

RESOLUCIÓN DEL DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL. E.P.E. (CDTI) DE CONVOCATORIA DE LA CONSULTA PRELIMINAR DEL MERCADO PARA CONOCER EL GRADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA MONITORIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DEL AGUA

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial E.P.E. (en adelante, CDTI), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, ha puesto en marcha una iniciativa para fomentar el proceso de compra pública innovadora en la modalidad de contratación precomercial.

Esta iniciativa será llevada a cabo por el CDTI en colaboración con otras Administraciones Públicas, de forma que ambas partes desarrollarán de forma conjunta un proceso de contratación precomercial de servicios de I+D, con el objeto de resolver necesidades públicas que no pueden ser satisfechas a través de soluciones ya existentes en el mercado.

Con carácter previo, se realizarán consultas preliminares del mercado, con el objeto de conocer los avances, alternativas, novedades y precios del mercado para identificar necesidades y definir en los pliegos las características del objeto a contratar.

En este sentido, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece en su artículo 115 que "*Los órganos de contratación podrán realizar estudios de mercado y dirigir consultas a los operadores económicos que estuvieran activos en el mismo con la finalidad de preparar correctamente la licitación e informar a los citados operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que exigirán para concurrir al procedimiento. Para ello los órganos de contratación podrán valerse del asesoramiento de terceros, que podrán ser expertos o autoridades independientes, colegios profesionales, o, incluso, con carácter excepcional operadores económicos activos en el mercado (...)*".

En virtud de lo anteriormente expuesto

RESUELVO:

Convocar la presente Consulta Preliminar del Mercado (en adelante CPM), con sujeción a las siguientes bases:

PRIMERA.- OBJETO

El objeto de la presente CPM es promover la participación de operadores económicos activos en el mercado en la presentación de propuestas innovadoras destinadas a dar respuestas a los retos tecnológicos que se describen en el Anexo I:

- RETO TECNOLÓGICO 1: Implantación de una red de alerta de calidad de las aguas de bajo coste y alta eficiencia en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.
- RETO TECNOLÓGICO 2: Desarrollo de un sistema informático de apoyo a la toma de decisiones en la gestión del agua en el sistema integrado de explotación de la demarcación hidrográfica del Segura.

Se pretende que, a partir de los resultados de la CPM, el CDTI disponga de información para definir las especificaciones técnicas que mejoren la definición y alcance de los posibles proyectos a licitar.

SEGUNDA.-PARTICIPANTES.

La convocatoria es abierta y se dirige a personas físicas o jurídicas, públicas y/o privadas, de manera individual o en unión temporal.

Se admitirá la presentación de varias propuestas por una misma persona, ya sea individualmente o de forma conjunta con otras.

TERCERA.- PARTICIPACIÓN EN LA CPM.

3.1.- PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTAS.

Para la presentación de las propuestas, los proponentes seguirán las siguientes indicaciones:

- Los participantes deberán presentar propuestas de soluciones innovadoras para alguno de los retos tecnológicos indicados en el Anexo I.
- Los participantes deberán formular sus propuestas cumplimentando el formulario que se encuentra en el Anexo II de la presente convocatoria.
- Las propuestas se enviarán a la siguiente dirección de correo electrónico: cpm@cdti.es. Esta será la única vía de comunicación con el CDTI.

- En el asunto del correo deberá especificarse:
 - CPM_DGA_DUERO (Reto tecnológico 1)
 - CPM_DGA_SEGURA (Reto tecnológico 2)
- Sólo se podrá enviar una versión de la propuesta de solución innovadora para cada reto tecnológico.
- En caso de que una propuesta de solución innovadora se presente de forma conjunta por un grupo de entidades, deberá enviarse un único formulario por una única entidad jurídica que represente al resto.
- CDTI no tendrá ninguna obligación de apoyo o aceptación de las propuestas presentadas. De igual modo los costes económicos derivados de la participación en la convocatoria y de la elaboración de la propuesta correrán a cargo de los interesados.

3.2.- PLAZO.

El plazo para la presentación de propuestas de soluciones innovadoras comenzará el día siguiente al de la publicación de esta Resolución en la Plataforma de Contratación del Estado y en la página web del CDTI, permaneciendo abierta 45 días naturales desde su publicación en la Plataforma de Contratación del Estado. El plazo de presentación de propuestas podrá ser ampliado hasta un plazo máximo igual al inicial.

3.3.- IDIOMA.

El idioma oficial de esta CPM es el español. La comunicación con los participantes durante el procedimiento de consulta para responder a las preguntas que planteen se realizará en español.

3.4.- PUBLICIDAD E INFORMACIÓN.

