CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN (MCIN) Y ENTE PÚBLICO AUGAS DE GALICIA PARA EL PROYECTO "GESTIÓN AVANZADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS GALLEGOS INNOVAUGAS 4.0", COFINANCIADO CON FONDOS FEDER A TRAVÉS DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA (POPE) 2014-2020

REUNIDOS

De una parte, **Dª. Teresa Riesgo Alcaide**, en su calidad de Secretaria General de Innovación (en adelante SGINN), cargo que ostenta en virtud del nombramiento efectuado por Real Decreto 211/2020, de 29 de enero, actuando en nombre y representación del Ministerio de Ciencia e Innovación (en adelante, MCIN), y por delegación, en virtud de la Orden CIN/639/2020, de 6 de julio, por la que se delegan competencias.

De otra parte, Dª. **Ethel María Vázquez Mourelle**, Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, ADG, en adelante "el beneficiario".

Reconociéndose plena capacidad para celebrar el presente Convenio,

EXPONEN

1. Que la iniciativa Europa 2020 "Unión por la innovación" reconoce la importancia de la contratación pública y su elevado potencial para impulsar la innovación, con el fin de mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios públicos, especialmente en un contexto de

restricciones presupuestarias; asimismo establece que las administraciones públicas deberán utilizar la contratación pública, cofinanciada por los fondos estructurales, para aumentar la demanda de productos y servicios innovadores.

2. Que el Programa Operativo FEDER Plurirregional de España (POPE) 2014-2020, aprobado por la Comisión Europea el 19 de diciembre de 2017 (Decisión C (2017)8950), modificado por la Decisión C (2018) 8857 final (12.12.2018), es el documento en el que se concreta la estrategia y los objetivos de intervención de la Administración General del Estado (AGE) cofinanciados con el fondo FEDER. Su Objetivo Temático 1 (OT1) es fortalecer las capacidades en I+D+i que permitan el desarrollo de vínculos y la creación de sinergias entre el sector público y el sector empresarial; y estimular la inversión empresarial en I+D+i, a través de instrumentos tanto de oferta como de demanda, contribuyendo a mejorar la competitividad empresarial apoyada en la innovación y la creación de empleo de alto valor añadido.

3. Que de acuerdo al Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) Nº 1083/2006 del Consejo, al Reglamento (UE) Nº 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) Nº 1080/2006, los criterios de selección de operaciones cofinanciadas por el FEDER se establecen en los correspondientes Comités de Seguimiento de los Programas Operativos aprobados por Decisión de la Comisión Europea.

4. Que corresponde al Estado el «fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica», de acuerdo con el artículo 149.1.15 de la Constitución. De forma específica, según el Real Decreto 404/2020, de 25 de febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del MCIN, corresponde a éste el impulso de la compra pública de innovación, como una de las funciones asignadas a la Secretaría General de Innovación.

5. La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación 2013-2020 (EECTI), que constituye el marco estratégico para las políticas de I+D+i estatales y autonómicas, recoge cuatro grandes objetivos generales, alineados con los objetivos de la Estrategia UE2020 y de Horizonte 2020. La EECTI se desarrolla mediante el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 y sus Planes Anuales de Actuación, constituyendo el conjunto el marco estratégico estatal de investigación e innovación para la especialización

inteligente (RIS3 estatal).

6. Que el MCIN, a través de la Secretaría General de Innovación (en adelante, SGINN), como Organismo Intermedio gestiona fondos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondientes al POPE.

7. Que el MCIN cuenta en los Presupuestos Generales del Estado vigentes con créditos que permiten anticipar el importe correspondiente a la cofinanciación de FEDER.

8. Que el beneficiario es un organismo de derecho público de acuerdo a la definición contemplada en el art. 2.1.4 de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y tiene entre sus fines la prestación del servicio público. La Ley 9/2010 de 4 de noviembre de aguas de Galicia, crea y regula en su título II la entidad Aguas de Galicia como ente de derecho público llamado a constituirse en el instrumento central para llevar a cabo la política del agua en Galicia. La entidad pública ejerce su actividad de acuerdo con los principios generales establecidos en el artículo 3 de la Ley 9/2010 y, en particular, garantizando la máxima eficacia en el cumplimiento de sus funciones y en la prestación de sus servicios, de acuerdo con el principio de participación de las personas usuarias del agua y con pleno respeto por las competencias que corresponden a las demás administraciones públicas, así como por los derechos e intereses de los particulares.

9. Que el 19 de septiembre de 2019 se recibió en el MCIN la solicitud de Ente Público Augas de Galicia, ADG, con C.I.F.: Q1500378C, para la asignación de cofinanciación con fondos FEDER para la operación objeto de este convenio.

10. Que el MCIN, en relación al Proyecto "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0" ha seguido el procedimiento establecido para la selección de operaciones FEDER de la Actuación 004: Línea Fomento de la Innovación desde la Demanda (FID) y de la compra pública de innovación (CPI) del POPE 2014-2020.

11. Que la operación seleccionada se enmarca en el Eje prioritario 01, dentro de la Prioridad de inversión 1b:" El fomento de la inversión empresarial en I+i, el desarrollo de vínculos y sinergias entre las empresas, los centros de investigación y desarrollo y el sector de la enseñanza superior, en particular mediante el fomento de la inversión en el desarrollo y el sector de la enseñanza superior, en particular mediante el fomento de la inversión en el desarrollo y en el Objetivo específico: OE.1.2.1. Impulso y promoción de actividades de I+i lideradas por las empresas, apoyo a la creación y consolidación de empresas innovadoras y apoyo a la compra pública de innovación y que se corresponde con las siguientes de intervención del POPE según consta en su apartado 2.A.9:

    En la Dimensión 1, Ámbito de intervención: Código 096, Capacidad institucional de las administraciones y los servicios públicos relacionados con la ejecución del FEDER o medidas

de apoyo a iniciativas de desarrollo de la capacidad institucional del FSE.

En la Dimensión 2, Forma de financiación: Código 01: Subvención no reembolsable.

En la Dimensión 3 Tipo de territorio: Código 07: No Procede.

En la Dimensión 4 Mecanismo de aplicación territorial: Código 07: No Procede.

12. Que los procedimientos y los criterios de selección aplicados han sido transparentes y se han respetado los principios generales definidos en los artículos 7 y 8 del Reglamento (UE) nº 1303/2013 (no discriminación, igualdad de género, y desarrollo sostenible).

Por todo ello, las partes acuerdan celebrar el presente Convenio que se regirá por las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. Objeto del Convenio.

El objeto del presente Convenio es:

1. Formalizar la selección de la operación/operaciones de CPI señalada/s en el Anexo I del presente Convenio, a efectos de su cofinanciación por el FEDER en el marco del POPE.
2. Formalizar, al amparo de la Línea de Fomento de la Innovación desde la Demanda (“Línea FID”) del MCIN, la concesión de un anticipo reembolsable en los términos establecidos en la Cláusula Tercera, apartado 1, del presente Convenio.
3. Establecer las obligaciones y derechos de ADG en la ejecución de la/s citada/s operación/operaciones.

Segunda. Actuaciones a ejecutar (Proyecto).

Las actividades relacionadas con el proyecto "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0" que se llevarán a cabo y serán objeto de cofinanciación por el POPE, son las señaladas en el **Anexo I, con estricto cumplimiento de las condiciones impuestas por la normativa FEDER recogidas en el Anexo II.** Todas las actuaciones quedan sujetas a su correcta realización y justificación en los términos recogidos en este Convenio y sus Anexos.

Las actuaciones del proyecto, se ejecutarán en Santiago de Compostela, provincia de A Coruña perteneciente a la Comunidad Autónoma de Galicia, así como en las ubicaciones relacionadas en el Anexo I.

Tercera. Obligaciones de las partes. Financiación del proyecto.

1. El MCIN se compromete a financiar el proyecto "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0", obligándose a:

a. Aplicar los fondos FEDER asignados a la SGINN, del POPE 2014-2020, al proyecto objeto de este convenio, en una cuantía del 60% del importe del presupuesto total de la Fase I elegible recogido en el cuadro resumen de la financiación del proyecto, que asciende a SIETE MILLONES de euros (7.000.000 euros). Se trata de un proyecto susceptible de generar ingresos netos según lo establecido en el artículo 61 del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento y del Consejo de 17 de diciembre de 2013. Se opta por la aplicación de un porcentaje de ingresos netos uniforme en el sector del agua con arreglo al anexo V. Por tanto, a la tasa de cofinanciación aplicable a Galicia (80%) se le realiza un descuento del 25%. El presupuesto del proyecto es a costes marginales. La ayuda se ha calculado sobre el presupuesto elegible del proyecto asignando el porcentaje de cofinanciación aplicable a la región donde se ejecutará la ayuda.

b. Que el MCIN cuenta en los Presupuestos Generales del Estado vigentes con créditos que permiten anticipar el importe correspondiente a la cofinanciación de FEDER. Por ello para garantizar la ejecución de los proyectos y evitar la posible pérdida de recursos comunitarios asignados al Estado español, el MCIN aportará en concepto de anticipo reembolsable FEDER a ENTE PÚBLICO AUGAS DE GALICIA ADG, la cantidad de CUATRO MILLONES DOSCIENTOS MIL euros (4.200.000 euros), con cargo a la aplicación presupuestaria 28.05.463B.823, de los Presupuesto Generales del Estado vigentes, para ejecutar las actividades correspondientes a la Fase I (Fase de I+D+i) del proyecto según se reflejan en los Anexos I y III.

c. El importe restante hasta completar el 100% del gasto elegible, constituye la aportación nacional, que se realizará con cargo a los presupuestos del beneficiario.

d. Las condiciones del anticipo reembolsable son las descritas en la Cláusula Quinta.

e. Realizar el pago en un solo libramientos a la firma del Convenio. El libramiento a favor del beneficiario se realizará mediante transferencia bancaria a la siguiente cuenta y entidad:

Abanca Corporación Bancaria, SA ES37 2080 0388 2131 1000 3161. Dicha cuenta debe estar dada de alta en el Tesoro Público, recomendándose que sea única del proyecto.

f. El importe correspondiente al libramiento es el recogido en el Anexo IV.

g. El presupuesto total de la FASE I se distribuirá en dos grandes partidas, según se refleja en el Anexo III:
   i. Compra Pública de Innovación (CPI) – licitaciones – a la cual deberá destinarse como mínimo el 80% del total del presupuesto FASE I.

   ii. Actuaciones de Apoyo para el desarrollo de las anteriores (oficina de proyecto y otros gastos similares), a la cual deberá destinarse como máximo un 20% del total del presupuesto FASE I.

h. En función de las necesidades derivadas de la ejecución del proyecto se podrán realizar trasvases de fondos entre las partidas incluidas entre los subconceptos de gastos de cada bloque del presupuesto total FASE I, así como entre los dos bloques (Compra Pública de Innovación / Actuaciones de Apoyo), siempre que se cumplan las condiciones contempladas en la Cláusula Séptima.

i. La financiación FEDER será compatible con otras ayudas o subvenciones, cualquiera que sea su naturaleza y la entidad que las conceda, siempre que conjuntamente no superen el coste total de la actuación subvencionada, ni la cofinanciación FEDER supere el 60% del coste total financiable Fase I y se respeten la intensidad máxima aplicable y las normativas nacional y comunitaria en esta materia, especialmente la incompatibilidad entre diferentes fondos y programas operativos del mismo fondo. Se deberá comunicar, en su caso, a la SGINN tanto el importe de las mencionadas ayudas como el origen de las mismas.

2. Como beneficiario de un anticipo reembolsable, ADG se compromete a:

   a. Someterse a lo dispuesto en la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

   b. Cumplir los Reglamento Comunitarios y la legislación estatal vigentes en materia de subvenciones y FEDER.

c. Habilitar en sus presupuestos los créditos suficientes para adecuar la cofinanciación del proyecto.

d. Realizar la aportación correspondiente a la financiación nacional del proyecto que asciende al 40% del presupuesto total FASE I elegible recogido en el cuadro resumen de la financiación del proyecto, hasta el importe de DOS MILLONES OCHOCIENTOS MIL euros (2.800.000 euros).

e. Realizar las actuaciones y a efectuar los gastos elegibles comprometidos, para la finalidad y condiciones que aparecen en los Anexos I, II, y III del Convenio, por un importe total de SIETE MILLONES de euros (7.000.000 euros).

f. Justificar los mismos ante el Organismo Intermedio conforme a la Cláusula Cuarta del presente Convenio.

g. Devolver el anticipo reembolsable FEDER, en los términos establecidos en la Cláusula Quinta.

h. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y en la Disposición Adicional Primera de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018,(o norma que la sustituya) acreditar, mediante declaración responsable (modelo **Anexo V**), con anterioridad a la firma del Convenio y al pago del anticipo establecido en el presente convenio, que se encuentra al corriente del pago de las obligaciones de reembolso de cualesquiera otros préstamos o anticipos concedidos anteriormente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado; que se encuentra al corriente de pago de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social, y de sus obligaciones por reintegro de subvenciones.

   Junto con el mencionado Anexo V, los beneficiarios de los préstamos o anticipos, en el caso de tener la condición de administraciones públicas, presentarán certificación del órgano competente que acredite que se encuentran al corriente del pago de las obligaciones de reembolso de cualesquiera otros préstamos o anticipos concedidos anteriormente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, de conformidad con lo dispuesto en la Disposición Adicional Segunda b) de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018 (o norma que la sustituya).

i. De conformidad con el artículo 125.4 b) del Reglamento (CE) 1303/2013, mantener un sistema de contabilidad separado para todas las transacciones relacionadas con las operaciones objeto de cofinanciación, o al menos, una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones, debiendo distinguir las partidas presupuestarias correspondientes a la contabilidad nacional de aquéllas otras correspondientes a la contabilidad comunitaria. Todo ello, sin perjuicio de las normas de contabilidad nacional.

j. Informar cuatrimestralmente a la SGINN, en caso de ser requerido, de las actuaciones realizadas en la ejecución del Convenio según los términos contemplados en la Cláusula Sexta.

k. Presentar información acerca del sector de Aplicación de la Operación, es decir, actividades económicas con la que contribuye la operación, según lo recogido en el Anexo VI.

l. Mantener a disposición de las autoridades de gestión, certificación y auditoría, todos los documentos justificativos relacionados con los gastos objeto de cofinanciación durante un período de tres años a partir del cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, como mínimo hasta 31 de diciembre de 2027, de conformidad con el artículo 125.4 b) y 140.1 del Reglamento (UE) 1303/2013.

m. Realizar una declaración de otros ingresos o ayudas que hayan financiado el proyecto cofinanciado con indicación de sus importes y procedencia en la medida en que estos sean concedidos y/o recibidos.

n. Aceptar su inclusión en la lista de beneficiarios que aportará los nombres de las actuaciones y la cantidad de fondos públicos asignada a cada una de las actuaciones, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 115.2 del RDC.

o. Incluir en cualquier referencia de cualquier medio de difusión al citado proyecto y a los logros conseguidos, que el mismo ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del MCIN y del FEDER, dando así cumplimiento a lo establecido en el Anexo XII 2.2 del RDC.

3. Resumen de la financiación del proyecto.

   a. La financiación del proyecto se desglosa de la siguiente forma:

Actuaciones	Presupuesto Total del Proyecto (Fase I y II) (€)	Presupuesto Total FASE I elegible FEDER (€)	Asignación Fondos FEDER (€) Tasa de cofinanciación (60%)	Aportación Nacional (€) (40%)
Total	9.500.000,00	7.000.000,00	4.200.000,00	2.800.000,00

Cuarta. Justificación de las actuaciones y gastos realizados.

1. Serán gastos elegibles los reflejados en los Anexos de este convenio, configurados como tal en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas operativos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el período 2014-2020, o norma que la sustituya En ningún caso se admitirán gastos generales justificados como cantidades a tanto alzado.
2. El beneficiario tendrá la obligación de justificar a la SGINN los gastos elegibles realizados en la ejecución del proyecto, cumpliendo la normativa comunitaria que regula los fondos estructurales, y en particular el FEDER y las instrucciones que, en aplicación de dicha normativa, establezca la Comisión Europea, así como la Autoridad de Gestión y el Comité de Seguimiento del POPE.
3. En particular, el beneficiario tendrá la obligación de comprometer un gasto mínimo (fase contable D) del 5% del presupuesto total de la FASE I del proyecto efectuado durante el primer año de ejecución del proyecto, mediante la presentación de una cuenta justificativa formada como mínimo por los documentos contables RC, A y D. Esta justificación se efectuará como máximo en los tres meses siguientes al primer año desde la firma del Convenio.
4. Asimismo, el beneficiario justificará a la SGINN un gasto mínimo, adicional al 5% anterior, del 10% del presupuesto total de la FASE I del proyecto comprometido durante el segundo año de ejecución del proyecto, mediante la presentación de una cuenta justificativa formada como mínimo por los documentos RC, A, D O, y K, así como los documentos O y K que pudieren haber quedado pendientes del 5% comprometido en la justificación anterior. Esta justificación se efectuará como máximo en los tres meses siguientes al segundo año desde la firma del Convenio.

5. Con independencia de las justificaciones mencionadas en los puntos 3 y 4 de esta cláusula, el beneficiario justificará a la SGINN los gastos elegibles vinculados al libramiento, realizados en la ejecución del proyecto conforme a lo reflejado en los Anexos I y III de este Convenio, mediante la presentación de una cuenta justificativa de dicho libramiento, que debe aportar el beneficiario. Esta justificación se efectuará como máximo en los dos meses siguientes a la finalización del plazo de ejecución de conformidad con lo establecido en la Cláusula Octava del presente Convenio. En caso de que desee justificar antes de ese período, el beneficiario deberá solicitar al MCIN la apertura de la ventanilla electrónica de justificación a través de la aplicación Facilit@.
6. La presentación de las cuentas justificativas se realizará a través de la aplicación JUSTIWEB, que se encuentra en la sede electrónica del MCIN. El MCIN abrirá la ventanilla de justificación electrónica en los periodos señalados en los puntos 3, 4, y 5.
7. En el caso de que el beneficiario desee presentar una justificación adelantada a las señaladas, deberá comunicar al MCIN dicha circunstancia para que proceda a abrir la ventanilla electrónica en JUSTIWEB.
8. Dicha cuenta justificativa estará compuesta por los siguientes documentos:

   a) Memoria técnica justificativa: Se deberá incluir de forma concreta y detallada información sobre el desarrollo y el grado de cumplimiento del proyecto, si se han producido desviaciones del mismo y sus causas. Se incluirán los siguientes puntos (en formato libre):

      I. Objeto y finalidad del proyecto o actuación.

      II. Contenido y alcance del proyecto. Resultados obtenidos.

      III. Plan de trabajo, con referencia expresa a los hitos del proyecto recogidos en el cuestionario de solicitud.

      IV. Cambios producidos en las diferentes partidas del presupuesto financiable no sometidas a autorización expresa siempre y cuando cumplan lo establecido en la cláusula séptima. Deberá explicarse de forma motivada la necesidad del cambio.

      V. Descripción detallada y comprensiva de los conceptos imputados cargados en la aplicación de justificación, con referencia a su naturaleza, motivo de imputación y vinculación con el proyecto, así como sus posibles desviaciones respecto a lo presupuestado inicialmente.

      VI. Justificación de Indicadores: Acreditación de los niveles de ejecución de los indicadores recogidos en el Anexo XI.

VII. En la justificación final deberá aportarse memoria técnica y plan de despliegue, así como clave presupuestaria asignada a los gastos de ese despliegue y documentos contables en su caso.

b) Certificación (formato libre) por la Intervención u órgano de control independiente del beneficiario, de la aplicación presupuestaria asignada al proyecto, del código contable asignado al proyecto que permita identificar las transacciones relacionadas con el mismo, de la toma de razón contable de la ayuda concedida, de los gastos e inversiones del proyecto, de la salida de fondos para el pago de dichos gastos e inversiones, del saldo final de la cuenta del proyecto, de la recepción de los bienes financiados y de su alta en el inventario del beneficiario, en su caso.

c) Asimismo, se presentará cuenta justificativa completa (con copia de los documentos de gasto y pago). En el caso de incluir gastos de personal, deberán acompañarse nóminas, TC1, s y TC2, s, incluyendo reflejo bancario de la salida material de fondos por estos conceptos, así como partes horarios de dedicación al proyecto de personal de nueva contratación, debidamente firmados por el órgano responsable de Recursos Humanos del beneficiario.

d) Memoria económica consolidada firmada por el responsable legal del beneficiario y de los gastos y pagos efectuados según modelo **Anexo VII**.

e) Declaración responsable relativa a la financiación de la actividad subvencionada, según **Anexo VIII**, que contendrá la relación de todos los ingresos o ayudas que la hayan financiado, con indicación de su importe y procedencia, firmada por el representante legal y con sello del beneficiario.

f) Declaración responsable, según **Anexo IX**, relativa al depósito de la documentación original, con la firma de los representantes legales del beneficiario (una declaración por participante).

g) Acreditación del cumplimiento de las normas de publicidad. A este efecto se cumplimentará Declaración Responsable según modelo **Anexo X**. El material gráfico (fotografías, ejemplares de publicaciones, ...) que evidencie el cumplimiento de estas normas se facilitará al Ministerio en formato digital.

h) Cuestionario de los indicadores de resultado de la actividad según modelo del **Anexo XI**.

i) Elaboración por parte de la Intervención u órgano de control independiente del beneficiario de la lista de control FEDER, según **Anexo XII**.

j) Justificar los procedimientos de contratación pública de innovación, realizados ante la SGINN conforme a lo dispuesto en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, especialmente en cuanto a recepción de los bienes o servicios adquiridos/desarrollados

k) El beneficiario no acometerá acciones que pudieren distorsionar el mercado, por lo que deberá justificarse el cumplimiento de las obligaciones de pago a los contratistas y de la comprobación del pago efectuado por estos a subcontratistas y empleados, incluyendo costes sociales, relacionados con el proyecto, en los términos establecidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

l) El beneficiario deberá presentar tres ofertas en el caso de contratos que no superen los 40.000€ en procedimientos de licitación de obras y de 15.000€ en el resto de los contratos. En el caso de que la oferta aceptada no sea la más ventajosa económicamente, deberán justificarse las razones técnicas que motiven dicha elección.

m) En el caso de bienes inscribibles en un registro público, escritura de inscripción donde conste el importe de la ayuda recibida y el período durante el cual el beneficiario deberá destinar los bienes al fin concreto para el que se concedió la ayuda que no podrá ser inferior a cinco años, desde el fin del periodo de ejecución del proyecto. Para el resto de bienes la obligación de destino será de dos años a contar desde el mismo momento. Además, al estar la ayuda cofinanciada con el FEDER, deberán respetarse los plazos de afectación y localización establecidos en el artículo 71 del Reglamento (CE) 1303/2013.

n) Memoria de proyecto generador de ingresos (puede ser negativa) de acuerdo con lo previsto en el **Anexo XIII** y normativa FEDER aplicable.

9. La no aplicación de los fondos a su finalidad dará lugar al reintegro de los importes correspondientes más los eventuales intereses de demora calculados de acuerdo a lo previsto en el artículo 38.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, se producirá la devolución anticipada del anticipo reembolsable junto con los intereses de demora, en los siguientes casos:

   a) Obtención de la subvención falseando las condiciones requeridas para ello u ocultando aquéllas que lo hubieran impedido.

   b) Incumplimiento total o parcial del objetivo, de la actividad, del proyecto o la no adopción del comportamiento que fundamentan la concesión de la subvención.

   c) Incumplimiento de la obligación de justificación o la justificación insuficiente, en los términos establecidos en el artículo 30 de la LGS, y en su caso, en las normas reguladoras de la subvención.

   d) Incumplimiento de la obligación de adoptar las medidas de difusión contenidas en el apartado 4 del artículo 18 de esta ley.

   e) Resistencia, excusa, obstrucción o negativa a las actuaciones de comprobación y control financiero previstas en los artículos 14 y 15 de la LGS, así como el incumplimiento de las

obligaciones contables, registrales o de conservación de documentos cuando de ello se derive la imposibilidad de verificar el empleo dado a los fondos percibidos, el cumplimiento del objetivo, la realidad y regularidad de las actividades subvencionadas, o la concurrencia de subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales.

f) Incumplimiento de las obligaciones impuestas por la Administración a las entidades beneficiarias, así como de los compromisos por éstos asumidos, con motivo de la concesión de la subvención, siempre que afecten o se refieran al modo en que se han de conseguir los objetivos, realizar la actividad, ejecutar el proyecto o adoptar el comportamiento que fundamenta la concesión de la subvención.

g) Incumplimiento de las obligaciones impuestas por la Administración a las entidades beneficiarias, así como de los compromisos por éstos asumidos, con motivo de la concesión de la subvención, distintos de los anteriores, cuando de ello se derive la imposibilidad de verificar el empleo dado a los fondos percibidos, el cumplimiento del objetivo, la realidad y regularidad de las actividades subvencionadas, o la concurrencia de subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales.

h) La adopción, en virtud de lo establecido en los artículos 87 a 89 del Tratado de la Unión Europea, de una decisión de la cual se derive una necesidad de reintegro.

i) Si se produjese la resolución del presente convenio, conforme a lo dispuesto en la Cláusula Décimo Segunda.

j) Si a juicio de la Comisión de Seguimiento descrita en la Cláusula Sexta, es necesaria una menor cantidad de financiación que la prestada, por el importe no necesario.

10. El Ministerio de Ciencia e Innovación, como organismo Intermedio del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020 del FEDER, presentará anualmente a la Autoridad de Gestión la certificación correspondiente a los gastos elegibles justificados por el beneficiario que haya verificado antes del 1 de octubre de cada año.

Quinta. Condiciones y amortización del anticipo reembolsable.

1. Las condiciones del anticipo reembolsable son las siguientes:

a. El tipo de interés es del 0%.

b. El plazo máximo de amortización del principal vence el 31 de diciembre de 2023.

2. Tras comunicar la concesión del anticipo reembolsable al beneficiario, el órgano competente para ordenar el pago correspondiente solicitará al Tesoro Público que libre su importe. Al encontrarse el beneficiario sujeto a régimen presupuestario público, éste deberá registrar el ingreso de la parte del anticipo garantizada por FEDER, aplicándolo al capítulo 9, «Pasivos financieros», de su presupuesto, conforme a lo dispuesto en artículo 2 de la Orden CIN/3050/2011, de 7 de noviembre, por la que se aprueba la normativa reguladora de las ayudas concedidas por el MCIN en forma de anticipo reembolsable con cargo al FEDER.

3. Cuando el MCIN reciba del FEDER el reembolso de los fondos, informará al beneficiario de esta circunstancia, de modo que podrán reconocer la subvención recibida de la Unión Europea mediante un ingreso en el concepto que corresponda en el artículo 79 “Transferencias de capital del exterior”, lo que a su vez permitirá la formalización de la cancelación de la deuda que quedó registrada en el momento del anticipo de fondos por parte del Estado, mediante el correspondiente pago en el capítulo 9 de su presupuesto de gastos. La cancelación del anticipo reembolsable FEDER se realizará en formalización, sin salida física de fondos. La presentación de la solicitud de anticipo o la suscripción del instrumento jurídico correspondiente conllevará la autorización al Estado para que, en su caso, pueda aplicar los fondos ingresados por la Unión Europea a la cancelación del anticipo concedido, todo ello conforme a lo dispuesto en el artículo 3 de la Orden CIN/3050/2011.

4. Si el reembolso de los fondos FEDER recibido por el MCIN no fuere suficiente para amortizar el anticipo realizado al beneficiario éste reintegrará al Tesoro Público la diferencia, más los correspondientes intereses de demora, conforme a lo establecido en el artículo 38.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, dentro de los seis meses inmediatamente posteriores a la comunicación del MCIN sobre el resultado de la certificación practicada por FEDER.

5. De conformidad con el artículo 90 del Reglamento de desarrollo de la Ley General de Subvenciones, los interesados podrán realizar la devolución voluntaria de remanentes no aplicados al fin para el que se concedió la ayuda. Procederá la exigencia de interés de demora desde la fecha de pago de la subvención hasta el momento en que se produjo la devolución efectiva por parte del beneficiario. El interés de demora aplicable será el interés legal del dinero incrementado en un 25 por ciento de acuerdo con lo previsto en el artículo 38.2) de la Ley General de Subvenciones.

6. Cuando el beneficiario no reintegre de forma voluntaria, el Ministerio de Ciencia e Innovación iniciará el correspondiente procedimiento de reintegro, aplicándose el interés de demora establecido en el artículo 38.2) de la Ley General de Subvenciones. El periodo de cálculo de intereses se iniciará desde la fecha de libramiento de los fondos hasta la fecha de reintegro voluntario, o bien, en su caso, hasta la fecha de resolución del procedimiento de reintegro conforme al artículo 37.1) de la Ley General de Subvenciones

Sexta. Seguimiento del Convenio.

1. Se constituirá una Comisión de Seguimiento para garantizar la correcta ejecución del Convenio. Esta comisión realizará el seguimiento de las actuaciones y conocerá las dudas y controversias que pudieran surgir en la aplicación e interpretación de las cláusulas del mismo, sin perjuicio de las facultades del MCIN como órgano de control de la ayuda concedida. Esta Comisión de Seguimiento no sustituye al órgano concedente en sus competencias, conforme a lo establecido en la Ley General de Subvenciones.
2. La Comisión de Seguimiento estará integrada por cuatro miembros: dos personas designadas por el MCIN y dos designadas por el beneficiario. La presidencia de la Comisión corresponde al MCIN a través de la SGINN, que ostenta un voto de calidad en caso de empate. La secretaría de la Comisión la ejercerá un representante por parte del beneficiario. La pertenencia a esta Comisión no generará derecho económico alguno. En el plazo de un mes desde la firma del Convenio las partes designarán a sus representantes y lo comunicarán a la otra parte.
3. A fin de poder ejercer sus labores de seguimiento, deberá facilitársele a la Comisión, en el tercer cuatrimestre de cada año:

   a) Un cuadro actualizado, en formato de tabla Excel, que recoja la ejecución presupuestaria de cada línea de actuación, en términos de cantidades comprometidas y cantidades efectivamente pagadas por beneficiario.

   b) Una memoria breve en la que se expliquen las actuaciones realizadas a lo largo del último cuatrimestre (poniéndolo en relación con los datos aportados en el documento anterior) así como aquéllas que se prevén realizar durante el siguiente cuatrimestre. Deberá incluir datos de ejecución y previsión de indicadores.

   c) La correspondiente conciliación bancaria mediante certificación del saldo de la cuenta del proyecto a final del cuatrimestre, así como los documentos RC y otros documentos contables generados acreditativos de la ejecución del proyecto.

   d) Un listado de las actuaciones en materia de comunicación y publicidad realizadas a lo largo del año, incluyendo soporte documental de las mismas. Las buenas prácticas realizadas en

materia de comunicación y publicidad, soportadas documentalmente, deberán recogerse en documento aparte.

e) Información de los indicadores de resultado de la actividad, según modelo **Anexo XI**

f) Información sobre variaciones en la generación de ingresos del proyecto, si fuere el caso, según modelo **Anexo XIII.**

g) Además, deberá identificarse en la primera Comisión la aplicación presupuestaria asignada a la financiación del proyecto en los presupuestos del beneficiario.

