medicións non directas, de alteracións de orixe antropoxénica no ciclo integral da auga.

- definan e incorporen novos criterios, como os requirimentos específicos de zonas húmidas e áreas protexidas, considerando factores dinámicos como a distribución de hábitats e especies nas zonas de análise, coa fin de mellorar a relación entre esta distribución e o estado das augas, tendo en conta requisitos cualitativos e cuantitativos.

#### 1.4. Obxectivo xeral

Este reto expón mellorar o funcionamento de Augas de Galicia co desenvolvemento e implantación dunha infraestrutura integrada de recompilación, procesado e interpretación de datos que permita agregar e explotar toda a información existente procedente de distintas fontes, de forma coherente, ampliando o coñecemento das concas e apoiando a toma de decisións coa incorporación de tecnoloxías dixitais de última xeración.

#### 1.5. Obxectivos específicos

Este reto concrétese en catro obxectivos específicos, relacionados coas necesidades detectadas no que respecta á xestión da información en Augas de Galicia:

- Promover a ciencia cidadá para conseguir unha verdadeira interacción entre ciencia-sociedade-administración na procura dun escenario aberto, colaborativo e transversal.
- Dotarse dun sistema predictivo de valoración do estado de conservación do Dominio Público Hidráulico e de parámetros hidrolóxicos, biolóxicos e xeomorfolóxicos das masas de auga e as súas concas.
- Optimizar a toma de datos e a recompilación de información relacionada co ciclo natural da auga e o ciclo do uso da auga.
- Incorporar o uso de ferramentas de apoio á decisión con capacidade de aprendizaxe en función da experiencia no exercicio das competencias da entidade.

### 1.6. Resultados agardados

- Modelo de datos actual da información xerada e utilizada por Augas de Galicia no exercicio das súas competencias, identificando as relacións existentes entre os datos e as posibles superposicións e lagoas na súa xeración, procesado e comunicación.
- Modelo de datos futuro, incluíndo protocolos de adquisición, validación e incorporación de datos que permita un correcto coñecemento e fluxo da información entre departamentos, evitando duplicidades e lagoas.
- Aplicacións a través das que a cidadanía, o persoal de Augas de Galicia e o doutras administracións poidan intercambiar datos e información sobre recursos hídricos. Espérase que se deseñen e implementen os procesos necesarios para que esas ferramentas validen a calidade dos datos recibidos e, de ser o caso, os incorporen ao sistema de información, procesado e toma de decisións de Augas de Galicia. Algunhas aplicacións previstas para esta ferramenta son as alertas de vertedura en tempo real, os inventarios interactivos de infraestruturas e presións ou a xestión participativa de eventos de inundación.
- Desenvolvemento dunha metodoloxía para a determinación do alcance do territorio fluvial e das súas franxas de protección con base en técnicas non convencionais.
- Desenvolvemento dunha metodoloxía para identificar afeccións ao dominio público hidráulico, desviacións sobre o seu estado natural e evolución de contaminación.
- Como combinación dos dous puntos anteriores, espérase obter un produto que, en base á delimitación do dominio público hidráulico e a identificación de afeccións no mesmo, permita detectar sistematicamente incumprimentos da normativa.
- Mellora do coñecemento dos recursos hídricos da DHGC: morfoloxía dos leitos, cuantificación dos recursos dispoñibles, identificación de zonas húmidas masas de auga de transición da DHGC, capacidade do medio receptor para acoller novas extraccións e verteduras ou indicadores de estado das masas de auga, en particular os indicadores biolóxicos.
- Ferramenta para o cálculo automatizado de balances hidrolóxicos por conca.
- Sistema de apoio á decisión para a valoración do cumprimento dos obxectivos ambientais das masas de auga. En particular, espéranse resultados en dous ámbitos da valoración. En primeiro lugar, espérase unha ferramenta que

## innovaugas

permita cuantificar a contribución de cada presión aos impactos detectados no medio receptor e permitindo así identificar as actividades ou elementos aos que debe aplicarse o programa de medidas. En segundo lugar, o sistema debe resolver a aplicación do protocolo de hidromorfloxía de xeito sistemático ás masas de auga río da DHGC ([https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/protocolo-caracterizacion-hmf-abril-2019\\_tcm30-496596.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/protocolo-caracterizacion-hmf-abril-2019_tcm30-496596.pdf)).

