

MEMORIA JUSTIFICATIVA CONTRATO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MODELIZACIÓN HIDRÁULICA DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO DE LOS SISTEMAS GUADIAMAR I, GUADIAMAR II y DE LAS REDES DE SANEAMIENTO DE LOS SISTEMAS GUADIAMAR I, GUADIAMAR II Y ALJARAFE II, INCLUYENDO LA ADQUISICIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE SOFTWARE DE MODELIZACIÓN NECESARIO PARA SOPORTE A LA DECISIÓN Y PREVISIÓN DE INUNDACIONES EN REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, E IMPLANTACIÓN Y DESPLIEGUE DEL GEMELOS DIGITALES DE DICHS SISTEMAS.

1. **NÚMERO DE PROPUESTA:** 120/2024.
2. **CPV:** 48000000-8 – Paquetes de software y sistemas de información.
72200000-7 – Servicios de programación de software y de consultoría.
3. **UNIDAD/SERVICIO:** SERVICIO DE INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN HIDRÁULICA
4. **NATURALEZA DEL CONTRATO:** Mixto (servicio y suministro)
5. **OBJETO DEL CONTRATO:** Son objeto de esta contratación las siguientes actividades:
 - **Suministro de licencias** necesarias, instalación, configuración y puesta a punto del software de modelización para soporte a la decisión y previsión de inundaciones en redes de abastecimiento y saneamiento, servidor y clientes, así como el **mantenimiento** de las mismas durante los TRES (3) AÑOS siguientes a la implementación del sistema.
 - **Soporte técnico** para usuarios durante el periodo de suministro y mantenimiento de licencias.
 - **Despliegue de software mediante la creación de modelos de datos** compatibles y migración de todos los datos existentes en caso de haberlos, asegurando su estabilidad y corrección, de las redes de abastecimiento y saneamiento de los sistemas denominados **Guadamar I y Guadamar II** y de la red de saneamiento del sistema **Aljarafe II**, así como la obtención de gemelos digitales de las redes de abastecimiento y saneamiento de los sistemas Guadamar I y Guadamar II, así como el gemelo digital de la red de saneamiento del sistema Aljarafe II (ver información incluida en el anexo I del Pliego de Prescripciones Técnicas - PPT).
 - **Formación teórico – práctica** de técnicos de ALJARAFESA.
 - **Integración del software de modelización con el GIS** corporativo de ALJARAFESA.
6. **DIVISIÓN EN LOTES:** No.

El objeto de este contrato consiste en una unidad funcional, cuyas tareas deben ser realizadas de manera integral y continua, dada la información en continuo que se procesa. Es por ello por lo que es necesaria una coordinación entre las diferentes partes de las tareas que conforman el proceso, por tratarse de trabajos directamente vinculados entre sí mediante una estrecha relación de complementariedad, de la que se deriva la necesaria ejecución coordinada de los los mismos, no siendo posible realizarlos de manera independiente, ni desde el punto de vista técnico ni operativo ni económico, sin el riesgo de menoscabar la adecuada ejecución del contrato. En caso contrario, se correría el riesgo de corromper la calidad de los datos y, por tanto, de la correcta gestión de éstos.

Debido a la propia naturaleza del objeto del contrato y las razones expuestas anteriormente, se opta por la NO división en lotes.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D	Página	1/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- 7. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN:** La presente licitación se va a llevar a cabo mediante un procedimiento abierto, a fin de promover la máxima concurrencia, transparencia e igualdad en la licitación, y la salvaguarda de la libre competencia; todo ello con el objetivo de seleccionar la oferta con mejor relación calidad-precio, lo que implica admitir a cuantos reúnan los requisitos exigidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante, PCAP) que rige esta licitación.
- 8. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL CONTRATO:** ALJARAFESA es el Órgano de Gestión Directa de la MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL ALJARAFE en la prestación del servicio público del ciclo integral del agua en un total de 31 municipios, explotando en la actualidad más de 2.600 km de conducciones pertenecientes a la red de abastecimiento (alta y baja) y más de 1.800 km de conducciones de saneamiento, un total de 3 estaciones potabilizadoras y 6 estaciones depuradoras de aguas residuales.

En la actualidad, ALJARAFESA cuenta con una mínima parte de sus redes de abastecimiento y saneamiento modelizadas con programas de libre difusión, cuyo desarrollo informático está estancado desde hace años, lo que dificulta su gestión y evolución. Debido a esto, es necesaria la adquisición de un nuevo software de modelización, que en un futuro pueda unificar los modelos existentes, que permita avanzar con los nuevos procesamientos y elementos de cálculo existentes actualmente en el mercado, al mismo tiempo que permita obtener una experiencia piloto al montar un primer modelo de datos y seguimiento on-line mediante la obtención del gemelo digital de las redes de abastecimiento y saneamiento de los sistemas Guadiamar I y Guadiamar II y de la red de saneamiento del sistema Aljarafe II.

Con la implantación y despliegue de modelos hidráulicos para las redes de saneamiento y abastecimiento, así como la creación de sistemas Online, se va a permitir realizar una previsión en las distintas redes de los sistemas y, a posteriori, una verificación en tiempo real de lo que el modelo representa frente a la realidad para, con esa referencia, realizar posibles ajustes rápidamente para continuar gestionando todo el sistema dispuesto. La modelización prevista en el presente contrato crea alertas tempranas de problemas y son soporte a la toma de decisiones.

Por otro lado, el Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, publica en BOE de 31 de agosto de 2023 el "REAL DECRETO 665/2023, DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, APROBADO POR REAL DECRETO 849/1986, DE 11 DE ABRIL" en el que se indica que los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia susceptibles de contaminar el dominio público hidráulico requieren **autorización de vertido** de los Organismos de cuenca.

Se consideran vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento los producidos al dominio público hidráulico en episodios de lluvia que proceden de los sistemas de saneamiento, unitario o separativo pluvial, considerando como sistema de saneamiento al conjunto de superficies, conducciones e infraestructuras por las que discurre el agua hasta llegar a una EDAR o conjunto de ellas.

El Organismo de Cuenca establecerá las condiciones de la autorización de vertido atendiendo a las actuaciones propuestas en el "Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento" en episodios de lluvia, cuando sea necesario su elaboración, y su adecuación al cumplimiento de los objetivos ambientales del medio receptor. Las normas técnicas incluidas en el Real Decreto parten de la consideración de la interconexión entre la superficie urbana de escorrentía, la red de saneamiento, las

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



infraestructuras de regulación, EDAR y el medio receptor, de forma que el diseño de cualquiera de estos elementos tenga en cuenta el conjunto del sistema.

Según se indica en el Real Decreto, para valorar la eficacia de las medidas implantadas en el sistema de saneamiento, a fin de evitar la contaminación por los VDSS (Vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento) en episodios de lluvia, se empleará un control mínimo exigible a través del indicador “rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento”, tanto en sistemas unitarios como en sistemas separativos pluviales.