4. La Comisión de Seguimiento se reunirá al menos una vez al año en sesión ordinaria. Con independencia de ello, se reconoce a cada parte firmante la facultad de convocar reuniones extraordinarias de la Comisión. Se considerará constituida la Comisión cuando estén representadas todas las partes y estén presentes el presidente y el secretario, o los vocales en los que éstos deleguen.

5. En el caso de que así lo considere preciso, el MCIN podrá reclamar información puntual al beneficiario sobre la ejecución de la ayuda recibida y convocar cuantas reuniones de seguimiento técnico considere oportunas. Para dichas reuniones el beneficiario deberá aportar un cuadro actualizado donde se recoja la ejecución presupuestaria de cada línea de actuación y una memoria breve donde se expliquen las actuaciones realizadas.

6. En lo no contemplado por esta cláusula sobre el funcionamiento y actuaciones de la Comisión, se estará a lo dispuesto por la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, sobre órganos colegiados.

Séptima. Modificaciones del Convenio.

1. Las modificaciones de los convenios de subvención no podrán tener por objeto o efecto la introducción de modificaciones que pudieran cuestionar la decisión de concesión de la subvención, ni ir en contra de la igualdad de trato entre los solicitantes (artículo 201.4 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046).
2. Las modificaciones que pudieren resultar necesarias para la correcta ejecución del proyecto deberán solicitarse a la Comisión de Seguimiento. Cuando las modificaciones impliquen la alteración de los términos del Convenio, las mismas deberán ser objeto de aprobación por acuerdo de las partes mediante la suscripción de la correspondiente Adenda al Convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos. Esta modificación deberá ser comunicada al Registro Electrónico Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del Sector Público Estatal (REOICO) al que se refiere la disposición adicional séptima de la Ley 40/2015.

3. Cuando en función de las necesidades derivadas de la ejecución del proyecto sea preciso realizar trasvases de fondos entre conceptos y subconceptos del presupuesto, podrán realizarse aquéllos sin necesidad de aprobación mediante suscripción de adenda, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

   a) No podrá incrementarse el presupuesto total FASE I del proyecto.

   b) Si los trasvases se realizan entre las dos principales partidas del presupuesto (Compra Pública de Innovación / Actuaciones de apoyo) deberán respetarse en todo momento los porcentajes mínimo (80% para CPI) y máximo (20% para Actuaciones de apoyo) de distribución de fondos entre ambas, de conformidad con lo establecido originalmente en el apartado 9 del Anexo I al convenio.

   c) Si los trasvases se realizan entre los subconceptos contemplados bajo las dos principales partidas del presupuesto (Compra Pública de Innovación / Actuaciones de apoyo) dichos trasvases no podrán superar (en cómputo global referido a la duración total del proyecto), un 30% del presupuesto asignado a cada una de dichas partidas (Compra Pública de Innovación / Actuaciones de apoyo).

   d) En todo caso, se deberá respetar el porcentaje mínimo establecido del 0,3% del presupuesto del proyecto para gastos de publicidad.

4. En cualquier caso, el beneficiario deberá:

   a) Con carácter previo a la realización de cada trasvase:

      I. Informar al MCIN mediante la presentación de un informe motivado (en el que se indiquen las circunstancias que justifican la modificación y se refleje el presupuesto en vigor, así como una previsión del mismo después de realizar el trasvase).

      II. Esperar a que el MCIN compruebe la adecuación de la modificación propuesta a lo establecido en el convenio, lo cual comunicará por escrito al beneficiario.

   b) Aportar a la reunión anual de la Comisión de Seguimiento un resumen de los trasvases realizados a lo largo del último año, junto con el presupuesto total FASE I actualizado.

5. A efectos de modificación, se considera que el cronograma contemplado en el punto 8.5 del **Anexo I** reviste un carácter meramente estimativo en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales previstos para la realización de las diferentes actuaciones, sin perjuicio de su carácter obligatorio en lo relativo al plazo total de ejecución del proyecto establecido en la Cláusula Octava.

Octava. Plazos de vigencia, ejecución y justificación del proyecto.

1. La vigencia del convenio se extenderá hasta el fin del plazo de ejecución y justificación de las obligaciones asumidas por las partes, sin perjuicio de las actuaciones de liquidación o de cualquier otro orden que correspondan y será como máximo de cuatro años a contar desde su entrada en vigor según lo recogido en el artículo 49 la ley 40/2015.
2. En cualquier momento antes de la finalización del proyecto, el convenio podrá ser prorrogado sin que dicha ampliación supere la mitad del plazo concedido inicialmente. Esta prórroga deberá ser comunicada al Registro Electrónico estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación al que se refiere la disposición adicional séptima de la ley 40/2015.
3. El plazo de ejecución de actuaciones estará comprendido desde la fecha de presentación de solicitud de ayuda hasta el 30 de junio de 2023. Dicho período será destinado íntegra y exclusivamente a las actuaciones previstas en los **Anexos I, III, IV y VI**.
4. El plazo de justificación final será de dos meses contados desde el final del plazo de ejecución, desde 30 de junio de 2023, sin perjuicio de las justificaciones parciales a las que hace referencia la Cláusula Cuarta del Convenio.

5. En su caso, el plazo para realizar el despliegue de la solución desarrollada será el reflejado en el Anexo I, debiendo finalizar como máximo cuatro años después desde la finalización de la Fase I del proyecto.

Novena. Entrada en vigor.

Tras su firma, el presente Convenio entrará en vigor una vez inscrito en el Registro Electrónico estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del sector público estatal, al que se refiere la disposición adicional séptima y publicado en el «Boletín Oficial del Estado», de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48.8) de la Ley 40/2015.

Décima. Efecto incentivador.

1. Esta línea de ayuda está sujeta a efecto incentivador, es decir, la ayuda debe cambiar el comportamiento del beneficiario de tal manera que éste emprenda actividades complementarias que no realizaría, o que, sin la ayuda, realizaría de una manera limitada o diferente.
2. Se considerará que la ayuda tiene un efecto incentivador si, antes de iniciar los trabajos relacionados con el proyecto, el beneficiario ha presentado por escrito la expresión de interés al MCIN.

3. Se entenderá como inicio de los trabajos, bien el inicio de los trabajos de construcción en la inversión, bien el primer compromiso en firme para el pedido de equipos u otro compromiso que haga la inversión irreversible, si esta fecha es anterior.

4. Sin perjuicio de lo establecido en los apartados 2 y 3, la adquisición de terrenos, los estudios de viabilidad y los estudios preparatorios previos a la presentación de la expresión de interés no se tendrán en cuenta para la determinación del efecto incentivador.

Décimo Primera. Elegibilidad del gasto.

1. Se considerarán gastos elegibles los indicados en el Anexo I del Convenio, que estén contemplados en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, indubitablemente vinculados a la ejecución del proyecto, y sean acometidos por el beneficiario durante la ejecución del proyecto objeto de ayuda tras haber presentado por escrito su solicitud de ayuda a la convocatoria de expresión de interés al MCIN.

2. El periodo actual de programación establecido por la Unión Europea comenzó el 1 de enero de 2014 y concluye el 31 de diciembre de 2023.

3. El período de elegibilidad de los gastos de este proyecto abarcará desde la fecha de presentación de solicitud de ayuda hasta el 30 de junio de 2023. No obstante, podrán realizarse pagos durante el periodo de justificación de aquellos bienes que hayan sido recepcionados antes del 30 de junio de 2023.

4. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado anterior, la consulta preliminar al mercado, el informe de vigilancia tecnológica y la contratación de la oficina técnica podrán ser considerados gasto elegible si se han efectuado durante el período actual de programación, incluso si se hubieran realizado antes de la presentación de la expresión de interés.

Décimo Segunda. Resolución del Convenio.

1. En caso de extinción del Convenio por cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en causa de resolución, deberá realizarse la liquidación económica y administrativa con el objeto de determinar las obligaciones y compromisos contraídos hasta el momento por las partes

2. Serán causas de resolución las siguientes:

   a) El acuerdo expreso y escrito de las partes.

   b) La carencia o insuficiencia, en el plazo de un año desde la firma del convenio, de crédito presupuestario correspondiente a la cofinanciación nacional que debe aportar el beneficiario.

c) Haber iniciado el proyecto antes de la fecha indicada en la cláusula octava. Por «inicio del proyecto» se entiende, bien el inicio de las actividades de I+D+ i, o el primer acuerdo entre el beneficiario y los contratistas para realizar el proyecto, si esta fecha es anterior; la adquisición de terrenos, los trabajos preparatorios como la obtención de permisos y la realización de estudios de viabilidad no se consideran el inicio de los trabajos.

d) El incumplimiento por alguna de las partes de cualquiera de las prescripciones sustanciales contenidas en este Convenio, lo que se comunicará por aquélla que la invoque a las otras de manera fehaciente. Se considerarán prescripciones sustanciales los contenidos íntegros de los **Anexos I, II, III, IV y V, con excepción de aquellos subapartados contemplados como meramente indicativos en cuanto a su ejecución parcial.** En este caso, será de aplicación lo establecido en el artículo 40 de la LGS.

e) La cancelación total o parcial del proyecto por causas imputables a cualquiera de los organismos beneficiarios o a sus contratistas/subcontratistas. Se entiende que la cancelación parcial solo se llevará a cabo si el importe ejecutado es mayor o igual que el 50% del presupuesto total elegible Fase I.

f) La aplicación, por parte del beneficiario de la financiación a finalidades y actuaciones distintas de las previstas en este Convenio y en sus **Anexos I, III y IV**.

g) El incumplimiento de la obligación de justificar el libramiento o de los mínimos de ejecución señalados en los apartados 3 y 4 de la Cláusula Cuarta.

h) El incumplimiento en el envío de la documentación requerida para la Comisión de Seguimiento recogida en la cláusula 6.3 y realizar los informes de seguimiento técnico cuatrimestral tal y como se recoge en la cláusula 6.5.

i) El incumplimiento de los indicadores FEDER, de acuerdo con lo establecido en el **Anexo XI**.

j) El incumplimiento de las obligaciones en materia de comunicación y publicidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 37.1.d) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

k) El incumplimiento de los posibles reintegros o amortizaciones que dará lugar a los correspondientes intereses de demora. El interés de demora aplicable será el establecido en el artículo 37.1) y 38.2) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

l) La ejecución del convenio por debajo de los siguientes umbrales: 50% de ejecución técnica; 80% del presupuesto dedicado a CPI; 66% del total del presupuesto total FASE I. No obstante, en el caso de las operaciones CPP, si la inejecución es motivada por fracaso tecnológico en el desarrollo de la solución demanda, solo se exigirá la devolución las cantidades no empleadas más los intereses de demora que cupieren.

m) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

3. En el caso de resolución del Convenio según lo establecido en los apartados anteriores procederá el reintegro de los importes correspondientes más los eventuales intereses de demora calculados de acuerdo con lo previsto en el artículo 38.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. Los intereses de demora se calcularán desde el día de salida de los fondos del Tesoro Público al beneficiario hasta la fecha de devolución del principal.

4. En el caso de existir más de una parte beneficiaria, los distintos beneficiarios responderán solidariamente en caso de resolución total o parcial del Convenio, conforme a lo determinado en el artículo 40.2 de la Ley General de Subvenciones.

Décimo Tercera. Publicidad de las actuaciones.

1. Las partes firmantes se comprometen a hacer constar la colaboración del MCIN en todas las actividades informativas o de promoción en relación con las actuaciones contempladas en este Convenio. Asimismo, se comprometen a observar estrictamente la normativa aplicable en materia de publicidad de los Fondos Estructurales que cofinancian las actuaciones, conforme a lo dispuesto en el artículo 31 del Reglamento de la Ley General de Subvenciones y en el artículo 115 y en el Anexo XII, apartado 2.2) del Reglamento (UE) 1303/2013.

2. Dado que el proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), se realizará la mención correspondiente de acuerdo con lo establecido en el Anexo XII, apartado 2.2) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013, así como los artículos 4 y 5 y Capítulo II y Anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) Nº 821/2014 de 28 de julio de 2014.

Décimo Cuarta. Régimen jurídico y Resolución de controversias.

1. El régimen jurídico aplicable será el establecido en la normativa comunitaria relativa a la aplicación de Fondos FEDER y en la normativa nacional en materia de subvencionabilidad y procedimiento administrativo, así como del Régimen Jurídico del Sector Público.

2. A esta ayuda en cuanto a que es cofinanciada por el FEDER le es de aplicación lo dispuesto en el Reglamento (UE) Nº 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) Nº1080/2006; el Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que

se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) Nº 1083/2006 del Consejo; el Reglamento de ejecución (UE) Nº215/2014 de la Comisión, de 7 de marzo de 2014, por el que se establecen las modalidades de aplicación del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, en lo relativo a las metodologías de apoyo a la lucha contra el cambio climático, la determinación de los hitos y las metas en el marco de rendimiento y la nomenclatura de las categorías de intervención para los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos; el Reglamento de ejecución (UE) Nº 288/2014 de la Comisión de 25 de febrero de 2014 que establece normas con arreglo al Reglamento (UE) Nº1303/2013, en relación con el modelo para los programas operativos en el marco del objetivo de inversión en crecimiento y empleo; el Reglamento Delegado (UE) Nº 480/2014 de la Comisión de 3 marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo; el Reglamento de Ejecución (UE) Nº 821/2014 de 28 de julio de 2014, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las modalidades concretas de transferencia y gestión de las contribuciones del programa, la presentación de información sobre los instrumentos financieros, las características técnicas de las medidas de información y comunicación de las operaciones, y el sistema para el registro y el almacenamiento de datos; el Reglamento de Ejecución (UE) No 1011/2014 de la Comisión, de 22 de septiembre de 2014, por el que se establecen normas detalladas para la aplicación del Reglamento (UE) no 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los modelos para la presentación de determinada información a la Comisión y normas detalladas sobre los intercambios de información entre beneficiarios y autoridades de gestión, autoridades de certificación, autoridades de auditoría y organismos intermedios; Reglamento de Ejecución (UE) Nº 2015/207 de la Comisión, de 20 de enero de 2015, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los modelos del informe de evolución, la presentación de la información sobre un gran proyecto, el plan de acción conjunto, los informes de ejecución para el objetivo de inversión en crecimiento y empleo, la declaración de fiabilidad, la estrategia de auditoría, el dictamen de auditoría y el informe de control anual y la metodología para llevar a cabo el análisis coste-beneficio, y de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1299/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta al modelo de los informes de ejecución para el objetivo de cooperación territorial europea el Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046

del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio de 2018, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) nº 1296/2013, (UE) nº 1301/2013, (UE) nº 1303/2013, (UE) nº 1304/2013, (UE) nº 1309/2013, (UE) nº 1316/2013, (UE) nº 223/2014 y (UE) nº 283/2014 y la Decisión nº 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) nº 966/2012; la Orden CIN/3050/2011, de 7 de noviembre, por la que se aprueba la normativa reguladora de las ayudas concedidas por el Ministerio de Ciencia e Innovación en forma de anticipo reembolsable con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas operativos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el período 2014-2020.

3. A esta ayuda le es igualmente de aplicación la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y su Reglamento de desarrollo aprobado por Real Decreto 887/2006, de 21 de julio; la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria; la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

4. Por último, le es de aplicación la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública; la Comunicación de la Comisión, Marco sobre ayudas estatales de Investigación y desarrollo e innovación (2014/C 198/01); así como la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

5. Las controversias sobre la interpretación y ejecución del presente Convenio de colaboración serán resueltas de mutuo acuerdo entre las partes en la Comisión prevista en la cláusula sexta de este Convenio. Si no se pudiera alcanzar dicho acuerdo, las posibles controversias deberán ser resueltas en vía administrativa según lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y, de continuar el desacuerdo, en la forma prevista en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.
6. Las fases de justificación y reintegro de la ayuda estarán sometidas a lo establecido en la LGS. La Administración concedente de la ayuda tendrá capacidad para apreciar el incumplimiento total o parcial de la actuación y tendrá la facultad de resolver de forma ejecutiva los procedimientos de justificación y reintegro. Todo ello sin perjuicio del ulterior recurso que pudiera ser planteado ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-

Administrativa, y con sumisión o renuncia de fuero, en su caso, según la naturaleza de la cuestión litigiosa.

En prueba de conformidad, se procede a la firma del presente Convenio.

2 de diciembre de 2020

Por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Dª Teresa Riesgo Alcaide, Secretaria General de Innovación

Por el Ente Público Augas de Galicia ADG, Dª Ethel María Vázquez Mourelle, Presidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Augas de Galicia

Unión Europea

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Una manera de hacer Europa

ANEXO I

MEMORIA TÉCNICA Y PRESUPUESTO

Proyecto (NOMBRE PROYECTO)

INNOVAUGAS 4.0 – Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos

(NOMBRE ORGANISMO FIRMANTE Y ACRÓNIMO)

Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia. Consellería de Infraestruturas e Mobilidade. Xunta de Galicia (AdG)

A la

LÍNEA DE FOMENTO DE LA INNOVACIÓN DESDE LA DEMANDA. AL AMPARO DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA (POPE) FEDER 2014-2020

INDICE

Contenido

1. RESUMEN. 6

2. LA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL AUGAS DE GALICIA. 7

3. OBJETIVOS. 13

3.1. Objetivos globales 13

3.2. Objetivos específicos 15

4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA. 16

4.1. Necesidad del proyecto. Antecedentes. 16

4.2. Razones que justifican el desarrollo del proyecto para la mejora del servicio público administrado por el organismo comprador 19

4.3. Si se trata del desarrollo de un nuevo producto o un nuevo proceso, describir el producto o proceso precedente si lo hubiese. Describir la tecnología o TIC que se pretende desarrollar con la determinación de las especificidades funcionales (según UNE-EN 16271:2013) y el estado o fase de la evaluación tecnológica, con mención expresa justificada de los niveles TRL de los que se parte y los que se espera alcanzar conforme al anexo G del Programa de Trabajo Horizonte 2020 UE-H2020. 21

4.4. Describir el nuevo producto, proceso o servicio o la mejora de los mismos, con sus principales características técnicas y funcionales, destacando los aspectos diferenciales más significativos y los riesgos tecnológicos potenciales. Reseñar los aspectos ergonómicos y de diseño en su caso, así como la sujeción a normas y homologaciones. 29

4.5. Si es posible adjuntar un croquis general inicial o diagrama de bloques (no definitivo) del producto, proceso o servicio. 33

5. PARA LOS PROYECTOS O FASES DEL PROYECTO DE COMPRA PÚBLICA PRECOMERCIAL: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, ORIENTADA AL SERVICIO PÚBLICO, PARA EL DESARROLLO O MODIFICACIÓN DE TECNOLOGIAS NO COMERCIALIZADAS 35

5.1. Necesidad de abordar fases científicas del proyecto dirigidas a la obtención de tecnologías no disponibles en el mercado para la mejora del servicio público 35

5.2. Descripción de las líneas de actuación en investigación del proyecto destinadas a la obtención de tecnologías no comercializadas hasta el momento 35

5.3. Descripción de las tecnologías no comerciales a desarrollar. Características funcionales a alcanzar en cada uno de los productos, procesos o servicios. 35

5.4. Tareas para la obtención de las nuevas tecnologías o modificaciones 35

6. PARA LOS PROYECTOS O FASES DEL PROYECTO DE COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA: INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DEL PROYECTO Y TECNOLOGÍA A APLICAR. 35

6.1. Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto (señalar si las innovaciones son a nivel nacional o internacional) y ventajas para el solicitante. 35

6.2. Indicar las tecnologías más significativas incorporadas, indicando expresamente si se incorporan innovaciones o conocimientos previos propiedad del solicitante, o previstas desarrollar en el proyecto. 37

6.3. Descripción del estado de desarrollo de estas tecnologías entre las empresas de la competencia a nivel nacional e internacional. 38

6.4. Si se va a patentar la tecnología desarrollada en el proyecto señalar que diferencias más importantes existen con otras patentes. Descripción de posibles modelos de utilidad a solicitar a la OEPM, desarrollados por el proyecto. 40

6.5. Referencias bibliográficas más relevantes Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto. 40

7. IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DEL PROYECTO 45

7.1. Descripción de las ventajas económicas, sociales e innovadoras o competitivas para el servicio público beneficiado. 45

7.2. Valoración económica de los beneficios y ahorros sociales obtenidos, sean beneficios nuevos o mejoras por ahorros producidos directamente en la explotación del servicio público afectado, a causa de la implementación del proyecto. Análisis técnico-económico por aplicación de criterios estándar para la selección de inversiones: VAN, TIR, plazo de recuperación de la inversión,…etc. 47

7.3. Descripción y valoración de las externalidades del proyecto, como beneficios y/o ahorros obtenidos de forma indirecta en otros ámbitos de la sociedad. 48

8. EJECUCIÓN DEL CONVENIO Y CRONOGRAMA. 49

8.1. Plan de Trabajo. Líneas de actuación. 49

8.2. Para cada línea de actuación: Descripción detallada de las tareas a realizar para la obtención del nuevo o mejorado producto, proceso o servicio, con énfasis en las novedades tecnológicas e innovadoras 51

8.3. Nuevas contrataciones 55

8.4. Empleo inducido por el Convenio CPI 55

8.5. Cronograma 56

9. PRESUPUESTO 58

9.1. Relacionar desagregadamente en un cuadro las líneas de trabajo, licitaciones CPI y cronograma con el presupuesto reflejado en la Ficha 4. Para cada línea de trabajo, detallar las inversiones materiales e inmateriales y los gastos en personal, materiales y otros necesarios.. 58

10. RESULTADOS esperados..... 60

10.1. Nuevos bienes o servicios innovadores en mercado. 60

10.2. Mejoras del servicio público..... 60

10.3. Impactos e indicadores. Identificación, construcción, metodología y resultados esperados. 62

1. RESUMEN.

Con INNOVAUGAS 4.0 se busca una gestión integrada avanzada de las aguas de cara a poder optimizar los recursos hídricos para dar respuesta a largo plazo a las demandas de los diferentes usos en equilibrio con el medio natural y los ecosistemas fluviales, sin poner en riesgo el logro de los objetivos medioambientales establecidos para las masas de agua y atendiendo a los nuevos escenarios determinados por el cambio climático. Para lograrlo resultará indispensable contar con una evolución tecnológica innovadora basada en diferentes "tecnologías facilitadoras" tales como el Internet de las cosas, big data, data analytics, automatización y sensórica avanzada, UAVs, sistemas inteligentes embebidos, cloud-computing, block chain o ciberseguridad.



*Competencias de Augas de Galicia de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia

Mediante la integración de las nuevas tecnologías se pretende dar respuesta a las necesidades que en los últimos años han surgido en Aguas de Galicia en el desempeño de sus labores como organismo de cuenca de la Demarcación Hidrográfica de Galicia Costa (DHGC) y como Administración Hidráulica en la Comunidad Autónoma Gallega. Así, se busca mejorar el funcionamiento del organismo con el desarrollo e implantación de una infraestructura integrada de procesado de datos que permita agregar y explotar toda la información existente procedente de distintas fuentes, de forma coherente, ampliando el conocimiento de las cuencas con la incorporación de tecnologías digitales de última generación (como la integración de los UAVs en los trabajos realizados a lo largo de las distintas fases del ciclo del agua (caracterización, medición,

determinación de estado), lo que permitirá una gestión más óptima y eficaz , ayudando en la toma de decisiones tanto desde un punto de vista de planificación ordinaria como en momento extraordinarios con una base técnica robusta que limite las posibles repercusiones en el estado de las masas de agua.

Con todo esto se espera que la solución innovadora que se pretende alcanzar mejore la prestación de servicio público, es decir, potenciando una administración del agua innovadora que mejore en su respuesta a la ciudadanía, simplificando las relaciones entre los usuarios del agua y el organismo de cuenca, y optimizando todo el conocimiento existente.

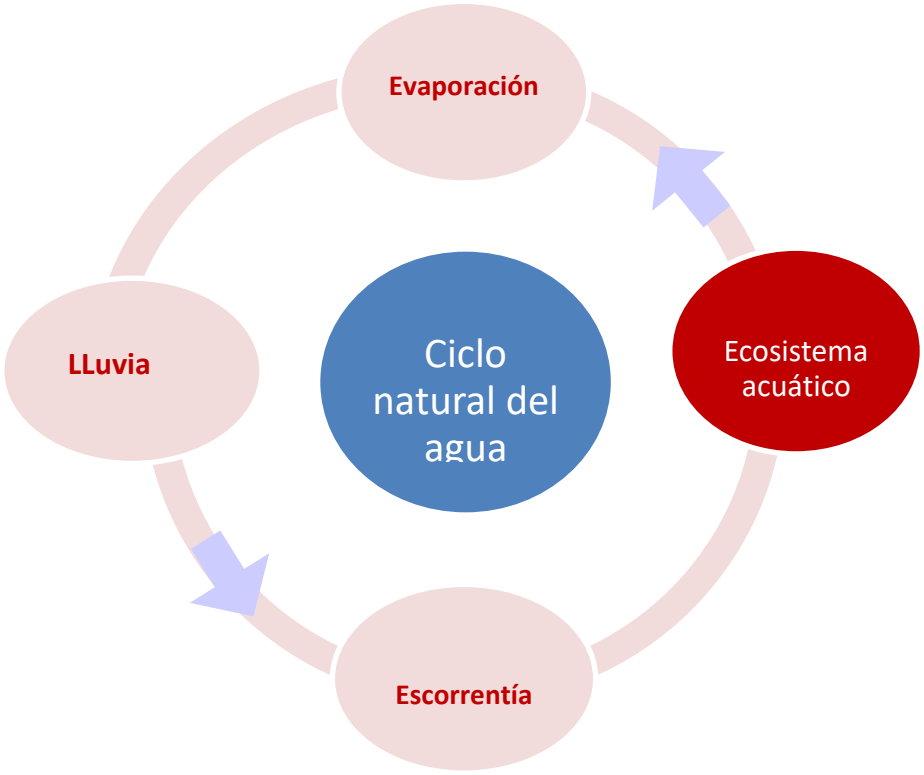
2. LA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL AUGAS DE GALICIA.

Augas de Galicia, con poder adjudicador, es una entidad pública empresarial creada a través de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia (inscrito en el inventario de Entes del Sector Público del Ministerio de Hacienda, con código 1100000BI001). Sus competencias alcanzan 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.

Las competencias en materia de gestión y protección del dominio público hidráulico, que se desarrollan en el ámbito de las cuencas internas de Galicia o cuencas intracomunitaria, son las propias de los organismos de cuenca, tal y como establece el artículo 11.1 de la citada Ley de aguas de Galicia.

Estas competencias incluyen también la autorización y control de vertidos, tanto al dominio público hidráulico situado dentro de la demarcación hidrográfica Galicia Costa como cualquier vertido al litoral gallego desde la costa.

En relación a las cuencas intercomunitarias, Augas de Galicia participa en la planificación hidrológica. Además, tal y como establece el artículo 11.2 de la ley de aguas de Galicia, representa a la Comunidad Autónoma de Galicia en los organismos de cuenca del Estado.



Por lo tanto, Augas de Galicia tiene unas responsabilidades directas y claras en la gestión del ciclo natural del agua, siendo el encargado 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 este sentido, en la actualidad, en el ámbito de la demarcación hidrográfica Galicia Costa, además de estar vigente el plan hidrológico Galicia Costa 2015-2021, también se dispone de un plan de sequía y el plan de gestión de riesgos de inundación 2015-2021.

Por otro lado, como administración hidráulica de Galicia, Augas de Galicia tiene competencias en la planificación, construcción y explotación de obras hidráulicas, tanto de abastecimiento como de saneamiento, es decir, en el ciclo del uso del agua. Estas competencias incluyen:

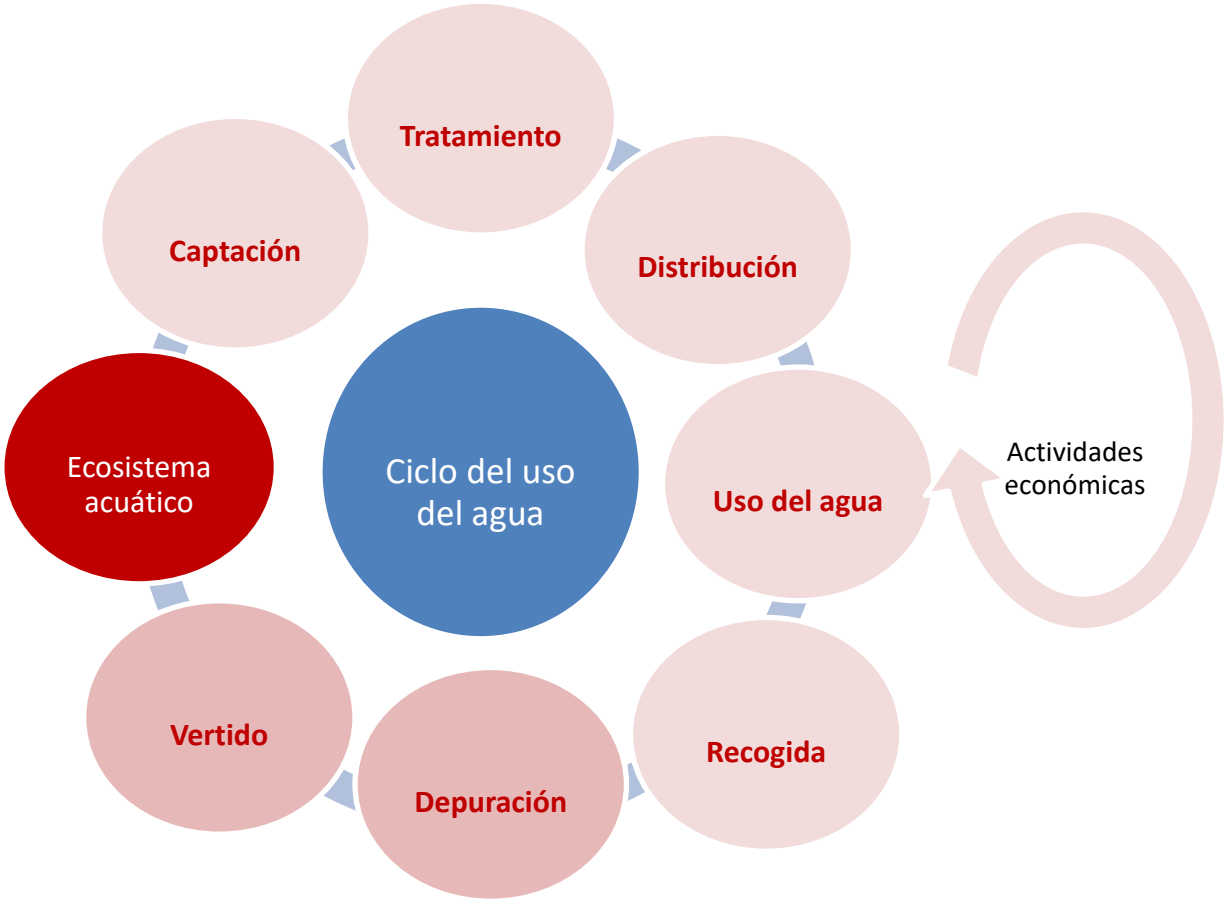
· La planificación, programación, proyecto, construcción y explotación de obras hidráulicas declaradas de interés de la Comunidad Autónoma de Galicia.