- Sistema de apoio ás decisións no ámbito da demarcación hidrográfica Galicia Costa, que melloren a xestión do dominio público hidráulico, tanto en relación ao outorgamento de autorizacións de obras e verteduras, como ás concesións para. En base á información recompilada poderanse tomar decisións relativas á localización de novas infraestruturas relacionadas co ciclo do uso da auga, á xestión das infraestruturas xa existentes e, en xeral, á planificación no ámbito da demarcación hidrográfica.

- Sistema de apoio ás decisións de Augas de Galicia na xestión de encoros, que abarque a obtención de datos fiables históricos e en tempo real, minimizando a intervención humana, o control do cumprimento dos caudais concesionais e ecolóxicos e a avaliación do comportamento das infraestruturas desde o punto de vista da explotación fronte eventos extremos e da seguridade. En base aos datos recompilados polo sistema, permitirá desenvolver unha xestión predictiva dos encoros, simulando as súas potenciais afeccións augas abaixo en caso de avenida, xerando alertas e propoñendo as manobras para realizar. Este tipo de predicións aplicaríase tamén a eventos de seca.

- Ferramenta de comprobación sistemática da funcionalidade dos sistemas de franqueo implantados nas infraestruturas con concesión hidroeléctrica e do cumprimento da interdicción piscícola en estruturas de derivación.



## RETO 2. FORTALECIMENTO DAS CAPACIDADES DE PREPARACIÓN E ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.1 Antecedentes

A adaptación ao cambio climático é unha das políticas prioritarias a nivel europeo. A estratexia europea de adaptación ao cambio climático, cun horizonte de acción 2013-2020, establece un marco de desenvolvemento para a toma de decisións nesta materia e a adaptación nos sectores máis vulnerables.

Neste contexto elaborouse a Estratexia galega de cambio climático e enerxía 2050, co obxectivo de converter a Galicia nunha rexión neutra en carbono e conformada por ecosistemas e poboacións resilientes para os efectos do cambio climático. Esta estratexia contempla varias liñas de actuación relacionadas coa xestión dos recursos hídricos, como son o fomento das infraestruturas verdes, a promoción e conservación e o uso eficiente dos recursos hídricos, a redución da vulnerabilidade do territorio e das poboacións fronte aos riscos xerados polo cambio no clima, mellorar os sistemas de vixilancia e seguimento dos seus efectos ou fomentar a sensibilización da cidadanía nesta materia.

No ámbito da demarcación hidrográfica Galicia Costa, o cambio climático está a repercutir na distribución das precipitacións, facendo que cada vez sexan máis frecuentes e severos os episodios extremos tanto de secas como de inundacións e producindo desequilibrios nos balances globais hídricos. O efecto sobre as secas é xa patente en Galicia, como se puido comprobar no episodio de 2017. No último trimestre dese ano os 19 Sistemas de Explotación da Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa estiveron en fase de alerta por seca. En canto ás inundacións, desde o 2015 producíronse en Galicia Costa 12 eventos hidrolóxicos relacionados con avenidas.

Doutra banda, a nivel de demanda, só para uso doméstico e público será necesario a nivel mundial un 50% máis de auga, un 87% máis no caso de usos industriais e un 45% adicional ao empregado actualmente na agricultura. Como combinación dos cambios nos patróns de recursos dispoñibles e demandas, prevese que en 2035 a tensión hídrica afecte o 40% da poboación total do planeta. Por tanto, a optimización do uso dos recursos hídricos é unha tarefa que se debe abordar de forma efectiva, se se quere asegurar a longo prazo o desenvolvemento das rexións en equilibrio co medio natural, asegurando o bo estado das masas de auga e os ecosistemas asociados.



Galicia caracterízase pola súa densa rede fluvial e por un réxime de precipitacións abundante e distribuído ao longo de todo o ano de forma máis ou menos homoxénea, o que permitiu que o principal aproveitamento dos recursos hídricos se realice en réxime natural. A escasa regulación existente fai que sexamos unha rexión moi vulnerable para os efectos do cambio climático, o que ten especial importancia considerando a relevancia no PIB dos sectores produtivos que pivotan arredor da auga.

Por todo isto, é preciso realizar un grande esforzo na mitigación e adaptación para os efectos do cambio climático. Dúas liñas de avance necesarias neste sentido son a predición e resposta dos cada vez máis frecuentes eventos extremos e o uso eficiente dos recursos hídricos dispoñibles.