La presente Resolución será publicada en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en la página web www.cdti.es. La documentación adicional y la información actualizada sobre la consulta estarán disponibles asimismo en el citado espacio web.

En el curso de esta CPM, con el objetivo de garantizar la transparencia e igualdad de oportunidades entre los participantes, se podrán celebrar jornadas informativas, reuniones con los participantes y cualesquiera otras actuaciones de comunicación y difusión que se consideren oportunas.

3.5.- CIERRE.

El cierre de la CPM se determinará para cada reto tecnológico cuando el Grupo Técnico de la CPM definido en el punto cuarto de esta convocatoria, estime que:

- Dispone de información suficiente para poder iniciar un eventual proceso de Compra Pública Precomercial.
- Considere que el reto no ha generado el suficiente interés en el mercado como para mantener la consulta, o
- Considere que la necesidad técnica para la que se plantea el reto se ha solventado de otra manera o ha dejado de ser prioritaria para CDTI.

CUARTA.- GRUPO TÉCNICO.

El Grupo Técnico, constituido en el marco de colaboración con las Administraciones Públicas interesadas en el reto de esta CPM, será el responsable de la realización del proceso de CPM.

El Grupo Técnico está integrado por representantes del CDTI y de la Administración Pública correspondiente. Podrá contar con la participación de asesores técnicos externos, en caso de que se considere necesario.

El Grupo Técnico es el responsable de realizar, entre otras, las tareas preparatorias de la CPM, tareas de difusión, tareas de análisis y clasificación de las propuestas de soluciones innovadoras recibidas, tareas de recopilación de información relevante para la potencial futura licitación, decisión sobre el correcto curso de la consulta y propuesta de cierre.

QUINTA.- APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE TRANSPARENCIA, IGUALDAD DE TRATO, NO DISCRIMINACIÓN Y NO FALSEAMIENTO DE LA COMPETENCIA.

La participación en la presente CPM, los contactos mantenidos con los participantes y los intercambios de información se registrarán bajo los principios comunitarios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación. En ningún caso pueden tener como efecto restringir o limitar la competencia, ni otorgar ventajas o derechos exclusivos en una eventual licitación posterior de Compra Pública Precomercial en el ámbito del objeto de esta Resolución.

El Grupo Técnico tomará las medidas apropiadas para garantizar el cumplimiento de los citados principios, tanto en el desarrollo de la CPM como en cualquier procedimiento de contratación posterior.

SEXTA.- RESULTADO DE LA CPM.

El Grupo Técnico estudiará las propuestas que se presenten y podrá utilizarlas, conforme a lo establecido en el artículo 126 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para definir especificaciones funcionales o técnicas detalladas que se puedan emplear por CDTI en el marco de futuras licitaciones de Compra Pública Precomercial.

El Grupo Técnico elaborará un Informe de Conclusiones de la CPM en el que se detallarán las actuaciones realizadas. En todo caso, en el Informe de Conclusiones se relacionarán los estudios realizados y sus autores, las entidades consultadas, las cuestiones que se les han formulado y las respuestas a las mismas. El Informe de Conclusiones será publicado en la página web www.cdti.es y en la Plataforma de Contratación del Estado.

SÉPTIMA- PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y CONFIDENCIALIDAD.

El CDTI será responsable del tratamiento de los datos personales de contacto de los participantes en el proceso, con la única finalidad de establecer un canal de comunicación con los proponentes durante el proceso de CPM.

Para asegurar la transparencia del proceso, la disponibilidad de la mayor información posible y el intercambio eficaz de experiencias y opiniones, los participantes harán constar expresamente su conformidad para que CDTI mantenga accesible y actualizada la información necesaria, total o parcial, sobre sus propuestas, sin perjuicio de aquella que haya sido designada como confidencial.

Para ello, los participantes indicarán la documentación o la información técnica o comercial de su propuesta que tiene carácter confidencial en los puntos del anexo II habilitados para ello, no siendo admisible que efectúen una declaración genérica en la que declaren que toda la información tiene carácter confidencial. Este carácter confidencial protege, en particular, los secretos técnicos y los aspectos confidenciales de las soluciones.

OCTAVA.- DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

Las posibles ideas de soluciones que se presenten en el marco de la CPM no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados ya existentes.

El uso del contenido de las propuestas se limita exclusivamente a su posible inclusión en las especificaciones funcionales o técnicas de una eventual futura licitación de Compra Pública Precomercial.

NOVENA.- CONTRATACIÓN PÚBLICA.