En el Anexo XI del Real Decreto se incluye la “NORMA TÉCNICA BÁSICA PARA EL CONTROL DE LOS VERTIDOS POR DESBORDAMIENTOS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EPISODIOS DE LLUVIA”, en el que se indica que los grupos enumerados en el artículo 259.quinquies.2. del RDPH calcularán su rendimiento hidráulico siguiendo lo indicado en los apartados del 5.1 al 5.3, haciendo uso de un modelo hidrológico-hidráulico.

En el caso de ALJARAFESA, para el Sistema Aljarafe II, compuesto por 22 municipios, una población agrupada de 293.323 habitantes y tratamiento de las aguas residuales en la denominada EDAR Guadalquivir, se deberá calcular y cumplir el rendimiento hidráulico según lo que se detalla en dicho anexo que será:

1. Caracterización de la cuenca hidrográfica y del sistema de saneamiento.
2. Precipitación de cálculo.
3. Modelización hidrológico-hidráulica y determinación del rendimiento hidráulico

De todo lo anterior se deduce la necesidad de contar con un modelo hidrológico e hidráulico de la red de ALJARAFESA, concretamente del sistema Aljarafe II que agrupa 22 municipios (Albaida del Aljarafe, Almensilla, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Espartinas, Gelves, Gines, La Algaba, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Puebla del Río, Salteras, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villanueva del Ariscal), **al objeto de poder calcular el rendimiento hidráulico del sistema y, en su caso, poder diseñar las actuaciones necesarias para cumplir con el rendimiento hidráulico del sistema exigido en el Real Decreto.**

Dada la especialización requerida para la obtención del primer modelo de datos de las redes de abastecimiento y saneamiento e integración de monitoreo para la obtención del gemelo digital de ambas redes (abastecimiento y saneamiento en los sistemas Guadiamar I y Guadiamar II y saneamiento en el sistema Aljarafe II), estos trabajos no pueden ser llevados a cabo en el plazo deseado con los medios disponibles actualmente en ALJARAFESA, por lo que se plantea la contratación externa de la asistencia técnica que aporte las licencias necesarias y esté capacitada para la realización de los trabajos referidos. De igual manera, se requiere de formación a los empleados de ALJARAFESA para el manejo avanzado en el nuevo software.

9. VALOR ESTIMADO: OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (881.210,96 €)

El valor estimado del contrato ha sido calculado teniendo en cuenta su duración, las posibles prórrogas previstas y la existencia de causas previstas de modificación:



Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Observaciones		Página	3/20
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Presupuesto de ejecución: 617.094,51 €
- Gastos generales (13%): 80.222,29 €
- Beneficio industrial (6%): 37.025,67 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA excluido): 734.342,47 €

- Posibilidad de prórroga: N/A
- Posibilidad de que el contrato sea modificado (20%): 146.868,49 €

VALOR ESTIMADO: 881.210,96 €

10. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (INCLUIDO IVA): OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVA CÉNTIMOS (888.554,39 €)

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA excluido): 734.342,47 €
- IVA (21%): 154.211,92 €
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA incluido): 888.554,39 €

El desglose del presupuesto base de licitación se incluye en el apartado nº 12 del PPT que rige la presente licitación, así como en el PCAP (Apartado D. del Cuadro Resumen).

11. FINANCIACIÓN UE: Esta licitación se enmarca en el proyecto GAIA que ALJARAFESA ha presentado a la convocatoria de digitalización del ciclo integral del agua del PERTE del agua (Orden TED/919/2023, de 21 de julio. BOE nº 183 de 2 de agosto de 2023, Componente 5 “preservación del espacio litoral y los recursos hídricos”, inversión 3 “Transición digital en el sector del agua”, del PRTR, que contribuye al cumplimiento del hito/objetivo no #79 “Puesta en funcionamiento de herramientas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para registrar las precipitaciones y otros datos” y también del hito/objetivo CID #79 Ter aprobado tras la adenda al PRTR “Al menos 5 000 000 de habitantes beneficiados por la puesta en servicio de proyectos de digitalización del ciclo urbano del agua y al menos 200 000 hectáreas del kit digital para el riego, en el marco del PERTE para la digitalización de los usos del agua”. Concretamente, dentro el proyecto “GAIA”, esta licitación se corresponde con actividades incluidas en la Actuación A02 “Modelado hidrodinámico de las redes del sistema Guadiamar”, Actuación A15 “Gemelo digital de sistema de abastecimiento”, Actuación A17 “Gemelo digital de sistemas de saneamiento”, y Actuación A33 “Modelado hidrodinámico de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II”.

El contrato podrá ser financiado con cargo a fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia:

- Componente: Componente 5 – “Preservación del Litoral y Recursos Hídricos”.
- Inversión o reforma: Inversión.
- Proyecto: “Uso intensivo de la Inteligencia Artificial, para la gestión eficiente del ciclo integral del agua en sistemas de abastecimiento y saneamiento supramunicipales con agrupación de vertidos que afectan a zonas de especial conservación (caso del PN Doñana)”, Acrónimo:

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



“GAIA”.

- d. Medida: C.5. Inversión I.03: “Transición digital en el sector del agua”.
 - i. Submedida: Actuaciones para la mejora del conocimiento y el uso de los recursos hídricos.
- e. Hito/objetivo: N°79 “Puesta en funcionamiento de herramientas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para registrar las precipitaciones y otros datos” y también del hito/objetivo CID #79 Ter aprobado tras la adenda al PRTR “Al menos 5 000 000 de habitantes beneficiados por la puesta en servicio de proyectos de digitalización del ciclo urbano del agua y al menos 200 000 hectáreas del kit digital para el riego, en el marco del PERTE para la digitalización de los usos del agua”.
- f. Actuaciones:
 - i. A02 – “Modelado hidrodinámico de las redes del sistema Guadiamar”.
 - ii. A15 – “Gemelo digital de sistema de abastecimiento”
 - iii. A17 – “Gemelo digital de sistemas de saneamiento”.
 - iv. A33 – “Modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II”.

Los detalles de las actuaciones, incluyendo hitos, objetivos, plazo de ejecución y presupuesto se adjuntan como ANEXO I a la presente memoria.

Porcentaje de cofinanciación: A la espera de la resolución de la convocatoria de digitalización del ciclo integral del agua del PERTE del agua (Orden TED/919/2023, de 21 de julio. BOE nº 183 de 2 de agosto de 2023

Se han definido en los pliegos adjuntos las condiciones bajo las que tendrá lugar la selección del contratista y la ejecución del contrato, incorporando también las cláusulas y mecanismos que aseguran el cumplimiento de los principios transversales al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Orden HFP 1030/2021).

12. VERIFICACIÓN DE LA AUSENCIA DE DOBLE FINANCIACIÓN: Los servicios técnicos del órgano de contratación han constatado la ausencia de doble financiación del contrato.