· La participación en la construcción y explotación de las obras hidráulicas de competencia de las entidades locales gallegas.

· La ordenación de los servicios de abastecimiento y saneamiento en alta y la elaboración de los planes generales gallegos de abastecimiento y saneamiento.

Para el desarrollo de toda su actividad, Augas de Galicia cuenta con dos fuentes de **ingresos** propios clave:

1- El **canon del agua**: tributo propio de la Comunidad Autónoma de Galicia con naturaleza de impuesto. Grava el uso y consumo del agua en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia, a causa de la afección al medio que su utilización pudiera producir.
2- El **coeficiente de vertido**: tributo propio de la Comunidad Autónoma de Galicia con naturaleza de tasa. El hecho imponible del coeficiente de vertido es la prestación del servicio de depuración de las aguas residuales urbanas efectuado por la Administración hidráulica de Galicia. Importe fijo igual al canon del agua.



Además, Augas de Galicia cuenta con financiación de ámbito europeo para el desarrollo de muchos de sus proyectos. Ha venido gestionando fondos europeos prácticamente desde su creación. Sirva como ejemplo la gestión de hasta 4 grupos de proyectos financiados con el Fondo de Cohesión desde el año 1999 o la destacada participación en los Programas Operativos financiados con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional durante los períodos operativos 2000-2006, 20007-2013 o, el actualmente vigente, 2014-2020. En esta dilatada experiencia resulta especialmente destacable su papel en la gestión de fondos **FEDER del período 2007-2013**, dentro del cual se ejecutaron hasta un total de 315 actuaciones de obras y servicios, lo que supuso a final de período operativo una gestión de prácticamente 170 millones de ayuda FEDER, un 146 % más de lo previsto al inicio del período.

Dentro del programa operativo **FEDER 2014-2020**, Augas de Galicia gestiona en la actualidad prácticamente 100 millones de euros de ayuda FEDER, con actuaciones encuadradas tanto en el eje temático 5, cuyo objetivo es promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos (https://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Lei_transparencia?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/po-feder-galicia-2014-2020/seccion.html&sub=ot-05/), como en el eje temático 6, cuyo objetivo es conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos (https://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Lei_transparencia?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/po-feder-galicia-2014-2020/seccion.html&sub=ot-06/).

Augas de Galicia también tiene un papel muy relevante en la ejecución del **programa de desarrollo rural (PDR)** de Galicia, encargándose de una parte de la submedida 7.2.1, realizando pequeñas infraestructuras de abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas residuales y gestión de aguas pluviales, habiendo ya ejecutado o estando en ejecución o en programación actuaciones por un importe global superior a los 25 millones de euros (https://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Lei_transparencia?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/feader-pdr-galicia-2014-2020/seccion.html&std=introduccion.html).

Dentro del Programa de Cooperación Transfronteriza Interreg V-A **POCTEP 14-20** Augas de Galicia participa en dos proyectos, en uno de ellos como socio líder:

1- Proyecto AquaMundam: Soluciones para la Gestión integrada y sostenible del agua en el espacio POCTEP (http://www.aquamundam.eu)
2- Proyecto Aqualitrans: Sistema de Gestión y Control para la mejora de la eficiencia en la depuración y la calidad ambiental de aguas a nivel transfronterizo (http://blogs.xunta.gal/aqualitrans/es/).

Augas de Galicia también ha gestionado en el pasado y gestiona en la actualidad proyectos financiados por la Unión Europea a través del instrumento LIFE.

Toda esta actividad que desarrolla Augas de Galicia está siempre enfocada a la **mejora de los recursos hídricos y el estado de los ecosistemas acuáticos**, con esa visión integral que le proporciona su configuración dual, como gestor del ciclo natural del agua, a través de sus competencias en el dominio público hidráulico, y como gestor del ciclo el uso del agua, en el ejercicio de sus competencias como administración hidráulica autonómica.

En este contexto, 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 dando importantes avances basados en la Economía circular.

Para concretar este objetivo tan ambicioso se plantea como ámbito de actuación y desarrollo el **sistema de explotación número 1**, donde Augas de Galicia desarrolla amplias competencias relacionadas con el dominio público hidráulico, el abastecimiento y el saneamiento.

Los sistemas de explotación son unidades básicas de gestión del territorio desde una perspectiva hidrológica y de explotación. La demarcación hidrográfica Galicia-Costa está dividida en 19 sistemas de explotación, estando formado el número 1 fundamentalmente por las cuencas de los **ríos Verdugo y Oitavén e incluye la ría de Vigo y la ría de Baiona**. En este ámbito territorial se sitúa la **ciudad de Vigo** y poblaciones tan importantes como Baiona, Redondela, Nigrán, Baiona o Gondomar. Además, en ella Augas de Galicia gestiona el **embalse de Eiras**, que abastece a Vigo y toda su área de influencia (Vigo, Soutomaior, Redondela, Porriño, Mos, Salceda, Nigrán, Baiona, Cangas y Moaña). En este ámbito territorial Augas de Galicia ha participado en la construcción de obras tan relevantes como la **EDAR de Lagares**, en donde la Comunidad Autónoma está invirtiendo más de 100 millones de euros, está redactando proyectos relacionados con el sistema de saneamiento de Vigo – Teis y está explotando las **depuradoras de Gondomar, Nigrán, Comboa y Soutomaior,** conforme a lo recogido en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrológica de Galicia-Costa 2015-2021, aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

.

3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivos globales

El proyecto INNOVAUGAS 4.0 se plantea para avanzar hacia una gestión de los recursos hídricos en Galicia verdaderamente integral, que aborde la protección y el equilibrio de los ecosistemas y los recursos naturales en paralelo al bienestar económico y social equitativo. Por otra parte, el modelo de gestión de agua en torno al que se desarrolla en un territorio tiene para él 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**

  El deterioro de los ecosistemas hídricos tiene consecuencias, en ocasiones irreparables, en diversos frentes: ambiental (pérdida de diversidad, desnaturalización de ecosistemas), social (efectos sobre la salud de las personas), económico (disminución de la productividad o de su eficiencia por las características inadecuadas del agua), etc. En un territorio como el gallego, con una densa red fluvial, multitud de espacios de alto valor ambiental relacionados con los recursos hídricos y sectores productivos clave, como el marisqueo, directamente dependientes del agua, es indispensable establecer para las masas de agua objetivos medioambientales que contemplen todas estas perspectivas y garantizar su cumplimiento. Para ello es necesario recopilar una gran cantidad de información de distintos sectores y contar con herramientas que permitan procesarla y relacionarla con el estado y evolución de los recursos hídricos.

  Además, las competencias legales para la gestión del agua y las infraestructuras hidráulicas están divididas entre la administración estatal, autonómica y municipal, por lo que la estructuración conjunta de sus intervenciones y la participación activa de la ciudadanía juegan un papel esencial en cualquier avance en estos ámbitos. La agilidad en la toma de decisiones es especialmente importante en casos que exigen respuestas coordinadas y rápidas. A pesar de los avances de la última década en términos de participación ciudadana y transparencia, siguen siendo necesarios espacios, protocolos y herramientas para mejorar la integración operativa de las administraciones, facilitar la toma de decisiones, habilitar la comunicación bidireccional con la ciudadanía y el tercer

sector y, en general, promover la cultura participativa en torno a la gestión de recursos hídricos.

- **Aumento de la resiliencia al cambio climático**

  El cambio climático está repercutiendo en la distribución de las precipitaciones, produciendo desequilibrios en los balances de agua y haciendo que cada vez sean más frecuentes y severos los episodios hidrológicos extremos. El efecto sobre las sequías es ya patente en Galicia, como se pudo comprobar en el episodio de 2017, y pone de manifiesto la necesidad de medidas de gestión de los sistemas y optimización de la demanda no consideradas hasta el momento. El uso eficiente debe ser una máxima en todas las actividades que suponen una extracción o consumo de agua. Sin embargo, existen todavía carencias técnicas y de gestión en muchos sistemas de abastecimiento a poblaciones e industrias, que se traducen en elevados volúmenes de pérdidas o en la explotación excesiva de algunas fuentes.

  En la actualidad existen Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y Planes de Sequía aprobados para todas las cuencas hidrográficas con territorio en Galicia, que permiten determinar las distintas fases de alerta y activar los protocolos de actuación asociados a cada una de ellas. Sin embargo, los planes de emergencias de escala local son menos habituales. En particular, son muy escasos los planes de gestión del riesgo de sequía definidos para sistemas de abastecimiento o infraestructuras concretas. Es necesario identificar cuáles son los elementos críticos en caso de sequía y simular su funcionamiento en diferentes escenarios de sequía, para así plantear medidas específicas que mejoren su resiliencia y, con ella, la de toda la población a la que abastecen.

- **Incorporación del modelo de economía circular a la gestión del Ciclo Integral del Agua**

  La estrategia gallega de economía circular identifica la gestión del ciclo del agua como uno de sus ejes prioritarios de trabajo, asociada a propuestas de mejora de la eficiencia de las redes de abastecimiento y saneamiento o la monitorización del ciclo integral del agua. En lo que se refiere a la depuración en particular, plantea no centrar los esfuerzos solamente en el tratamiento de las aguas, sino también en la recuperación de productos de valor añadido a partir del agua residual. Su depuración genera biosólidos que pueden ser transformados en nuevos productos con valor añadido. De hecho, las propias aguas depuradas son, en determinadas

condiciones, susceptibles de consumo posterior. Por otra parte, indicadores como la autoproducción energética en estaciones depuradoras de aguas o el porcentaje de demanda cubierta con aguas regeneradas son por el momento muy bajos en Galicia, por lo que existe un amplio margen de mejora de la circularidad de estos procesos.

3.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos concretan el punto de vista desde el que este proyecto va a abordar los objetivos generales planteados, y permiten definir resultados particulares para cada uno de ellos, que serán de ayuda a la hora de diseñar y dar seguimiento a las actividades del proyecto. Se ha establecido también un objetivo transversal de validación de las soluciones diseñadas, en el que se prevé su aplicación al caso del Sistema de Explotación nº1 de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
INNOVAUGAS 4.0	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL MEDIO AMBIENTE GRH	GRH_1 Aumento del conocimiento sobre los recursos hídricos en Galicia y su estado
		GRH_2 Mejora de la gestión integral de recursos hídricos a nivel de cuenca
	RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO RCC	RCC_1 Gestión adaptativa al cambio climático
		RCC_2 Eventos hidrológicos extremos: mejoras de gestión y reducción de impactos
	ECONOMÍA CIRCULAR CIR	CIR_1 Impulso del modelo de economía circular en el Ciclo Integral del Agua
	TRANSVERSAL	Gestión inteligente y sostenible del Ciclo Integral del Agua a nivel de cuenca

4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.

4.1. Necesidad del proyecto. Antecedentes.

La gestión integrada de los recursos hídricos consiste en un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y el resto de los recursos naturales, con el fin de maximizar el bienestar económico y social de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas. Implantar este tipo de modelo es una necesidad universal de todas las sociedades, puesto que no abordarlo tiene implicaciones medioambientales, de gobernanza, económicas y de sostenibilidad a largo plazo, ya que los sectores industriales serán los potencialmente más afectados en caso de no abordar con éxito este reto.

En el último trimestre del año 2017 los 19 Sistemas de Explotación de la Demarcación Hidrográfica de

Actualmente el cambio climático está repercutiendo en la distribución de las precipitaciones, haciendo que cada vez sean más frecuentes y severos los episodios extremos tanto de sequías como de inundaciones y produciendo desequilibrios en los balances globales hídricos. Por otro lado, a nivel de demanda, solo para uso doméstico y público será necesario un 50% más de agua, un 87% más en el caso de usos industriales y un 45% adicional a lo empleado actualmente en la agricultura. Como combinación de los cambios en los patrones de recursos disponibles y demandas, se prevé que en 2035 el estrés hídrico afecte al 40% de la población mundial. Por tanto, la optimización del uso de los recursos hídricos es una tarea que se debe abordar de forma efectiva, si se quiere asegurar a largo plazo el desarrollo de las regiones en equilibrio con el medio natural, asegurando el buen estado de las masas de agua y los ecosistemas asociados.

Galicia, tierra de los mil ríos, se caracteriza por su densa red fluvial y por un régimen de precipitaciones abundante y distribuido a lo largo de todo el año de forma más o menos homogénea, lo que ha permitido que el principal aprovechamiento de los recursos hídricos se realice en régimen natural. La escasa regulación existente hace que seamos una región muy vulnerable a los efectos del cambio climático, lo que tiene especial importancia considerando la relevancia en el PIB de los sectores productivos que pivotan en torno al agua. Por todo esto, es necesario avanzar en la gestión integral del recurso, superando la gestión clásica e incorporando herramientas tecnológicas innovadoras que faciliten la gestión e interpretación de datos y contribuyan a garantizar tanto la disponibilidad de agua como su calidad para los distintos usos, en compatibilidad con los Objetivos Medio Ambientales (OMAs) establecidos para cada masa de agua.

En los últimos años en Galicia se ha avanzado de manera muy significativa en el conocimiento del medio hídrico y de los ecosistemas fluviales asociados, así como en la caracterización de las principales presiones presentes en las cuencas que pueden estar produciendo impactos importantes que impidan conseguir los objetivos medioambientales marcados para cada masa de agua. Estos datos sirven a Augas de Galicia como base para el desempeño de sus funciones como administración hidráulica autonómica y como organismo de cuenca de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa. Hasta el momento se cuenta con algunas experiencias en este sentido, con proyectos específicos en distintos TRL que han abordado, por ejemplo, la introducción de los sistemas UAV´s para la monitorización y muestreo, la determinación de los indicadores de estado o la mejora de los sistema de alerta temprana, pero se ha detectado la necesidad de incluir en el día a día del organismo herramientas más globales que permitan mejorar la gestión de los recursos hídricos, integrando el "internet de las cosas", el "bigdata", la "ciberseguridad" y las nuevas tecnologías y permitiendo que la toma de decisiones sea ágil y coherente y utilice la mejor información disponible.

A continuación, se detallan los **impactos más relevantes** detectados sobre la gestión de recursos hídricos en Galicia y, en particular, en la DHGC, que ilustran la problemática que se quiere abordar y **justifican la necesidad** de las líneas de trabajo planteadas:

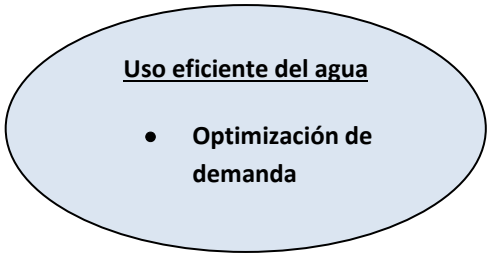
- ***En la DHGC están inventariados 721 vertidos relevantes sobre masas de agua superficial y 53 sobre subterráneas***
- ***El impacto por nitratos y fosfatos impide el logro del buen estado de, aproximadamente, el 20% de las masas de agua de la Demarcación***

✓**Garantía de suministro**. En la Demarcación Hidrográfica Galicia-costa se evalúan unos recursos propios convencionales (entre superficiales y subterráneos) de 12.718 hm^3/año, de los que sólo un pequeño porcentaje -678 hm^3, un 5% del total- se encuentra regulado a través de embalses. Estas cifras ponen de manifiesto la escasa capacidad de regulación, que es especialmente importante en épocas de sequía.

- ✓ **Calidad del agua**. En la demarcación Galicia-Costa las principales presiones sobre el medio que impiden el logro de los OMAS están relacionadas con los vertidos, bien directos por problemas en los sistemas de saneamiento (falta de conexiones, infraestructuras insuficientes o con carencias de mantenimiento), bien vertidos difusos provenientes de la actividad agroganadera. Se deben caracterizar todas estas presiones de forma lo más precisa posible, utilizando distintas fuentes de información, para poder adoptar las medidas más adecuadas en cada caso y lograr el objetivo del buen estado

en todas las masas de la Demarcación en los plazos establecidos en la planificación hidrológica.

- ✓ **Usos del agua**. Los distintos usos del agua contemplados en Galicia Costa generan una demanda de la que el abastecimiento a poblaciones supone 225,76 hm^3/año, agricultura y ganadería 83,07 hm^3/año, acuicultura continental 270,62 hm^3/año y marina 1405 hm^3/año, uso industrial 90,09 hm^3/año y uso industrial para producción eléctrica 7.628,88 hm^3/año. Como se puede observar, además del evidente impacto sobre el medioambiente y la salud pública, existe un impacto directo sobre el PIB de la región al existir una relación directa con sectores industriales tan relevantes como el acuícola/pesquero o el energético.



- ✓ **Depuración**. Aguas de Galicia es la administración responsable de la explotación de 30 estaciones depuradoras de más de 2.000 habitantes equivalentes en toda Galicia y asesora técnicamente en la explotación de las que son gestionadas por las administraciones locales. Por ello, el conocimiento exhaustivo de los procesos de depuración y su optimización para incrementar su eficiencia es clave en la mejora de este servicio público.

- ✓ **Eficiencia en el uso.** La mejora en la eficiencia en el uso del agua es una tarea que permitirá una mejora directa en el medio natural y una mayor disponibilidad de recursos hídricos para nuevos usos, generando por lo tanto una repercusión directa sobre el sector productivo. Augas de Galicia como organismo de cuenca debe potenciar el trabajo en las líneas de optimización de la demanda y la reducción de fugas, funciones en la que las nuevas tecnologías pueden contribuir ayudando a realizar el control del cumplimiento.

- ✓ **Eventos extremos.** Desde el año 2015 se han producido en Galicia Costa 12 eventos hidrológicos relacionados con inundaciones. Para tener un orden de magnitud del impacto económico ocasionado por tales eventos se pueden considerar las compensaciones realizadas a partir de las reclamaciones de los asegurados por parte del Consorcio de Compensación de Seguros, y que en Galicia en el año 2016 ascendieron a más de 9,5 M€ para siniestros causados por inundaciones fluviales y pluviales. Con respecto a los eventos de sequía, estudios recientes de Augas de Galicia constatan que el 62% de los ayuntamientos de Galicia presentan algún tipo de vulnerabilidad media o alta frente a una situación de sequía.

Para poder llevar a cabo esta gestión integrada de los recursos hídricos es necesario disponer de herramientas avanzadas y específicas que integren todos los aspectos anteriores y faciliten la toma de decisiones.

4.2. Razones que justifican el desarrollo del proyecto para la mejora del servicio público administrado por el organismo comprador

Galicia se caracteriza por su densa red fluvial y por un régimen de precipitaciones abundante distribuido a lo largo del año de forma más o menos homogénea, lo que ha permitido que el aprovechamiento de los recursos hídricos se realice principalmente en régimen natural. La escasa regulación existente nos convierte en una región muy sensible a los efectos del cambio climático. Esto tiene especial importancia dada la relevancia en el PIB de los sectores que pivotan en torno al agua.

Las necesidades fundamentales se refieren a:

- Garantía de suministro: en la DHGC sólo están regulados el 5,33% de los recursos hídricos

- Calidad: en la DHGC el 20% de las masas de agua están en mal estado

- Usos del agua: fuerte consumo sector acuícola y energético

- Depuración: Augas de Galicia explota directamente 30 EDARs y asesora en la explotación de las que son gestionadas por las administraciones locales. Para desempeñar ese servicio público es clave el conocimiento exhaustivo de los procesos de depuración y alternativas de optimización.

- Eficiencia en el uso del agua: el nivel pérdidas en las redes de abastecimiento es todavía muy elevado.

- Fenómenos extremos cada vez más frecuentes: -Desde el 2015 se han producido en Galicia Costa 12 eventos hidrológicos relacionados con inundaciones, mientras que estudios recientes constatan que el 62% de los ayuntamientos de Galicia presentan algún tipo de vulnerabilidad media o alta frente a una situación de sequía.

Por todo esto es necesario avanzar en la gestión integral del recurso, superar la gestión clásica e incorporar herramientas tecnológicas innovadoras que faciliten la gestión e interpretación de datos y contribuyan a garantizar la disponibilidad de agua y su calidad para los distintos usos, en compatibilidad con los OMAs establecidos para las masas de agua.

Con respecto a los riesgos asociados al agua, existen en el mercado herramientas que pueden proporcionar el estado y previsión meteorológica basadas en radar y modelos de previsión y que incluyen sistemas de alerta sencillos. Sin embargo, estos sistemas están en evolución a través de

procesos de I+D para ir incorporando mejoras en los modelos, calibración y nuevas funcionalidades que proporcionen información útil para la gestión de eventos y minimización del riesgo.

Actividades para la protección de infraestructuras críticas: existe software especializado para abordar los distintos aspectos mencionados en el apartado anterior. Dicho software se centra de forma individual en cada uno de ellos y no tiene en cuenta la interconectividad de los distintos sistemas involucrados en la protección de infraestructuras críticas.

Con respecto a economía circular, la fundación Ellen McArthur, organismo de referencia a nivel mundial, dispone varios ejemplos sobre todo en reaprovechamiento de residuos y reutilización en otros sectores. También ha promovido el programa de innovación CE100 para administraciones y empresas en el que se impulsan proyectos colaborativos, de capacitación y de investigación a través de su red de contactos. En España la Fundación Cotec elabora el informe anual de economía circular con ejemplos nacionales de empresas y entidades que trabajan en I+D+i de la Economía Circular.

Las aguas residuales y los lodos de depuración están identificados como una fuente de potenciales subproductos y cuya disposición de fin de vida puede evitar costes y generar beneficios ambientales o ser fuente de energía. Pero desde el punto de vista de la economía circular todavía faltan ejemplos más allá del tratamiento de residuos y hay recorrido para mejorar la eficiencia en el uso de recursos de estas instalaciones, la autoproducción o sinergias.

Tecnologías como la visión por computador, la inteligencia artificial, el IoT y el big data se encuentran en fase de I+D+i y constante desarrollo y evolución.

INNOVAUGAS 4.0 permite alinearse con la normativa europea de medioambiente y sus prioridades para 2020, 2030 y 2050 en las áreas de acción por el clima, medioambiente, eficiencia de recursos y materias primas, contando con medios tecnológicos que se encuentran en fase de investigación y desarrollo y que permitirán realizar una gestión más completa y eficiente de los recursos. La disponibilidad de información sobre los recursos hídricos, sus ecosistemas asociados y los efectos de una correcta gestión, es clave para alcanzar estos objetivos, por lo que es oportuno el desarrollo de proyectos que proporcionen herramientas que optimicen la recopilación y procesado de datos de este tipo.

Por otro lado, las competencias legales para la gestión del agua y las infraestructuras hidráulicas están divididas entre la administración estatal, autonómica y municipal, por lo que la coordinación entre ellas, y también con la propia ciudadanía, juega un papel esencial en cualquier avance en estos ámbitos. La agilidad en la toma de decisiones es especialmente importante en casos que exigen respuestas coordinadas y rápidas. A pesar de los avances de la última década en términos de participación ciudadana y transparencia, siguen siendo necesarios espacios, protocolos y

herramientas para mejorar la coordinación entre administraciones, facilitar la toma de decisiones, habilitar la comunicación bidireccional con la ciudadanía y el tercer sector y, en general, promover la cultura participativa en torno a la gestión de recursos hídricos.

Este proyecto, por tanto, presenta una oportunidad en cuanto a la unificación de la gestión del agua y las infraestructuras hídricas y a la incorporación de nuevas herramientas que mejoren la coordinación.

4.3. Si se trata del desarrollo de un nuevo producto o un nuevo proceso, describir el producto o proceso precedente si lo hubiese. Describir la tecnología o TIC que se pretende desarrollar con la determinación de las especificidades funcionales (según UNE-EN 16271:2013) y el estado o fase de la evaluación tecnológica, con mención expresa justificada de los niveles TRL1 de los que se parte y los que se espera alcanzar conforme al anexo G del Programa de Trabajo Horizonte 2020 UE-H2020.

Las necesidades planteadas por INNOVAUGAS 4.0 responden a carencias identificadas por Augas de Galicia en el ejercicio de sus funciones y competencias. Algunos trabajos en los que el organismo está o ha estado implicado ponen de manifiesto la brecha existente entre sus necesidades concretas y las funcionalidades que ofrece el mercado.

El Instituto de Estudios del Territorio (IET) desarrolla en colaboración con otros organismos, y en algún caso con Augas de Galicia, varios proyectos que avanzan en esta línea. En primer lugar, en el marco del proyecto CIVIL UAVs se están desarrollando tecnologías innovadoras para la mejora de la prestación de servicios públicos estratégicos a través de vehículos aéreos no tripulados y proponiendo soluciones innovadoras para el muestreo de aguas y la caracterización del medio hídrico y de las presiones que le afectan. Por otro lado, los trabajos iniciados con relación a Elementos Hidrológicos Críticos identificados en el Plan Territorial Integrado del Eume tienen una componente de definición de requerimientos medioambientales de zonas protegidas. Por último, y al margen del IET, los Planes de Saneamiento Local de las rías de O Burgo, Arousa y Pontevedra elaborados por Augas de Galicia o el proyecto AQUAMUNDAM, actualmente en ejecución, constituyen experiencias piloto de monitorización, diagnóstico y propuesta de soluciones integrales a la problemática de recursos hídricos en una zona determinada.

Sin embargo, faltan herramientas que:

- infieran el estado de las masas de agua a través de otras fuentes de información (esto es, interpreten información no directamente relacionada con la calidad del

[1] TRL (Technology Readiness Level) Nivel de Madurez de la Tecnología.

agua, en términos de valoración de estado y cumplimiento de objetivos medioambientales)

- definan e incorporen nuevos criterios, como los requerimientos específicos de zonas protegidas, considerando factores dinámicos como la distribución de hábitats y especies en las zonas de análisis

Un ejemplo de estas necesidades es la identificación de impactos (contaminación, alteración de hábitats o de flujos, etc.) a través de los datos obtenidos con diferentes métodos (entre ellos los desarrollados en el marco de CIVIL UAVs).

Es especialmente necesario que las tecnologías o herramientas que se utilicen proporcionen criterios para la toma de decisiones sobre la gestión de recursos hídricos, basados en los condicionantes de todos los departamentos de Augas de Galicia e incluso de otros organismos. El diagnóstico de gobernanza interna y comunicación de Augas de Galicia, desarrollado en el año 2014, puso de manifiesto carencias en la coordinación interna de Augas de Galicia, como por ejemplo la falta de protocolos de intercambio de información y espacios de coordinación de estrategias entre departamentos. No existe en la actualidad ningún sistema que dé respuesta a esta carencia.

Para la predicción de **inundaciones** y la generación de alertas en la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa Augas de Galicia utiliza el sistema ARTEMIS, que estima, en base a las predicciones meteorológicas, los caudales máximos esperados a 72 horas en determinados puntos de control de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa. Actualmente se está trabajando para que también ofrezca como resultado los mapas de afección territorial y daños calculados a partir de esos caudales. Sin embargo, sería de utilidad que permitiese **validar los resultados o calibrar el modelo con datos reales de la avenida**, se refiriese específicamente a **infraestructuras hidráulicas críticas** y se usase en la **gestión directa del evento** (por ejemplo, modelizando cuál sería el efecto de aplicar determinadas medidas o teniendo en cuenta las normas de explotación de las presas afectadas por el evento).

Por último, en cuanto a la explotación de infraestructuras, el proyecto AQUALITRANS abordó la importancia de la eficiencia energética de las estaciones depuradoras de aguas residuales y el margen para su mejora existente en algunas de las explotadas por Augas de Galicia. Puede considerarse un ejemplo de acercamiento a la **economía circular** en la gestión de infraestructuras hidráulicas, pero **no analiza todas las posibilidades en este ámbito ni da pautas para aplicar sistemáticamente este enfoque a la gestión de infraestructuras hidráulicas**.

En general puede decirse que, aunque en los últimos años se han desarrollado tecnologías para la adquisición y procesado de datos, faltan herramientas orientadas a la toma de decisiones y enfocadas específicamente a la gestión de infraestructuras o eventos concretos.

A partir de esta base, la integración de estos elementos en una arquitectura para la Inteligencia Artificial escalable, plenamente industrializable (y por lo tanto con TRL por encima de 7), y dedicada a la gestión del recurso hídrico supone una innovación clara respecto al estado del arte actual, tal y como muestra el Informe Tecnológico de Patentes emitido por entidad pública competente a tales efectos y el anexo de respuesta al mismo.