A partir de las ideas propuestas de soluciones innovadoras recogidas como resultado de esta CPM, CDTI podrá definir las especificaciones técnicas y/o funcionales, que servirán de base para la definición, con el grado de concreción necesario, del objeto de contratación del correspondiente procedimiento de Compra Pública Precomercial posterior.

Este potencial futuro procedimiento estará abierto a todas las ofertas que cumplan, en su caso, las condiciones establecidas en el procedimiento, haya o no participado en esta CPM.

DÉCIMA.- JURISDICCION.

Contra esta Resolución podrá interponerse, conforme a lo dispuesto en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, recurso de alzada, en el plazo de un mes, o bien, directamente, recurso contencioso administrativo, en virtud de lo dispuesto en los artículos 8.3, 14.1 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa, en el plazo de dos meses, en ambos casos contados desde el día siguiente al de su publicación.

En Madrid, a 18 de enero, de 2020

FIRMA:

Director General CDTI E.P.E

ANEXO I

RETO TECNOLÓGICO 1: Implantación de una red de alerta de calidad de las aguas de bajo coste y alta eficiencia en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

1. Antecedentes

La Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero tiene encomendadas diferentes competencias en materia de aguas en la parte española de la demarcación hidrográfica del río Duero, entre las que se encuentra la vigilancia y control de la calidad de las aguas.

Para ello se vienen desarrollando operaciones y actuaciones de carácter administrativo y técnico en aplicación de lo establecido en la normativa vigente, que incluyen la vigilancia, el seguimiento y el control de la calidad de las aguas continentales y de los vertidos de aguas residuales.

La Subdirección General de Tratamiento y Control de la Calidad de las Aguas (SGTCCA) puso en marcha en 1994 el Proyecto SAICA (Sistema Automático de Información de la Calidad de las Aguas), que incorpora una serie de Estaciones Automáticas de Alerta (en adelante, EAA) encargadas de realizar mediciones continuas de la Calidad de las Aguas de una forma automática. En la cuenca del Duero existen un total de 30 estaciones, construidas en diferentes fases entre los años 1994 y 2008.

La información recogida en cada una de las EAA es enviada en tiempo real, a través de comunicación satélite VSAT, al Centro de Control de Cuenca, (CCC) de la Confederación Hidrográfica del Duero. Este Centro de Control procesa y gestiona la información recibida, posibilitando la generación de alertas relacionadas con la superación de umbrales preestablecidos sobre parámetros característicos para el control de la calidad del agua.

En definitiva, la información recopilada a través de la Red SAICA permite alertar (ante incidencias y episodios de contaminación) y proteger zonas de especial interés (abastecimientos, zonas de baño, etc...), por lo que constituye una herramienta básica de la Comisaría de Aguas para llevar a cabo sus competencias de vigilancia, control, autorización y sanción de los vertidos.

2. Descripción del reto tecnológico

En la actualidad, la Red SAICA de la Confederación Hidrográfica del Duero dispone de 30 estaciones de vigilancia, seguimiento y control de la calidad de las aguas superficiales en tiempo real, ubicadas en puntos estratégicos y repartidas por toda la cuenca del Duero.

A este respecto, y como ya se ha señalado en apartado anterior, la mayoría de las EAA de la Red SAICA se construyeron entre los años 1994 y 1997, y aunque en últimos años se han realizado una serie de actuaciones parciales de reposición y renovación de equipos y actualización y adaptación de las instalaciones, este tipo de estaciones son, en general, susceptibles de una rápida obsolescencia, dado el rápido avance de la tecnología en este ámbito.

En este sentido, los costes de explotación y mantenimiento de los equipos que conforman una estación SAICA son elevados (en torno a 15.000 € por estación y año) y, en ocasiones, la disponibilidad de repuestos, así como la de un servicio de garantía y soporte, resulta comprometida. En cuanto a los costes de implantación, la instalación de una estación de alerta de la Red SAICA tiene actualmente un coste en torno a 70.000 €.

Este Organismo de cuenca considera que el número de estaciones de alerta actualmente existente resulta insuficiente, dada la vasta red hidrográfica de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. A esto se suma el paulatino incremento de las obligaciones a las que, en los últimos años, ha estado sometido este Organismo en cuanto al control de la calidad de las aguas. Todo ello converge en la necesidad de ampliar el número de puntos de control.

En consideración de todo lo anteriormente expuesto, desde este Organismo de cuenca se plantea la necesidad de desplegar una red de alerta temprana de la calidad de las aguas superficiales que, posibilitando el cumplimiento de los mismos objetivos, y con una fiabilidad equivalente a la de la Red SAICA, reduzca al menos un 50% los costes, tanto de implantación, como de explotación y mantenimiento, lo cual a su vez pueda permitir la progresiva extensión de la misma a puntos de interés que actualmente no están controlados.