13. PLAN DE MEDIDAS ANTIFRAUDE: Con la finalidad de dar cumplimiento a las obligaciones que el artículo 22 del Reglamento (UE) 241/2021 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, impone a España en relación con la protección de los intereses financieros de la Unión como beneficiario de los fondos del MRR, toda entidad, decisora o ejecutora, que participe en la ejecución de las medidas del PRTR deberá disponer de un «Plan de medidas antifraude» que le permita garantizar y declarar que, en su respectivo ámbito de actuación, los fondos correspondientes se han utilizado de conformidad con las normas aplicables, en particular, en lo que se refiere a la prevención, detección y corrección del fraude, la corrupción y los conflictos de intereses.

ALJARAFESA dispone de un Plan de Medidas Antifraude aprobado por el Consejo de Administración el día 25 de junio de 2024, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 6 de la Orden HFP/1030/2021,

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, del correspondiente Plan de Medidas Antifraude.

El Plan de Medidas Antifraude aprobado por ALJARAFESA será de aplicación obligatoria.

14. DURACIÓN DEL CONTRATO: TRES (3) AÑOS.

15. PRORROGAS: No.

16. CAUSAS PREVISTAS DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO:

Se consideran supuestos y condiciones de modificación del contrato las siguientes:

- La orden de las autoridades responsables para adoptar medidas correctoras en relación a etiquetado verde y etiquetado digital y los mecanismos establecidos para su control, así como al preceptivo cumplimiento de las obligaciones asumidas por la aplicación del principio de no causar un daño significativo y las consecuencias en caso de incumplimiento.
- Cualquier otra obligación contenida en la resolución de concesión de la financiación, o que se derive directamente de esta o de los textos normativos que se aprueben con posterioridad a la publicación del pliego.

Respecto a las modificaciones no previstas en el pliego de condiciones, se considerarán circunstancias sobrevenidas imprevisibles las modificaciones de la programación europea vigente que tengan incidencia sobre el objeto del contrato. Las modificaciones que se acuerden deberán, en todo caso, asegurar el mantenimiento del equilibrio económico del contrato.

Alcance y límites de la modificación:

- El precio del contrato se modificará al alza, en el caso de que sea necesario corregir deficiencias en el cumplimiento de los hitos y objetivos que la entidad contratante haya comprometido alcanzar con el contrato en cuestión, así como las correcciones necesarias para cumplir las obligaciones en materia de etiquetado verde y etiquetado digital y para no causar un daño significativo al medio ambiente.
- Porcentaje máximo del precio del contrato al que pueda afectar: inferior al 20 %.

Las modificaciones del contrato que se lleven a cabo no podrán exceder, en ningún caso, los límites máximos fijados en la normativa de aplicación. La suma de todos los modificados, incluidos aquellos derivados de la financiación PRTR no podrán superar el 20% acumuladamente.

17. CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS: No se prevé.

18. HABILITACIÓN PROFESIONAL O EMPRESARIAL Y SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL Y ECONÓMICA O FINANCIERA:

Para poder participar los empresarios deberán acreditar estar en posesión de las condiciones mínimas

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D	Página	6/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



de solvencia económica y financiera y profesional o técnica que se indican a continuación:

Solvencia económica o financiera:

- **Patrimonio neto positivo:** Se precisa que las Empresas que concurren a la licitación dispongan de capital y/o de reservas suficientes, a efectos de evitar pérdidas superiores al capital social y a las reservas y aportaciones generadas en los últimos años, pudiendo compensar el resultado de ejercicios anteriores.

Una Empresa que arroje un patrimonio neto negativo se considera a estos efectos insolvente para la ejecución del contrato. Además, ese resultado negativo podría impedir la renovación del seguro de responsabilidad civil.

***JUSTIFICACIÓN:** Con este requisito de solvencia se pretende obtener información relativa a la capacidad de los licitadores para hacer frente a las obligaciones que se pudieran derivar de la ejecución del presente contrato.*

Solvencia técnica o profesional:

- **Acreditación de la experiencia de la Empresa licitadora:** Aportación de una relación de los principales servicios o trabajos realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato en el curso de, como máximo los DIEZ (10) últimos años en la que se indique el importe, la fecha y el destinatario, público o privado de los mismos.

La empresa propuesta adjudicataria deberá aportar los correspondientes certificados de buena ejecución (visados por el Ingeniero Director de los trabajos y la Entidad promotora o beneficiaria de los mismos), estos certificados incluirán una descripción del trabajo, fecha de ejecución, destinatario del mismo e importe sin IVA (los trabajos que se hayan realizado en UTE se consignarán por el importe proporcional a la participación en la misma); y que deberán cumplir, al menos, las siguientes características:

- Software de modelización de redes de ABASTECIMIENTO y SANEAMIENTO según requisitos establecidos en el PPT, con al menos QUINCE (15) referencias de uso por empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas).
- Haber desarrollado proyectos con el mismo alcance que el descrito en el PPT (suministro de software de modelización (On-Line) de redes de ABASTECIMIENTO, implantación, despliegue, soporte técnico, formación e integración con GIS corporativo) en al menos DOS (2) empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.
- Haber desarrollado proyectos con el mismo alcance que el descrito en el PPT (suministro de software de modelización (On-Line) de redes de SANEAMIENTO, implantación, despliegue, soporte técnico, formación e integración con GIS corporativo) en al menos DOS (2) empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Observaciones		Página	7/20
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN: La elección de este requisito de solvencia tiene como finalidad garantizar la capacidad técnica que puedan tener las Empresas licitadoras en servicios ya ejecutados, que sean similares o equivalentes al objeto de la prestación a contratar con el alcance establecido en el PPT. En concreto, la solvencia técnica exigida en el presente expediente tiene por objeto asegurar que los licitadores conocen y disponen de la capacitación técnica necesaria para llevar a cabo los procedimientos específicos de implantación y modelización hidráulica en los términos indicados en el PPT. Asimismo, se considera suficiente la cantidad establecida en este criterio, resultando proporcional tanto al objeto como importe del presente contrato.

En definitiva, con este requisito de solvencia se pretende salvaguardar que los operadores económicos poseen la capacitación necesaria para ejecutar el contrato con un nivel técnico adecuado.