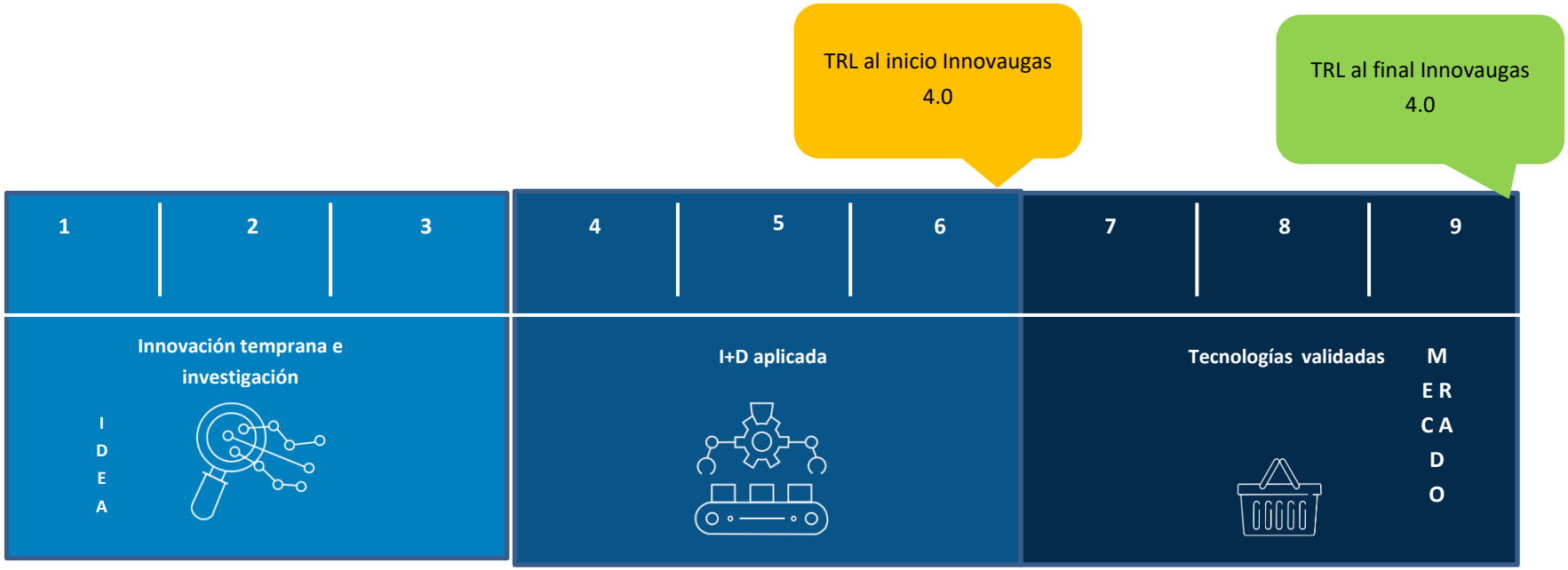
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Augas de Galicia

Unión Europea

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Una manera de hacer Europa



Considerando las patentes identificadas por la OEPM en su informe como relacionadas a priori con los ámbitos de aplicación, Augas de Galicia considera que recogen de manera parcial algunas de las posibles funcionalidades que se requieren, sin embargo, ninguna de ellas aúna todas las características técnicas de forma integral y conjunta tal y como se busca en la ejecución de este reto.

Así, y como apunta el propio Informe Tecnológico de Patentes, puede observarse que, "Dado que en la documentación de partida no se ha especificado una forma concreta para solucionar las necesidades planteadas, se ha optado en este Informe por proporcionar distintas soluciones divulgadas en el estado de la técnica, de acuerdo a cada uno de los tres grandes ámbitos indicados de lo que se ha denominado como: sistema de toma de decisiones para la gestión de recursos hídricos. De hecho, se ha realizado esta separación, no solo para facilitar la consulta de documentos sino porque, entre otras cuestiones, en el caso de los documentos de patente, como estos protegen soluciones técnicas a problemas técnicos muy diferentes, es aún más complicado recuperar documentos que integren todos los retos mencionados en la documentación de partida.", por tanto, se puede concluir que, aunque el estado de la técnica estudiado, en base a las patentes identificadas, proporciona parte de solución, no lo hacen de manera integrada y completa.

A continuación, Augas de Galicia, responde, a modo de ejemplo, a una de las patentes identificadas, demostrando que el proyecto supera el estado de la técnica, aportando información concreta de las innovaciones a desarrollar.

SYSTEM FOR MONITORING QUALITY OF WATER WO2006036929 (A1) — 2006-04-06

(SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA WO2006036929 (A1) — 2006-04-06)

- **In the decision support module 12 data from the sensors 15 is provided to the relational database 21. The relational database 21 stores data from sensors 15, as well as historical information related to the specific water system where the system 10 is deployed. The artificial intelligence processor 25 analyzes the data stored in the relational database**
  (*trad.: En el módulo de soporte de decisión 12, los datos sensores 15 se proporcionan a la base de datos relacional 21. La base de datos relacional 21 almacena datos de los sensores 15, así como información histórica relacionada con el Sistema de agua específico donde se implanta el Sistema 10. El procesador de inteligencia artificial 25 analiza los datos almacenados en la base de datos relacional).*

  Respuesta motivada: Innovaugas 4.0 se podría construir sobre un modelo de almacenamiento de datos basado en el concepto de Data Lake. El uso de infraestructuras de este tipo proporciona una capacidad de almacenamiento de datos más flexible, adaptativa y escalable que la de las bases de datos relacionales que se habían usado tradicionalmente. Así, los Data Lakes permiten, por un lado, utilizar un entorno uniforme y

coherente para todos los tipos de datos que se procesan en un sistema complejo como es el de las redes de agua: datos no estructurados (como los de sensores), datos semi-estructurados (como los meteorológicos) y estructurados (como los relacionales referidos a los activos de la red). Además, disponer del catálogo completo de datos en un único entorno facilita la generación de nuevos servicios analíticos a partir del cruce de diferentes conjuntos de datos.

El uso de Data Lakes ha emergido en los últimos años como una de las principales tendencias en las arquitecturas Big Data. Pese a ello, su uso en el contexto de la gestión del agua y de los recursos medioambientales supone una innovación destacable respecto al estado del arte.

- **0024] One acceptable type of artificial intelligence processor 25, a Bayesian network, can analyze the model patterns based on comparisons to a general knowledge database that is built from existing information regarding water quality characteristics and the set of rules that water quality is patterned after. The incoming model patterns are compared to the existing general knowledge database for the specific rule set and the neural network recognizes particular patterns and then calculates the probability of potential problems (***trad.: Un tipo aceptable de procesador de inteligencia artificial 25, una red bayesiana, puede analizar los patrones del modelo basándose en comparaciones con una base de datos de conocimiento general que se construye a partir de la información existente sobre las características de la calidad del agua y el conjunto de reglas que siguen el patrón de la calidad del agua. Los patrones del modelo entrante se comparan con la base de datos de conocimiento general existente para el conjunto de reglas específico y la red neuronal reconoce patrones particulares y luego calcula la probabilidad de problemas potenciales)*

  Respuesta motivada: En lo que respecta al enfoque analítico, Innovaugas 4.0 plantea el posible uso de técnicas modernas AI, como es el aprendizaje profundo por refuerzo (Deep Reinforcement Learning). Este tipo de técnicas ofrece un conjunto de herramientas algorítmicas de última generación que pueden permitir superar las limitaciones tradicionales de los enfoques basados en reglas y bayesianos (y que tienen que ver con la complejidad para el procesamiento de redes desconocidas y la asunción de que debe existir un conjunto previo de reglas conocido y fiable).

  El Deep Reinforcement Learning ha demostrado resultados muy prometedores en el desarrollo de agentes capaces de tomar decisiones en entornos en los que el conjunto de estados es claramente definible (como son los juegos). Pese a ello, su aplicación para la toma de decisiones en sistemas de control complejos como son los de la operación del ciclo del agua supone un importante reto de I+D.

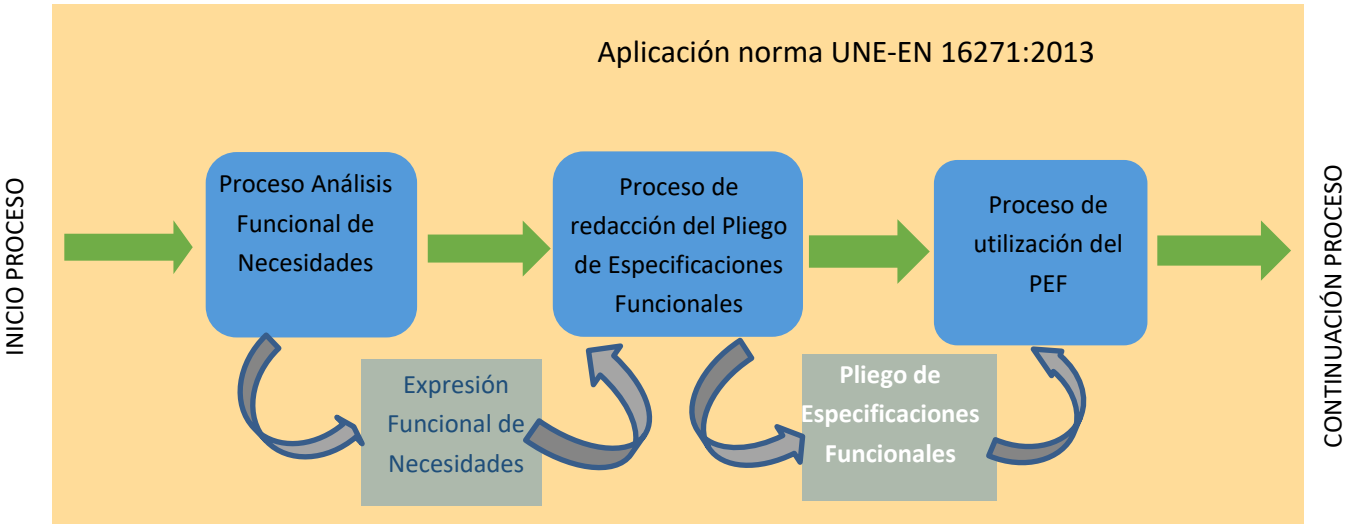
- **Notwithstanding the usefulness of the prior art, what is needed is a system that analyzes a plurality of various sensor signals to detect in real-time or near real-time the presence of any of a number of organic and chemical compounds that pose a threat to water systems (***Trad.:A pesar de la utilidad de la técnica anterior, lo que se necesita es un sistema que analice una pluralidad de diversas señales de sensores para detectar en tiempo real o casi en tiempo real la presencia de cualquiera de una serie de compuestos orgánicos y químicos que plantean un amenaza para los sistemas de agua)*

  Respuesta motivada: El sistema Innovaugas podría basarse en una arquitectura de procesamiento de eventos en tiempo real altamente escalable, construida sobre Apache Kafka. El uso de este tipo de arquitectura distribuida proporciona un entorno full real-time para la ingesta de volúmenes masivos de datos en tiempo real, y al mismo tiempo, la detección y respuesta ante eventos complejos en esos datos.
  Por su escalabilidad y flexibilidad, las arquitecturas basadas en Kafka han ganado relevancia en entornos con requisitos altamente exigentes respecto a la escalabilidad y velocidad. Su despliegue sobre el ámbito de los sistemas del agua y la implementación de algoritmos de detección de eventos sobre ellos supone una clara innovación respecto el estado del arte y un paso adelante hacia la operación en tiempo real.

La información específica sobre los requerimientos funcionales de la solución se determinará de manera estructurada y ordenada en grupos funcionales coherentes y de acuerdo a una lógica de agrupación según indica la norma UNE-EN 16271:2013. Es decir, se determinará las necesidades de forma funcional, es decir, en términos de finalidad, sin referencia a las posibles soluciones (técnicas, administrativas, procedimentales, organizacionales, etc.) que las satisfagan, asegura la posibilidad de obtener soluciones competitivas e innovadoras en la etapa de diseño.

Augas de Galicia expresará las necesidades en términos validados (en términos de obligaciones, de servicios esperados, más que en términos de medios a emplear) que pueden utilizarse para controlar su evolución en etapas posteriores de la vida del producto; así como el nivel de importancia de las principales características que determinen el coste del mismo.

Para ello, Augas de Galicia, seguirá la metodología indicada en la norma UNE-EN 16271:2013 con el fin de organizar de manera correcta los procesos y resultados.



Determinación de las especificidades funcionales (según UNE-EN 16271:2013).

4.4. Describir el nuevo producto, proceso o servicio o la mejora de los mismos, con sus principales características técnicas y funcionales, destacando los aspectos diferenciales más significativos y los riesgos tecnológicos potenciales. Reseñar los aspectos ergonómicos y de diseño en su caso, así como la sujeción a normas y homologaciones.

A continuación, se describen las funcionalidades que se espera que el proyecto proporcione bajo cada uno de sus ejes de actuación, objetivos específicos y resultados, así como los tipos de tecnología en los que se podrían apoyar.

A. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y MEDIOAMBIENTE

- **Posibles ámbitos tecnológicos**: data analytics, automatización y sensórica avanzada, UAVs y sistemas inteligentes avanzados y blockchain

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL MEDIO AMBIENTE **GRH**	GRH_1 Aumento del conocimiento sobre los recursos hídricos en Galicia y su estado	• **Evaluación continua de los recursos hídricos disponibles** o Conocimiento en continuo de los recursos hídricos disponibles o Control de las demandas de recursos hídricos y de los recursos efectivamente extraídos del medio receptor para su uso. • **Herramienta de inventario de presiones en la cuenca que permita:** o Control en tiempo real de las presiones e impactos sobre el medio hídrico (ríos, rías y zonas costeras) o Asignación de relación entre las presiones y los impactos • **Estado del medio receptor** o Integración de la información de todas las redes de control existentes (aforos, calidad, piezometría, etc.) o Automatización de la valoración del estado de las masas de agua • **Zonas protegidas** o Relacionar la distribución de hábitats y especies con el estado, teniendo en cuenta requisitos cualitativos y cuantitativos, mediante técnicas innovadoras	Posibles problemas de integración de redes existentes

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
	GRH_2 Mejora de la gestión de recursos hídricos a nivel de cuenca	• **Valoración del cumplimiento de los Objetivos Medioambientales de las masas de agua (OMAs)** o Indicadores hidromorfológicos: automatización de la recogida de información básica para su cálculo y planteamiento de nuevos indicadores o Desarrollo de una técnica de screening con fauna bentónica de invertebrados o Diseño de un modelo de bioacumulación de la bacteria Escherichia Coli en Mytilus Galloprovincialis hacia una normativa de calidad microbiológica de aguas para el marisqueo • **Gestión integral de recursos hídricos y aplicación a eventos de respuesta rápida** o Predicción de la evolución de las presiones e impactos sobre el medio hídrico o Predicción de la evolución de los principales usos del agua y sus patrones de consumo. Relación con los recursos hídricos disponibles en distintos escenarios y análisis de las potencialidades de la reutilización o Incorporación de huellas ambientales (carbono e hídrica) de la producción de recursos hídricos • **Participación activa de la ciudadanía e integración operativa de las administraciones con competencias** o Diseño y creación de apps para dispositivos móviles u otras aplicaciones para una interrelación con el ciudadano de manera directa (notificaciones de alertas por inundación de los sistemas de alerta temprana, desbordamientos de las redes de aforos…). o Protocolo de coordinación entre	Cambios en Objetivos y Normativas medioambientales Conocimiento previo y capacidad de adopción de nuevos sistemas técnicos e informáticos por parte de organismos y ciudadanía

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
		administraciones con competencias en saneamiento y depuración. • **Herramienta para la toma de decisiones en la gestión integrada de los recursos hídricos** o Diseño de un sistema de soporte a la toma rápida de decisiones y un protocolo de actuación y coordinación entre actores ante modificaciones relevantes en las presiones e impactos, en especial episodios de contaminación puntual, incluyendo su validación durante un episodio real	

B. RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

- **Posibles ámbitos tecnológicos**: internet de las cosas (IoT), monitorización y sensórica avanzada, UAVs, sistemas inteligentes embebidos y ciberseguridad

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO **RCC**	RCC_1 Gestión adaptativa al cambio climático	• Instalación de estaciones automáticas enfocadas a registro de variables indicativas del cambio climático que se puedan relacionar con sus efectos • Definición de estrategias (tanto infraestructurales como operativas) para mejorar la resiliencia a nivel integral, que incluya la simulación de las mejoras que se obtendrían tras aplicar las estrategias • Valoración de la evolución de los factores claves en el riesgo de inundaciones y sequías, como por ejemplo, uso del suelo, evolución forestal o conservación de la vegetación de ribera	Rápida evolución de la innovación tecnológica: necesidad de utilización de tecnologías actualizadas

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
		• Efectos del cambio climático sobre el ciclo del uso del agua • Análisis coste-beneficio de las medidas de adaptación y simulación de su efecto en distintos escenarios • Desarrollo de aplicaciones que ayuden a la priorización de actuaciones de eliminación de obstáculos naturales para minimizar el riesgo de crecidas aguas abajo	
	RCC_2 Eventos hidrológicos extremos: mejoras de gestión y reducción de impactos	• **Preparación** o Definición de interdependencias entre servicios básicos y diagnóstico de la capacidad de respuesta o Modelos de estimación de los impactos de eventos extremos y de su propagación en cascada o Previsión, evaluación y clasificación de caudales circulantes y de escorrentía basados en modelos de predicción meteorológicos y modelos hidrológicos/hidráulicos o Propuesta de medidas y estrategias de resiliencia frente a eventos extremos, incluyendo un análisis coste-beneficio o Mejora del sistema de predicción en tiempo real, con enfoque de alerta temprana e incorporando validación con mediciones reales, relación con predicciones meteorológicas y datos de afección territorial o Metodología de identificación de infraestructuras y servicios críticos, por ejemplo embalses, ETAPs, EDARs, sumideros... o Cuantificación de la eficacia de las Técnicas de Drenaje Urbano Sostenible • **Respuesta** o Valoración de los protocolos de actuación existentes y definición de nuevos modelos o Implementación de una plataforma para los gestores de eventos de inundación y sequía:	Integración de nuevas tecnologías con sistemas existentes

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
		seguimiento de protocolos de actuación, recomendaciones, facilitación de la coordinación y comunicación entre actores y con la ciudadanía o Creación de un centro de control y coordinación que permita la gestión de eventos de crisis en tiempo real o Sistema de monitorización en tiempo real de estado, previsión y alertas o Diseño de una aplicación de avisos e información en tiempo real para evitar daños materiales y personales • **Evaluación** o Herramientas de inventario de eventos y recopilación de datos para su análisis posterior que pueda usarse para mejorar los planes de acción existentes • **Necesidades específicas en inundaciones** o Diagnóstico de vulnerabilidad que considere datos de la red de drenaje e información en tiempo real o Captación de la extensión de las inundaciones en tiempo real con imágenes para calibrar los modelos de crecidas o Robotización de los sistemas de inspección y mantenimiento (incluyendo limpieza) de las instalaciones de saneamiento e desagüe o Monitorización, alerta temprana y gestión dinámica de sistemas de drenaje urbano y sumideros. Optimización en tiempo real de la operación del sistema integrado red drenaje y depuradora, basado en la predicción de un sistema de pronta alerta del evento extremo. Complementa al apartado anterior empezando a trabajar en la línea de las inundaciones pluviales que aún está por desarrollar. • **Necesidades específicas en sequías** o Integración de la información de los distintos planes de sequía estatales, autonómicos y	

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
		municipales o Apoyo en sistemas de previsión de sequía (uso de la información disponible a escala europea como el European Drought Observatory, o nacional como el sistema de previsión de agua embalsada estacional desarrollado en colaboración con AEMET y DGA) o Definición de elementos hidrológicos críticos que permitan identificar zonas de reserva de agua: superficies de zona de recarga, superficies de zona de almacenamiento y superficies de zona de descarga-filtro	

C. ECONOMÍA CIRCULAR

- **Posibles ámbitos tecnológicos**: big data y data analytics

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
ECONOMÍA CIRCULAR **CIR**	CIR_1 Desarrollo de métodos y herramientas para incrementar la circularidad en el ciclo del uso del agua, con el fin de garantizar su sostenibilidad en equilibrio con una adecuada gestión de los recursos hídricos y en un escenario	• Desarrollo de un método de diagnosis de oportunidades de economía circular específicamente asociadas a la gestión del agua a nivel territorial. Algunos ejemplos preidentificados son la cuantificación del margen de mejora en la auto-producción energética de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, la identificación de sinergias de tratamiento de residuos y recuperación materiales con otros sectores o el análisis de eco-eficiencia en el uso de recursos tanto físicos como económicos • Aplicación del modelo economía circular a la depuración de aguas residuales. Algunos ejemplos preidentificados son la mejora de la eficiencia energética en las EDARs, la transformación de biosólidos en nuevos productos de alto valor añadido, la maximización de la degradación de materia orgánica en las plantas de tratamiento de aguas residuales o el	Integración con sistemas y tecnologías existentes (EDAR e infraestructura tecnológica)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	NECESIDADES FUNCIONALES	RIESGOS TECNOLÓGICOS
	de cambio climático	desarrollo de soluciones para potenciar el uso con garantías de agua regenerada y mejorar su percepción, y otros relacionados con la operación de las EDARs: caracterización automática de los efluentes o adaptación de la gestión a los objetivos de las masas de agua y a la eficiencia energética. • EDARs inteligentes: pilotaje de las soluciones diseñadas en una EDAR explotada por Augas de Galicia: Estudios de caso de aplicación del modelo de economía circular a la depuración de aguas residuales.	

4.5. es posible adjuntar un croquis general inicial o diagrama de bloques (no definitivo) del producto, proceso o servicio.

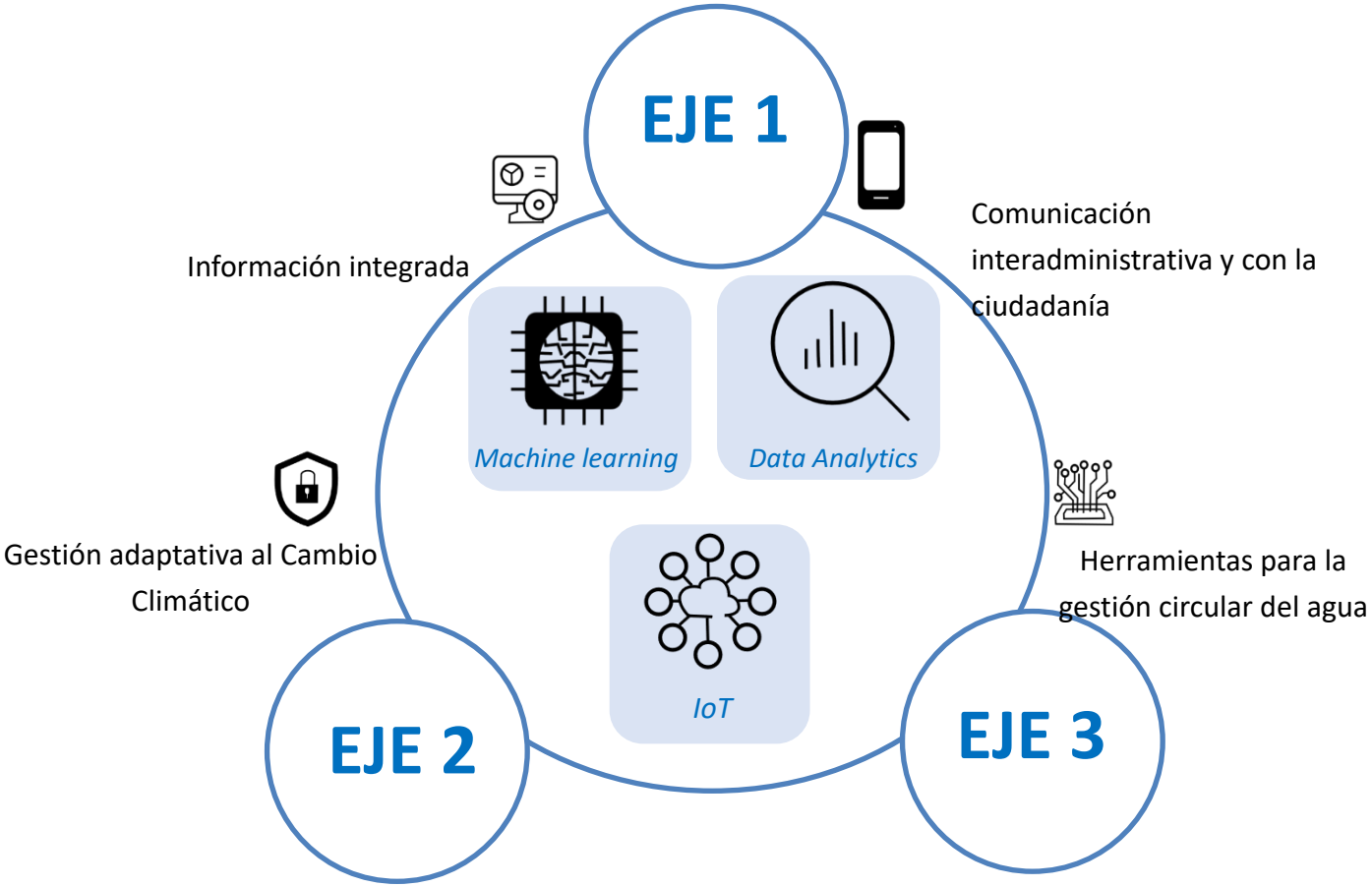
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Augas de Galicia

Unión Europea

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Una manera de hacer Europa



5. PARA LOS PROYECTOS O FASES DEL PROYECTO DE COMPRA PÚBLICA PRECOMERCIAL: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, ORIENTADA AL SERVICIO PÚBLICO, PARA EL DESARROLLO O MODIFICACIÓN DE TECNOLOGIAS NO COMERCIALIZADAS

5.1. Necesidad de abordar fases científicas del proyecto dirigidas a la obtención de tecnologías no disponibles en el mercado para la mejora del servicio público

No aplica

5.2 Descripción de las líneas de actuación en investigación del proyecto destinadas a la obtención de tecnologías no comercializadas hasta el momento

No aplica

5.3. Descripción de las tecnologías no comerciales a desarrollar. Características funcionales a alcanzar en cada uno de los productos, procesos o servicios.

No aplica

5.4 Tareas para la obtención de las nuevas tecnologías o modificaciones

No aplica

6. PARA LOS PROYECTOS O FASES DEL PROYECTO DE COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA: INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DEL PROYECTO Y TECNOLOGÍA A APLICAR.

6.1 Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto (señalar si las innovaciones son a nivel nacional o internacional) y ventajas para el solicitante.

En el ámbito de la I+D+i con respecto a la **resiliencia y la gestión eventos de crisis**, actualmente se consideran innovadores los siguientes puntos:

- Técnicas de procesamiento y ejecución de modelos en tiempo real de previsión hidrometeorológica basados en fuentes de datos heterogéneas. Instrumentación de las ciudades para, desde una plataforma de gestión, se puedan obtener datos sobre impactos climáticos en tiempo real y poder así tomar decisiones tempranas. Por ejemplo, la instalación de cámaras en puntos críticos de la ciudad e instrumentación de los vertederos permitiría obtener datos sobre inundaciones y descargas del sistema de saneamiento en tiempo real. Estos avances tecnológicos además están en línea así con el decreto de gestión de riesgo inundaciones (RD 903/2010) y de vertidos (RD 1290/2012).
- Modelización de la interdependencia de los servicios urbanos (electricidad, abastecimiento, depuración, etc.) que permita evaluar los tiempos de recuperación

de una ciudad, en cuanto a la funcionalidad de sus servicios. La propuesta de medidas de adaptación reduciría esos tiempos de recuperación, aumentando así la resiliencia de la ciudad ante impactos climáticos. (fuente: Proyecto europeo RESCCUE).

- En cuanto a protección de infraestructuras críticas, hay espacio para la innovación en términos de integración de soluciones (monitorización, predicción, alarmas tempranas y control) así como de integración de sistemas en el ciclo urbano del agua (gestión de cuencas, potabilización, distribución, drenaje y depuración). Éstas podrían sensorizarse para ser monitorizadas desde una plataforma. Además de permite obtener el efecto en cascada del fallo de una infraestructura sobre otras.
- Estimación de los daños económicos que las inundaciones, uno de los impactos más dañinos en nuestro país, puedan generar. Aplicación de modelos de daños desarrollados en el proyecto BINGO y RESCCUE, que permitirían, por ejemplo, al Consorcio de Compensación de Seguros, anticipar los posibles daños ocasionados por una inundación y mejorar así su gestión de indemnizaciones. La estimación de daños permitiría también determinar la eficiencia de posibles medidas de adaptación, al analizarse la reducción que estas medidas podrían suponer en daños sobre una ciudad. (fuentes: Proyectos I+D+i europeos como CORFU, PEARL, BINGO, RESCUE, RESCCUE, etc.).

En cuanto a **la gestión de recursos**, en I+D+i todavía son retos:

- Adaptar los modelos locales (modelo hidrológico - hidráulico y gestión de recursos), definición de escenarios con expertos locales. Recopilación y adaptación de datos y proyecciones.
- Realizar simulaciones para evaluar los costes y beneficios de las diferentes soluciones (modelización de reservas hídricas, embalse, calidad del agua).
- Pruebas locales de incorporación de las previsiones estacionales (simulación en el período pasado), desarrollo de nuevos servicios climáticos basados en las últimas previsiones disponibles (por ejemplo, previsiones estacionales del COPERNICUS).
- Diseño y utilización de un Sistema de Soporte a la Decisión que implique a varias administraciones y que contemple situaciones en las que es necesario actuar con rapidez.

Las innovaciones que este proyecto aporta en el ámbito de la **economía circular** son las siguientes:

- Disponer de una metodología y un conjunto de modelos analíticos adecuados para el análisis, el diagnóstico, la detección de oportunidades, la definición de indicadores y la cuantificación de impactos potenciales y reales según los indicadores específicos para el sector de los recursos hídricos.
- Análisis big data y plataformas que faciliten el diagnóstico y la detección de oportunidades, toma de decisiones, así como su posterior seguimiento de impacto.

- Creación de una infraestructura de datos altamente escalable que facilite el análisis exploratorio sobre los datos, la creación y despliegue en producción de servicios basados en el procesamiento analítico de los mismos y la monitorización de la operación del sistema tanto a nivel de rendimiento como de indicadores de impacto.
- Desarrollo y pilotaje de servicios concretos (no teóricos) de tecnologías y soluciones no-tecnológicas que consigan un impacto real en la gestión del agua u en otros sectores por sinergias en cuanto a reducción de recursos consumidos, reutilización y reciclaje.

6.2 Indicar las tecnologías más significativas incorporadas, indicando expresamente si se incorporan innovaciones o conocimientos previos propiedad del solicitante, o previstas desarrollar en el proyecto.