## 2.2 Estado da arte

Na actualidade existen Plans de Xestión do Risco de Inundación e Plans de Seca aprobados para todas as concas hidrográficas con territorio en Galicia, que permiten determinar as distintas fases de alerta e activar os protocolos de actuación asociados a cada unha delas. Con todo, os plans de emerxencias de escala local son menos habituais.

Para a predición de inundacións e a xeración de alertas na Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa, Augas de Galicia utiliza o sistema ARTEMIS, que estima, en base ás predicións meteorolóxicas, os caudais máximos esperados a 72 horas en determinados puntos de control da Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa. Actualmente estase traballando para que tamén ofrezca como resultado os mapas de afección territorial e danos calculados a partir deses caudais. Con todo, sería de utilidade que permitise considerar algúns fenómenos característicos da demarcación, validar os resultados ou calibrar o modelo con datos reais da avenida, que se referise especificamente a infraestruturas hidráulicas críticas e se empregase na xestión directa do evento (por exemplo, modelizando cal sería o efecto de aplicar determinadas medidas ou tendo en conta as normas de explotación das presas afectadas polo evento).

En canto ás secas, xa existe unha metodoloxía xeral que soporta a avaliación do risco de seca e o seu impacto a longo prazo e a escala de demarcación, unha listaxe de medidas de adaptación para paliar o déficit de auga e un sistema de previsión estacional de recheo de encoro (período invernal) e de observación do estado da seca. Con todo, é necesario poder identificar os sistemas de abastecemento cunha maior vulnerabilidade, cales son os elementos críticos dun sistema no caso de seca e simular o seu funcionamento



en diferentes escenarios, para así expor medidas específicas que melloren a súa resiliencia e, con ela, a de toda a poboación á que abastecen.

### 2.3 Necesidades non cubertas

No que se refire á preparación e adaptación ao cambio climático, as necesidades detectadas por Augas de Galicia resúmense nos seguintes puntos:

- Adaptar e agrupar os sistemas de control, de tal xeito que integren variables indicativas do cambio climático en relación aos seus efectos, por exemplo, mediante monitoraxe en tempo real de estado, previsión e alertas, ou incorporando, a través de vías de comunicación coordinadas e protocolarizadas, datos tales como os relativos a usos do chan, evolución forestal, conservación da vexetación de ribeira ou outros relacionados co ciclo do uso da auga. Isto deberá permitir definir estratexias para mellorar a resiliencia a nivel integral, por exemplo, baseadas en técnicas de drenaxe urbana sostible para as cales deberá cuantificarse a súa eficacia, e para controlar a súa evolución, e facilitar a priorización de actuacións ou a súa análise custo – beneficio e a súa incorporación á planificación tras valorar os protocolos de actuación existentes e definir novos modelos.
- Determinar os sistemas de abastecemento cunha maior vulnerabilidade fronte ás situacións de seca e os seus elementos, servizos e infraestruturas críticas e aumentar o coñecemento, seguimento e interdependencias destes sistemas, en relación aos recursos hídricos dos que se abastecen, para poder adoptar as mellores decisións en situacións de escaseza; o obxectivo último é contribuír a garantir o abastecemento dos usos prioritarios da auga durante episodios de seca.
- Dispoñer dunha metodoloxía e un conxunto de modelos analíticos axeitados para a identificación dos sistemas de abastecemento máis vulnerables, a definición de indicadores e a cuantificación de impactos potenciais e reais segundo os indicadores específicos en relación aos recursos hídricos dispoñibles e da súa propagación en fervenza. Para iso considérase necesario desenvolver mecanismos que permitan integrar a información dos distintos plans de seca vixentes, apoiarse en sistemas de previsión de seca, definir elementos hidrolóxicos críticos e identificar zonas de reserva de auga.
- Dispoñer de ferramentas que permitan mellorar os sistemas de predición en tempo real con enfoque de alerta temperá, prever, avaliar e clasificar caudais circulantes de escorrentía e a través dun centro de control e coordinación con monitorización en tempo real se poidan xestionar os eventos extremos



permitindo a coordinación e comunicación con outros actores e a poboación, realizando un inventario de eventos para mellorar os plans de acción existentes.