3. Justificación de la necesidad pública

La protección de la calidad de las aguas es un aspecto fundamental en el bienestar de la sociedad, y así lo entiende actualmente la Unión Europea, que a través de la Directiva Marco del Agua (en adelante, DMA) ha situado entre sus prioridades la protección del medio acuático, hasta el punto de poder afirmar que esta Directiva constituye una de las normas de protección ambiental más ambiciosas que existen actualmente.

En este marco, los vertidos de aguas residuales suponen una de las presiones más importantes a las que están sometidas las masas de agua, por lo que la minimización de sus efectos cobra una relevancia fundamental por su capacidad potencial de alterar el estado de las masas de agua. Para la evaluación de dicho estado, las demarcaciones hidrográficas tienen implantados programas de seguimiento, tanto del estado ecológico como del estado químico, en virtud de lo dispuesto en la DMA y su normativa de transposición y desarrollo. En base a los resultados obtenidos en dichos programas se evalúa el estado de las mismas y, en su caso, se diseñan los programas de medidas, que son incluidos en los planes hidrológicos de cuenca.

No obstante, estos programas de seguimiento se basan en tomas de muestras manuales y análisis en laboratorio, lo cual implica un alto grado de fiabilidad en el diagnóstico, pero no permite la detección y gestión de episodios de contaminación, para lo cual es necesario un sistema de alerta temprana, necesidad que ha sido abordada hasta ahora en las demarcaciones hidrográficas españolas a través de la Red SAICA.

En este contexto, como se ha señalado anteriormente, se plantea la necesidad por parte de la CHD de contar con sistemas de alerta temprana adaptados al progreso que en los últimos años ha tenido lugar en este ámbito, fomentando tecnologías de bajo coste y alta eficiencia en la consecución de los objetivos señalados.

4. Aspectos específicos a considerar

A continuación se describen de manera sucinta las prescripciones que se deberán considerar a la hora de abordar el presente reto tecnológico.

La nueva instrumentación deberá ser capaz de medir y/o estimar con alta fiabilidad y en continuo al menos los siguientes parámetros en cada punto de control:

- **Conductividad**
- **pH**
- **Turbidez**
- **Oxígeno Disuelto**

Del mismo modo, se considerará requisito indispensable que los equipos puedan efectuar comunicaciones periódicas para el envío de los datos en tiempo real al CCC para su procesado, tratamiento y archivado. Dicha información deberá poder ser integrada en el mismo sistema de gestión de datos que el actualmente existente para la Red SAICA.

Se valorará la autonomía de los equipos, así como la posibilidad de almacenar localmente los datos registrados durante un cierto tiempo para que, en caso de que las comunicaciones fallen, no se produzca la pérdida de dichos datos.

Asimismo, se tendrá en consideración la adaptabilidad de los equipos en cuanto a posibilidad de admitir variantes particulares, presentes o futuras, en sus elementos de adquisición, técnicas de medición, y formatos admitidos en cuanto a comunicaciones con el Centro de Control.

También se tendrá en consideración la implantación de elementos y tecnologías orientados a minimizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones, y que conlleven una reducción de costes futuros de mantenimiento. A este respecto, resulta muy conveniente, y así se valorará, que incorporen sistemas de autolimpieza, a fin de garantizar mayores períodos de autonomía.

Por otro lado, se valorará positivamente que las estaciones de control sean capaces de medir o estimar de manera indirecta también los siguientes parámetros, en orden decreciente de importancia:

- Amonio
- Nivel de la lámina de agua del cauce
- Absorbancia para determinar materia orgánica
- DQO
- Fotografía panorámica en tiempo real
- Temperatura del agua
- Sólidos en suspensión
- Temperatura ambiente

Asimismo, también se deberá tener en consideración la adaptabilidad de los equipos a las circunstancias particulares de cada emplazamiento, la disposición o existencia de un servicio de garantía y soporte, así como la garantía de disponibilidad de repuestos a medio-largo plazo.

Por último, se deberá prestar especial atención a los sistemas de soporte de las estaciones, que deberán ser estables frente a crecidas y otras circunstancias hidrometeorológicas, y presentar características que disuadan frente al robo o daño por vandalismo del sistema.