Data analytics

Augas de Galicia cuenta en la actualidad con Artemis, un sistema de predicción hidrológica en tiempo real para las cuencas de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa. Artemis genera predicciones de caudal a corto plazo (12, 24, 48 y 72 horas) acoplando las predicciones cuantitativas de precipitación realizadas por MeteoGalicia a un modelo hidrológico distribuido. El sistema funciona en continuo, gestionando los datos hidrometeorológicos, analiza en tiempo real el estado de humedad del suelo en las cuencas del ámbito de Galicia Costa e informa automáticamente si la predicción meteorológica es susceptible de convertirse en alerta hidrológica en cualquiera de los puntos de previsión. El diseño y operación del sistema Artemis es una experiencia relevante en el procesado e interpretación de datos, y también en su integración dentro de protocolos de gestión de eventos extremos.

Automatización, monitorización y sensórica avanzada

Para la elaboración de los Planes de Saneamiento Local de las rías de Arousa, O Burgo y Pontevedra se instrumentaron y monitorizaron en tiempo real elementos clave de las zonas de análisis, mediante el tratamiento y análisis de la información recogida a través de modelos numéricos avanzados de las redes y modelos de evolución de calidad de las aguas. Asimismo, se cuenta con una larga experiencia en registro y automatización de toma de datos en las redes de aforos y la red de calidad y vertidos (red CAVE) de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

UAVs

Se aportan los conocimientos y experiencia adquiridos a través del proyecto “Automatización de nuestros oceanográficos mediante vehículos no tripulados”, que se enmarca en la fase B de la iniciativa Civil UAVs, Reto 2, Mar. Con este proyecto se pretende dotar a la Administración gallega, responsable del control de las distintas masas de agua, de sistemas mejorados de

muestreo y recogida de datos basados en el uso de vehículos autónomos. La información obtenida en estos muestreos se utiliza, entre otras cosas, para apoyar en el control y gestión de episodios de "mareas rojas", mejorar el seguimiento de la calidad de las aguas y dar respuesta a las obligaciones derivadas de la implantación de distintas Directivas europeas.

Gestión de sistemas complejos

En este ámbito se aporta la experiencia adquirida por Augas de Galicia en la redacción de los Planes de Saneamiento Local de las rías de Arousa, O Burgo y Pontevedra. Se trata de los documentos maestros de diagnóstico de necesidades y planificación de actuaciones de saneamiento y depuración en estos entornos. Para su elaboración se consideró información tanto de las infraestructuras de saneamiento y depuración existentes como del medio receptor, combinando así ambas perspectivas y proporcionando una visión y diagnóstico muy amplio de las rías en cuestión.

6.3 Descripción del estado de desarrollo de estas tecnologías entre las empresas de la competencia a nivel nacional e internacional.

En primer lugar, las administraciones requieren de I+D+i también en los **modelos de gestión** entre diferentes organismos, de colaboración, de contratación con proveedores y gestores y más considerando las oportunidades que esta era de la digitalización está levantando. En este sentido, las tecnologías digitales en el sector del agua han estado tradicionalmente enfocadas al control y la automatización de procesos. No obstante, otras tecnologías como la visión por computador, la inteligencia artificial, el internet de las cosas y el big data, muchas de ellas aún en fase de I+D+i y constante desarrollo y evolución, pueden generarse resultados de valor para mejorar la gobernanza del agua y los modelos de gestión y colaboración actuales.

Por otro lado, la UN Habitat define la **resiliencia** como "la habilidad de los asentamientos humanos de resistir y recuperarse rápidamente de cualquier peligro plausible" (El País, 2015). En este sentido, en el contexto europeo e internacional, numerosas organizaciones (UN habitat, Rockefeller Foundation, Unicef, Comisión Europea, etc.) han promovido el uso del concepto de resiliencia asociado a la gestión de crisis que pueden afectar a un territorio y sus comunidades, sobretodo en entornos urbanos. Las ciudades o territorios pueden tener retos como interrupciones en los servicios, incidencias en infraestructuras de estos servicios, sequías, inundaciones, golpes de calor, incendios, temporales, desastres naturales, etc. Las repercusiones de cada crisis dependen de la preparación para responder a impactos predecibles específicos y de la manera en que los ciudadanos perciben y reaccionan ante esos impactos. Estos factores son extremadamente variables y dependen de valores tan diferentes como el buen funcionamiento de los sistemas o el nivel de tolerancia que cada sociedad demuestra durante estos eventos. El análisis de la resiliencia de un territorio o ciudad, es altamente complejo, por

lo que un sistema cuantitativo que permita la diagnosis no es fácil de encontrar en el mercado actualmente.

Por lo que respecta a los **riesgos asociados al agua**, principalmente sequías e inundaciones, han sido el foco de muchos proyectos de investigación en los que se ha tratado de dar soluciones sobretodo en el ámbito de la diagnosis y la planificación, aunque todavía queda recorrido para soluciones que ayuden en la prevención y en la gestión durante y post-evento. Actualmente existen varias empresas de ingeniería y consultoras que prestan servicio de análisis de riesgo de inundación (en ámbito español: Mcrit, ABM, Alterego, ILERT, Tecplan, Hidrojing, Aquatec, Pirinea, Aquática Ingeniería, INTECSA-INARSA, SAITEC etc.). Existe también en el mercado alguna herramienta comercial que puede proporcionar el estado y previsión meteorológica basada en radar y modelos de previsión y que incluyen sistemas de alerta sencillos (ya sea en formato producto como o bien como servicio). Sin embargo, estos sistemas están en evolución a través de procesos de I+D para ir incorporando mejoras en los modelos, calibración de los mismos y nuevas funcionalidades que proporcionen información útil para la gestión de eventos y minimización del riesgo. También hay líneas de trabajo abiertas para valorar cómo la percepción de la ciudadanía sobre el riesgo y su gestión condiciona la resiliencia a eventos extremos.

En cuanto a actividades para la protección de infraestructuras críticas existe software especializado para abordar los distintos aspectos mencionados en el apartado anterior. Sin embargo, dicho software se centra de forma individual en cada uno de ellos y no tiene en cuenta la interconectividad de los distintos sistemas involucrados en la protección de infraestructuras críticas.

En la gestión de sequías ya existe:

A. Metodología general que soporta la evaluación del riesgo de sequía y su impacto a largo plazo.
B. Listado de medidas de adaptación para paliar el déficit de agua (coste unitario de medidas estructurales y no estructurales, medidas puntuales y permanentes).
C. Sistema de previsión estacional de relleno de embalse (periodo invernal) y de observación del estado de la sequía.

Por lo que respecta a la **economía circular**, la fundación Ellen McArthur, organismo de referencia a nivel mundial, dispone varios ejemplos a nivel mundial sobre todo en reaprovechamiento de residuos y re-utilización en otros sectores (https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies). También ha promovido el programa de innovación CE100 para administraciones y empresas en el que se impulsan proyectos colaborativos, de capacitación y de investigación a través de su red de contactos. En España la Fundación Cotec elabora el informe anual de economía circular

con ejemplos nacionales de empresas y entidades que trabajan en I+D+i de la Economía Circular. En el sector del agua, las aguas residuales y los lodos de depuración están identificados como una fuente de potenciales subproductos y cuya disposición de fin de vida puede evitar costes y generar beneficios ambientales o ser fuente de energía. Sin embargo, desde el punto de vista de la economía circular todavía faltan ejemplos más allá del tratamiento de residuos y hay recorrido para mejorar la eficiencia en el uso de recursos de estas instalaciones, la auto-producción energética, las sinergias con otros sectores como el alimentario, el industrial o el agrícola, etc.

6.4 Si se va a patentar la tecnología desarrollada en el proyecto señalar que diferencias más importantes existen con otras patentes. Descripción de posibles modelos de utilidad a solicitar a la OEPM, desarrollados por el proyecto.

El estado de desarrollo del proyecto a la fecha de redacción de esta memoria no permite concretar las soluciones tecnológicas que se van a emplear para abordar las necesidades propuestas. Por ese motivo, no es posible identificar bibliografía de referencia ni determinar si serán susceptibles de patentes.

6.5 Referencias bibliográficas más relevantes Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto.

INNOVAUGAS 4.0 supone una innovación respecto al estado del arte de soluciones digitales para el agua., ya que no existe en el mercado ningún producto similar. El proyecto quiere contribuir a la gestión integrada de los recursos hídricos gracias al potencia de la Inteligencia artificial y las tecnologías digitales de última generación. Tal y como se ha definido, los objetivos operativos de INNOVAUGAS se fundamentan en el despliegue de sistemas ciberfísicos que integren de manera infraestructuras físicas y digitales del agua.

En este contexto, INNOVAUGAS se alinea con la clara tendencia de digitalización en la que se encuentra inmerso el sector del agua desde hace unos años. La operación de servicios relacionados con la distribución y la depuración de agua es un entorno que cuenta ya con una densidad considerable de elementos digitales (sensores, concentradores, comunicaciones, sistemas de control…).

No obstante, hoy en día las tecnologías digitales del agua carecen aún del carácter integrado y centrado en el recurso que promueve INNOVAUGAS y que supone uno de sus principales factores diferenciales respecto a las soluciones de mercado. La enorme fragmentación a la que tienen que hacer frente las operadoras de servicio de agua a la hora de dotarse de soluciones digitales supone un freno para su competitividad y un elevadísimo coste de operación. Así, numerosos proyectos públicos de I+D (como EFFINET, DAIAD, WATERP o WISDOM) han desarrollado soluciones parciales para diferentes fases del ciclo del agua, que proporcionan soluciones eficientes, pero aun así limitadas para la gestión del recurso hídrico. Del mismo modo, las soluciones comerciales para la

gestión del ciclo del agua se centran hoy en aspectos específicos alrededor de la operación de subsistemas del ciclo del agua, pero sin cubrir aún la gestión del recurso hídrico sobre la que se fundamenta INNOVAUGAS 4.0.

En lo que respecta al estado del arte en el ámbito de la resiliencia y la gestión de eventos de crisis, uno de los campos con especial interés en los últimos años es el de la generación de modelos de valoración de resiliencia y de la cuantificación de daños en diferentes escenarios. En este punto hay que destacar proyectos como el RESCCUE, que se trata de un proyecto europeo líder en el desarrollo del concepto de resiliencia global. El proyecto tiene como objetivo principal proporcionar un marco que permita la evaluación, planificación y gestión de resiliencia de las ciudades del siglo XXI, utilizando herramientas y metodologías innovadoras, relacionadas con el funcionamiento detallado de los servicios urbanos y, a la vez, una plataforma para un análisis más holístico e integral de la resiliencia. Además, el proyecto pretende profundizar en el diagnóstico de la resiliencia de la ciudad frente a fenómenos climáticos extremos y a aumentar la misma a través de nuevas metodologías.

En lo que respecta a la cuantificación de daños además del proyecto anteriormente citado cabe destacar el desarrollo de otros dos proyectos europeos BINGO y PEARL. El primero de ellos, centrado en acción climática, enmarcado dentro del programa Horizonte 2020 de 48 meses de duración, tiene por objeto dotar de herramientas y conocimientos prácticos a usuarios finales, gestores del agua y responsables políticos afectados por el cambio climático para que puedan afrontar mejor las proyecciones climáticas, incluidas aquellas sobre sequías e inundaciones. Está centrado en seis regiones de Europa: Alemania, Chipre, España, Noruega, Países Bajos y Portugal. En lo que respecta al PEARL su objetivo ha sido evaluar de forma integral los riesgos costeros causados por distintos fenómenos meteorológicos extremos.

Referencias sobre los proyectos comentados anteriormente:

- Desarrollo y validación de curvas de daño y estanqueidad para la estimación de daños por inundaciones en zonas urbanas españolas (Eduardo Martinez) En preparación, Jornadas de Ingeniería del Agua, octubre 2019 (Toledo)
- Metodología para la evaluación de daños indirectos causados por inundaciones (Maria Guerrero) En preparación, Jornadas de Ingeniería del Agua, octubre 2019 (Toledo)
- Impactos ocasionados por las Descargas de Sistemas de Saneamiento (DSS) en zonas de baño (Luca Locatelli) En preparación, Jornadas de Ingeniería del Agua, octubre 2019 (Toledo)
- Evaluación del riesgo asociado a inundaciones para la ciudad de Badalona en un contexto de cambio climático. El proyecto BINGO. (Beniamino Russo y Eduardo Martinez) En preparación, Jornadas de Ingeniería del Agua, octubre 2019 (Toledo)

- Evaluación de la resiliencia de los servicios urbanos frente a episodios de inundación en Barcelona. (Beniamino Russo). En preparación, Jornadas de Ingeniería del Agua, octubre 2019 (Toledo)
- Integrated modelling to analyse flooding resilience. The RESCCUE Project. Beniamino Russo. ECCA 2019: European Climate Change Adaptation conference. Lisboa.
- Flood Resilience of solid waste management in RESCCUE Project. Eduardo Martinez. ECCA 2019: European Climate Change Adaptation conference. Lisboa.
- Socio-economic potential impacts of climate change due to urban pluvial floods in Badalona (Spain). The BINGO project. Eduardo Martinez. ECCA 2019: European Climate Change Adaptation conference. Lisboa.
- The RESCCUE approach for the effectiveness assessment of climate-related adaptation strategies in urban areas. Eduardo Martinez. ECCA 2019: European Climate Change Adaptation conference. Lisboa.
- The RESCCUE approach for strategies prioritization of climate-related adaptation strategies in urban areas. Maria Guerrero. ECCA 2019: European Climate Change Adaptation conference. Lisboa.

Otro de los ámbitos de trabajo dentro del campo de la resiliencia actualmente es la monitorización en tiempo real y los modelos de previsión hidro-meteorológica. En este aspecto se han desarrollado nuevas soluciones tecnológicas basadas en softwares como son el FloodAlert y el Hidromet. Referencias:

- Llort X, R Sánchez-Diezma, Á Rodríguez, D Sancho, M Berenguer, D Sempere-Torres, 2014: “FloodAlert: A Simplified Radar-Based EWS for Urban Flood Warning “. Proceedings of the 11th International Conference on Hydroinformatics, 17-21 August, 2014, New York, USA.

- Rodríguez A, X Llort, D Sancho, R Sánchez-Diezma, R Bella, V Gómez, 2014: “Hidromet: A Cloud-Based EWS Platform for Real Time Urban Flood Warning “. Proceedings of the 11th International Conference on Hydroinformatics, 17-21 August, 2014, New York, USA.

En lo que se refiere a la gestión de recursos hídricos, en la actualidad se trabaja en la adaptación de modelos hidrológicos y herramientas de gestión en la realidad local, además de la simulación de escenarios de coste y beneficio de los distintos modelos de gestión. Además de esto también se está investigando en la incorporación de las previsiones estacionales y el desarrollo de servicios climáticos basados en las últimas previsiones disponibles. Un claro ejemplo de esta nueva línea de trabajo es el desarrollo de un sistema de predicción de calidad de agua de rio basado en aprendizaje automático para la previsión de riesgo de aparición de Cyantoxinas.

- Petit-Boix, A., Sanjuan-Delmás, D., Chenel, S., Marín, D., Gasol, C. M., Farreny, R., ... & Rieradevall, J. (2015). Assessing the energetic and environmental impacts of the operation and maintenance of Spanish sewer networks from a life-cycle perspective. Water resources management, 29(8), 2581-2597

- Termes-Rifé, M., Molinos-Senante, M., Hernández-Sancho, F., & Sala-Garrido, R. (2013). Life Cycle Costing: a tool to manage the urban water cycle. Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA, 62(7), 468-476.

- Pouget, L., Escaler, I., Guiu, R., Mc Ennis, S., & Versini, P. A. (2012). Global Change adaptation in water resources management: The Water Change project. Science of the total environment, 440, 186-193.

- Guiu, R., Pouget, L., & Termes, M. (2015). Selecting an efficient adaptation level to uncertain water scarcity by coupling hydrological modeling and economic valuation. Water Economics and Policy, 1(03), 1550008.

- Pouget, L., Roldán, T., Gómez, M., Cabello, À., Camino, E. R., Navascués, B., ... & Gil, J. J. (2015). Use of seasonal climate predictions in the water sector—preliminary results from the EUPORIAS project. Drought: Research and Science-Policy Interfacing, 321.

- van Den Hurk, B. J., Bouwer, L. M., Buontempo, C., Döscher, R., Ercin, E., Hananel, C., ... & Pappenberger, F. (2016). Improving predictions and management of hydrological extremes through climate services: www. imprex. eu. Climate Services, 1, 6-11.

Finalmente, en lo que se refiere a Economía Circular, el organismo de referencia a nivel mundial es la fundación Ellen McArthur. La fundación colabora con gobiernos, empresas, fundaciones y otras entidades relevantes para promover el concepto de la economía circular. La fundación empezó su andadura en el año 2010 y desde entonces ha publicado distintos informes de referencia a nivel mundial como Towards the circular economy (el primer informe a nivel mundial que analizaba i cuantificaba del impacto económico de la transición hacia una economía circular) , Toolkit for Policymakers (herramienta diseñada para que gobiernos prioricen sectores económicos para iniciar cambios hacia la economía circular) y colabora con distintas empresas para diseñar y compartir soluciones circulares. Impulsa la red CE100 en la que distintos actores económicos (corporaciones, universidades, ciudades, gobiernos…) participan en proyectos de innovación para acelerar su transición hacia la economía circular (Suez Environnement forma parte del grupo). También impulsa la red Circular Cities Network, una plataforma de colaboración entre ciudades pioneras para intercambiar sus experiencias en economía circular. Ciudades como Londres, New York o Copenhaguen forman parte de esta red. Recientemente ha publicado el informe Intelligent Assets: unlocking the circular economy report (las oportunidades de la tecnología para cambiar el modelo

lineal) y The new plastics economy: rethinking the future of plastic (visión de la economía global en el que el plástico no es un residuo).

La Economía circular crea nuevas cadenas de valor, desacoplando el crecimiento del consumo de recursos. Para ello es necesario, no solamente innovar en tecnología, sino también en nuevas formas de producción, entrega y consumo que permitan alargar la vida útil de las materias y aumentar su productividad.

En este sentido, Accenture (Circular Advantage, Innovative Business Models and Technologies to Create Value ina World without Limits to Growth, 2014) destaca como principales modelos de negocio para impulsar la economía circular:

- Circle Supplies. Este modelo de negocio se basa en el suministro recursos renovables, reciclables o biodegradables que sustentan los sistemas de producción y consumo. A través de este modelo de negocio las empresas remplazan el enfoque de recurso "lineal" y eliminan gradualmente el uso de los recursos escasos mientras reducen los residuos y eliminan las ineficiencias.

- Resource recovery. Este modelo de negocio se basa la recuperación del valor de un producto al final de su ciclo de vida para recuperarlo y alimentar otra cadena de valor. Este modelo promueve el retorno y la transformación de los residuos en valor a través de servicios innovadores de reciclaje.

- Product Life Extension. Este modelo de negocio permite a las empresas extender el ciclo de vida de productos y servicios. El valor de los productos que se perdería en forma de materiales desechados se mantendrá o se mejorarán mediante la reparación, la actualización, la remanufactura o en nuevos productos de márquetin.

- Sharing platforms. Este modelo de negocio se basa en el uso compartito de productos y activos gracias a compartir su uso, su acceso o su la propiedad. Este modelo contribuye a maximizar la utilización de un activo, aumentado su productividad y la creación de valor para el usuario. Modelo para empresas cuyos productos y/o activos tienen una baja tasa de utilización.

- Product as a service. Este modelo se basa en ofrecer el acceso a un producto al usuario y retener la propiedad por parte de la empresa. En base a este modelo de negocio, las empresas tienen incentivos a alargar la durabilidad del producto a través de reparaciones y recambios

La economía circular contribuirá a la productividad de las empresas. Algunos estudios apuntan que, en el sector industrial, la aplicación del concepto de economía circular, reducirá los costes asociados a la compra de materias primeras en la Unión Europea entre un 12%- 23% (EMF, 2012). En sectores

como el de alimentación y bebidas la reducción a escala mundial del consumo de materias primeras puede significar un ahorro del 20% en términos de costes.

7. IMPACTO SOCIO ECONÓMICO DEL PROYECTO

7.1. Descripción de las ventajas económicas, sociales e innovadoras o competitivas para el servicio público beneficiado.

Basado en las mejoras del servicio público que se especifican en el apartado 9.2, se pueden clasificar las ventajas económicas, sociales e innovadoras de la siguiente forma:

Ventajas económicas:

- Las herramientas que se desarrollarán en el marco de este proyecto posibilitarán una gestión integrada de los recursos hídricos que conllevarán decisiones basadas en la optimización de la relación coste/beneficio. Esto previsiblemente redundará en una reducción del gasto en la explotación de las infraestructuras asociadas al ciclo del uso del agua, especialmente en las depuradoras, y en un incremento de usuarios, lo que implica un incremento en los ingresos que se perciben a través del canon del agua.
- Del mismo modo, al introducir en los instrumentos que se desarrollarán en este proyecto y, por ello, en la gestión que se lleve a cabo una vez implementados, variables relacionadas con el cambio climático, se prevé incrementar la resiliencia del sistema frente a fenómenos extremos relacionados con la gestión de los recursos hídricos, como las sequías y las inundaciones, por lo que se producirán ahorros en las reparaciones que habitualmente se producen, derivadas de los daños que ocasionan estos fenómenos.
- Los nuevos métodos y herramientas derivadas del desarrollo del proyecto para incrementar la circularidad en el ciclo del uso del agua, permitirán importantes reducciones en los consumos eléctricos.

Ventajas innovadoras o competitivas:

- Con el desarrollo de las herramientas de gestión previstas en este proyecto, replicables en otros territorios y en otras demarcaciones hidrográficas, se prevé un posicionamiento de Augas de Galicia como entidad de referencia en la gestión de los recursos hídricos, lo que representará una ventaja competitiva frente a otros organismos similares en la consecución de nuevos proyectos, o de financiación para su desarrollo, o en relación a las acciones de cooperación que algunos de estos organismos estamos llevando a cabo en otros países.
- La repercusión que esta nueva gestión integral puede tener sobre todo el ciclo del uso del agua se prevé que pueda impulsar y generar ventajas competitivas en todo el sector

empresarial vinculado al agua, no sólo el relacionado con la construcción y gestión de infraestructuras, sino también en las principales actividades relacionadas con el agua, algunas tan importantes en Galicia como el marisqueo o el turismo.

Ventajas sociales:

- Una mejora en la gestión de los recursos hídricos claramente redundará en beneficios para toda la sociedad. Se prevé una mayor transparencia en la gestión de los recursos hídricos, derivada de una mejor información disponible, lo que facilitará una participación de la ciudadanía y de los principales agentes en las decisiones. Además, la respuesta en las tramitaciones se prevé más ágil y eficaz.
- La optimización en el uso de los recursos hídricos derivada de una gestión integral permitirá mejorar la satisfacción de las demandas de agua existentes y la adopción de decisiones con la antelación suficiente para toda la sociedad esté suficientemente preparada ante cualquier evento extremo, por lo que se reducirán los riesgos asociados a estos eventos.
- El perfeccionamiento en las herramientas de gestión disponibles redundará en un mejor estado de las masas de agua y un incremento de su calidad, lo cual representa una ventaja social que en lugares como Galicia es determinante, por estar las aguas, los ríos, las rías íntimamente vinculados a la idiosincrasia del noroeste peninsular.

7.2 Valoración económica de los beneficios y ahorros sociales obtenidos, sean beneficios nuevos o mejoras por ahorros producidos directamente en la explotación del servicio público afectado, a causa de la implementación del proyecto. Análisis técnico-económico por aplicación de criterios estándar para la selección de inversiones: VAN, TIR, plazo de recuperación de la inversión, etc.

ID.	2015_01
TÍTULO	INNOVAUGAS 4.0 – Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos
Acrónimo	INNOVAUGAS 4.0

ANALISIS COSTE-BENEFICIO	**CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) AL 2019**															
	AÑO = i, n=15 (n = nº años generación beneficios)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año	ahorro-coste/año
	Aumento de los ingresos del Canon del Agua (gestión de recursos hídricos)*	- €	- €	- €	67.500,00 €	90.000,00 €	180.000,00 €	270.000,00 €	360.000,00 €	450.000,00 €	540.000,00 €	630.000,00 €	720.000,00 €	810.000,00 €	900.000,00 €	990.000,00 €
	Disminución del gasto de AdG en reparación de daños por inundaciones (resiliencia)	- €	- €	- €	12.000,00 €	16.000,00 €	32.000,00 €	48.000,00 €	64.000,00 €	80.000,00 €	96.000,00 €	112.000,00 €	128.000,00 €	144.000,00 €	160.000,00 €	176.000,00 €
	Disminución del gasto anual en explotación de las EDARs controladas por Augas de Galicia (gestión de recursos hídricos)				52.500,00 €	70.000,00 €	140.000,00 €	210.000,00 €	280.000,00 €	350.000,00 €	420.000,00 €	490.000,00 €	560.000,00 €	630.000,00 €	700.000,00 €	770.000,00 €
						- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	B_i= SUMA (Ahorros , conforme hoja "IMPACTO SOCIO ECONOMICO")	- €	- €		132.000,00 €	176.000,00 €	352.000,00 €	528.000,00 €	704.000,00 €	880.000,00 €	1.056.000,00 €	1.232.000,00 €	1.408.000,00 €	1.584.000,00 €	1.760.000,00 €	1.936.000,00 €
	COSTE TOTAL FASE I= C_i	600.000,00 €	5.000.000,00 €	700.000,00 €	700.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €

	COSTES PERSONAL I+D+I (Costes de personal propio relacionado con el proyecto no imputados al mismo)=Di	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €
	GASTOS INTERNOS I+D+I (otros gastos e I+D+I no imputados al proyecto generados o relacionados con el mismo)=Ei	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €
	COSTE TOTAL DESPLIEGUE FASE II=Fi					227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €	227.272,73 €
	VALOR NETO/AÑO = V_i=Bi-Ci-Di-Ei-Fi	-650.000,00 €	-5.050.000,00 €	-750.000,00 €	-618.000,00 €	-101.272,73 €	74.727,27 €	250.727,27 €	426.727,27 €	602.727,27 €	778.727,27 €	954.727,27 €	1.130.727,27 €	1.306.727,27 €	1.482.727,27 €	1.658.727,27 €
	TIPO ACTUALIZACIÓN ANUAL = r_i	0%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	$(1+r_i)^i$	1,00	1,04	1,08	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,42	1,48	1,54	1,60	1,67	1,73
	VALOR ACTUAL A 2017/AÑO = VA_i= V_i / $(1+r_i)^i$:	-650.000,00 €	-4.855.769,23 €	-693.417,16 €	-549.399,75 €	-86.568,35 €	61.420,37 €	198.153,41 €	324.277,66 €	440.406,91 €	547.123,45 €	644.979,54 €	734.498,88 €	816.178,00 €	890.487,58 €	957.873,67 €
	VAN = SUMA(VA_i) =	**-1.219.755,04 €**														
	CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)															
	TIR= r_i, CUANDO SUMA (VA_i)= **0**	**1,94%**														

7.3 Descripción y valoración de las externalidades del proyecto, como beneficios y/o ahorros obtenidos de forma indirecta en otros ámbitos de la sociedad.

El desarrollo de herramientas que permitan optimizar la gestión de los recursos hídricos va a suponer una mejora de la gobernanza del agua y, por ello, un mecanismo muy eficaz para reducir posibles conflictos sociales y generar una base muy sólida para una prosperidad económica basada en la sostenibilidad.

El agua, como recurso escaso que es, ha sido, y lo seguirá siendo en el futuro, fuente de importantes conflictos entre vecinos, pueblos regiones o países. El disponer de herramientas que a través de la innovación y las nuevas tecnologías permitan una gestión de ese recurso de la forma más eficiente posible, con la transparencia suficiente para favorecer una participación ciudadana formada, activa e involucrada, es una oportunidad para afrontar con responsabilidad uno de los mayores retos globales de este siglo XXI. En ese sentido el proyecto está totalmente alineado con la agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible y su sexto objetivo de desarrollo sostenible: Agua limpia y saneamiento y perfectamente encuadrado en su quinta meta: De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

La propia Organización de las Naciones Unidas alerta de que escasez de recursos hídricos, junto con la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado repercuten en la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y la oportunidad de educación para las familias pobres en todo el mundo. Por ello, una buena gestión de los recursos hídricos es también la base para el desarrollo de sectores productivos.

8. EJECUCIÓN DEL CONVENIO Y CRONOGRAMA.

8.1 Plan de Trabajo. Líneas de actuación.

El siguiente esquema resume las líneas de actuación y actividades concretas en las que se estructura el proyecto. Para su definición, se ha partido de las problemáticas detectadas a nivel general (objetivos generales) y específico (objetivos específicos), y se han concretado más en los resultados y productos que se espera obtener.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADO	ACTIVIDAD
GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL MEDIO AMBIENTE **GRH**	GRH_1 Aumento del conocimiento sobre los recursos hídricos en Galicia y su estado	GRH_1.1 Caracterización de las presiones más significativas sobre los recursos hídricos en Galicia y de sus impactos	GRH_1.1.1 Inventario de presiones en la cuenca
		GRH_1.2 Mejora del conocimiento de los requerimientos hídricos de las zonas protegidas	GRH_1.2.1 Integración de la información de las redes de control
			GRH_1.2.2 Caracterización de factores clave en las zonas protegidas
	GRH_2 Mejora de la gestión integral de recursos hídricos a nivel de cuenca	GRH_2.1 Sistematización de la gestión participativa de recursos hídricos a nivel de cuenca	GRH_2.1.1 Evaluación de Objetivos Medioambientales de las masas de agua
			GRH_2.1.2 Gestión integral de recursos hídricos en “sistemas complejos” y eventos de respuesta rápida
			GRH_2.1.3 Diseño de una herramienta de participación activa de la ciudadanía e integración operativa entre administraciones
RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO **RCC**	RCC_1 Gestión adaptativa al cambio climático	RCC_1.1 Monitorización de los efectos del cambio climático	RCC_1.1.1 Registro y análisis de datos indicativos de los efectos del cambio climático
		RCC_1.1 Gestión territorial como medida de adaptación al cambio climático	RCC_1.1.2 Implementación de una estrategia de usos del suelo dirigida a minimizar los riesgos climáticos
	RCC_2 Eventos hidrológicos extremos: mejoras de gestión y reducción de impactos	RCC_1.2 Mejora de la gestión de eventos extremos y reducción de sus impactos	RCC_1.2.1 Gestión avanzada de recursos hídricos para la previsión y respuesta ante sequías e inundaciones
ECONOMÍA CIRCULAR **CIR**	CIR_1 Impulso del modelo de economía circular	CIR_1.1 Análisis inteligente sobre oportunidades de economía circular en la	CIR_1.1.1 Método de diagnosis de oportunidades de economía circular específicamente asociadas a la

	en el Ciclo Integral del Agua	gestión de recursos hídricos en Galicia	gestión del agua a nivel territorial
			CIR_1.1.2 Propuesta de acciones para implantar un modelo circular
		CIR_1.2 Aplicación del modelo de economía circular a la gestión de recursos hídricos en Galicia	CIR_1.2.1 EDARs inteligentes: pilotaje de las soluciones diseñadas
TRANSVERSAL	Gestión inteligente y sostenible del Ciclo Integral del Agua a nivel de cuenca	Comprobación de la adecuación y aplicabilidad de las soluciones diseñadas a la realidad de la DHGC	Aplicación de las soluciones desarrolladas al Sistema de Explotación nº1 de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa

*En caso de que algunas de las soluciones desarrolladas no sean de aplicación en el Sistema de Explotación nº1, podrán aplicarse en otras zonas más adecuadas para ello.