- **Indicación del personal técnico o de las unidades técnicas, integradas o no en la empresa, participantes en el contrato y Títulos académicos y profesionales del responsable o responsables de la ejecución del contrato:**

La empresa deberá adscribir a la ejecución del contrato a los siguientes profesionales, responsables de las distintas áreas de ejecución del contrato y que deberán contar, al menos, con las titulaciones y experiencia que se indican a continuación:

- **Jefe de Proyecto (responsable del proceso de implantación y despliegue):** Ingeniero de Caminos Canales y Puertos (o titulación con competencias equivalentes), con experiencia de más de QUINCE (15) AÑOS, responsable al menos de:
 - Haber dirigido al menos DOS (2) Proyectos con el mismo alcance que el descrito en el PPT (suministro de software de modelización (On-Line) de redes de ABASTECIMIENTO, implantación, despliegue, soporte técnico, formación e integración con GIS corporativo), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.
 - Haber dirigido al menos DOS (2) Proyectos con el mismo alcance que el descrito en el PPT (suministro de software de modelización (On-Line) de redes de SANEAMIENTO, implantación, despliegue, soporte técnico, formación e integración con GIS corporativo), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.
- **Especialista de soporte de Software (responsable del soporte técnico):** Ingeniero de Caminos Canales y Puertos (o titulación con competencias equivalentes), con experiencia de más de CINCO (5) AÑOS, responsable de:
 - Haber dado soporte técnico al menos en DOS (2) Proyectos al software con las características requeridas en el PPT (software de modelización (On-Line) de redes de ABASTECIMIENTO), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.
 - Haber dado soporte técnico al menos en DOS (2) Proyectos al software con las características requeridas en el PPT (software de modelización (On-Line) de redes de SANEAMIENTO), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- **Especialista de formación de Software (responsable del proceso de formación):** Ingeniero de Caminos Canales y Puertos (o titulación con competencias equivalentes), con experiencia de más de CINCO (5) AÑOS, responsable de:
 - o Haber impartido formación al menos en DOS (2) Proyectos del software con las características requeridas en el PPT (software de modelización (On-Line) de redes de ABASTECIMIENTO), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.
 - o Haber impartido formación al menos en DOS (2) Proyectos del software con las características requeridas en el PPT (software de modelización (On-Line) de redes de SANEAMIENTO), en empresas del sector de gestión del agua (públicas o privadas) que den servicio en poblaciones de al menos 150.000 habitantes.

La empresa propuesta adjudicataria deberá aportar, para el Jefe de Proyecto, certificados de buena ejecución (visados por el Ingeniero Director de los trabajos y la Entidad promotora o beneficiaria de los mismos) y, para los Especialista de soporte de Software y Especialista de formación de Software, acreditación con los correspondientes documentos acreditativos o declaraciones responsables (visados por el Ingeniero Jefe de los trabajos en los que hayan participado).

***JUSTIFICACIÓN:** La elección de este requisito de solvencia tiene como finalidad garantizar la capacidad técnica de los profesionales destinados por la Empresa adjudicataria para soportar las tareas que implican el objeto y el alcance establecidos en el PPT, atendiendo al carácter eminentemente especializado y tecnológico (modelos hidrodinámicos) de los trabajos a contratar.*

Los medios personales que deben adscribirse al contrato requieren de una alta experiencia y cualificación en trabajos de implantación y formación de modelos hidrodinámicos de abastecimiento y saneamiento, considerándose que los mínimos medios a disponer han de ser los relacionados anteriormente.

19. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN: Los criterios de adjudicación propuestos para el presente procedimiento abierto de licitación son los que se refieren a continuación, siendo el total de puntuación cien (100) puntos:

1. **Criterio económico: Oferta económica**
Puntuación máxima correspondiente a este criterio: **hasta 40 puntos.**
2. **Criterio funcional y operatividad: Ampliación del plazo de garantía.**
Puntuación máxima correspondiente a este criterio: **hasta 12 puntos.**

***JUSTIFICACIÓN:** Una ampliación del plazo de garantía adicional a los establecidos en los Acuerdos de Niveles de Servicio mínimos contemplados en los pliegos de licitación, incide de forma directa en un incremento de la calidad de la evolución del contrato, pudiéndose subsanar errores que en fase de explotación se detecten y durante la ejecución del contrato hayan podido pasar desapercibidos.*

3. **Criterio de calidad: Experiencia adicional de los perfiles profesionales adscritos al contrato.**
Puntuación máxima correspondiente a este criterio: **hasta 48 puntos.**

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Observaciones		Página	9/20
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



JUSTIFICACIÓN: Teniendo en cuenta la especificidad técnica de los trabajos incluidos en el objeto del contrato, una mayor experiencia de los perfiles identificados de los pliegos de licitación por encima de los mínimos establecidos aporta indudablemente una mayor garantía de calidad en la ejecución de los trabajos, asegurándose así el cumplimiento de los parámetros establecidos en los Acuerdos de Niveles de Servicios mínimos contemplados en el PPT.

20. MEJORAS: No.

21. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN: Las condiciones especiales de ejecución que se proponen son las que se indican a continuación:

- En materia de protección de datos:** En virtud del art. 202. 1 de la LCSP, en caso de que la ejecución del contrato implique la cesión de datos personales (indicado en Anexo XIX), es condición especial de ejecución la obligación de suscribir a la formalización del contrato, y cumplir durante su ejecución, una cláusula de confidencialidad y un contrato de tratamiento de datos personales que contendrá y especificará las obligaciones y derechos exigibles, como encargado del tratamiento, según el Reglamento General de Protección de Datos, 2016/679 de 27 de abril, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, así como cualquier otra norma vigente que regule esta materia específica, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional vigésimo quinta de la LCSP.

JUSTIFICACIÓN: Esta condición especial de ejecución tiene atribuida ex lege el carácter de obligación contractual esencial cuyo incumplimiento será causa de resolución del contrato adjudicado, de conformidad con el art. 211.1. f) de la LCSP.

2. Condiciones especiales de ejecución derivadas del PRTR:

- Cumplir los hitos y objetivos del componente concreto del Plan a cuya consecución contribuye el presente contrato y los establecidos en el PPT.
- Cumplir las obligaciones en materia de etiquetado verde y etiquetado digital o impedir los mecanismos establecidos para su control.
- No causar un daño significativo al medio ambiente.
- No estar incurso en conflicto de interés y no actuar, de manera que la misma interfiera en la correcta ejecución del contrato.

Será obligación del adjudicatario la cumplimentación de la Declaración Responsable sobre el cumplimiento del principio de no perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales (DNSH) en el sentido del artículo 17 del reglamento (UE) 2020/852, Informe respecto al etiquetado verde y digital e informe respecto al cumplimiento de hitos y objetivos PRTR. Los modelos a cumplimentar por el licitador propuesto adjudicatario se adjuntan como anexos al PCAP.