- Reducir os efectos negativos das inundacións sobre as persoas, os bens e o territorio, e o tempo de resposta fronte eventos extremos e episodios de contaminación puntual e artellar solucións para o aviso xeneralizado á poboación e a colectivos afectados, permitindo captar a extensión das inundacións en tempo real para calibrar os modelos.
- Detectar e predicir en tempo real desbordamentos de augas pluviais, por exemplo mediante robotización dos sistemas de inspección e mantemento, e minimizar o seu impacto sobre usos da auga considerados estratéxicos, podendo ser necesario para iso unha monitoraxe, alerta temperá e xestión dinámica de sistemas de drenaxe urbana e sumidoiros, determinando a súa vulnerabilidade ou optimizar a operación do sistema integrado rede drenaxe e depuradora.
- Integrar os sistemas de previsión de seca, con datos por exemplo do European Drought Observatory ou o sistema de previsión de auga encorada estacional, coa información dos distintos plans de seca, estatais, autonómicos e municipais.

## 2.4 Obxectivo xeral

O obxectivo xeral que se expón para este reto é reducir o impacto dos eventos de seca, choiva e inundación na Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

## 2.5 Obxectivos específicos

Este reto concrétase nos seguintes obxectivos específicos:

- Fortalecemento das capacidades de predición e resposta de Augas de Galicia fronte a eventos, secas, choivas intensas e avenidas.
- Desenvolver e poñer en marcha ferramentas de apoio á toma de decisións que potencien a información dispoñible e poñan en valor o coñecemento existente na entidade sobre as características e efectos deste tipo de fenómenos.

## 2.6 Resultados agardados

- Ferramenta de xestión e toma de decisións en eventos de seca que mellore as capacidades actuais de detección, xestión e resposta. En primeiro lugar, espérase que permita unha predición dos episodios de seca máis temperá e cunha fiabilidade maior que a actual. En canto aos recursos hídricos e ao seu

## innovaugas

uso, é necesario que identifique as reservas estratéxicas que poidan servir como fonte de subministración nestes casos e que permita coñecer en tempo real o volume de auga dispoñible, as demandas e as entradas e saídas aos sistemas de abastecemento. Outros datos de interese para a optimización da xestión son as características das infraestruturas, o nivel de perdas nas redes de distribución e outros indicadores que permitan determinar a vulnerabilidade dun sistema de abastecemento fronte a unha situación de seca e a súa evolución en función das medidas e decisións que se adopten.

- Sistema de alerta de inundacións que considere e simule algúns efectos específicos non contemplados ata o momento, como o tamaño da conca, os fenómenos convectivos como a pinga fría, a interacción con desbordamentos das redes unitarias e/ou de pluviais, ou a xestión de encoros en concas reguladas. O sistema debe, ademais, sincronizar e automatizar todos os protocolos de aviso e actuación existentes.

- Ferramenta para a detección e control en tempo real das descargas das redes de augas pluviais e de sistemas unitarios. A solución que se propoña debe avaliar o impacto destas verteduras sobre a calidade da auga, tendo en conta o seu uso previsto, e dar soporte á toma de decisións asociada. En particular, deberá referirse ao impacto xerado sobre as zonas de baño e de cría de moluscos afectadas polos desbordamentos detectados e á recomendación da súa apertura ou peche.

## RETO 3. ECONOMÍA CIRCULAR NO CICLO INTEGRAL DA AUGA

### 3.1 Antecedentes

O plan de acción en economía circular da Comisión Europea pretende a implantación dunha axenda orientada ao futuro para acadar unha Europa máis limpa e máis competitiva a través da co-creación cos axentes económicos, consumidores, cidadáns e organizacións sociais. Persegue acelerar o cambio requirido polo Pacto Verde Europeo, construíndo accións de economía circular que veñen implementando desde 2015. A Comisión traballará en desenvolver un plan integral de xestión integrado de nutrientes e estimular o mercado para os subprodutos.

Tamén, desde o ano 2014 a Comisión Europea vén traballando para dotar dunha regulación común en reutilización de augas a todos os países membros que está a piques de cristalizar, co obxectivo de fomentar o seu uso de maneira segura para a saúde e o medio ambiente, á vez que se contribúe a poñer en práctica o impulso da economía circular. Os efectos do cambio climático crese que incidirán en que a dispoñibilidade de auga en cantidade e calidade suficientes se converta nun gran problema en Europa. A mellora da eficiencia dos recursos hídricos de Europa é unha necesidade e por iso a reutilización da auga preséntase como unha das solucións non convencionais que debe potenciarse.