5. Objetivos y entornos de validación

Los **objetivos** que se persiguen con el presente reto tecnológico son los siguientes:

- Implantación de una red de alerta temprana de bajo coste de implantación y mantenimiento y alta eficiencia, con el objeto de ampliar de forma progresiva la actual Red SAICA, posibilitando de esta forma la incorporación de nuevos puntos de control.
- El sistema debe ser capaz de ofrecer una fiabilidad equivalente en la generación de alertas relacionadas con la calidad del agua a la que actualmente tiene la Red SAICA.
- El sistema deberá contar con un equipo de comunicaciones que posibilite el envío periódico de los datos en tiempo real al CCC para su procesado, tratamiento y archivado en las bases de datos del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Duero.
- Se valorará positivamente que el sistema sea capaz de controlar no solo aguas naturales, sino también vertidos de aguas residuales.
- Debido a la naturaleza de la contratación, el sistema deberá presentar soluciones innovadoras que no se hayan desarrollado hasta la fecha en el mercado. En consecuencia, el sistema propuesto no podrá estar basado únicamente en un conjunto de sondas de medición en continuo, puesto que esta solución hace tiempo que ya está plenamente desarrollada en el mercado.

Los entornos de validación están constituidos por aquellos puntos de la red hidrográfica situados aguas abajo de vertidos que, por su naturaleza y/o magnitud constituyan un riesgo para la calidad del agua y los usos a los que va a ser destinada, y/o para los ecosistemas acuáticos. Asimismo, se valorará por parte del Organismo de cuenca la necesidad de implantar puntos de

control aguas arriba de abastecimientos importantes y zonas de baño, o puntos que presenten un interés especial (masas de agua transfronterizas, reservas naturales fluviales, ecosistemas sensibles, etc...).

ANEXO I

RETO TECNOLÓGICO 2: Desarrollo de un sistema informático de apoyo a la toma de decisiones en la gestión del agua en el sistema integrado de explotación de la demarcación hidrográfica del Segura.

1. Antecedentes

La demarcación hidrográfica del Segura constituye uno de los sistemas hidrológicos más complejos y de difícil gestión, con un elevado grado de interconexión hidráulica entre la práctica totalidad de sus zonas territoriales y la existencia de recursos complementarios o alternativos de orígenes distintos, que se destinan a atender unos mismos usos y demandas o que, en el caso del regadío, se aplican sobre las mismas superficies. La complejidad del sistema único se ha visto incrementada considerablemente en los últimos años, al haber aumentado el número de fuentes de suministro (aguas urbanas regeneradas y aguas de mar desalinizadas) y haberse diversificado su origen.

La gestión integrada de este sistema requiere de herramientas de simulación y optimización avanzadas, que en la actualidad no existen en la demarcación del Segura. Estas herramientas de apoyo a la gestión, deben considerar la modulación del volumen demandado, los criterios de garantía en el suministro, los requerimientos mínimos de calidad, las capacidades de pago y también las restricciones ambientales y los condicionantes legales, que en esta demarcación no sólo se reflejan en los derechos de uso del agua, sino también y de forma relevante, en las normas que regulan las transferencias que se reciben desde otros ámbitos de planificación.

A día de hoy no se conoce de la existencia de sistemas informáticos de ayuda al gestor en la toma de decisiones, como los que se precisarían para la explotación ordinaria y la gestión anticipada de sequías, requiriéndose un importante salto tecnológico para cubrir estas necesidades.

2. Descripción del reto tecnológico

El reto consiste en desarrollar un sistema informático de apoyo a la gestión del agua en el sistema integrado de explotación de la demarcación hidrográfica del Segura que ayude a los gestores en la toma de decisiones sobre la operación en tiempo real del sistema, optimizando el uso del agua y los costes asociados, incluyendo costes del recurso, consumos energéticos y emisiones de CO₂ para las distintas fuentes de suministro.

Todo ello con base a la predicción esperable en cada momento de disponibilidad de recursos y de demandas a atender y la modelización

matemática del conjunto del sistema, incluyendo el análisis de la componente económica.

Con base a estas predicciones ha de ofrecerse al gestor una previsión probabilística del estado del sistema y de las demandas que deberá atender en los meses siguientes, un rango de decisiones de operación consideradas adecuadas en base a esas predicciones y una estimación de las consecuencias esperables con dichas decisiones. La metodología se basará en dos elementos principales, la determinación de las predicciones y la modelización matemática del sistema.