JUSTIFICACIÓN: Estas condiciones especiales de ejecución tienen su origen en obligaciones derivadas del origen de los fondos previstos para financiar este contrato. Su incumplimiento podrá suponer la imposición de penalidades, de conformidad con lo previsto en el apartado 1 del artículo 192 de la LCSP y en el PCAP que rige la presente licitación.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Observaciones		Página	10/20
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



22. RESPONSABLE DEL CONTRATO: Sergio Pozo Álvarez - JEFE DE GRUPO DE PLANIFICACIÓN HIDRÁULICA.



Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D	Página	11/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ANEXO I:

Información relativa a la financiación con fondos procedentes del PRTR

Esta licitación se enmarca en el proyecto GAIA que ALJARAFESA ha presentado a la convocatoria de digitalización del ciclo integral del agua del PERTE del agua (Orden TED/919/2023, de 21 de julio. BOE nº 183 de 2 de agosto de 2023, Componente 5 “preservación del espacio litoral y los recursos hídricos”, inversión 3 “Transición digital en el sector del agua”, del PRTR, que contribuye al cumplimiento del hito/objetivo no #79 “Puesta en funcionamiento de herramientas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para registrar las precipitaciones y otros datos” y también del hito/objetivo CID #79 Ter aprobado tras la adenda al PRTR “Al menos 5 000 000 de habitantes beneficiados por la puesta en servicio de proyectos de digitalización del ciclo urbano del agua y al menos 200 000 hectáreas del kit digital para el riego, en el marco del PERTE para la digitalización de los usos del agua”. Concretamente, dentro el proyecto “GAIA”, esta licitación se corresponde con actividades incluidas en la Actuación A02 “Modelado hidrodinámico de las redes del sistema Guadiamar”, Actuación A15 “Gemelo digital de sistema de abastecimiento”, Actuación A17 “Gemelo digital de sistemas de saneamiento” y Actuación A33 “Modelado hidrodinámico de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II”.

A continuación, se proporcionan los detalles de las actuaciones, incluyendo hitos, objetivos, plazo de ejecución y presupuesto:

A02 – “Modelado hidrodinámico de las redes del sistema Guadiamar”.

El objetivo de dicha actuación es “Disponer de un modelo hidrodinámico de las redes de abastecimiento y saneamiento de los municipios pertenecientes al sistema Guadiamar y de la herramienta de simulación.” Dicho modelo será construido a partir de la información disponible del GIS y será necesaria una consultoría especializada para construir y calibrar los modelos utilizando las licencias de software de modelado adecuadas. Como resultado se dispondrá de un modelo hidrodinámico de las redes abastecimiento y saneamiento de los municipios del sistema GUADIAMAR (Aznalcázar, Sanlúcar la mayor, Pilas, Huévar del Aljarafe y Villamanrique de la Condesa). La presente licitación se corresponde con la asistencia técnica necesaria para construir y calibrar el modelo e incluye el coste de las licencias software de modelado necesarias para realizar la tarea de calibración y comprobación del funcionamiento:

- Ejecución del proyecto (construcción del modelo)
- Integración con el GIS y con la herramienta de simulación (calibración del modelo)
- Formación y capacitación.

A continuación, se proporcionan los detalles de la actuación A02 del proyecto GAIA, donde aparecen los hitos y objetivos, plazo de ejecución y presupuesto.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D	Página	12/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Referencia	A02							
Denominación	Modelado hidrodinámico de las redes del sistema Guadiamar							
Resumen	Modelo hidrodinámico de las redes de abastecimiento y saneamiento de las 5 poblaciones relacionadas con las dos EDARs que vierten en el Guadiamar.							
Tipo	A - Estrategias, planes, proyectos constructivos, estudios A.8 - Modelización cartográfica y numérica de las redes y sistemas de abastecimiento y saneamiento de todo el ciclo urbano (cartografía, topografía, modelación BIM, gemelos digitales, modelización hidráulica 3D, etc.). Esta actuación se centra en la modelización numérica de las redes de abastecimiento y saneamiento del sistema Guadiamar.							
Objetivo	Disponer de un modelo hidrodinámico de las redes de abastecimiento y saneamiento de los municipios pertenecientes al sistema Guadiamar y de la herramienta de simulación.							
Responsables	<i>Líder</i>	SPA	<i>Unidad</i>	Servicio de Ingeniería y Planificación Hidráulica				
Plazo	<i>F. inicial</i>	01/12/2023	<i>F. final</i>	31/05/2026	<i>Duración</i>	30 meses	<i>¿Iniciada?</i>	SI
Presupuesto	493.592,47 euros		Entidad responsable de la ejecución	ALJARAFESA				
Escala	Parcial (5 de los 31 municipios de Aljarafesa). Sistema Guadiamar (Sanlúcar la Mayor, Huevar del Aljarafe, Aznalcázar, Pilas y Villamanrique de la Condesa).							
Objeto	Esta actuación consiste en la construcción de modelo hidrodinámico de las redes de abastecimiento y saneamiento de las 5 poblaciones relacionadas con las dos EDARs que vierten en el Guadiamar.							
Alcance	Análisis y selección de soluciones comerciales, implementación, particularización y puesta en servicio, incluyendo formación y capacitación. Para el saneamiento se tomará como referencia, la metodología de la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.							
Población afectada	40.156 (INE 2021)		Términos municipales	Pilas, Villamanrique de la Condesa, Sanlúcar la Mayor, Huevar del Aljarafe y Aznalcázar				
Principales actividades	<ul style="list-style-type: none"> Definición de los requisitos del modelo de abastecimiento y del modelo de saneamiento. Redacción del proyecto de diseño y ejecución, licitación y adjudicación. Ejecución del proyecto. Integración con el GIS y con la herramienta de simulación. Formación y capacitación. 							
Principales outputs	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de las redes de abastecimiento y saneamiento de los 5 municipios integrado en el sistema de simulación. Determinación de las superficies homogéneas en relación con las tipologías y usos del suelo, así como los umbrales y coeficientes de escorrentía de cada uno, para el caso del saneamiento. 							
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"> Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas de agua y contribución a la mejora en la garantía de los suministros gracias al modelo de la red de abastecimiento integrado en la herramienta de simulación que permitirá detectar eventos y optimizar la gestión de la red de abastecimiento. Disponer de la herramienta básica para el cumplimiento de la normativa aplicable relativa al nuevo reglamento de Dominio Público Hidráulico (RD665/2023) y así contribuir a la mejora del estado de las masas de agua en las que se ubica el proyecto y de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica. Esto es especialmente importante por la consideración del Guadiamar como zona sensible en el entorno del Parque Nacional de Doñana. Capacidad para anticipar las decisiones, en el caso de gestión de vertidos en episodios de pluviales. 							

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		Página	13/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Principales riesgos y valoración	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en la adjudicación. Retrasos en la ejecución. 	
	Valoración general del riesgo	Muy bajo
Hitos de verificación	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Trabajos en campo concluidos; (5) Integración en sistemas concluida; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.	
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> Actuación incluida como propuesta específica en el Libro Verde de Gobernanza del Agua (apartado 4.3.1 j Incorporación de técnicas y modelado) y en el Anexo II de la Orden TED/934/2022: Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas de agua y contribución a la mejora en la garantía de los suministros. 	

A17 – “Gemelo digital de sistemas de saneamiento”.