A estratexia galega de economía circular identifica a xestión do ciclo da auga como un dos seus eixos prioritarios de traballo, asociada a propostas de mellora da eficiencia das redes de abastecemento e saneamento ou á monitoraxe do ciclo integral da auga. No que se refire á depuración en particular, expón non centrar os esforzos soamente no tratamento das augas, senón tamén na recuperación de produtos de valor engadido a partir das augas residuais. A súa depuración xera biosólidos que poden ser transformados en novos produtos con valor engadido. De feito, as propias augas depuradas son, en determinadas condicións, susceptibles de consumo posterior. Por outra banda, indicadores como a autoprodución enerxética en estacións depuradoras de augas ou a porcentaxe de demanda cuberta con augas rexeneradas son polo momento moi baixos en Galicia, polo que existe unha ampla marxe de mellora da circularidade destes procesos.

Augas de Galicia, como administración hidráulica autonómica, ten competencias na planificación, construción e explotación de obras hidráulicas. En base a elas, a entidade é responsable da explotación de 30 estacións depuradoras de máis de 2.000 habitantes equivalentes en toda Galicia e asesora tecnicamente na explotación das que son xestionadas polas



administracións locais. Por iso, o coñecemento exhaustivo dos procesos de depuración e a súa optimización para incrementar a súa eficiencia é clave na mellora deste servizo público.

### **3.2 Estado da arte**

As augas residuais e os lodos de depuración están identificados como unha fonte de potenciais subprodutos dos que a súa disposición de fin de vida pode evitar custos e xerar beneficios ambientais ou ser fonte de enerxía. Pero desde o punto de vista da economía circular aínda faltan exemplos máis alá do tratamento de residuos e hai percorrido para mellorar a eficiencia no uso de recursos destas instalacións, a autoprodución ou sinerxías.

O proxecto AQUALITRANS abordou a importancia da eficiencia enerxética das estacións depuradoras de augas residuais e a marxe para a súa mellora existente nalgúns das explotadas por Augas de Galicia. Pode considerarse un exemplo de achegamento á economía circular na xestión de infraestruturas hidráulicas, pero non analiza todas as posibilidades neste ámbito nin dá pautas para aplicar sistematicamente este enfoque á xestión de infraestruturas hidráulicas.

En Galicia entrou en vigor en 2020 a Lei de medidas de garantía do abastecemento en episodios de seca e en situacións de risco sanitario promovida por Augas de Galicia, que busca reforzar a planificación e a resposta coordinada fronte á seca e garantir a subministración de auga á poboación. O primeiro obxectivo desta norma é conseguir a xestión idónea dos servizos do ciclo urbano da auga, para o que establece que as fugas das redes de abastecemento deberán situarse por baixo do 20% nun prazo máximo de 3 anos. É un claro exemplo de aposta pola eficiencia, pero que necesita do desenvolvemento de ferramentas ou sistemas que permitan lograr os obxectivos.

As experiencias en reutilización empezan a ser significativas en moitos países de Europa, especialmente naquelas zonas onde a tensión hídrica é máis importante. Con todo, en Galicia, apenas existen exemplos de reutilización de augas.

### **3.3 Necesidades non cubertas**

No que se refire á economía circular, as necesidades detectadas por Augas de Galicia resúmense nos puntos seguintes:

- Desenvolvemento dun método de diagnose de oportunidades de economía circular especificamente asociadas á xestión da auga a nivel territorial con aplicación do modelo de economía circular á depuración de augas residuais.



Algúns exemplos preidentificados son a mellora da eficiencia enerxética de estacións depuradoras de augas residuais, a identificación de sinerxías de tratamento de residuos e recuperación de materiais con outros sectores, a análise de eco-eficiencia no uso de recursos tanto físicos como económicos ou o desenvolvemento de solucións para potenciar o uso con garantías de auga rexenerada e mellorar a súa percepción.

- Aplicación do modelo de economía circular á depuración de augas residuais. Algúns exemplos preidentificados son a transformación de biosólidos en novos produtos de alto valor engadido, a maximización da degradación da materia orgánica nas estacións depuradoras de augas residuais, caracterización automática de efluentes ou adaptación da xestión de obxectivos das masas de auga á eficiencia enerxética.

- EDAR intelixentes: Incrementar o control sobre os procesos de depuración que teñen lugar nas plantas, de forma que a súa xestión poida modificarse en tempo real.