1. La determinación de las predicciones deberá realizarse teniendo en cuenta:

- a) La **disponibilidad del recurso**, evaluada a partir de un análisis de las existencias acumuladas a principio de ciclo y de las aportaciones esperables, tanto de la cuenca propia como de las cabeceras de aquellas otras con las que, a través de los trasvases, se relaciona. En esta disponibilidad habrá de integrarse toda la capacidad de producción de aguas desalinizadas y los recursos que se prevé obtener de la regeneración de aguas urbanas depuradas. Estas predicciones serán establecidas, en el caso de las aportaciones naturales, a partir de predicciones meteorológicas estacionales, ajustadas en su caso, mediante la aplicación de normas de gestión.
- b) Las **necesidades para la atención de las demandas urbanas, industriales y agrarias**. La estimación de la demanda agraria (85% del total) se realizará además de mediante el empleo de las predicciones meteorológicas, a través del control de la superficies y cultivos de regadío existentes en cada momento, cuantificados a partir de técnicas de teledetección o semejantes.
- c) Los recursos que se precisa destinar a la atención de la **demanda ambiental**, bien por mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos circulantes, bien para cubrir las necesidades de las humedales de la demarcación.

2. La modelización matemática requerirá particularizar en un modelo general, la realidad de la cuenca y deberá incluir todos los recursos susceptibles de ser empleados. Será necesaria la extensión del modelo a las cabeceras del Tajo y Guadalquivir, para que en base a las reglas de explotación de ambos trasvases se simule y prevea el volumen de recursos que puede recibir la cuenca del Segura.

Este modelo de gestión de recursos hídricos deberá evaluar no sólo el impacto físico de las decisiones (cambios en el agua almacenada y en los caudales circulantes) sino también el económico (modelos

hidroeconómicos). Las predicciones estacionales deberán ir actualizándose de forma automatizada, según evolucione el sistema y se vayan concretando las predicciones.

El modelo propondrá a los gestores decisiones de operación (suelta de los embalses, derivaciones de los cauces y extracciones de acuíferos) en línea con las reglas de explotación del sistema y las prácticas seguidas para los mismos. Para lograrlo se emplearán técnicas de inteligencia artificial que deberán imitar los procesos de toma de decisiones que actualmente se realizan con base a escenarios pasados. Deberán usarse herramientas de optimización que sugieran alternativas de operación óptimas que, respetando las restricciones ambientales, posibiliten la gestión del recurso con el menor coste o el máximo beneficio económico, integrando todas las fuentes del suministro, convencionales y no convencionales, y la incertidumbre en las predicciones.

Además el modelo también deberá informar de las posibles consecuencias de cada decisión que se quiera simular, lo cual resultará especialmente útil en un contexto de gestión participada del agua mediante Comisiones de Desembalse, Juntas de Explotación y la Junta de Gobierno de la Confederación. Todo ello integrando el resto de sistemas (SAIH, SICA) y el conjunto de bases de datos actualmente implantadas en la Confederación.

3. Justificación de la necesidad pública

Como se ha señalado anteriormente, se plantea la necesidad de que la Confederación Hidrográfica del Segura cuente con un sistema informático de apoyo a la gestión de su sistema integrado de recursos que ayude a los gestores a tomar decisiones sobre la operación en tiempo real del sistema.

La validación de un prototipo en la demarcación hidrográfica del Segura, donde a corto plazo resulta más necesario disponer de esta herramienta, constituirá un piloto perfectamente extensible a otros sistemas de explotación y a otras demarcaciones hidrográficas. La evaluación ambiental y económica del impacto de las decisiones de gestión permitirá, en el caso de tener éxito, mejorar la sostenibilidad de las políticas públicas en materia hidrológica.

4. Aspectos específicos a considerar

A continuación se describe de manera sucinta el esquema con las necesidades que se deberán considerar a la hora de abordar el presente reto tecnológico:

- a. Para abordar las **predicciones meteorológicas** se debe dotar a la Confederación de un servicio que ofrezca predicciones meteorológicas estacionales (al menos de 6 o 7 meses) en abierto, procedentes de

modelos meteorológicos y climáticos. Este producto deberá ser corregido matemáticamente para adecuarlo a las particularidades de la demarcación del Segura. Dicha corrección se realizará mediante técnicas de inteligencia artificial o similares.

- b. Para realizar la **modelización hidrológica** se precisa de un modelo eco-hidrológico distribuido que transforme las predicciones meteorológicas anteriores (precipitación, temperatura, etc.) en predicciones hidrológicas (caudales y aportaciones).
- c. Para efectuar la **predicción agronómica** se deberá realizar la estimación de las demandas agrícolas a satisfacer durante la temporada de riego, que se contraponen con los recursos disponibles. Se realizará un control de las superficies en riego y de los cultivos existentes (teledetección u otras) que permita definir las necesidades hídricas en cada periodo teniendo en cuenta la situación meteorológica.
- d. Para **modelizar la gestión y la optimización** los modelos de recursos hídricos realizarán el contraste entre recursos y demandas y propondrán a los gestores decisiones de operación en línea con las reglas de explotación del sistema y las prácticas seguidas por los mismos. El modelo integrará todas las fuentes del suministro, convencionales y no convencionales, y la incertidumbre en las predicciones. El modelo evaluará mediante técnicas de inteligencia artificial los escenarios pasados y futuros, permitiendo que el propio sistema, de forma continua, realice una mejora de sus algoritmos y parámetros de modelado y optimización.