El objetivo de dicha actuación es “Disponer de una herramienta digital que evalúe en tiempo real el comportamiento de la red de saneamiento y cualquier evento que se pueda producir tanto en tiempo seco como en episodios de pluviales (infiltraciones, exfiltraciones, vertidos, etc.). Esta herramienta se implantará en el sistema Guadiamar y en el sistema Aljarafe II.” Dicha herramienta digital estará disponible sobre el GAM de ALJARAFESA y será adquirida en la modalidad de suscripción de licencias:

- Construcción de la herramienta (análisis, diseño, desarrollo, pruebas).
- Despliegue de la solución en el GAM y particularización.
- Implementación en el sistema Guadiamar (Guadiamar II y II) y Aljarafe II.

A continuación, se proporcionan los detalles de la actuación A17 del proyecto GAIA, donde aparecen los hitos y objetivos, plazo de ejecución y presupuesto.

Referencia	A ₁₇
Denominación	Gemelo digital de sistemas de saneamiento
Resumen	Desarrollo de una herramienta IA para la gestión anticipada de eventos en los sistemas de saneamiento Guadiamar y Aljarafe II. Dicha herramienta será construida sobre el GAM y permitirá la gestión anticipada de eventos tanto en tiempo seco como en episodios de pluviales, puesto que dispondrá de las señales de medida y control de todos los elementos del sistema de saneamiento y de la predicción meteorológica (A ₃₄).
Tipo	<p><i>C - Plataformas, portales web, sistemas de información, herramientas digitales</i></p> <p><i>C.2 – Mejora o desarrollo de sistemas de información y herramientas digitales para el fomento de la gestión de la información generada, telegestión y telemando de las instalaciones e infraestructuras y mejora en la gestión digital del ciclo urbano del agua.</i></p> <p>Esta actuación está centrada en el desarrollo de una herramienta digital (caso de uso sobre el GAM) para la gestión de la información generada por los sensores de la red de saneamiento y vertido.</p> <p>Nota: Aunque en la convocatoria se mencionan los gemelos digitales como actuaciones tipo A.8, fundamentalmente referido a representaciones tipo BIM o a modelos, en esta actuación el gemelo digital consiste en una herramienta software que proporciona servicios de detección de anomalías en la red de saneamiento utilizando IA, por lo que la incluimos dentro de las actuaciones tipo C, al ser una herramienta digital en relación con el tratamiento y la reutilización de datos obtenidos de las actuaciones tipo B y la puesta en valor de toda la información generada.</p>

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Objetivo	Disponer de una herramienta digital que evalúe en tiempo real el comportamiento de la red de saneamiento y cualquier evento que se pueda producir tanto en tiempo seco como en episodios de pluviales (infiltraciones, exfiltraciones, vertidos, etc.). Esta herramienta se implantará en el sistema Guadiamar y en el sistema Aljarafe II.							
Responsables	<i>Líder</i>	ABB	<i>Unidad</i>	Área de Redes de Saneamiento.				
Plazo	<i>F. inicial</i>	01/12/2023	<i>F. final</i>	31/05/2026	<i>Duración</i>	30 meses	<i>¿Iniciada?</i>	SI
Presupuesto	152.250,00 euros		Entidad responsable de la ejecución	ALJARAFESA				
Escala	Parcial: Sistema Guadiamar (5 municipios) y Sistema Aljarafe II (20 municipios)							
Objeto	Implementar sobre el GAM la herramienta de seguimiento en tiempo real de las principales magnitudes de una red de saneamiento que concentra el vertido de varios municipios en una EDAR.							
Alcance	Construcción (análisis, diseño, desarrollo, pruebas), implementación sobre el GAM, conexión con el objeto físico y puesta en servicio de la herramienta, incluyendo capacitación. Integrará algoritmos de Inteligencia Artificial diseñados para predecir el comportamiento del sistema de saneamiento.							
Población afectada	295.584 (INE 2021)	Términos municipales	Guadiamar I (Aznalcázar, Huevar del Aljarafe y Sanlúcar la Mayor, Guadiamar II (Pilas y Villamanrique de la Condesa) y Aljarafe II (Albaida del Aljarafe, Almensilla, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Espartinas, Gelves, Gines, La Algaba, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Puebla del Río, Salteras, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villanueva del Ariscal)					
Principales actividades	<ul style="list-style-type: none"> Detección de necesidades y selección de soluciones técnicas comerciales. Análisis en detalle del problema y diseño de la solución. Construcción de la herramienta (análisis, diseño, desarrollo, pruebas). Despliegue de la solución en el GAM y particularización. Implementación en el sistema Guadiamar (Guadiamar II y I) y Aljarafe II. Formación y capacitación. Puesta en servicio. 							
Principales outputs	<ul style="list-style-type: none"> Gemelo digital de sistemas de saneamiento sobre el GAM. Funcionalidades específicas (seguimiento de la evolución de la red de saneamiento y de cualquier anomalía que se produzca tanto en tiempo seco como en tiempo lluvioso). Herramienta para el seguimiento del comportamiento de sistema de saneamiento completamente digitalizado. Partiendo del modelo hidrodinámico de la red de saneamiento de las poblaciones y emisarios implicados, de los sensores de caudal en el interior de los emisarios, de los sensores situados en los aliviaderos, de los caudalímetros en las estaciones de bombeo, sensores de vertido industrial y sensores en la entrada de la EDAR implicada, se implementará una herramienta que incorpore los datos de todos los sensores y el modelo para poder proporcionar servicios como la detección de infiltraciones, exfiltraciones, eventos de pluviales, eventos en tiempo seco, vertidos industriales y cualquier anomalía relacionada con los bombeos y su consumo energético. Esta herramienta aprovechará la similitud de las redes de saneamiento de la mayoría de las poblaciones de ALJARAFESA, lo que permitirá simplificar la gestión. Además, proporcionará alarmas para optimizar la gestión de la red en campo. 							
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"> Contribución a la conservación y mejora de las masas de agua a través de la construcción de un sistema ciberfísico que supervise el comportamiento de los sistemas de saneamiento. De esta forma se podrá anticipar lo eventos en la red, puesto que el gemelo detectará eventos antes incluso que se produzcan. Facilitará la optimización de las operaciones. Contribución al cumplimiento del nuevo reglamento de DPH. 							