- Aumentar a sustentabilidade das plantas de depuración de augas residuais, tanto desde o punto de vista económico (optimización de procesos con maior impacto no custo do servizo) como ambiental (redución do volume de residuos xerado ou das emisións á atmosfera).

- Desenvolver solucións específicas para a integración do modelo de economía circular en plantas de depuración de pequeno e mediano tamaño, considerando a súa capacidade de tratamento e xestión.

- Eficiencia no uso da auga A mellora na eficiencia no uso da auga é unha tarefa que permitirá unha mellora directa no medio natural e unha maior dispoñibilidade de recursos hídricos para novos usos, xerando por tanto unha repercusión directa sobre o sector produtivo. Débese traballar nas liñas de optimización da demanda e a redución da auga non rexistrada, diminuindo o nivel de perdas nas redes.

### **3.4 Obxectivo xeral**

O obxectivo xeral que se expón para este reto é aumentar o nivel de aplicación dos principios da economía circular no ciclo integral da auga con especial énfase nas infraestruturas de depuración de augas residuais, tanto a nivel de procesos e tecnoloxías concreta,s como da xestión integral das plantas e nos sistemas de abastecemento.

### **3.5 Obxectivos específicos**

Este reto concrétese nos seguintes obxectivos específicos:



- minimizar a pegada enerxética e o volume de produción de residuos na depuración de augas residuais a través da xestión intelixente das plantas.
- aumentar a circularidade do proceso de depuración coa valorización dos seus subprodutos.
- diminuír o volume de perdas nas redes de abastecemento con sistemas de control, seguimento e xestión para garantir a eficiencia no uso da auga.

### 3.6 Resultados agardados

- Ferramenta para a xestión adaptativa das infraestruturas de depuración de augas residuais. Este tipo de xestión consiste na regulación do uso dos procesos de depuración en función das esixencias das cargas recibidas e os requirimentos de vertedura, minimizando o consumo enerxético e a xeración de residuos sen valor posterior. Requírese para iso a análise e control en tempo real da calidade dos efluentes de EDAR e o seu impacto sobre o medio.
- Desenvolvemento e posta en funcionamento en planta de técnicas de desinfección emerxentes, de baixo custo, para produción de auga rexenerada, e de sistemas que permitan a súa asignación en tempo real a diferentes demandas en función das características do efluente tratado e dos requisitos de calidade esixidos para cada uso.
- Desenvolvemento e posta en funcionamento en planta de sistemas para a obtención de enerxía a partir de subprodutos do proceso de depuración de augas residuais que resulten sostibles en planta de pequeno e mediano tamaño
- Identificación de produtos e materiais de elevado valor engadido susceptibles de ser xerados a partir dos subprodutos da depuración de augas residuais.
- Solucións para a transformación dos subprodutos da depuración de augas residuais urbanas e industriais en materiais de elevado valor engadido, e que resulten sostibles en plantas de pequeno e mediano tamaño.
- Ferramenta para o control, seguimento e xestión das perdas nos sistemas de abastecemento que permita aumentar a eficiencia no uso da auga.

## ANEXO 2. Formulario de participación

Todos os apartados do formulario de solicitude deben ser cumprimentados na súa totalidade para a súa consideración e análise.

| Datos Básicos                                                                                                                    |                                                                                                          |                              |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
| Nome da entidade:                                                                                                                |                                                                                                          |                              |      |
| Nome da proposta de solución:                                                                                                    |                                                                                                          |                              |      |
| Acrónimo da proposta de solución:                                                                                                |                                                                                                          |                              |      |
| Reto ao que responde a proposta (marque os que procedan):                                                                        | <input type="checkbox"/> RETO 1.<br><input type="checkbox"/> RETO 2.<br><input type="checkbox"/> RETO 3. |                              |      |
| Ten intención de presentarse a futuras licitacións relacionadas co reto ou retos aos que estea aplicando?                        | SÍ <input type="checkbox"/><br>NON <input type="checkbox"/>                                              |                              |      |
| Datos do participante                                                                                                            |                                                                                                          |                              |      |
| Persoa Física:                                                                                                                   | <input type="checkbox"/>                                                                                 |                              |      |
| Persoa Xurídica:                                                                                                                 | <input type="checkbox"/>                                                                                 |                              |      |
| Sector ou ámbito de actividade (CNAE):                                                                                           |                                                                                                          |                              |      |
| Principais actividades da entidade:                                                                                              |                                                                                                          |                              |      |
| Tipo de Entidade (Autónomo, Empresa privada, Empresa pública, Centro de Investigación, Universidade, Centro Tecnolóxico, Outro): |                                                                                                          |                              |      |
| Ano de constitución:                                                                                                             |                                                                                                          |                              |      |
| Proposta conxunta de varias persoas físicas ou xurídicas:<br>Marque SÍ ou NON.                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                                                                              | NON <input type="checkbox"/> |      |
| Tamaño da súa entidade na actualidade (Nº de persoas no cadro de persoal):                                                       |                                                                                                          |                              |      |
| Facturación total da súa entidade nos últimos                                                                                    | 2019                                                                                                     | 2018                         | 2017 |