5. Objetivos y entornos de validación

Los **objetivos** que se persiguen con el presente reto tecnológico son los siguientes:

- Desarrollar un sistema informático de apoyo a la gestión del agua del sistema integrado de recursos en la demarcación hidrográfica del Segura que ayude a los gestores en la toma de decisiones sobre la operación en tiempo real del sistema, optimizando el uso del agua y los costes asociados, incluyendo costes de escasez, consumos energéticos y emisiones de CO₂ para las distintas fuentes de suministro.
- El sistema debe ser capaz de ofrecer una facilidad de gestión y debe poder integrarse con el resto de sistemas y el conjunto de bases de datos actualmente implantadas en la Confederación.
- Deberá presentar soluciones innovadoras que no se hayan desarrollado hasta la fecha en el mercado.

El entorno de validación del modelo abarcará la totalidad del ámbito geográfico de la demarcación hidrográfica del Segura, si bien a los efectos de evaluar la disponibilidad de recursos también incluirá un análisis de la situación en las cabeceras de los ríos Tajo y Guadalquivir, así como de las normas de explotación que regulan las transferencias entre estos ámbitos de planificación y el del Segura. El prototipo estará ubicado en la sede central de la Confederación Hidrográfica del Segura, en Murcia capital.

ANEXO II

FORMULARIO

Nota: Se deben cumplimentar todos los apartados. No se admite ninguna documentación adjunta.

1. Datos generales de la solución innovadora

Título	
Acrónimo	
Reto tecnológico o Áreas de Actuación a los que se presenta la propuesta de solución innovadora	
Fecha de inicio	
Duración (meses)	

2. Requerimientos funcionales

<p>Resumen general de la solución innovadora. Especificación funcional.</p> <p><i>(Se debe realizar una descripción de la solución que pueda satisfacer el reto tecnológico planteado desde un enfoque funcional. Máximo 4.000 caracteres).</i></p>	
<p>Necesidades tecnológicas para la aplicación de la solución</p> <p><i>(Se deben incluir ejemplos concretos. Máximo 1.000 caracteres).</i></p>	
<p>¿Este apartado es confidencial?</p> <p>Estado del Arte - Tecnología a desarrollar.</p> <p><i>(Es necesario:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Describir el producto o proceso precedente (si lo hubiese). -Describir el nuevo producto o proceso o la mejora de los mismos, con sus principales características técnicas y funcionales, destacando los aspectos diferenciales más significativos y los riesgos tecnológicos potenciales. -Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto (señalar si las innovaciones son a nivel nacional o internacional) y ventajas para la empresa. -Indicar las tecnologías más significativas incorporadas o previstas a desarrollar en el proyecto. -Descripción del estado de desarrollo de estas tecnologías para la funcionalidad definida, entre las empresas de la competencia a nivel nacional e internacional. -Novedad tecnológica respecto a lo actualmente existente. -Resultados de I+D que se espera generar <p><i>Máximo 9.000 caracteres).</i></p>	<p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>



<p>Descripción y cuantificación del mercado potencial nacional e internacional asociado a la propuesta de solución innovadora.</p> <p>(Máximo 1.000 caracteres).</p>	
<p>Justificación de la experiencia en desarrollos relacionados con el proyecto planteado. (Indicar por cada proyecto año de ejecución, importe y descripción de los resultados).</p> <p>(Máximo 1.000 caracteres).</p>	

3. Características de las entidades proponentes.

Solución propuesta conjunta de varias personas jurídicas Sí NO

Datos entidad proponente (en caso de existir más de una entidad, se ruega se cumplan los siguientes campos de la forma: ENTIDAD 1.; ENTIDAD 2.; ...).