Para cada uno de los tres ejes de actividad (Gestión del recurso hídrico y del medio ambiente – Resiliencia frente al cambio climático-Economía circular), se puede establecer una misma estructura de trabajo en el desarrollo de I+D+ i, con las siguientes fases:

- Integración con tecnologías y servicios preexistentes (50% de la duración del proyecto).

  En esta parte se desarrollarán nuevas componentes en el método de valoración de estado, se mejorarán los protocolos de preparación y gestión existentes para los eventos extremos, así como herramientas para la priorización de acciones. También se identificarán y desarrollarán pilotos específicos en el ámbito de la economía circular para el sector del agua, y se analizarán distintos modelos y opciones de mejora de la coordinación entre actores, en el ámbito de la gobernanza.

- Prueba y ensayos (40% de la duración del proyecto).

  Una parte del trabajo se dedicará al plan de pruebas, el cual se utilizará para realizar las pruebas del sistema y asegura su correcto funcionamiento una vez desarrollados.

- Validación, cualificación, certificación y marcado (10% de la duración del proyecto).

  Al finalizar todas las actividades previstas en el proyecto, se realizarán la validación y certificación de los resultados y su impacto socioeconómico.

Estos trabajos supondrían la Fase I, en la que se desarrolla el total del proyecto, no obstante, posteriormente podría realizarse una fase 2 adicional, que correspondería con el despliegue y suministro.

8.2 Para cada línea de actuación: Descripción detallada de las tareas a realizar para la obtención del nuevo o mejorado producto, proceso o servicio, con énfasis en las novedades tecnológicas e innovadoras

Todas las líneas de actuación comparten unas tareas iniciales comunes que permitirán definir con detalle el alcance de cada una de ellas. Así, en primer lugar, habrá que realizar una primera fase de consultas al mercado para obtener información sobre la capacidad del mercado, el estado de la tecnología existente en relación al proyecto y para informar a los operadores económicos sobre el propio proyecto y los requisitos que se van a establecer en las futuras contrataciones. Como resultado de este diálogo técnico y con el mercado se prevé poder definir en detalle los pliegos de la compra pública innovadora.

Estas tareas iniciales incluyen también la propia preparación de los pliegos, tanto de la oficina técnica que se considera necesaria contratar para poder llevar a cabo todo el proceso de compra pública innovadora, cumpliendo todos los requisitos establecidos y de apoyo a la ejecución del proyecto, como de cada uno de los productos que formarán parte del desarrollo del proyecto. En esta primera fase se incluye también las tareas relacionadas con la publicación de los pliegos, el análisis técnico de las ofertas recibidas y la adjudicación de los contratos correspondientes.

Con respecto al eje de gestión de los recursos hídricos y medio ambiente, las tareas específicas se pueden estructurar en dos bloques: un primer bloque cuyo objetivo es el aumento en el conocimiento que se tiene del ciclo natural y del ciclo del uso del agua y de todas las presiones a las que está sometido; y un segundo bloque enfocado a la mejora en la gestión integral de este recurso hídrico a partir de ese conocimiento. Las del primer bloque incluyen la mejora y automatización del inventario de presiones de la cuenca; el establecimiento de redes de control y monitoreo que permitan incrementar el conocimiento de ambos ciclos del agua y su evolución en función de las presiones detectadas; y la caracterización de los aspectos que hacen que esas presiones se puedan convertir en impactos en determinadas situaciones, con especial incidencia en los requisitos y factores clave de las zonas protegidas. Las del segundo bloque incluyen la evaluación de los objetivos medioambientales de las masas de agua, de tal modo que se pueda automatizar este proceso ante las variaciones que se produzcan en las presiones a las que están sometidas; plantear una fórmula de gestión de los recursos hídricos adecuada para “sistemas complejos”, que tenga en cuenta el funcionamiento de ambos ciclos del agua y su respuesta rápida ante los distintos eventos puntuales que los puedan modificar; la última tarea de este

bloque será la integración de todas las anteriores en una herramienta de gestión integral que permita la participación activa de la ciudadanía y la interacción operativa entre administraciones.

Con respecto al eje de resiliencia frente al cambio climático, las tareas concretas a llevar a cabo se refieren a la identificación, registro y análisis de datos indicativos de los efectos del cambio climático en relación al ciclo natural del agua y al ciclo del uso del agua. A partir de la información anterior se podrá implementar estrategias adecuadas de gestión de las cuencas hidrográficas, con especial incidencia en los usos del suelo, dirigidas a minimizar los riesgos climáticos, desarrollando modelos y herramientas para anticipar y predecir los efectos de las inundaciones y la sequía. El resultado de las tareas anteriores deberá integrarse en la herramienta de gestión integral de los recursos hídricos, de tal modo que la gestión avanzada de estos recursos tenga en cuenta la previsión y respuesta ante sequías e inundaciones.

Con respecto al eje de economía circular, es importante que las primeras tareas que se desarrollen diagnostiquen las oportunidades de la circularidad en la gestión integral del ciclo natural y del ciclo del uso del agua, con un enfoque territorial. A partir de este diagnóstico se podrán proponer acciones concretas para implementar un modelo de economía circular en el ciclo del uso del agua acorde con la gestión integral propugnada en los ejes anteriores. El pilotaje de las acciones propuestas culminará en sistemas de saneamiento y EDARs inteligentes.

De este modo, las tareas a llevar a cabo deberán plantearse como una oportunidad para resolver los problemas y dificultades que actualmente se encuentran en la gestión del ciclo natural y el ciclo del uso del agua.

A modo de **ejemplo**, en relación a una **situación de sequía**, los problemas y las dificultades fundamentalmente detectadas se pueden agrupar de un modo muy esquemático en las siguientes:

- Reducción de recursos hídricos → Insatisfacción de las demandas → Alteración en el ciclo del uso del agua → Repercusión en actividades económicas → Problemas sociales
- Deterioro de la calidad de las masas de agua → Incumplimiento de caudales ecológicos → Incremento en los requisitos de potabilización y de depuración → Incremento de costes

En estas situaciones, a través de las tareas que se desarrollen en el proyecto, las oportunidades para mejorar la gestión estarán enfocadas al desarrollo de:

- Modelos de predicción adecuados → Variables de cambio climático → Análisis de presiones e impactos → Toma de decisiones anticipadas → Alternativas coste/beneficio

- Información detallada y fiable → Mayor transparencia → Concienciación → Reducción de las demandas de agua → Mayor disponibilidad de recursos hídricos
- Monitorización de captación, tratamiento y distribución de abastecimiento → Reducción de fugas y optimización de presiones → Mayores recursos hídricos disponibles → Mejora en actividades económicas
- Mejoras tecnológicas en Depuración → Utilización de aguas regeneradas → Mayores recursos hídricos disponibles → Mejora en la calidad de las aguas

Del mismo modo, ante **eventos de inundación** los principales problemas y dificultades detectadas son:

- Inundación → Situaciones de emergencia → Daños a la población y en infraestructuras críticas → Afecciones ambientales, deterioro de la calidad de las masas de agua
- Incremento de escorrentías y volúmenes de agua en las redes de saneamiento → Incremento de costes → Alivios → Afecciones ambientales

Ante estos eventos, las oportunidades que se detecten con el desarrollo del proyecto, y que integren como las del ejemplo anterior tanto una mejora en la gestión de los recursos hídricos, como los efectos del cambio climático y las ventajas de la economía circular, estarán enfocadas a:

- Modelos de predicción adecuados → Variables de cambio climático → Toma de decisiones anticipadas → Reducción de daños → Reducción de costes
- nformación en tiempo real y predicción pluviométrica – hidrológica – hidráulica → Análisis de riesgos Información a la población → Decisiones ponderadas
  Información fiable y detallada → Mayor transparencia → Concienciación → Reducción de afecciones → Reducción de costes
- Nuevas tecnologías para optimización del funcionamiento de los sistemas de saneamiento → Reducción de costes → Reducción de alivios → Mejora en la calidad del agua

Un ejemplo de variaciones rápidas en las presiones a las que están sometidos los recursos hídricos son los **vertidos**. En estas situaciones, los problemas que se afrontarán con las tareas que se desarrollen en el marco de este proyecto, serán del siguiente tipo:

- Dificultades en gestión territorial → Vertidos contaminantes → Deterioro en la calidad de las augas → Incremento en requisitos de potabilización y de depuración → Incremento de costes

- Ineficiencias en la gestión del ciclo del uso del agua → Elevados costes energéticos en el ciclo del uso del agua → Alivios frecuentes → Daños ambientales

El objeto del proyecto ante situaciones como las que producen los vertidos será convertir las dificultades anteriores en oportunidades del siguiente tipo:

- Monitorización e integración de la información → Análisis presiones e impactos en continuo → Rápida detección de problemas → Gestión integral → Búsqueda de alternativas eficientes
- Información detallada y fiable → Mayor transparencia → Concienciación social → Reducción de vertidos → Mejora de la calidad de los ecosistemas acuáticos
- Mejoras tecnológicas → Optimización del funcionamiento de los sistemas de saneamiento → Mejora de la calidad de los ecosistemas acuáticos.
- Valorización de la gestión del ciclo del uso del agua → Más eficiencia en la gestión del ciclo → Ahorros energéticos → Ahorros económicos → Reducción de alivios → Incremento calidad

8.3 Nuevas contrataciones

En el plan de trabajo, la primera parte del convenio estará destinada a la elaboración de pliegos y adjudicación de proyectos de CPI, y se corresponde con la tarea 0.

Del convenio elaborado se derivarán múltiples contrataciones par los que el equipo técnico y gestor deben realizar las siguientes tareas:

- Realización de consultas preliminares, diálogos técnicos y en base a ello, definición de los pliegos CPI.
- Elaboración de los distintos pliegos de CPI y tramitación.
- Publicación de dichos pliegos para los proyectos CPI.
- Selección y adjudicación.

8.4 Empleo inducido por el Convenio CPI

Desde el punto de vista de Augas de Galicia, el personal a emplear en el desarrollo del proyecto se estructura en 2 equipos:

- El equipo gestor, encargado de las labores de intervención, asesoría jurídica, etc., implica a los siguientes departamentos de la administración:
  - Intervención y control financiero: Xunta de Galicia.
  - Asesoría jurídica: Xunta de Galicia.
  - Gestores: Dirección y Gerencia de Augas de Galicia

- Coordinación: Comité Técnico.

- El equipo técnico, en el que Augas de Galicia constituirá una oficina de proyecto que aportará medios y experiencia. En dicha oficina estarán representado los distintos departamentos de Augas de Galicia con relevancia en el desarrollo del proyecto, así como personal designado específicamente para la gestión del proyecto:
  - Área Técnica: 1 ingeniero civil y 1 biólogo (especializados en la dirección y explotación de infraestructuras hidráulicas).
  - Servicio Planificación y Programación Hidrológica: 2 ingenieros civiles, especializados en la gestión de recursos hídricos y eventos extremos.
  - Área de Calidad de las Aguas: 1 biólogo y 1 químico, especializados en el seguimiento de la calidad de las aguas y valoración del estado.
  - Contratación: 1 jurista.
  - Gestión del proyecto: 1 informático, 1 administrativo y 1 técnico.

8.5 Cronograma

El cronograma se estructura en torno a los tres ejes de trabajo y sus correspondientes tareas o actividades que se desarrollarán a lo largo de 4 años. El último semestre se reserva para la recepción de las soluciones adquiridas, su puesta en marcha y alta en inventario.







FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Una manera de hacer Europa

4.0	TOTAL (m)	2020												2021												2022												2023										
		PRE- CONVENIO																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
0. ELABORACIÓN DE PLIEGOS Y ADJUDICACIÓN DE PROYECTOS DE CPI	**9**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**																													
0.1.Consultas preliminares, diálogos técnicos y definición de pliegos CPI	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																				
0.2. Oficina Técnica CPI. Elaboración de pliegos y tramitación	0			X	X	X	X	X	X	X																																				
0.3. Publicación de pliegos para proyectos CPI	3					X	X	X	X	X	X	X	X																																		
0.4. Selección y adjudicación	9										X	X	X	X	X	X	X	X	X																												
1. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL MEDIO AMBIENTE (GRH)	**24**																			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**			
GRH_1.1.1. Inventario de presiones en la cuenca	12																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
GRH_1.2.1. Integración de las redes de control y en especial control de zonas protegidas	18																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
GRH_1.2.2 Caracterización de factores clave en las zonas protegidas	18																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
GRH_2.1.1. Evaluación de Objetivos Medioambientales de las masas de agua	18																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
GRH_2.1.2. Gestión de recursos hídricos en "sistemas complejos" y eventos de respuesta rápida	24																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
GRH_2.1.3. Diseño de una herramienta de participación activa de la ciudadanía e integración operativa entre administraciones	18																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
2. RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (RCC)	**24**																			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**			
RCC_1.1.1 Registro y análisis de datos indicativos de los efectos del cambio climático	12																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
RCC_1.1.2 Implementación de una estrategia de usos del suelo	24																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

RECEPCIÓN DE SOLUCIONES ADQUIRIDAS, PUESTA EN MARCHA Y ALTA EN INVENTARIO

dirigida a minimizar los riesgos climáticos																																												
RCC_1.2.1 Gestión avanzada de recursos hídricos para **INNOVAUGAS** la previsión y respuesta ante sequías e inundaciones	24																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3. ECONOMÍA CIRCULAR (CIR)	**24**																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CIR_1.1.1 Método de diagnosis de oportunidades de economía circular específicamente asociadas a la gestión del agua a nivel territorial	12																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
CIR_1.1.2 Propuesta de acciones para implantar un modelo circular	12																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
CIR_1.2.1 EDARs inteligentes: pilotaje de las soluciones diseñadas	21																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Aplicación de las soluciones desarrolladas al Sistema de Explotación nº1 de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa	**24**																		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	

9 PRESUPUESTO

9.1 Relacionar desagregadamente en un cuadro las líneas de trabajo, licitaciones CPI y cronograma con el presupuesto reflejado en la Ficha 4. Para cada línea de trabajo, detallar las inversiones materiales e inmateriales y los gastos en personal, materiales y otros necesarios.

4.0	**TOTAL (€)**	**TOTAL (m)**	**2020**													**2021**											**2022**												**2023**								
			PRE- CONVENIO																																												
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**
0. ELABORACIÓN DE PLIEGOS Y ADJUDICACIÓN DE PROYECTOS DE CPI	**600.000,00 €**	**9**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**																									RECEPCIÓN DE SOLUCIONES ADQUIRIDA		

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Una manera de hacer Europa

0.1.Consultas preliminares, diálogos técnicos y definición de pliegos CPI		**0**	X X	X	X	X	X																																					S, PUESTA EN MARCHA Y ALTA EN INVENTARIO
0.2. Oficina Técnica CPI. Elaboración de pliegos y tramitación		**0**		X	X	X	X																																					
0.3. Publicación de pliegos para proyectos CPI		**3**				X	X	X	X	X																																
0.4. Selección y adjudicación		**9**																																								
1. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL MEDIO AMBIENTE (GRH)		**24**																	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
GRH_1.1.1. Inventario de presiones en la cuenca		**12**																	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
GRH_1.2.1. Integración de las redes de control y en especial control de zonas protegidas	**2.700.000, 00 €**	**18**																	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
GRH_1.2.2 Caracterización de factores clave en las zonas protegidas		**18**																	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
GRH_2.1.1. Evaluación de Objetivos Medioambientales de las masas de agua		**18**																	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
GRH_2.1.2. Gestión de recursos hídricos en		**24**																	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	

"sistemas complejos" y eventos de respuesta rápida																																												
GRH_2.1.3. Diseño de una herramienta de participación activa de la ciudadanía e integración operativa entre administraciones		**18**																		X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
2. RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (RCC)		**24**																		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
RCC_1.1.1 Registro y análisis de datos indicativos de los efectos del cambio climático		**12**																		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
RCC_1.1.2 Implementación de una estrategia de usos del suelo dirigida a minimizar los riesgos climáticos	**2.850.000,00 €**	**24**																		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
RCC_1.2.1 Gestión avanzada de recursos hídricos para **INNOVAUGAS** la previsión y respuesta ante sequías e inundaciones		**24**																		X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
3. ECONOMÍA CIRCULAR (CIR)		**24**																		X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	

CIR_1.1.1 Método de diagnosis de oportunidades de economía circular específicamente asociadas a la gestión del agua a nivel territorial	**850.000,00 €**	**12**																		X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
CIR_1.1.2 Propuesta de acciones para implantar un modelo circular		**12**																		X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
CIR_1.2.1 EDARs inteligentes: pilotaje de las soluciones diseñadas		**21**																		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	
Aplicación de las soluciones desarrolladas al Sistema de Explotación nº1 de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa		**24**																		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**x**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
PRESUPUESTO			**104.800,00**												**2.174.525,00**											**2.995.675,00**												**1.725.000,00 €**						

Adicionalmente habría una Fase II de despliegue y suministro con un presupuesto de 2.500.000 € para la difusión y replicación del proyecto.

INTEGRACIÓN CON TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS PREEXISTENTES	PRUEBA Y ENSAYOS	VALIDACIÓN, CUALIFICACIÓN, CERTIFICACIÓN Y MARCADO
5.600.000,00	700.000,00	700.000,00
FASE I: I+D+I		
7.000.000,00		

10 RESULTADOS esperados

10.1 Nuevos bienes o servicios innovadores en mercado.

Los productos esperados con el desarrollo del proyecto INNOVAUGAS 4.0 son:

- Solución para la gestión avanzada de recursos hídricos en el sistema de explotación 1
- Solución para la mejora de la resiliencia frente al Cambio Climático en el sistema de explotación 1
- Sistema para la implementación de la economía circular en la gestión recursos hídricos en el sistema de explotación 1
- Plataforma para mejora de la gobernanza y la eficiencia de la gestión del agua en el sistema de explotación 1

10.2 Tal y como se indica en la tabla de líneas de actuación y actividades concretas, en caso de que alguna de las soluciones desarrolladas no sea de aplicación en el Sistema de Explotación nº1, podrán aplicarse en otras zonas más adecuadas para ello. Mejoras del servicio público

Con la implementación de este proyecto se va a mejorar la gestión del agua lo que va a afectar a los distintos sectores de la sociedad en varios niveles:

- A todos los usuarios del agua, que solicitan una concesión o autorización del agua, el proyecto les repercutirá en una respuesta más ágil por parte de la administración a la hora de tramitar los expedientes. Con el desarrollo del proyecto se llegará a un sistema que permita un análisis conjunto y ágil, del medio hídrico, de las presiones existentes en cada zona, de los recursos concedidos y de las zonas donde existe un riesgo de inundación y sequía, lo cual, permitirá la implementación de un procedimiento de tramitación más rápido, que reduzca plazos y beneficie así a todos los peticionarios de concesiones o autorizaciones.
- A todos los agentes involucrados en el sector del agua, con especial incidencia en los gestores de los recursos hídricos y en los responsables de las distintas fases por las que pasa el agua durante su uso: captación, potabilización, suministro, recogida, depuración y vertido o reutilización.
- El sector económico productivo se podrá ver reactivado si se detectan las oportunidades de circularidad por lo que respecta al agua y se implantan medidas que permitan, optimizar el uso de los recursos hídricos, evitar el impacto que producen los vertidos al medio, reutilizar obteniendo caudales disponibles para nuevos usos en las distintas cuencas y recuperar materiales del agua para su posterior valorización. También, con una adecuada gestión de riesgo de inundación y mejora de la resiliencia del territorio gallego, se podrían evitar costes por daños asociados a sequías e inundaciones.

- A todos los ciudadanos que habitan en las zonas con riesgo de inundaciones o que se puedan ver afectados por la sequía o por episodios de vertidos, ya que la mejora de los sistemas minimizará el riesgo y las afecciones.
- Como potenciales usuarios finales se puede destacar además del resto de las Demarcaciones Hidrográficas, a las administraciones locales, autonómicas y estatales que intervienen en la Gobernanza del agua y que se verán beneficiadas por este proyecto pudiendo tener un modelo de colaboración más circular y sostenible. Por extrapolación de los métodos y resultados de este proyecto a otros territorios y cuencas, se podría expandir las administraciones, usuarios y ciudadanos beneficiados.
- Los resultados a obtener son claramente replicables en otras CCAA y países. El reto que aborda el presente proyecto es un reto global que únicamente puede ser trabajado con medidas a nivel local. La gestión del agua a nivel regional recae en los diferentes organismos de cuenca que son responsables de las respectivas Demarcaciones.

Potencialmente se verá beneficiada por tanto toda la población de Galicia y las actividades que se desarrollan en su entorno, teniendo la propuesta un claro impacto en los colectivos que se dedican a actividades relacionadas directamente con el agua.

Los resultados a obtener son fácilmente paquetizables e implantables en las restantes 25 demarcaciones hidrográficas del territorio nacional, 9 de las cuales se encuentran bajo el paraguas del MITECO y tienen necesidades y retos similares.

El proyecto INNOVAUGAS aspira a convertirse además en una iniciativa pionera a nivel europeo que suponga un referente para la mejora de la gestión de las diferentes Demarcaciones internacionales contempladas en la Directiva Marco del Agua Europea.

Todo lo anterior demuestra que los resultados a obtener serán replicables en otras regiones, garantizando que el proyecto impactará en la consecución de un sector empresarial gallego más competitivo a nivel nacional e internacional.

10.3 Impactos e indicadores. Identificación, construcción, metodología y resultados esperados.

La gestión de riesgos naturales relacionados con el agua es un denominador común en todas las Administraciones Públicas nacionales, e internacionales. Los datos del Consorcio de Compensación de Seguros con indemnizaciones de 163,8 M€ por inundación en España en 2015, ponen de manifiesto el impacto podría tener la gestión del riesgo pre, durante y post eventos hidro-meteorológicos (minimización del riesgo).

Por otro lado, el volumen de agua embalsada en las presas de Galicia se encuentra en 2017 en mínimos históricos con un déficit hídrico que situó el volumen de agua embalsada un 12,71% inferior al año anterior y un 25,29% inferior respecto de la media de los últimos 5 años. Además, se da la particularidad de que el volumen de reservas es tan pequeño que cualquier variación en porcentaje puede tener una incidencia importante; cuando los recursos hídricos (RRHH) descienden existe muy poca capacidad de respuesta. El impacto del proyecto reside en facilitar herramientas de gestión integrada de RRHH para una mayor resiliencia en épocas de sequía.

La calidad de las masas de agua es un factor fundamental para el desarrollo de la región. La actividad económica relacionada con el estado del medio receptor constituye uno de los pilares fundamentales sobre los que gira el desarrollo de Galicia. Con especial importancia en el caso de las rías la incidencia del estado de la masa de agua sobre el sector acuícola o el sector turismo es vital. Por ello resulta imprescindible activar todas las herramientas para disponer de un sistema integral de gestión del ciclo del agua que permita actuar de manera adecuada ante cualquier suceso.

Teniendo en cuenta lo anterior, la mejora de la gestión del agua tiene un impacto en la actividad económica de Galicia de dos tipos:

- Impacto reactivo: Consecuencia de una mejora en la prevención de riesgos de Inundaciones y Sequías, tanto en la parte previa, como durante y posterior al evento, generando ahorros en las partidas presupuestarias pertinentes por valores potenciales de Millones de euros.
- Impacto activo: Consecuencia de la mejora en los sistemas de gestión de abastecimiento, saneamiento, depuración y, por tanto, en el estado de las masas de agua: reducción de costes energéticos, costes de mantenimiento de infraestructuras, reducción de potenciales incidencias sobre el sector acuícola debido a vertidos, etc.

Por otro lado, conscientes de su importancia regional, se lleva bastante tiempo intentando solucionar las necesidades descritas y la Compra Pública de Innovación resulta interesante a la hora de abordar la problemática desde un punto de vista innovador.

Merece la pena destacar que los retos y necesidades que cubre el proyecto son un denominador común en todas las Administraciones Públicas nacionales e internacionales. Por lo anterior, el proyecto también genera un impacto socioeconómico como consecuencia de la mejora de la competitividad de las empresas y entidades participantes en los desarrollos tecnológicos a llevar a cabo:

- Primera venta sobre un producto/servicio innovador, o sobre componentes o partes del mismo a un cliente de referencia con casos de uso concretos.
- Problema medioambiental homogéneo (inundaciones y sequías) a nivel nacional e internacional, lo que genera un mercado potencial muy atractivo para los proveedores tecnológicos.

Esto repercutirá en la consolidación de un sector empresarial gallego más competitivo nacional e internacionalmente.

En relación con todo lo anterior se proponen los siguientes indicadores, algunos de ellos –monetizables- utilizados para realizar el análisis coste-beneficio del proyecto:

INDICADOR	ALCANCE GEOGRÁFICO	FUENTE DE INFORMACIÓN	MONETIZABLE
Aumento de los ingresos por el Canon del Agua	**Galicia**	Datos de facturación del Canon del Agua por Augas de Galicia proporcionados por la Subdirección del Régimen Económico-Financiero del organismo	SÍ
Disminución del gasto de Augas de Galicia en reparación de daños por inundaciones	**DHGC**	Datos de inversión en obras de reparación de daños por inundaciones. Base de datos de Contratación de Augas de Galicia	SÍ
Disminución del gasto en explotación de EDARs controladas por Augas de Galicia	**EDARs de toda Galicia controladas por AdG**	Datos de consumos eléctricos de las EDARs controladas por Augas de Galicia proporcionados por el departamento de Explotación de Augas de Galicia	SÍ

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez Mourelle Presidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO II-INNOVAUGAS 4.0

DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA ACTUACIONES COFINANCIADAS POR EL F.E.D.E.R.

A efectos de lo dispuesto en el Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013,

Dª. Ethel María Vázquez Mourelle, con DNI ****4989* Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, con NIF Q15000378C y domicilio social en Plaza Camilo Díaz Baliño Nº7 Santiago de Compostela -15704 -A Coruña-Galicia

DECLARA

1. Que de acuerdo con el art. 125.3.c del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 (en adelante RDC), del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, modificado por el artículo 272 del Reglamento (UE Euratom) 2018/1046 del parlamento Europeo y del Consejo de 18 de julio de 2018, manifiesta haber sido informado por la Secretaría General de Innovación y por tanto conocer, las medidas y las condiciones obligatorias que debe cumplir por la aceptación de la presente ayuda, la cual es susceptible de ser cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en especial los requisitos específicos relativos a los productos o servicios que deban obtenerse con ella, el plan financiero y el plazo de ejecución, así como los requisitos relativos a la información, la comunicación y la visibilidad.
2. Que la entidad conoce que la conformidad de la aceptación de la ayuda, supone figurar como beneficiario en la lista de operaciones cofinanciadas en el POPE FEDER 2014-2020, prevista en el artículo 115.2 del Reglamento (UE) núm. 1303/2013. Se autoriza al órgano gestor de la ayuda para que se pueda proceder a la cesión de la información

correspondiente, cuando se establezcan mecanismos telemáticos para poder obtener esa información.

3. Que ha recibido las orientaciones adecuadas para la ejecución y puesta en marcha de los procedimientos de gestión y control que sean necesarios para el buen uso de los Fondos, incluyendo la lista de comprobación FEDER (Fondos FEDER 2014-2020).

4. Que la entidad conoce el periodo de subvencionalidad del gasto cofinanciado, que comprende desde el 1 de enero de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2023, de acuerdo con el artículo 65.2 del Reglamento (UE) núm. 1303/2013 y el periodo de ejecución establecido en el Convenio en el que se instrumenta la ayuda.

5. Que la entidad, conforme a la Circular 1/2018, instruyendo a los Organismos Intermedios FEDER sobre los contenidos del Documento que Establece las Condiciones de la Ayuda (DECA), emitida por la Autoridad de Gestión del FEDER con fecha de 04/05/2018, ha sido expresamente informado de que la ayuda FEDER podrá minorarse hasta el importe resultante de aplicar la tasa obtenida como cociente entre la ayuda y el gasto programados en las aplicaciones informáticas Fondos 2020 y SFC 2014 (efecto del redondeo), si así resultase de las operaciones de cierre del programa.

6. Que la entidad cumplirá con la normativa comunitaria, nacional y, en su caso, autonómica o local que le afecte.

7. Que en ningún caso la entidad ha solicitado una ayuda que, ni aisladamente ni concurrencia con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos, supera el coste de la actividad subvencionada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y no se da el caso de la doble financiación del gasto declarado con otros regímenes comunitarios o nacionales y con otros períodos de programación. Y si procede realizará la declaración de otros ingresos o subvenciones que hayan financiado o en su momento financien la actividad con indicación de su importe y procedencia.

8. Que, de conformidad con el artículo 125.4 b) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, como beneficiario/coordinador/responsable de la ayuda (así como los otros organismos participantes en la ejecución de las operaciones, si los hubiere) está obligado a mantener un sistema de contabilidad separado para todas las transacciones relacionadas con las operaciones objeto de cofinanciación o, al menos, cuenta con una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones, debiendo distinguir las partidas presupuestarias de la contabilidad nacional y comunitaria. Todo ello, sin perjuicio de las normas de contabilidad nacional.