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



	<ul style="list-style-type: none"> Aportación del proyecto a la mejora de la gobernanza en la gestión y administración del dominio público hidráulico y al impulso en la implantación de la normativa asociada, todo ello en coordinación con las administraciones hidráulicas competentes, en especial, en consideración de las concesiones y autorizaciones administrativas asociadas, puesto que se compartirá información con Confederación Hidrográfica del Guadalquivir por medio de la actuación A₂₀ Plataforma para la cogobernanza del DPH. 	
Principales riesgos y valoración	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en la adjudicación. Retrasos en la ejecución. Insuficiente calidad de los algoritmos AI para predecir comportamiento. Diseño no adecuado de la herramienta. 	
	<table border="1"> <tr> <td>Valoración general del riesgo</td> <td>Muy bajo</td> </tr> </table>	Valoración general del riesgo
Valoración general del riesgo	Muy bajo	
Hitos de verificación	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Trabajos en campo concluidos; (5) Integración en sistemas concluida; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.	
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> Actuación incluida como propuesta específica en el Libro Verde de Gobernanza del Agua: 4.3 j) Incorporación de técnicas y modelado y en el Anexo II de la Orden TED/934/2022: Contribución al fomento de la transparencia en el uso y la gestión del ciclo urbano del agua en el proyecto, incluso en los núcleos no conectados a sistemas generales, fomento de la participación pública, gobernanza y resto de objetivos del PERTE digitalización del ciclo del agua y Aportación del proyecto a la mejora de la gobernanza en la gestión y administración del dominio público hidráulico y al impulso en la implantación de la normativa asociada, todo ello en coordinación con las administraciones hidráulicas competentes, en especial, en consideración de las concesiones y autorizaciones administrativas asociadas. 	

A15 – “Gemelo digital de sistemas de abastecimiento”.

El objetivo de dicha actuación es “Disponer de una herramienta, para el seguimiento del comportamiento de la red de abastecimiento de una población completamente digitalizada en el estándar que Aljarafesa quiere adoptar (caudalímetro de entrada a la población, modelo hidrodinámico de la red de abastecimiento, micro-sectorización, sensor de cloro en red y tele-lectura en todos los usuarios). El gemelo digital estará equipado con IA y podrá proporcionar servicios como la detección de eventos de calidad en agua de distribución, fugas en depósitos y cualquier anomalía en el comportamiento de la red. Esta herramienta aprovechará la similitud de las redes de abastecimiento de la mayoría de las poblaciones de ALJARAFESA y permitirá simplificar la gestión. Además, proporcionará alarmas para optimizar la gestión de la red en campo..” Dicha herramienta digital estará disponible sobre el GAM de ALJARAFESA y será adquirida en la modalidad de suscripción de licencias:

- Construcción de la herramienta (análisis, diseño, desarrollo, pruebas).
- Despliegue de la solución en el GAM y particularización.
- Adaptación para cada una de las 5 poblaciones que forman parte del sistema Guadimar. Formación y capacitación.
- Pruebas de validación con la red de las 5 poblaciones del sistema Guadimar.
- Formación y capacitación.
- Puesta en servicio.

A continuación, se proporcionan los detalles de la actuación A15 del proyecto GAIA, donde aparecen los hitos y objetivos, plazo de ejecución y presupuesto.

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Referencia	A15							
Denominación	Gemelo digital de sistemas de abastecimiento							
Resumen	Gemelo digital de la red de distribución de una población con un sistema de abastecimiento completamente digitalizado en el estándar que Aljarafesa quiere adoptar: caudalímetro de entrada a la población, modelo hidrodinámico de la red de abastecimiento, micro-sectorización, sensor de cloro en red y tele-lectura en todos los usuarios. Se implantará en las 5 poblaciones del sistema Guadiamar.							
Tipo	C - Plataformas, sistemas de información, herramientas digitales <i>Nota: Aunque en la convocatoria se mencionan los gemelos digitales como actuaciones tipo A, fundamentalmente referido a representaciones tipo BIM o a modelos, en esta actuación el gemelo digital consiste en una herramienta software que proporciona servicios de detección de anomalías en la red de abastecimiento utilizando IA, por lo que la incluimos dentro de las actuaciones tipo C, al ser una herramienta digital en relación con el tratamiento y la reutilización de datos obtenidos de las actuaciones tipo B y la puesta en valor de toda la información generada.</i>							
Objetivo	Disponer de una herramienta, sobre GAM, para el seguimiento del comportamiento de la red de abastecimiento de una población completamente digitalizada en el estándar que Aljarafesa quiere adoptar (caudalímetro de entrada a la población, modelo hidrodinámico de la red de abastecimiento, micro-sectorización, sensor de cloro en red y tele-lectura en todos los usuarios). El gemelo digital estará equipado con IA y podrá proporcionar servicios como la detección de eventos de calidad en agua de distribución, fugas en depósitos y cualquier anomalía en el comportamiento de la red. Esta herramienta aprovechará la similitud de las redes de abastecimiento de la mayoría de las poblaciones de ALJARAFESA y permitirá simplificar la gestión. Además, proporcionará alarmas para optimizar la gestión de la red en campo.							
Responsables	<i>Líder</i>	SPA	<i>Unidad</i>	Servicio de Ingeniería y Planificación Hidráulica				
Plazo	<i>F. inicial</i>	01/01/2023	<i>F. final</i>	31/12/2025	<i>Duración</i>	36 meses	<i>¿Iniciada?</i>	SI
Presupuesto	25.000 euros		Entidad responsable de la ejecución	ALJARAFESA				
Escala	Sistema Completo (31 municipios)							
Objeto	Desarrollo de una herramienta sobre el GAM, que permita evaluar en tiempo real comportamientos anómalos de la red de distribución de una población y hacer previsiones a futuro en función de los datos reales capturados en cada momento por los sensores y de otras fuentes de información, como puede ser el modelo hidrodinámico de la red, la antigüedad de la red, tipo de conducciones, agentes externos, etcétera.							
Alcance	Desarrollo de la herramienta (análisis, diseño, desarrollo, pruebas), implementación sobre el GAM y puesta en servicio en las 5 poblaciones del sistema Guadiamar, incluyendo capacitación.							
Población afectada	333.096 (INE 2022)	Términos municipales	Albaida del Aljarafe, Almensilla, Aznalcázar, Aznalcóllar, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Carrión de los Céspedes, Castilleja de Guzmán, Castilleja del Campo, Castilleja de la Cuesta, Espartinas, Gelves, Gerena, Gines, Guillena, Huévar del Aljarafe, Isla Mayor, La Algaba, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Pilas, Salteras, Sanlúcar la Mayor, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villamanrique de la Condesa, Villanueva del Ariscal					
Principales actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de necesidades y selección de soluciones técnicas comerciales. • Despliegue de la solución en el GAM, particularización y conexión con el objeto físico. • Formación y capacitación. • Puesta en servicio. • Adaptación para cada una de las 5 poblaciones que forman parte del sistema Guadiamar. • Pruebas de validación con la red de las 5 poblaciones del sistema Guadiamar. 							