|                                                                                                                                                                                                      |                             |                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| 3 ejercicios (€):                                                                                                                                                                                    |                             |                              |  |
| <b>Datos do interlocutor/representante</b>                                                                                                                                                           |                             |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                      |                             |                              |  |
| Nome do Interlocutor (ou representante no caso de proposta de solución conxunta):                                                                                                                    |                             |                              |  |
| Teléfono:                                                                                                                                                                                            |                             |                              |  |
| Correo Electrónico:                                                                                                                                                                                  |                             |                              |  |
| Dirección:                                                                                                                                                                                           |                             |                              |  |
| <b>Información adicional</b>                                                                                                                                                                         |                             |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                      |                             |                              |  |
| A súa entidade ten facturación de tecnoloxías similares ás da presente proposta de solución nos últimos 3 ejercicios?: Responda SÍ ou NON.                                                           | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |  |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, diga cal foi a facturación aproximada de tecnoloxías similares ás desta proposta de solución nos últimos 3 ejercicios (dato agrupado dos 3 ejercicios): |                             |                              |  |
| Considera que a súa entidade dispón de certificacións relevantes para acometer os traballos que propón?: Responda SÍ ou NON.                                                                         | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |  |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indique cales son esas certificacións (máx. 300 caracteres):                                                                                            |                             |                              |  |
| Considera que o persoal da súa entidade ten cualificacións relevantes para acometer os traballos que propón?: Responda SÍ ou NON.                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |  |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indique cales son esas cualificacións (máx. 300 caracteres):                                                                                            |                             |                              |  |
| Realizou inversión en I+D nos últimos 3 ejercicios?: Responda SÍ ou NON.                                                                                                                             | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |  |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indique cal foi o importe desa inversión nos últimos 3 ejercicios (dato agrupado dos 3 ejercicios):                                                     |                             |                              |  |

|                                                                                                                                                                                                               |                             |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| A súa entidade obtivo financiación pública de concorrencia competitiva para proxectos de I+D nalgún dos 3 últimos exercicios?: Responda SÍ ou NON.                                                            | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indique o volume de financiación captada nos últimos 3 exercicios (dato agrupado dos 3 exercicios):                                                              |                             |                              |
| A súa entidade conta con experiencia na execución de proxectos no ámbito dalgún dos retos que se propoñen ou similares?: Responda SÍ ou NON.                                                                  | SÍ <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indicar un breve resumo da experiencia (ámbito, cliente, período de execución e breve descrición):                                                               |                             |                              |
| Para el reto exposto, achegar información detallada con relación a investigacións, desenvolvemento de solucións, publicacións, etc., realizados ou realizándose e que o seu obxecto sexa similar ao indicado: |                             |                              |
| <b>Descrición da proposta de solución</b>                                                                                                                                                                     |                             |                              |
| Breve resumo da proposta de solución: especificación funcional (máximo 1.250 caracteres) Descrición da posible proposta que poida satisfacer a necesidade exposta, descrita desde un enfoque funcional:       |                             |                              |
| Duración estimada para a execución da proposta de solución exposta (meses):                                                                                                                                   |                             |                              |
| Custo estimado do desenvolvemento da súa proposta de solución (€):                                                                                                                                            |                             |                              |
| O proxecto exposto, ¿está en liña coa súa estratexia de negocio?: Explicar en que liña e como:                                                                                                                |                             |                              |
| Cales considera que son os principais riscos do proxecto?                                                                                                                                                     |                             |                              |
| Indique as capacidades tecnolóxicas das que dispón para facer fronte ao desenvolvemento dos traballos expostos:                                                                                               |                             |                              |