9. Que, de conformidad con el artículo 125.4 d) y el artículo 140.1 del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, se dispone de toda la documentación sobre el gasto, las verificaciones y las auditorías necesarios para contar con una pista de auditoría apropiada, la cual conservará hasta dos años a partir del 31 de diciembre siguiente a la presentación de las cuentas en las que estén incluidos los gastos definitivos de la operación concluida y como mínimo hasta el 31 de diciembre de 2027. No obstante lo dispuesto en cuanto a la documentación justificativa, para dar cumplimiento a lo establecido en los citados artículos 125.4 d) y 140.1 y 3) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, sobre las garantías sobre la disposición de toda la documentación sobre el gasto, las verificaciones y las auditorías necesarios para contar con una pista de auditoría apropiada, está informado de que deberá presentar, junto con los otros documentos señalados para la justificación, copia digitalizada del conjunto de facturas y de comprobantes de gasto y pago.

10. En cumplimiento con el artículo 140.3 del Reglamento (UE) núm. 1303/2013, la entidad conservará los originales de los documentos o copias certificadas conformes a los originales o bien en soportes comúnmente aceptados, en especial en versiones electrónicas de documentos originales o documentos existentes únicamente en versión electrónica, en este último caso no se requerirán los documentos originales.

11. Que la entidad estará a disposición de los órganos competentes estatales o comunitarios, porque estos comprueben que se ha llevado a cabo el objeto de la operación cofinanciada, que se ha efectuado realmente el gasto declarado, y que éste cumple con la legislación aplicable y las condiciones del programa operativo, en cumplimiento del artículo 125.4, art. 125.5 y art.127.1 del Reglamento (UE) nº. 1303/2013.

12. Que, dentro de su esquema organizativo, cumple con lo dispuesto en el artículo 115 del Reglamento (UE) 1303/2013 y en el anexo XII apartado 2.2 de dicho Reglamento (modificados por el Reglamento 2018/1046), en donde se definen las responsabilidades de los beneficiarios relativas a las medidas de información, comunicación y visibilidad sobre el apoyo procedente de los Fondos, destinadas al público. Para ello, toda referencia en cualquier medio de difusión a la citada actuación y a los logros conseguidos deberá incluir que la misma ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del Ministerio de Ciencia e Innovación y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, cuando dicha ayuda esté cofinanciada por el citado Fondo, dando así cumplimiento a lo establecido en el Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre, sobre medidas de información, publicidad y visibilidad. En concreto,

hacer constar en las memorias justificativas que se redacten, así como en los trabajos, las actividades, las publicaciones, los documentos o los actos públicos relacionados con la finalidad del Convenio la imagen corporativa del MCIN, así como el emblema de la Unión Europea, la referencia al FEDER y el lema «Una manera de hacer Europa». En caso de disponer un sitio de Internet, una breve descripción de la operación financiada, con sus objetivos y resultado, y destacando el apoyo del MCIN y de la Unión.

13. Asimismo, se compromete a observar estrictamente la normativa aplicable en materia de publicidad de los Fondos Estructurales que cofinancian las actuaciones, conforme a lo dispuesto en el artículo 31 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y lo establecido en los artículos 4 y 5 del Capítulo II y en el Anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) Nº 821/2014, de 28 de julio de 2014

14. Que los procedimientos y los criterios de selección aplicados han sido transparentes y se han respetado los principios generales definidos en los artículos 7 y 8 del Reglamento (UE) nº 1303/2013 (no discriminación, igualdad de género, y desarrollo sostenible).

15. Que cumple con la obligación de respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral, de no discriminación, de accesibilidad para personas discapacitadas, y con este objeto adoptar medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral, según establece el artículo 7 del RDC.

16. Que ha sido informado de las obligaciones medioambientales que comporta la cofinanciación FEDER, tal como establece el artículo 8 del RDC sobre el desarrollo sostenible.

17. En cuanto a las obligaciones en cumplimiento de la normativa medio ambiental:

    a) Que la operación está sujeto a la normativa sobre impacto ambiental: SI **NO**

    b) Que la entidad tiene previsto llevar a cabo una actuación que requiere:

    Declaración de impacto ambiental: SI **NO**

    Resolución de exención: SI **NO**

    c) Que la operación está sujeta a la normativa de control integrado de contaminación.

    SI **NO**

18. Que según lo dispuesto en el artículo 57 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio de 2018, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) nº 1296/2013, (UE) nº 1301/2013, (UE) nº 1303/2013, (UE) nº 1304/2013, (UE) nº

1309/2013, (UE) nº 1316/2013, (UE) nº 223/2014 y (UE) nº 283/2014 y la Decisión nº 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) nº 966/2012, se encuentra informado de que, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 45/2001, para salvaguardar los intereses financieros de la Unión, sus datos personales podrán transferirse a los servicios de auditoría interna, al Tribunal de Cuentas o a la Oficina Europea de Lucha contra el Fraude (OLAF), así como entre los ordenadores de la Comisión y las agencias ejecutivas a que se refiere el artículo 69 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 y los organismos de la Unión mencionados en los artículos 70 y 71 del mismo Reglamento.

19. Que el beneficiario estará sujeto a las actuaciones de control que lleven a cabo las instituciones facultadas para ello, y obligado a facilitar cuanta información les sea requerida por la Intervención General de la Administración del Estado, el Tribunal de Cuentas, la Comisión Europea, y las autoridades de gestión, certificación y auditoría del FEDER.

20. Que conoce la Declaración institucional en materia antifraude de la Autoridad de Gestión, el código de conducta y los principios éticos, así como el catálogo de "banderas rojas" en la prevención del fraude en la gestión del FEDER, todo ello disponible en http://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/esES/ipr/fcp1420/gs/feder/dg/Paginas/inicio.aspx

21. Que está informado de las medidas antifraude que como beneficiario público debe adoptar, de acuerdo con el artículo 125.4. c) del RDC, de entre las recogidas en la Guía de Medidas Antifraude (COCOF 09/0003/00 of 18.2.2009 – Information Note on Fraud Indicators for ERDF, ESF and CF), adaptándolos a su caso concreto, en función de sus riesgos específicos.

22. Que difundirán en su organización el siguiente comunicado: "Cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiados total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la unión europea en el marco de presente convenio podrá poner dichos hechos en conocimiento del Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la Administración del Estado, en los términos establecidos en la Comunicación 1/2017, de 6 de abril, del citado Servicio , por medios electrónicos o a través del canal habilitado por dicho Servicio en la dirección web https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/snca/Paginas/inicio.aspx

23. Que el beneficiario es conocedor de la Ley Orgánica 1/2019, de 20 de febrero, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, para

transponer Directivas de la Unión Europea en los ámbitos financiero y de terrorismo, y abordar cuestiones de índole internacional. Dicha ley ha modificado el art. 308, del Código Penal, para trasponer la Directiva (UE) 2017/1371 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2017, sobre la lucha contra el fraude que afecta a los intereses financieros de la Unión a través del Derecho penal, lo que supone la regulación armonizada de estos fraudes, así como la penalización de otras conductas íntimamente vinculadas con los mismos: el blanqueo de capitales, el cohecho y la malversación.

24. Que declara ser conocedor de la posibilidad de que la Autoridad de Gestión utilice la información comunicada, de conformidad con la normativa comunitaria y nacional aplicable a los Fondos Estructurales, para efectuar análisis de riesgos con ayuda de herramientas informáticas específicas situadas dentro de la Unión Europea.

25. Que, de conformidad con el artículo 125.3. e) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, si la operación ha comenzado antes de presentarse una solicitud de financiación, se ha cumplido con la normativa aplicable a la operación.

26. Que la operación objeto de ayuda no ha concluido materialmente o no se ha ejecutado íntegramente antes de la fecha de presentación de la solicitud de ayuda, al margen de que el beneficiario haya efectuado pagos relacionados.

27. Que, de conformidad con el artículo 125.3 f) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, no se incluyen actividades que eran parte de una operación que ha sido o hubiera debido ser objeto de un procedimiento de recuperación conforme al artículo 71, a raíz de una relocalización de una actividad productiva fuera de la zona del programa.

28. Que está informado de la obligación de facilitar la información pertinente para el cumplimiento en la programación de indicadores del Programa Operativo. La operación debe contribuir con la consecución de los indicadores de productividad y rendimiento del POPE, en concreto, deberá documentarse la obtención del Indicador de Productividad E014 Número de bienes o servicios innovadores adquiridos por el sector público a través de CPTI y del Indicador de Resultado R001D Número de empresas que realizan innovaciones tecnológicas.

29. Que la entidad conoce que el intercambio de información será básicamente el sistema de intercambio electrónico de datos previsto en la Convocatoria, en cumplimiento del artículo 122.3 del Reglamento (UE) nº. 1303/2013.

30. Que cumple los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

31. Que, en su condición de beneficiario, acepta las obligaciones contempladas en el artículo 129 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de julio de 2018, en relación a la cooperación en la defensa de los intereses financieros de la Unión, comprometiéndose por escrito a conceder los derechos y accesos necesarios para su cumplimiento y además garantizar que los terceros implicados en la ejecución de los fondos FEDER concedan derechos equivalentes.
32. Cumplir con las disposiciones relativas a la visibilidad de la ayuda financiera de la Unión, salvo en casos debidamente justificados, cuando esta no sea posible o conveniente (artículo 201.2h) del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046.
33. Asimismo, de conformidad con el artículo 125.3. d) del RDC, como beneficiario tiene capacidad administrativa, financiera y operativa para cumplir las condiciones enumeradas con anterioridad, y disponibilidad presupuestaria para afrontar la inversión total prevista.
34. Que, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, autoriza al Ministerio a facilitar copia autentificada de esta declaración de responsabilidad a la autoridad de gestión del FEDER.

Y para que así conste a los efectos legales de poder obtener la condición de beneficiario de una ayuda, firma la presente declaración

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez Mourelle Presidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO III-INNOVAUGAS 4.0

DETALLE DE FONDOS DESTINADOS A CPI

PRESUPUESTO DEL PROYECTO PRESENTADO	
CONCEPTO	**IMPORTE €**
CPI (mayor o igual al 80% del presupuesto total Fase I)	**5.600.000 €**
CPP (Contrato de Servicios)	
CPTI	**5.600.000 €**
ACTUACIONES DE APOYO A LA CPI (menor o igual al 20% del presupuesto total Fase I)	**1.400.000 €**
Personal nueva contratación con dedicación exclusiva al proyecto	
Asist. Técnica /Convenios Colaboración/Encargos medios propios	**700.000 €**
Equipamiento/inversiones materiales	**200.000 €**
Inversiones inmateriales	**200.000 €**
Consultas previas al mercado	**100.000 €**
Adaptación Infraestructuras	
Gastos de publicidad (mínimo obligatorio elegible=0,3% del presupuesto del proyecto)	**100.000 €**
Otros gastos elegibles (incluidos en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, e indubitablemente vinculados a la ejecución del proyecto)	**100.000 €**
PRESUPUESTO TOTAL FASE I	**7.000.000 €**
PRESUPUESTO TOTAL FASE II	**2.500.000 €**
PRESUPUESTO TOTAL PROYECTO	**9.500.000 €**

ANEXO IV- INNOVAUGAS 4.0

ESTADO FINANCIERO

Cuadro financiero

CONCEPTOS		IMPORTE €
Presupuesto **total Fase I**		7.000.000,00
Cofinanciación aportada por el **beneficiario**		2.800.000,00
Cofinanciación aportada por MCIN	**Libramiento único**:	4.200.000,00

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO V- INNOVAUGAS 4.0
DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA LIBRAMIENTO

Dª. Ethel María Vázquez Mourelle, con DNI ****4989* Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, con NIF Q15000378C y domicilio social en Plaza Camilo Díaz Baliño Nº7 Santiago de Compostela -15704 -A Coruña-Galicia

DECLARA[2]

Que el Ente Público Augas de Galicia (ADG) se encuentra al corriente de pago de las obligaciones de reembolso de cualquier préstamo o anticipo concedido con cargo a los Presupuestos Generales del Estado vigentes, conforme a la Disposición adicional segunda. b) de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018 (o norma que lo sustituya).

Que el Ente Público Augas de Galicia se encuentra al corriente de obligaciones tributarias y frente a la seguridad social, no ser deudora de obligaciones por reintegro de subvenciones, en los términos establecidos en el artículo 21 del Real Decreto 887/2006 de 21 de julio por el que se aprueba el reglamento de la Ley General de Subvenciones.

Igualmente declara que el Ente Público Augas de Galicia no se halla incursa en ninguna de las restantes prohibiciones para obtener la condición de beneficiario que regula el artº 13.2 y 13.3 de la Ley 38/2003 de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

---

[2] ***En el caso de tener la condición de administraciones públicas, deberá adjuntar a este anexo certificación del órgano competente que acredite que se encuentran al corriente del pago de las obligaciones de reembolso de cualesquiera otros préstamos o anticipos concedidos anteriormente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, de conformidad con lo dispuesto en la Disposición Adicional Segunda.b) de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018.***

Que, en el caso de tratarse de un proyecto en colaboración, acepta los compromisos de ejecución recogidos en el acuerdo de colaboración.

Que en el caso de necesitar su participación en el proyecto una Declaración de Impacto Ambiental, esta estará a disposición del órgano concedente. Si está exento de dicha declaración deberá adjuntar de Resolución de Exención

Que el Ente Público Augas de Galicia cuenta en sus presupuestos con créditos suficientes que permiten asegurar la cofinanciación global del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48.5) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Que el Ente Público Augas de Galicia cuenta con la capacidad de endeudamiento suficiente para registrar el ingreso de la parte del anticipo garantizada por FEDER, y en su caso de otros préstamos concedidos por el MCIN para la operación aplicándolos al capítulo 9, «Pasivos financieros», de su presupuesto, conforme a lo dispuesto en artículo 2 de la Orden CIN/3050/2011, de 7 de noviembre, por la que se aprueba la normativa reguladora de las ayudas concedidas por el Ministerio de Ciencia e Innovación en forma de anticipo reembolsable con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional. En caso contrario, que cuenta con informe favorable, preceptivo y vinculante, del Ministerio de Hacienda y Portavocía del Gobierno con carácter previo a la firma de este convenio conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Primera de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018.

Que el Ente Público Augas de Galicia cumple con las condiciones de prestador de SERVICIO PÚBLICO universal según lo recogido en la Ley 9/2010 de 4 de noviembre de aguas de Galicia, crea y regula en su título II la entidad Aguas de Galicia como ente de derecho público llamado a constituirse en el instrumento central para llevar a cabo la política del agua en Galicia. La entidad pública ejerce su actividad de acuerdo con los principios generales establecidos en el artículo 3 de la Ley 9/2010 y, en particular, garantizando la máxima eficacia en el cumplimiento de sus funciones y en la prestación de sus servicios, de acuerdo con el principio de participación de las personas usuarias del agua y con pleno respeto por las competencias que corresponden a las demás administraciones públicas, así como por los derechos e intereses de los particulares. El ADG

1) Ejerce exclusivamente obligaciones de servicio público.

2) Las obligaciones y funciones del ADG están claramente definidas en la mencionada Ley 9/2010 de 4 de noviembre de aguas de Galicia,

3) Considerando este marco legal, cualquier ingreso percibido se va a realizar de forma objetiva y transparente, evitando ventaja económica para el sistema gestionado por ADG respecto a otras entidades competidoras, debiendo respetarse expresamente lo dispuesto en la Directiva 2006/111/CE.

4) La compensación económica estimada para la propuesta que se presenta no superará, en su caso, lo necesario para cubrir el coste neto de la ejecución de las obligaciones de servicio público, incluido un beneficio razonable, debiendo incluirse los parámetros de cálculo de esa eventual compensación

y su revisión, así como del beneficio razonable. Estos parámetros pueden en particular tener en cuenta los costes específicos soportados realmente por las empresas en las regiones contempladas en las letras a) y c) del apartado 3 del artículo 87 del Tratado CE.

5) Todas las obligaciones de servicio público se van a realizar conforme a un procedimiento de contratación pública que permita seleccionar al candidato capaz de prestar estos servicios al menor coste para la colectividad. Por lo tanto, el Ente Público Augas de Galicia cumple los requerimientos indicados en la STJCE de 24 de julio de 2003, Altmark.

Y para que así conste a los efectos legales de poder obtener la condición de beneficiario, así como el cobro de la ayuda, firma la presente declaración

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO VI -INNOVAUGAS 4.0

DETALLE PARA APLICACIÓN FONDOS 2020

En este apartado se presenta información relacionada con el proyecto, necesaria para poder certificar las operaciones en el PO FEDER PLURIANUAL DE ESPAÑA (POPE) 2014-2020.

Actividad económica

[En este apartado hay que introducir el Sector de Aplicación de la Operación, es decir, actividades económicas con la que contribuye la operación. Las actividades económicas se encuentran recogidas en el cuadro 7 Anexo I del Reglamento de Ejecución 215/2014. Se podrá elegir más de una actividad, la suma total de porcentaje debe suponer un 100% de la operación]

Beneficiario	Nº Actividad económica	Nombre Actividad Económica	Porcentaje
ADG	021	021 Gestión del agua y conservación del agua potable (incluyendo la gestión de las cuencas fluviales, suministro de agua, medidas específicas de adaptación al cambio climático, medición por zona y consumidor, sistemas de tarificación y reducción de escapes)	55%
ADG	087	087 Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima, como la erosión, los incendios, las inundaciones, las tormentas y las sequías, incluida la sensibilización, la protección civil y los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes	45%

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO VII- INNOVAUGAS 4.0
MEMORIA ECONÓMICA CONSOLIDADA

<table>
<tr><td rowspan="11">IDENTIFICACIÓN

DE LA ACTUACIÓN</td><td colspan="3">ENTIDAD:

RAZÓN SOCIAL:

CIF:</td><td colspan="2">REF/. EXPEDIENTE:</td><td>ANUALIDAD</td></tr>
<tr><td rowspan="10">PROYECTOS QUE COMPRENDE LA ACTUACIÓN
(añádanse o suprímanse las filas necesarias)</td><td>1</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">REF/.</td><td colspan="2">CIF BENEFICIARIO:</td></tr>
</table>

INICIO PERÍODO DE EJECUCIÓN (dd/mm/aaaa)		¿SE HA CONCEDIDO PRÓRROGA DE EJECUCIÓN? FECH A RESOLUCIÓN CONCESIÓN (dd/mm/aaaa):
FINAL PERÍODO DE EJECUCIÓN (dd/mm/aaaa)		

¿SE HAN AUTORIZADO MODIFICACIONES DE LAS CONDICIONES TÉCNICO ECONÓMICAS DE LA RESOLUCIÓN DE CONCESIÓN? ☐ SÍ ☐ NO

EN CASO AFIRMATIVO SEÑALESE A QUÉ PROYECTOS AFECTA Y FECHA DE SOLICITUD Y DE RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN:

(añádanse o suprímanse la filas necesarias)

modificación 1	proyecto	solicitada fecha (dd/mm/aaaa)	concedida fecha (dd/mm/aaaa)
modificación 2	proyecto	solicitada fecha (dd/mm/aaaa)	concedida fecha (dd/mm/aaaa)
modificación 3	proyecto	solicitada fecha (dd/mm/aaaa)	concedida fecha (dd/mm/aaaa)

¿SE HAN PRODUCIDO RENUNCIAS POR PARTE DE ALGÚN BENEFICIARIO? ☐ SÍ ☐ NO

EN CASO AFIRMATIVO SEÑALESE A QUÉ BENEFICARIOS/PARTICIPANTES AFECTA (añádanse o suprímanse la filas necesarias):

renuncia 1	participante:	fecha renuncia: (dd/mm/aaaa)	fecha resolución aceptación:
renuncia 2	participante:	fecha renuncia: (dd/mm/aaaa)	fecha resolución aceptación:
renuncia 3	participante:	fecha renuncia: (dd/mm/aaaa)	fecha resolución aceptación:

I- **RESUMEN POR CONCEPTOS FINANCIABLES** (si han sido objeto de modificación, señálense los importes MODIFICADOS)

CONCEPTO	PRESUPUESTO FINANCIABLE (€)	IMPUTADO POR EL BENEFICIARIO (€)	DIFERENCIA
OFICINA PROYECTO (menor o igual al 20% del presupuesto total Fase I)			

CONCEPTO	PRESUPUESTO FINANCIABLE (€)	IMPUTADO POR EL BENEFICIARIO (€)	DIFERENCIA
Personal nueva contratación con dedicación exclusiva al proyecto			
Asist. Técnica /Convenios Colaboración/Encargos medios propios			
Equipamiento/inversiones materiales			
Inversiones inmateriales			
Adaptación Infraestructuras			
Gastos de publicidad (máximo obligatorio elegible=0,3% del presupuesto del proyecto)			
Otros gastos elegibles (incluidos en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, e indubitablemente vinculados a la ejecución del proyecto)			
CPI (mayor o igual al 80% del presupuesto total Fase I)			
Consultas previas al mercado			
CPP (Contrato de servicios)			
CPTI			
SUBTOTALES			
REINTEGROS VOLUNTARIOS DE REMANENTES			
TOTAL (IMPUTADO + REINTEGRADO)			
PRESUPUESTO TOTAL FASE I			
DIFERENCIA CON FINANCIABLE FASE I			

II- **RESUMEN POR BENEFICIARIOS** (Si han sido objeto de modificación, señálense los importes MODIFICADOS)

	CIF	PROYECTO	PRESUPUESTO FINANCIABLE	IMPUTADO	REINTEGRO VOLUNTARIO	IMPUTADO+REINTEGRADO	DIFERENCIA CON FINANCIABLE
1						- €	- €
2						- €	- €
3						- €	- €
4						- €	- €
5						- €	- €
6						- €	- €
7						- €	- €
8						- €	- €
9						- €	- €
10						- €	- €
		TOTALES	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**

SEÑÁLENSE BREVEMENTE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LAS DESVIACIONES NEGATIVAS (DETALLE EN MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA):

OBSERVACIONES QUE DESEA HACER CONSTAR LA ENTIDAD.

Y para que así conste, firma la presente

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO VIII- INNOVAUGAS 4.0

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE FINANCIACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Dª. Ethel María Vázquez Mourelle, con DNI ****4989* Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, con NIF Q15000378C y domicilio social en Plaza Camilo Díaz Baliño Nº7 Santiago de Compostela -15704 -A Coruña-Galicia

DECLARA:

1. Que la referida entidad ha realizado totalmente/parcialmente la actuación denominada "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0", para la cual fue concedida una ayuda en forma de ANTICIPO REEMBOLSABLE por un importe de 4.200.000,00 €.

2. Que para financiar la actuación citada no se ha contado con ninguna ayuda salvo la referida en el primer punto.

1	TIPO DE AYUDA: ☐ PÚBLICA ☐ PRIVADA		ESTADO SOLICITUD: ☐ CONCEDIDA ☐ DENEGADA ☐ PENDIENTE RESOLUCIÓN	
	ENTIDAD CONVOCANTE:			
	TIPO FINANCIACIÓN:	☐ SUBVENCIÓN ☐ PRÉSTAMO ☐ OTROS (INDÍQUESE):		
	FECHA SOLICITUD:		FECHA CONCESIÓN:	
	FINANCIACIÓN SOLICITADA (€):		FINANCIACIÓN CONCEDIDA(€):	
	Descripción/observaciones:			

2	TIPO DE AYUDA: ☐ PÚBLICA ☐ PRIVADA	ESTADO SOLICITUD: ☐ CONCEDIDA ☐ DENEGADA ☐ PENDIENTE RESOLUCIÓN		
	ENTIDAD CONVOCANTE:			
	TIPO FINANCIACIÓN:	☐ SUBVENCIÓN ☐ PRÉSTAMO ☐ OTROS (INDÍQUESE):		
	FECHA SOLICITUD:		FECHA CONCESIÓN:	
	FINANCIACIÓN SOLICITADA (€):		FINANCIACIÓN CONCEDIDA(€):	
	Descripción/observaciones:			

(Cumplimentar una tabla por cada una de las ayudas que se hayan recibido distintas de la consignada en el punto 1) (...)

3. Que de los puntos anteriores se deducen los importes siguientes (en €):

COSTE TOTAL DE LA ACTIVIDAD (PRESUPUESTADO):	€
FINANCIACIÓN MINISTERIO:	€

OTRA FINANCIACIÓN:	PÚBLICA	PRIVADA
TOTAL FINANCIACIÓN SOLICITADA:		
TOTAL FINANCIACIÓN CONCEDIDA:		

Y para que así conste, firma la presente declaración

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO IX- INNOVAUGAS 4.0

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE DEPÓSITO DE JUSTIFICANTES

Dª. Ethel María Vázquez Mourelle, con DNI ****4989* Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, con NIF Q15000378C y domicilio social en Plaza Camilo Díaz Baliño Nº7 Santiago de Compostela -15704 -A Coruña-Galicia

DECLARA

Que, de conformidad con el artículo 125.4 d) y 140.1 y 3) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, sobre las garantías sobre la disposición de toda la documentación sobre el gasto, las verificaciones y las auditorías necesarios para contar con una pista de auditoría apropiada la cual conservará hasta dos años a partir del 31 de diciembre siguiente a la presentación de las cuentas en las que estén incluidos los gastos definitivos de la operación concluida y como mínimo hasta el 31 de diciembre de 2027.

Que la documentación original (justificantes de gasto y pago y demás documentos requeridos por la normativa de aplicación) relativa a la ayuda concedida para el proyecto/actuación "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0", para el cual fue concedida una ayuda en forma de ANTICIPO REEMBOLSABLE por un importe de (€) 4.200.000,00, se encuentra depositada en Calle Doutor Maceira, nº 18, bajo, 15706 – Santiago de Compostela (A Coruña) y se conservará en soportes en perfecto estado de legibilidad para garantizar las actuaciones de verificación y control que fueren necesarias hasta la fecha indicada en el punto anterior.

Que se compromete a comunicar inmediatamente al MCIN cualquier cambio del lugar de ubicación del depósito de la documentación original (justificantes de gasto y pago y demás documentos requeridos por la normativa de aplicación) relativa a la ayuda concedida para el proyecto/actuación "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0".

Y para que así conste, firma la presente

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO X- INNOVAUGAS 4.0
CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES PUBLICIDAD

Dª. Ethel María Vázquez Mourelle, con DNI ****4989* Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade, nombrada por el Decreto 95/2018, de 26 de septiembre (publicado en el DOG núm. 185 de 27 de septiembre de 2018), en ejercicio de las funciones atribuidas por los artículos 13 de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre de aguas de Galicia (publicada en el DOG núm. 222 de 18 de noviembre de 2010 y BOE núm. 292 de 03 de diciembre de 2010) y 6 del Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Augas de Galicia, aprobado por el Decreto 32/2012, de 12 de enero (publicado en el DOG núm. 9 de 13 de enero de 2012), actuando en nombre y representación de Ente Público Augas de Galicia, con NIF Q15000378C y domicilio social en Plaza Camilo Díaz Baliño Nº7 Santiago de Compostela -15704 -A Coruña-Galicia

DECLARA

1. Que la referida entidad ha suscrito un convenio de colaboración cofinanciado con Fondos FEDER para la realización de la actuación denominada "Gestión avanzada de los recursos hídricos gallegos INNOVAUGAS 4.0" para el cual fue concedida una ayuda en forma de anticipo reembolsable por un importe de 4.200.000,00 €.

2. Que para cumplir las obligaciones en materia de publicidad y comunicación de dicha cofinanciación, conforme a lo dispuesto en el artículo 31 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y en el artículo 115 y en el anexo XII apartado 2.2 del Reglamento (UE) 1303/2013, ha realizado las siguientes actuaciones (táchese lo que proceda e indique número) apoyadas mediante constancia documental y/o fotográfica en los cuadros de seguimiento adjuntos.

3. Las actividades de comunicación y publicidad, incluyendo copia de anuncios de licitaciones y adjudicaciones, consignadas en la declaración sobre el cumplimiento de las normas de publicidad con relación a los Fondos FEDER deberán estar apoyadas mediante constancia documental y/o fotográfica (o audiovisual, en el caso de videos o cuñas de radio), documentación que deberá ser remitida directamente al Ministerio si su tamaño no excede de 5 Mbites; en caso de que el tamaño de la documentación sea superior a la indicada anteriormente, la remisión se realizará a través de un medio de intercambio de archivos en la nube como wetransfer, o mediante un soporte físico como USB, CD o DVD. Incluyendo copia de anuncios de licitaciones y adjudicaciones.

4. Debe consignar todas las actuaciones realizadas durante el periodo de ejecución correspondiente, incluso aquellas comunicadas previamente en anteriores reuniones técnicas, así como la totalidad de las realizadas durante la ejecución del proyecto.

5. Las buenas prácticas realizadas deberán presentarse en soporte documental separado, indicando además el importe de su realización soportado documentalmente. El importe invertido en Buenas prácticas deberá alcanzar al finalizar el proyecto el 50% del presupuesto concedido a publicidad (Presupuesto mínimo publicidad 0,3% del presupuesto del proyecto)

ACTIVIDADES REALIZADAS PERIODO DE EJECUCIÓN Nº--------							
ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN	**TIPO DE ACTIVIDADES**		**Nº**	**IMPORTE**	**Expediente de gasto**	**Indicador Resultado**	**Unidad**
01. ACTIVIDADES Y ACTOS PÚBLICOS	Presentaciones	☐			SI ☐ NO☐	Nº de asistentes	
	Jornadas informativas	☐			SI ☐ NO☐		
	Actos inauguración	☐			SI ☐ NO☐		
02. DIFUSIÓN EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN	Difusión de noticias en webs	☐			SI ☐ NO☐	% publicaciones distribuidas/editadas	
	Notas de prensa y difusión en medios audiovisuales	☐			SI ☐ NO☐		
	Videos de promoción	☐			SI ☐ NO☐	Nº puntos de distribución	
	Publicaciones en BOE, DOUE o Boletines regionales	☐			SI ☐ NO☐		
	Otros: convocatorias jornadas, reuniones, etc.	☐			SI ☐ NO☐		
03. PUBLICACIONES REALIZADAS	Folletos	☐			SI ☐ NO☐		
	Dípticos/trípticos	☐			SI ☐ NO☐		
	CD/DVD	☐			SI ☐ NO☐		
04. INFORMACIÓN A TRAVÉS PÁGINA WEB	Página web FEDER o conjunta de Fondos Comunitarios	☐			SI ☐ NO☐	Nº de visitas	
05. INFORMACIÓN A TRAVÉS DE CUALQUIER	Vallas	☐			SI ☐ NO☐		
	Placas	☐			SI ☐ NO☐		

ACTIVIDADES REALIZADAS PERIODO DE EJECUCIÓN Nº--------							
ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN	**TIPO DE ACTIVIDADES**		**Nº**	**IMPORTE**	**Expediente de gasto**	**Indicador Resultado**	**Unidad**
TIPO DE CARTELERÍA	Pósteres	☐			SI ☐ NO☐		
	Expositores	☐			SI ☐ NO☐		
	Carteles	☐			SI ☐ NO☐		
	Material promocional (bolígrafos, camisetas, USB, etc.)	☐			SI ☐ NO☐		
06. INSTRUCCIONES EMITIDAS	Documentación interna distribuida	☐			SI ☐ NO☐	% de organismos cubiertos	
BUENAS PRÁCTICAS	Buenas prácticas realizadas	☐			SI ☐ NO☐		

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

ANEXO

Indicaciones para cumplimentar la lista de indicadores de comunicación

Todas las actuaciones cofinanciadas deben tener gasto en comunicación y publicidad soportado en facturas y documentos de pago. Deberá aportarse junto con el soporte documental de la actividad realizada los expedientes de gasto en los casos en que se hubiera incurrido en ellos.