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Principales outputs	<ul style="list-style-type: none"> Nueva herramienta sobre GAM para el seguimiento de la evolución de la red de abastecimiento de poblaciones completamente digitalizadas. Herramienta que sigue el comportamiento de una red de abastecimiento de una población y que incorpora los datos de todos los sensores necesarios para poder proporcionar servicios como la detección de eventos de calidad en agua de distribución, fugas en depósitos, intrusión de agua de pozo, y cualquier anomalía en el comportamiento de la red. Previsiones del comportamiento de la red para tomar medidas preventivas de mantenimiento, actuación sobre válvulas, grupos de presión o bombas de forma preventiva basada en condición (prognosis). 	
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"> Esta herramienta aprovechará la similitud de las redes de abastecimiento de las poblaciones de Aljarafesa completamente digitalizadas para realizar un seguimiento continuo de su evolución, proporcionando alarmas para optimizar la gestión de la red en campo. Mejor eficiencia en el uso de recursos hídricos detectando de forma anticipada roturas y averías con fugas de agua Innovación en la gestión de activos. Automatización y soporte a la toma de decisiones para la operación y mantenimiento de la red. Facilitará la optimización de las operaciones de la red de abastecimiento en todas sus dimensiones. Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas de agua y contribución a la mejora en la garantía de los suministros. 	
Principales riesgos y valoración	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en la adjudicación. Retrasos en la ejecución. 	
	Valoración general del riesgo	Muy bajo
Hitos de verificación	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Trabajos en campo concluidos; (5) Integración en sistemas concluida; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.	
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> Actuación incluida como propuesta específica en el Libro Verde de Gobernanza del Agua: 4.3 j) Incorporación de técnicas y modelado y en el Anexo II de la Convocatoria: Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas de agua y contribución a la mejora en la garantía de los suministros, Contribución al fomento de la transparencia en el uso y la gestión del ciclo urbano del agua en el proyecto, incluso en los núcleos no conectados a sistemas generales, fomento de la participación pública, gobernanza y resto de objetivos del PERTE digitalización del ciclo del agua y Aportación del proyecto a la mejora de la gobernanza en la gestión y administración del dominio público hidráulico y al impulso en la implantación de la normativa asociada, todo ello en coordinación con las administraciones hidráulicas competentes, en especial, en consideración de las concesiones y autorizaciones administrativas asociadas. 	

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Uri De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



A33 – “Modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II”.

El objetivo de dicha actuación es “Disponer de un modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de los municipios pertenecientes al sistema Aljarafe II.” Dicho modelo será construido a partir de la información disponible del GIS y será necesaria una consultoría especializada para construir y calibrar el modelo utilizando las licencias de software de modelado adecuadas. Como resultado se dispondrá de un modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de los municipios del sistema Aljarafe II (Albaida del Aljarafe, Almensilla, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Espartinas, Gelves, Gines, La Algaba, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Puebla del Río, Salteras, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villanueva del Ariscal). La presente licitación se corresponde con la asistencia técnica necesaria para construir y calibrar el modelo e incluye el coste de las licencias software de modelado necesarias para realizar la tarea de calibración y comprobación del funcionamiento:

- Ejecución del proyecto (construcción del modelo)
- Integración con el GIS y con la herramienta de simulación (calibración del modelo)
- Formación y capacitación.

A continuación, se proporcionan los detalles de la actuación A33 del proyecto GAIA, donde aparecen los hitos y objetivos, plazo de ejecución y presupuesto.

Referencia	A ₃₃							
Denominación	Modelado hidrodinámico de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II							
Resumen	Modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de las 20 poblaciones de ALJARAFESA conectadas con la EDAR Guadalquivir.							
Tipo	A - Estrategias, planes, proyectos constructivos, estudios A.8 - Modelización cartográfica y numérica de las redes y sistemas de abastecimiento y saneamiento de todo el ciclo urbano (cartografía, topografía, modelación BIM, gemelos digitales, modelización hidráulica 3D, etc.). Esta actuación se centra en la modelización numérica de las redes de saneamiento del sistema Aljarafe II.							
Objetivo	Disponer de un modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de los municipios pertenecientes al sistema Aljarafe II.							
Responsables	<i>Líder</i>	SPA	<i>Unidad</i>	Servicio de Ingeniería y Planificación Hidráulica				
Plazo	<i>F. inicial</i>	01/12/2023	<i>F. final</i>	31/05/2026	<i>Duración</i>	30 meses	<i>¿Iniciada?</i>	SI
Presupuesto	206.045,00 euros		Entidad responsable de la ejecución	ALJARAFESA				
Escala	Sistema Aljarafe II (20 de los 31 municipios de ALJARAFESA)							
Objeto	Esta actuación consiste en la construcción de modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de las 20 poblaciones de ALJARAFESA conectadas con la EDAR Guadalquivir.							
Alcance	Análisis y selección de soluciones comerciales, implementación, particularización y puesta en servicio,							

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor		Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		Página	19/20
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



	incluyendo formación y capacitación. Se tomará como referencia, la metodología de la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.		
Población afectada	255.428 (INE 2021)	Términos municipales	Albaida del Aljarafe, Almensilla, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Espartinas, Gelves, Gines, La Algaba, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, Puebla del Río, Salteras, Santiponce, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción, Villanueva del Ariscal
Principales actividades	<ul style="list-style-type: none"> Definición de los requisitos del modelo de saneamiento. Redacción del proyecto de diseño y ejecución, licitación y adjudicación. Ejecución del proyecto. Integración con el GIS y con la herramienta de simulación. Formación y capacitación. 		
Principales outputs	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de la red de saneamiento de los 20 municipios del sistema Aljarafe II que gestiona ALJARAFESA, integrado en el sistema de simulación. Determinación de las superficies homogéneas en relación con las tipologías y usos del suelo, así como los umbrales y coeficientes de escorrentía de cada uno, para el caso del saneamiento. 		
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de la herramienta básica para el cumplimiento de la normativa aplicable relativa al nuevo reglamento de Dominio Público Hidráulico (RD665/2023). Capacidad para anticipar las decisiones, en el caso de gestión de vertidos en episodios de pluviales. Contribución a la mejora del estado de las masas de agua en las que se ubica el proyecto y de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica, gracias a la disminución de los vertidos y de su carga contaminante tanto en eventos de tiempo seco, como en episodios de pluviales. 		
Principales riesgos y valoración	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en la adjudicación. Retrasos en la ejecución. 		
	Valoración general del riesgo		Muy bajo
Hitos de verificación	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Trabajos en campo concluidos; (5) Integración en sistemas concluida; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.		
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> Actuación incluida como propuesta específica en el Libro Verde de Gobernanza del Agua (apartado 4.3.1 j Incorporación de técnicas y modelado) y en el Anexo II de la Orden TED/934/2022: Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas de agua y contribución a la mejora en la garantía de los suministros. 		

Código Seguro De Verificación	2IHrMr2TBWD9ovT/w2St+A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:42:12
Observaciones	Ramón Martín Tejedor	Firmado	22/07/2024 11:41:25
Url De Verificación	https://verifirma.aljarafesa.es/verifirma/code/2IHrMr2TBWD9ovT%2Fw2St%2BA%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