| I+D+i                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Elementos de innovación (novas tecnoloxías entregadas e solucións innovadoras) ou resultados de I+D agardados. Especificamente, diga cales son os elementos diferenciadores da súa proposta de solución fronte aos produtos e servizos que se atopan xa dispoñibles no mercado (máx. 850 caracteres): |  |
| Que características do proxecto e o alcance proposto considera que son máis importantes?                                                                                                                                                                                                              |  |
| Cales son as principais vantaxes que se atopan na proposta de solución fronte a outras? Indique os valores diferenciais da proposta:                                                                                                                                                                  |  |
| Que criterios considera importantes para valorar a súa proposta de solución?:                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Necesidades tecnolóxicas e non tecnolóxicas que Augas de Galicia debe ter en conta para a aplicación da súa proposta de solución:                                                                                                                                                                     |  |
| Nivel de madurez actual no que se atopa a súa proposta de solución (no caso de coñecer o nivel de madurez tecnolóxica (TRL <sup>1</sup> ) no que se atopa, indíqueo):                                                                                                                                 |  |
| Identificar fases de integración con tecnoloxías e servizos pre-existentes:                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Identificar as fases de probas e ensaios (en contornas reais do servizo público):                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Indicar fases de validación, cualificación, certificación, estándares e/ou mercado:                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Despregamento                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Indique as regulacións e normativa asociada á necesidade exposta:                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Considera que existe algunha limitación ou barreira específica para o despregamento do produto no mercado. Cal?:                                                                                                                                                                                      |  |
| Propiedade intelectual                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

<sup>1</sup> Os códigos TRL poden consultarse en [“HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2016-2017 General Annexes: G. TRL”](#)

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Sobre os Dereitos de Propiedade Intelectual e Industrial (DPII), a priori e polas características da súa entidade, esta ten limitacións para compartir os DPII co organismo contratante ou para establecer un royalty sobre as vendas futuras da solución proposta?: | Sí <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |
| No caso de responder SÍ á pregunta anterior, indique, de que tipo? Ou, se non existen, que porcentaxe considera que podería ser compartida co organismo contratante? Que porcentaxe do prezo de venda se podería establecer como canon?:                             |                             |                              |

Esta información, ou parte dela, publicárase no informe final de conclusións da Consulta Preliminar ao Mercado en aras de favorecer a colaboración entre os participantes, así como destes axentes interesados que non participasen na mesma.

| Declaracións Obrigatorias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Autorizo á entidade pública empresarial Augas de Galicia ao uso dos contidos das propostas de solución. Este uso limitárase exclusivamente á posible inclusión dos contidos no proceso de definición das liñas de traballo, que se concretará nos posibles pregos dos posibles procedementos de contratación que se tramiten posteriormente baixo a fórmula de Compra Pública Inovadora.                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |                          |
| A proposta de solución presentada está libre de copyright ou calquera outro dereito de autor ou empresarial que impida o seu libre uso por parte da entidade pública empresarial Augas de Galicia ou de calquera outra empresa colaboradora no desenvolvemento de futuros proxectos:                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |                          |
| Autorización de uso dos datos achegados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SÍ                       | NON                      |
| Importante: Autorizo á entidade pública empresarial Augas de Galicia á almacenaxe e difusión dos datos de contacto, a manter accesible e actualizada a información necesaria, total ou parcial, sobre a proposta presentada e a divulgar a información ou documentación técnica ou comercial que, no seu caso, non sexa identificada como confidencial. Os dereitos de acceso, rectificación, cancelación e oposición poden exercerse dirixíndose á seguinte dirección de correo electrónico: <a href="mailto:innova.augas@xunta.gal">innova.augas@xunta.gal</a> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Relación de documentación adxunta achegada                                                                                                  |                   |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| No caso de que a houbese, indique a documentación que acompaña a súa proposta de solución e que proporcione máis información sobre a mesma. |                   |               |
| Nome do arquivo:                                                                                                                            | Breve descrición: | Confidencial* |

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
**Una manera de hacer Europa**

**innovaugas**

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
|  |  | <input type="checkbox"/> |
|  |  | <input type="checkbox"/> |
|  |  | <input type="checkbox"/> |
|  |  | <input type="checkbox"/> |
|  |  | <input type="checkbox"/> |
|  |  | <input type="checkbox"/> |

*\*Marcar no caso de que a documentación correspondente sexa confidencial.*