Dentro del gasto en comunicación y publicidad debe realizarse una buena práctica por actuación, cumpliendo las características y criterios definidos en las Instrucciones y Guías al respecto. La buena práctica consistirá en la presentación y difusión de la actuación objeto de ayuda, con las características y criterios requeridos. Esto quiere decir que cada uno de los beneficiarios deberá realizar solo una buena práctica por actuación, acorde a su estrategia de comunicación, cumpliendo las características y criterios definidos mencionados. La realización de la buena práctica es preceptiva para la correcta certificación del gasto efectuado a FEDER.

La forma de presentación del Informe será sin logos (excepcionalmente), ni tablas y en un lenguaje lo más sencillo posible. En tipo de letra "times new roman 11" y las fotos intercaladas en el texto. Si el texto se recarga mucho, no se pueden suprimir las fotos, se rebajarían de calidad, pero se guardarían siempre las fotos con la mejor resolución por si fuesen necesarias para futuras publicaciones, para carteles. La extensión estará comprendida entre 6 y 8 folios.

Puede consultarse las actas de GRECO-AGE para estos aspectos en:
http://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/c/rc/Ga/Paginas/GRECOAGE.aspx

Pueden consultarse ejemplo de informes de buenas prácticas en:
http://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/c/bp/Paginas/inicio.aspx

Los gastos correspondientes a la buena práctica, como los del resto de prácticas de publicidad, deben ser facturados y pagados de forma diferenciada y claramente distinguible del resto de los incurridos en el proyecto objeto de ayuda.

Dentro de los gastos de publicidad deben distinguirse los destinados a buena práctica del resto de actuaciones en publicidad. Esta información debe anexarse fuera del cuerpo del informe mencionado anteriormente. Deberá anexarse igualmente la justificación del cumplimiento de características y criterios para ser considerado buena práctica.

Soporte documental: Además de fotografías, etc., es preciso adjuntar el expediente de gasto relacionados con publicidad (contratos, facturas, documentos de pago, etc.). Esta documentación se subirá junto con el modelo VI en un solo documento .pdf con un peso máximo de 4 Mb.

Actividades 01: deben recoger los actos informativos importantes y cualquier otro evento para transmitir información sobre la cofinanciación con Fondos Estructurales. Cuando se consignen varios eventos realizados, deberá ponerse la media del nº de asistentes; si es un único evento será el número total de asistentes.

Actividades 02: deben recoger los distintos tipos de acciones de difusión de la cofinanciación FEDER realizadas en los medios (spots en TV, anuncios en prensa, cuñas en radio, noticias en internet, etc.), así como las publicaciones de licitaciones, convenios, etc. (tanto en prensa como en los diarios oficiales correspondientes) de las actuaciones cofinanciadas. En el caso de las notas de prensa emitidas que pasen

posteriormente a ser noticias en prensa en cualquier medio de comunicación, se computará solamente la noticia.

Actividades 03: cualquier tipo de publicación editada tanto en soporte papel como electrónico para dar a conocer a la ciudadanía las actuaciones cofinanciadas. Se señalará el porcentaje de ejemplares que se han distribuido respecto a los editados, que en el caso de publicaciones que se puedan descargar de forma abierta, será del 100%. Los puntos de distribución cuantifican los destinatarios de las publicaciones (universidades, comunidades autónomas, cámaras de comercio, etc.).

Actividades 04: Es condición necesaria que los beneficiarios posean una página web con un apartado específico dedicado a las actuaciones o proyectos cofinanciados con Fondos Estructurales. En el caso del FEDER, habrá un enlace directo desde el Portal Web Único en España de la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Función Pública hacia esos apartados específicos. Se deberá recoger el número de visitas a ese apartado específico.

Actividades 05: Se recogen los distintos soportes utilizados con fines publicitarios para dar a conocer la cofinanciación FEDER entre la ciudadanía, así como material promocional (bolígrafos, camisetas, etc.).

Actividades 06: se incluye toda la documentación distribuida desde las Autoridades de Gestión y/o los Organismos Intermedios hacia los Órganos Gestores de los Programas Operativos y/o potenciales beneficiarios/as de los Fondos Europeos aplicados a través de los distintos Programas Operativos. Este apartado se cumplimentará por el órgano gestor junto con la información aportada por la Autoridad de Gestión.

BUENAS PRÁCTICAS. Su presentación se hará a través de un informe de Buenas Prácticas (formulado en castellano y en inglés), en el que se presentará con lenguaje accesible y claro la Actuación y se aportarán los argumentos necesarios para justificar el cumplimiento de los criterios para su selección (ver Guías en http://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/c/se/Paginas/inicio.aspx), así como cuanta documentación gráfica y documental de apoyo se considere oportuna.

ANEXO XI- INNOVAUGAS 4.0

INDICADORES[3]

En este apartado se presentan tanto los **indicadores** contemplados en el Programa Operativo Plurirregional de España FEDER 2014-2020 así como aquellos indicados por el organismo en su solicitud, que tienen relevancia para el proyecto que se presenta,

Nuevos bienes o servicios innovadores en mercado

[En este apartado hay que introducir la descripción + indicador de los nuevos bienes o servicios innovadores que lleguen al mercado (MÍNIMO 2). Se cubrirá por cada línea de operación y **ESTE ES EL INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD POR LO QUE HAY QUE CUMPLIR EL OBJETIVO INDICADO**]

Descripción	Indicador	Objetivo	CÓDIGO
Número de soluciones demandadas	Bien o servicio innovador en el mercado	4	E014

SUMATORIO DE BIENES O SERVICIOS INNOVADORES EN EL MERCADO CONTEMPLADOS EN EL CUADRO [4] ANTERIOR (Rellenarlo por año, se podrán consignar todos los bienes y servicios innovadores en el mercado en el último año)			
Número de soluciones demandadas	AÑO	Nº Bienes o servicios innovadores en el mercado (estimado en solicitud)	Nº Bienes o servicios innovadores en el mercado (obtenido en ejecución)
Bienes desarrollados a través de CPP			
Servicios desarrollados a través de CPP			
Bienes a implantar o adquirir a través de CPTI	2023	4	
Servicios a implantar o adquirir a través de CPTI			

[3] Recuerde que debe rellenar este anexo con estimaciones en el momento de la firma y con datos reales en el momento de la justificación

[4] En el caso de que existan varios beneficiarios, este cuadro deberá rellenarse para cada uno de ellos.

Nº DE EMPRESAS INNOVADORAS[5]

[En este apartado hay que introducir la descripción + indicador de las empresas que desarrollen soluciones tecnológicas innovadoras en el marco de la operación. Se cubrirá por cada línea de operación y **ESTE ES EL INDICADOR DE RESULTADOS POR LO QUE HAY QUE CUMPLIR EL OBJETIVO INDICADO**]

Descripción	Indicador	Objetivo	CÓDIGO
Número de empresas que realizan innovaciones tecnológicas	Nº	4	R001D

SUMATORIO DE EMPRESAS INNOVADORAS CONTEMPLADOS EN EL CUADRO [6] ANTERIOR (Rellenarlo por licitación, se podrían consignar todos los bienes y servicios innovadores en el mercado en el último año)		
Expediente	Nº de empresas que realizan innovaciones tecnológicas (estimado en solicitud)	Nº de empresas que realizan innovaciones tecnológicas (alcanzado en justificación)
	4	0

Indicadores identificados en el análisis Coste/Beneficio

[En este apartado se recogerán indicadores relevantes que hayan sido identificados en el análisis Coste/Beneficio de la necesidad]

FASE I. FASE I+D+i (CP001)		
Indicador	**Objetivo estimado**	**Objetivo alcanzado**
Incremento anual del gasto interno de I+D+i del solicitante (€):	2021 5.600.000 2022 700.000 2023 700.000	
Ahorro despliegue Fase I/año en €		
Gasto despliegue Fase I/año en €		

[5] Debe contabilizarse tanto las empresas adjudicatarias como aquellas que hayan podido presentarse a las distintas fases del procedimiento (diálogo competitivo, asociación para la innovación, etc.)

[6] En el caso de que existan varios beneficiarios, este cuadro deberá rellenarse para cada uno de ellos.

Otros Impactos del aprovechamiento de los activos desarrollados[7] (€)		
Presupuestos destinados a CPP anualizados (€)		
Presupuestos destinados a CPTI anualizados (€)	2020 1.400.000 2021 1.400.000 2022 1.400.000 2023 1.400.000	
Nº de soluciones innovadoras demandadas		

FASE II. FASE DE DESPLIEGUE (CS002)		
Indicador	**Objetivo estimado**	**Objetivo alcanzado**
Incremento anual del gasto interno de I+D+i del solicitante (€):		
Presupuestos destinados a adquisición en Despliegue anualizados (€)	2024 227.273,00 2025 227.270,00 2026 227.273,00 2027 227.273,00 2028 227.273,00 2029 227.273,00 2030 227.273,00 2031 227.273,00 2032 227.273,00 2033 227.273,00 2034 227.273,00	
Ahorro despliegue Fase II/año en €	2024 176.000,00 2025 352.000,00 2026 528.000,00	

[7] Añadir cuantos se precisen

	2027 704.000,00 2028 880.000,00 2029 1.056.000,00 2030 1.232.000,00 2031 1.408.000,00 2033 1.760.000,00 2034 1.936.000,00	
Gasto despliegue Fase II/año en €		
Otros Impactos del aprovechamiento de los activos adquiridos8 (€)		
Nº de soluciones innovadoras adquiridas mediante CPTI/desarrolladas		

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

[8] Añadir cuantos se precisen

ANEXO XII INNOVAUGAS 4.0

LISTA DE CONTROL FEDER

Proyecto: INNOAGUAS 4.0

Programa Operativo FEDER Plurirregional de España 2014-2020

PROGRAMACIÓN 2014-2020 **LISTADO DE COMPROBACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL ART. 125 REGLAMENTO 1303/2013[9].**		
El artículo 125 del Reglamento 1303/2013, relativo a los sistemas de gestión y control de los Fondos Estructurales, obliga a contemplar determinados procedimientos que permitan garantizar la realidad de la prestación de los bienes y servicios cofinanciados, el cumplimiento de la normativa nacional y comunitaria, y la realidad de los gastos a declarar a la autoridad de pago. Este cuestionario contempla todos los elementos que deben ser verificados por los **organismos beneficiarios/ organismos intermedios ejecutores**, en el marco de las verificaciones exigidas por este artículo. La versión de este modelo podrá ser actualizada según la normativa a aplicar (versión NOVIEMBRE 2018)		
Organismo:		
Identificación de la operación a verificar		
Persona que suscribe el presente documento:	Puesto de Trabajo	

[9] **Debe cumplimentarse por la Intervención u Órgano de control independiente del Organismo beneficiario**

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
3. AYUDAS - NORMATIVA COMUNITARIA Y NACIONAL				
INFRAESTRUCTURA				
○ ¿Se ha cumplido con las normas de accesibilidad para las personas discapacitadas?				
○ Si la operación supone la construcción de una incineradora de residuos dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación., ¿se ha ejecutado con estricto cumplimiento de las condiciones contenidas en la autorización para su construcción?				
○ ¿Consta resolución sancionadora por incumplimiento grave o muy grave de la legislación ambiental?				
○ Si la operación supone la construcción de un vertedero dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ¿se ha ejecutado con estricto cumplimiento de las condiciones contenidas en la autorización para su construcción?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ En el caso de que se realicen vertidos, ¿tiene autorización de vertido y se cumplen sus condiciones?				
○ ¿Se han tenido en cuenta los resultados de la evaluación ambiental?				
○ Verificar que el bien objeto de la ayuda, la cuantía de la misma, el objeto de la ayuda y el periodo de afectación. Se encuentra inscrito en el Registro Público correspondiente o se dispone de certificado del Registrador excusando su inscripción.				
○ Verificar en el caso de la adquisición de terrenos o bienes inmuebles que se cuenta con el correspondiente certificado de un tasador independiente de los inscritos en el Banco de España				
BIENES				
○ Verificar la existencia de los bienes objeto de la ayuda y que los mismos se corresponden con los aprobados.				
○ Verificar la ubicación, frecuencia y condiciones de uso y el número de inventario, en su caso				
○ Verificar que la imputación realizada como costes de amortización de los bienes inventariables objeto de ayuda coincide con la amortización efectivamente realizada, en su caso				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Verificar la recepción y el alta de inventario de los bienes materiales e inmateriales adquiridos, su vinculación con la contratación efectuada y su cuota de amortización				
CONTRATOS. ELEMENTOS COMUNES				
○ ¿Se han tenido en cuenta los resultados de la evaluación ambiental?				
○ Verificar que el avance real del proyecto coincida con el descrito en el último informe de ejecución presentado				
○ Verificar que el bien objeto de ayuda, la cuantía de la misma, el objeto de la ayuda y el periodo de afectación, se encuentra inscrito en el Registro Público correspondiente o se dispone de certificado del Registrador excusando su inscripción				
○ Verificar en el caso de adquisición de terrenos o bienes inmuebles que se cuenta con el correspondiente certificado de tasador independiente de los inscritos en el Banco de España				
○ ¿Se ha iniciado la actuación antes de la fecha indicada en la cláusula décimo primera del cuerpo del convenio autorizando el inicio de actuaciones con el fin de garantizar el efecto incentivador de la cofinanciación FEDER?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Verificar que en el caso de que los destinatarios de las ayudas ejecuten las operaciones subvencionadas a través de contratos sometidos a la normativa de Contratación Pública, se ha respetado la misma por parte de aquellos				
Contratos. Obras				
○ En su caso, ¿existe certificado de disponibilidad de terrenos o cesión de los mismos en caso de dominio público?				
○ En su caso, ¿existe certificado de la inscripción en el Registro Público de la ayuda destinada a la construcción?				
○ Verificar en el supuesto de los contratos menores de obras si existe en el expediente la aprobación del gasto, la incorporación de la factura, el presupuesto y, si lo requieren normas específicas, el proyecto. En su caso, el informe de supervisión cuando el trabajo afecte a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra				
Contratos. Modificaciones				
○ En caso de prestaciones complementarias (obras o servicios), ¿supera el importe acumulado del 50% del contrato primitivo?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
Contratos. Recepción				
○ ¿Se ha verificado que en el expediente existe un informe final de ejecución y acta de recepción del contrato?				
○ ¿Se ha verificado si se ha emitido el certificado de fin de ejecución?				
○ En el caso de contratos de obras, ¿se ha recepcionado conforme a lo dispuesto en el art. 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014?				
PUBLICIDAD				
○ ¿Se ha cumplido lo establecido en el punto 2.2 del Anexo XII del Reglamento UE/1303/2013 sobre medidas de información y publicidad?				
○ De acuerdo con el Art. 115 del Reglamento (UE) 1303/2013, ¿el proyecto ha cumplido con los estándares establecidos en cuanto a las medidas de difusión?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ ¿Ha habido referencias del proyecto inversión en medios de comunicación y en ellos se ha hecho referencia a que se ha financiado con Fondos Europeos? Adjuntar soporte gráfico				
¿Qué actuaciones de información y publicidad se han realizado? Adjuntar soporte gráfico				
○ Vallas				
○ Placas conmemorativas				
○ Carteles				
○ Impresos				
○ Material de información y comunicación				
○ Medios de comunicación				
○ Conferencias				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Seminarios				
○ Ferias				
○ Exposiciones				
○ Concursos				
○ Otros				
○ Buenas prácticas				
OTROS: CONTABILIDAD Y PISTA DE AUDITORIA				
○ Verificar que no se ha producido doble financiación del gasto con otros regímenes comunitarios o nacionales y con otros períodos de programación				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Verificar que, de conformidad con el Artículo, 125 del Reglamento (CE) 1303/2013 como beneficiario /coordinador/responsable de la ayuda (así como los otros organismos participantes en la ejecución de las operaciones, si los hubiere) mantiene un sistema de contabilidad separado para todas las transacciones relacionadas con las operaciones objeto de cofinanciación o, al menos, cuenta con una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones, debiendo distinguir las partidas presupuestarias de la contabilidad nacional y comunitaria. Todo ello, sin perjuicio de las normas de contabilidad nacional.				
○ ¿Se ha comprobado que se dispone de toda la documentación original que soporta el gasto y los pagos declarados para contar con una pista de auditoría apropiada, documentación que se conserva en el lugar indicado por el beneficiario?				
○ Verificar que, de conformidad con el Artículo 125 y el Artículo 140 del Reglamento (CE) nº 1303/2013, se dispone de toda la documentación sobre el gasto, las verificaciones y las auditorías necesarios para contar con una pista de auditoría apropiada, la cual conservará hasta tres años a partir del 31 de diciembre siguiente a la presentación de las cuentas en las que estén incluidos los gastos definitivos de la operación concluida y como mínimo hasta el 31 de diciembre de 2027.				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Verificar que los documentos acreditativos de lo anteriormente señalado están disponibles durante un período de tres años a partir del cierre del programa declarado, se atiene a las normas nacionales y comunitarias aplicables en la materia y ha servido para financiar operaciones seleccionadas de conformidad con los criterios aplicables al marco del Programa Operativo de conformidad con las condiciones de concesión pública con arreglo al Artículo 131 del Reglamento (CE) nº 1313/2006 indicar lugar de depósito y custodia.				
○ Que en el supuesto que el beneficiario se encuentre sujeto a régimen presupuestario público, éste deberá registrar el ingreso de la parte del anticipo garantizada por FEDER, aplicándolo al capítulo 9, "pasivos financieros", de su presupuesto. Si el beneficiario no está sometido a régimen presupuestario público registrará, de acuerdo con los principios contables que le resulten de aplicación, el ingreso de los fondos cuya contrapartida es una deuda, todo ello de acuerdo a lo dispuesto en la Orden CIN/3050/2011 de 17 de Noviembre				
○ Que en el caso que el cliente no sea Administración Pública, ha constituido ante la Caja General de Depósitos, con arreglo al Artículo 131 del Reglamento (CE) nº 1313/2013 aval por el importe del anticipo recibido				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Que los fondos recibidos se han destinado exclusivamente a gastos del proyecto objeto de cofinanciación, de manera que la suma de gastos imputables y el saldo de la cuenta de operaciones del proyecto cuadran con el anticipo recibido y en su caso con la inversión del cliente				
○ Comprobar que los pagos están reflejados en la cuenta corriente dada de alta en el Tesoro para esta operación o en su defecto con la cuenta de operaciones del proyecto				
OTROS: GESTION Y CONTROL				
○ Que existe una clara separación de funciones entre los Órganos de Gestión y Control del beneficiario.				
○ Que existe un Manual de Gestión y Control, donde se refleja esta separación y se expone en detalle los flujos de trabajo del Proyecto.				
○ Que existe un Cuadro de Mando Integral (CMI) actualizado, con medidas de corrección e implementación y seguimiento de las mismas.				
○ Que la consecución de los indicadores reflejados en la memoria técnica / CMI del proyecto, y su soporte documental corresponde a lo aprobado.				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ ¿Se dispone de acta o informe debidamente suscrito sobre la visita de comprobación física realizada para constatar la existencia de los bienes objeto de la ayuda y que los mismos se correspondan con los aprobados? Adjuntar dicho documento				
○ Verificar que, asimismo, de conformidad con el 125.3. d) del Reglamento (UE) Nº 1303/2013, como beneficiario, tiene capacidad y está dispuesto a cumplir las condiciones enumeradas con anterioridad, así como la normativa comunitaria, nacional y, en su caso, autonómica o local que le afecte				
OTROS: NORMATIVA GENERAL				
○ ¿Se ha verificado que los productos y servicios cofinanciados se han entregado y prestado, que la operación cumple el Derecho aplicable, las condiciones del programa operativo y las condiciones para el apoyo a la operación?				
○ ¿El gasto es elegible y contribuye a conseguir los objetivos del eje y tema prioritario, según la orden de bases, la convocatoria, la resolución de concesión y la Decisión de la Comisión Europea?				
○ ¿Se han realizado gastos fuera del período elegible determinado en la correspondiente Decisión que aprueba el Programa Operativo o DOCUP (fecha inicial/final)?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ ¿Los pagos están debidamente justificados mediante factura o documento contable de valor probatorio equivalente?				
○ Contribuciones en especie: Si se existen, ¿son subvencionables según la Orden HFP/1979/2016 de 29 de diciembre?				
○ Costes indirectos: de conformidad con las condiciones recogidas en el documento que establece las condiciones de la ayuda, ¿son subvencionables?				
○ Adquisición de bienes de equipo de segunda mano: ¿Se cumple lo establecido en la Orden HFP/1979/2016?				
○ Gastos derivados de contrataciones públicas: ¿Se han incluido descuentos efectuados o pagos realizados por el contratista a la Administración en concepto de tasa de dirección de obra, control de calidad u otros conceptos, en contra de lo establecido la Orden HFP/1979/2016?				
○ ¿Se han incluido gastos de las administraciones y organismos públicos relativos a la preparación o ejecución de operaciones?				
○ IVA y otros impuestos y gravámenes: ¿Se han incluido gastos pagados en concepto de IVA recuperable, impuesto general indirecto canario recuperable u otros impuestos similares recuperables, en contra de lo establecido en el artículo 37 del Reglamento (UE) 1303/2013 y la Orden HFP/1979/2016?				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Adquisición de terrenos y bienes inmuebles: ¿Se cumple lo establecido en la Orden HFP/1979/2016?				
○ ¿Han dispuesto los destinatarios de las ayudas de información suficiente acerca de las obligaciones que, en materia de información y publicidad, les impone el Reglamento (UE) 1303/2013?				
Asimismo, se certifica:				
○ Que de acuerdo al Reglamento (UE) 1303/2013, todos los gastos incluidos cumplen con los criterios de subvencionalidad del gasto establecidos en los artículos 65 al 70 del Reglamento (UE) 1303/2013 y en la Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre del Ministerio de Hacienda y Función Pública, habiendo sido abonados por los beneficiarios al ejecutar las operaciones seleccionadas en el marco del programa operativo de conformidad con las condiciones recogidas en el documento que establece las condiciones de la ayuda con arreglo al artículo 131.1 del Reglamento UE 1303/2013.				
○ Que la declaración del gasto es exacta, procede de sistemas de contabilidad fiables, y se basa en documentos acreditativos verificables.				

	SÍ	NO	No Aplica	OBSERVACIONES
○ Que las transacciones conexas son lícitas y se atienen a las normas, y que se han seguido los procedimientos de forma satisfactoria.				
○ Que los documentos acreditativos de lo anteriormente señalado están disponibles durante un período de tres años a partir del cierre del programa declarado, se atiene a las normas nacionales y comunitarias aplicables en la materia y han servido para financiar las operaciones seleccionadas de conformidad con los criterios aplicables en el marco del programa operativo de conformidad con el artículo 140 del Reglamento (UE) 1303/2013.				

(Firma del representante de la Intervención u órgano de control independiente del Organismo beneficiario)

Fdo.: ----------

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

-

ANEXO XIII[10]- INNOVAUGAS 4.0

ANÁLISIS DE GENERACIÓN DE INGRESOS DEL PROYECTO A COFINANCIAR[11][12]

Si, de acuerdo con el art.61 o 65.8 del Reglamento (UE) 1303/2013, **NO** se espera que el proyecto a cofinanciar pueda generar cualquier tipo de ingresos mediante tarifas o cargas soportadas por los usuarios, explique aquí esta circunstancia con referencia a principio o legislación en la que se basan:

Si, de acuerdo con el art.61 o 65.8 del Reglamento (UE) 1303/2013, **Sí** se espera que el proyecto a cofinanciar pueda generar cualquier tipo de ingresos mediante tarifas o cargas soportadas por los usuarios, y desea que le sea aplicada la tasa de descuento reflejada en el Anexo V del Reglamento 480/2014 indíquelo aquí: **Se trata de un proyecto susceptible de generar ingresos netos según lo establecido en el artículo 61 del Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento y del Consejo de 17 de diciembre de 2013. Se opta por la aplicación de un porcentaje de ingresos netos uniforme en el sector del agua con arreglo al anexo V. Por tanto, a la tasa de cofinanciación aplicable a Galicia (80%) se le realiza un descuento del 25%.**

Si, de acuerdo con el art.61 del Reglamento (UE) 1303/2013, se espera que el proyecto a cofinanciar pueda generar cualquier tipo de ingresos mediante tarifas o cargas soportadas por los usuarios, precisar cuáles son esas cargas (tipos y niveles, principio o legislación en los que se basan), deben aclararse los siguientes apartados.

1. Ingresos generados durante la vida útil del proyecto

Si se espera que el proyecto genere cualquier tipo de ingresos mediante tarifas o cargas soportadas por los usuarios, estime cuáles serán esas cargas a lo largo de la vida útil de la infraestructura a cofinanciar. **No se espera generar ingresos durante la vida útil del proyecto mediante tarifas o cargas soportadas por los usuarios, pero si a futuro.**

1.1. ¿Cubren las cargas los gastos de funcionamiento y depreciación del proyecto?

Especificar y adjuntar supuestos de cálculo

[10] Recuerde que debe cumplimentar este anexo con una estimación en el momento de la firma del convenio y con las variaciones que pudieren producirse en cada justificación.

[11] Recuerde que debe considerar el conjunto de costes e ingresos de la prestación del servicio público en el que se inscribe el proyecto.

[12] Recuerde que los datos se han reflejado previamente en las fichas de solicitud.

1.2. ¿Varían las cargas de un usuario de la infraestructura a otro?

Indicar las cargas previstas por tipo de usuario (público, privado, académico, ...) a lo largo de la vida útil del proyecto

1.3. ¿Son las cargas proporcionales a la utilización del proyecto/al consumo real de recursos?

Explicar la proporcionalidad

1.4. ¿Son las cargas proporcionales a la contaminación generada por los usuarios?

Explicar la proporcionalidad

1.5. Cobertura de gastos de funcionamiento y mantenimiento

Si no está previsto aplicar tarifas ni cargas, ¿cómo se van a cubrir los gastos de funcionamiento y mantenimiento? Especificar en detalle la financiación esperada de los costes de operación de la infraestructura a lo largo de la vida útil del proyecto.

El proyecto se financiará mediante fondos procedentes de la Línea de Fomento de Innovación desde la Demanda para la Compra Pública de Innovación, que prevé la cofinanciación de proyectos en cuyo marco se realicen operaciones para el desarrollo de productos o servicios innovadores adquiridos por parte de compradores públicos a través del mecanismo de Compra Pública de Innovación, mediante fondos FEDER

2. Análisis financiero

Resuma a continuación los elementos clave del análisis de costes y beneficios relativos al análisis financiero.

2.1. Breve descripción de la metodología y los supuestos específicos aplicados

2.2. Principales elementos y parámetros utilizados en el análisis de costes y beneficios para el análisis financiero del proyecto de inversión

Si el IVA es recuperable, los gastos e ingresos han de basarse en cifras sin IVA.

	PRINCIPALES ELEMENTOS Y PARÁMETROS		VALOR SIN DESCONTAR (€)	VALOR DESCONTADO (VALOR NETO ACTUAL) (€)
1	Periodo de referencia (años)			
2	Tasa de descuento financiero (%)[13]			
3	Coste total de la inversión, excluidas las contingencias[14]			
4	Coste total de la inversión			
5	Valor residual(*)			
6	Valor residual			
7	Ingresos(*)			
8	Gastos de funcionamiento(*)			
Cálculo del déficit de financiación[15]				
9	Ingresos netos = ingresos - costes de funcionamiento + valor residual = (7) – (8) + (6)			
10	Coste de la inversión - ingresos netos = (4) – (9)			
11	Tasa del déficit de financiación (%) = (10) / (4)			

(*) Indicar supuestos de cálculo. Adjuntar tabla si es necesario.

[13] Especifique si la tasa es real o nominal. Si el análisis financiero se realiza a precios constantes, se utilizará una tasa de descuento financiero expresada en términos reales. Si el análisis se realiza a precios corrientes, se utilizará una tasa de descuento expresada en términos nominales.

[14] Los costes de la inversión deben excluir aquí la reserva para imprevistos.

[15] Esto no se aplica: 1) a los proyectos sujetos a las normas de ayudas estatales en el sentido del artículo 107 del Tratado (véase el punto G.1), con arreglo al artículo 61, apartado 8, del Reglamento (UE) 1303/2013, y 2) si los costes de funcionamiento son superiores a los ingresos, el proyecto no se considera generador de ingresos en el sentido del art.61 del Reglamento (UE) 1303/2013, en cuyo caso han de ignorarse los puntos 9 y 10 e indicar un déficit de financiación del 100 %.

2.3. Principales resultados del análisis financiero

		Sin ayuda de la Unión (TRF/C) A	**Con ayuda de la Unión (TRF/K) B[16]**		
1.Tasa de rentabilidad financiera	(%)		TRF/C		TRF/K
2. Valor actual neto	(€)		VFAN/C		

Visado por Ministerio de Ciencia e Innovación	**Firmado por *Ente Público Augas de Galicia***
Teresa Riesgo Alcaide Secretaria General de Innovación	Ethel María Vázquez MourellePresidenta/ Conselleira de Infraestruturas e Mobilidade

[16] Para calcular la rentabilidad del proyecto con («/K») y sin («/C») ayuda de la Unión, consulte las orientaciones recogidas en el artículo 101 del Reglamento (UE) 1303/2013.

ANEXO DE CÁLCULO.

RESUMEN FINANCIERO

GASTOS

INGRESOS