Datos generales	_____
Contacto	_____
Contacto técnico	_____
Número de personas en plantilla	_____
Existe departamento/unidad I+D	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Número de personas del departamento/unidad I+D.	_____
Facturación total de la entidad en los últimos 3 ejercicios (€)	_____
Facturación en tecnologías similares a las de esta solución en los últimos tres ejercicios (€)	_____
Facturación I+D de la entidad en los tres últimos ejercicios (€)	_____
Certificaciones técnicas relevantes de las que dispone su entidad para acometer un reto como el que se plantea	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> . (máx. 1500 caracteres) _____
Inversión realizada por la entidad en I+D en los últimos tres ejercicios (€)	_____
Ayudas públicas de I+D en competencia competitiva obtenida por la entidad en los últimos 3 ejercicios (€)	_____
Para el reto planteado aportar información detallada con relación a investigaciones, desarrollo de soluciones, publicaciones, etc. realizados o en curso con objeto similar al planteado en esta CPM. (Máximo 500 caracteres).	_____

4. Criterios de Avance

Definición de criterios técnicos que permitan definir y validar los saltos de TRL en el proyecto. (Máximo 3.000 caracteres).	
Riesgos tecnológicos asociados a la propuesta de solución innovadora . (Máximo 3.000 caracteres).	

5. Plazos

Incluir un cronograma básico del desarrollo del proyecto. Incluir las principales actividades e hitos (saltos de TRL).

ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	HITO/SALTO TRL

Identifique posibles riesgos que puedan impedir la realización del proyecto en el plazo indicado. (Máximo 1.000 caracteres).	
---	--

6. Valoración económica de la solución propuesta

Valor económico estimado de los servicios de I+D, desglosado por partidas (€); de forma adicional, indicar las horas en la partida de PERSONAL:

INVERSIONES ACTIVOS FIJOS		
PERSONAL	HORAS	
Titulados universitarios		
No Titulados universitarios		
MATERIALES		
COLABORACIONES EXTERNAS		
OTROS GASTOS		
TOTAL		

7. DPIs

¿Este apartado es confidencial?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Derechos de propiedad Intelectual</p> <p><i>(Es necesario identificar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Si hay derechos de propiedad intelectual preexistentes (por parte de los proponentes o de terceros) al desarrollo propuesto o no los hay. -Si hay potencial riesgo de infringir algún DPI. -Si durante el desarrollo se van a generar derechos de propiedad intelectual. -Si se va a patentar la tecnología desarrollada en el proyecto. -Si se va a permitir la divulgación científica de resultados de investigación obtenidos. -Señalar qué diferencias más importantes existen con otras patentes. -Propuesta de política de gestión de los DPIs generados en el proyecto por parte de la entidad. <p>Máximo 3.000 caracteres).</p>	



8. Marco Regulatorio

<p>Marco regulatorio <i>(Es necesario identificar:</i></p> <p>-Regulación y normativa que debe de cumplirse para el desarrollo de la solución, así como si ésta puede suponer algún tipo de inconveniente (técnico y temporal) durante su desarrollo.</p> <p><i>Máximo 2.000 caracteres).</i></p>	
---	--

9. Declaraciones obligatorias.

La propuesta de solución innovadora presentada está libre de patentes comerciales, copyright o cualquier otro derecho de autor o empresarial que impida su libre uso por parte del CDTI o de cualquier otra empresa colaboradora en el desarrollo de futuros proyectos.

SÍ NO

Autorizo al CDTI al uso de los contenidos de las propuesta de soluciones innovadoras, que podrá compartir con la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA usuaria y con un grupo externo de expertos, con el único fin de valorar la posible inclusión de los contenidos en el proceso de definición en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación a través de una Contratación Pública Precomercial.

SÍ NO

De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, o Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD), le informamos que sus datos personales son tratados por CDTI, en calidad de responsable del tratamiento, con la finalidad de facilitar el contacto con el participante durante el proceso de consulta preliminar del mercado.

Por todo ello, le solicitamos nos confirme su consentimiento expreso para el tratamiento de sus datos para las finalidades anteriormente descritas.

Conservaremos sus datos personales mientras sean necesarios para dichas finalidades, mientras no ejercite su derecho de supresión sobre los mismos. A este respecto, Ud. puede ejercer sus derechos de acceso, portabilidad, revocación, rectificación, supresión, oposición y limitación del tratamiento de sus datos personales mediante el envío de una comunicación escrita al correo electrónico a: dpd@cdti.es, con la referencia "Derecho RGPD", o bien mediante escrito a la dirección postal C/ Cid nº 4, planta 6ª, 28001 (Madrid) (España), acompañada en ambos casos de una copia del DNI o documento de identificación equivalente.

De no estar conforme con la respuesta facilitada por el CDTI en el ejercicio de sus derechos, podrá presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos o ante cualquier otra autoridad de control competente en materia de protección de datos de la Unión Europea. Finalmente, le informamos que podrá dirigirse al correo electrónico dpd@cdti.es para consultar cualquier aspecto en relación al tratamiento de sus datos personales realizado por el CDTI. Por lo tanto Ud. consiente expresamente el tratamiento de sus datos personales por el CDTI, E.P.E. en los términos expuestos.

SÍ NO