

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Expediente: EX25-A-0021


**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA  
LA CONTRATACION DEL SUMINISTRO DE UN SOFTWARE  
PARA LA GESTION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO A PARTIR  
DE LOS DATOS DE TELE-LECTURA DE CONTADORES, LOS  
FLUJOS DE AGUA, EL GIS Y EL MODELO HIDRODINAMICO  
ENTRE OTROS, BASADO EN EL USO DE INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL EN AGUAS DE CADIZ.**

**PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA, EN EL MARCO  
DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y  
RESILIENCIA (PRTR)**

Expediente MITERD: PCAUII00054

Actuaciones: A037.M001, A039.M001 y  
A056.M001 - (A18), (A19) y (A28)


Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	1/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	OBJETO DEL CONTRATO.....	4
3.	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS - ALCANCE. ....	4
3.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA.....	6
3.2.	REQUISITOS DEL SOFTWARE.....	6
3.2.1.	Requisitos del Sistema .....	6
3.2.2.	Requisitos funcionales Generales. ....	7
3.2.3.	Requisitos específicos de la gestión de la eficiencia Hídrica. ....	8
3.3.	CASOS DE USO.....	22
3.3.1.	A18 Nuevos servicios al usuario, basados en Telelectura. ....	22
3.3.2.	A19 Herramienta para la detección de fugas y fraudes en la red de abastecimiento. ....	22
3.3.3.	A28 Gemelo digital de la red de abastecimiento. ....	23
3.4.	LICENCIAS COMERCIALES.....	24
3.5.	PLAN DE TRABAJO. ....	24
3.5.1.	Fase 0. Inicio del Proyecto. – Lanzamiento. ....	24
3.5.2.	Fase 1. Suministro del Software. ....	25
3.5.3.	Fase 2. Soporte y mantenimiento del Software implantado. ....	26
3.6.	MEDIOS HUMANOS. ....	42
3.6.1.	Equipo de trabajo. ....	42
3.7.	CONEXIÓN CON LOS SISTEMAS DE AGUAS DE CÁDIZ.....	45
3.8.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SERVICIO. ....	45
3.9.	CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS.....	46
4.	GARANTÍA. ....	46
5.	OTRAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO. ....	47
5.1.	DIRECTRICES SQA: ASEGURAMIENTO CALIDAD DEL SW. CARACT. DEL SISTEMA.....	47
5.2.	OBLIGACIONES CONTRACTUALES ESENCIALES.....	47
5.3.	SANCIONES Y PENALIZACIONES.....	48
6.	ANEXO I : HITOS, OBJETIVOS, ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL Y PPIO DNSH .....	50

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	2/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

## 1. Antecedentes.

**AGUAS DE CÁDIZ** presta el servicio del ciclo integral del agua al municipio de Cádiz. Entre las **funciones** de este servicio de agua y saneamiento del ayuntamiento, se destacan las siguientes:

- Gestión del suministro de agua potable
- Saneamiento y depuración de aguas residuales
- Mantenimiento de la red de distribución de aguas y de la red de alcantarillado o estaciones de bombeo
- Actuaciones en materia de eliminación o reducción de vertidos a los ríos o al mar


AGUAS DE CÁDIZ se encuentra inmersa en un proceso de mejora de su nivel de digitalización en sus distintas áreas de actuación, pero no presenta un alto nivel de transversalidad en la forma en la que se utiliza la información captada.

Se plantea la necesidad de adquirir un software para procesar la gran cantidad de información que va a generar la tele lectura de contadores, que es clave para reducir fugas, fraude, aumentar la eficiencia y mejorar los servicios que se proporcionan al usuario. Además, estos datos pueden permitir conocer mejor al usuario para poder incidir en sus pautas de consumo y aumentar todavía más la eficiencia. Además, combinando dicha información con la que ya genera AGUAS DE CÁDIZ en sus diferentes ámbitos de actuación (GIS, modelo hidrodinámico, sectorización, etc.), se puede mejorar el proceso de toma de decisiones en la gestión de la red de abastecimiento. Para ello, es necesario disponer de una herramienta software que, a partir de todos los datos disponibles en el Lago de Datos de AGUAS DE CÁDIZ, implementen algoritmos de inteligencia artificial sobre los mismos para apoyar las decisiones de los gestores.

Para acometer dicha transformación es necesario dotarse de herramientas de inteligencia que hagan uso intensivo de los datos que AGUAS DE CÁDIZ capta diariamente.

Este contrato se enmarca dentro del proyecto WATERCOG-PC que AGUAS DE CÁDIZ Y CHICLANA NATURAL presentaron a la convocatoria para la “concesión de ayudas por concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua)”, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Orden TED/919/2023, de 21 de julio. BOE nº 183 de 2 de agosto de 2023) y que fue concedida en la resolución definitiva de la segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del plan de recuperación, transformación y resiliencia –financiado por la unión europea– NEXTGENERATIONEU (Resolución del 3 de Octubre de 2024). Dicho proyecto (con código PCAUII00054) se enmarca en la 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 CID #79 (C5.I3) del PRTR “Adjudicación de contratos para la implantación de 26 herramientas o infraestructuras renovadas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para controlar las precipitaciones y otros datos meteorológicos para prevenir los riesgos climáticos” y también del hito/objetivo CID #79 Ter (430) 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

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	3/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

para la digitalización de los usos del agua”. Concretamente, dentro el proyecto “WATERCOG-PC”, esta licitación se corresponde con actividades incluidas en las Actuaciones (se especifican los códigos de las actuaciones en la memoria del proyecto y, entre paréntesis, el código de la resolución en formato actuación.municipio):

- **A<sub>18</sub> (A037.M001) Nuevos servicios al usuario, basados en telelectura**
- **A<sub>19</sub> (A039.M001) Herramienta para la detección de fugas y fraude en la red de abastecimiento**
- **A<sub>28</sub> (A056.M001) Gemelo digital de la red de abastecimiento**

La descripción de dichas actuaciones se presenta en las fichas expuestas en el apartado 6 Anexo I:Hitos, Objetivos, Etiquetado Verde y Digital y Ppio DNSH

## 2. Objeto del Contrato.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto determinar las especificaciones básicas que han de regir el suministro de un software para la gestión de la red de abastecimiento a partir de los datos de la tele-lectura de contadores, los flujos de agua, el gis y el modelo hidrodinámico, entre otros, basado en el uso de inteligencia artificial en AGUAS DE CÁDIZ y provisto en la modalidad de cloud computing.

El suministro del software debe incluir una licencia perpetua de uso y el coste del mantenimiento durante toda la vida útil del producto.

Los servicios prestados por la empresa adjudicataria deben asegurar el acceso, la disponibilidad y el óptimo grado de funcionamiento del software, desde el punto de vista técnico y funcional.

## 3. Descripción de los Servicios - Alcance.

El software suministrado en el presente contrato se debe incorporar al ecosistema digital de AGUAS DE CÁDIZ. En dicho ecosistema se incluye un Lago de Datos, cuya arquitectura se muestra en la figura. El Lago de Datos de AGUAS DE CADIZ es capaz de integrar gran cantidad de datos obtenidos de distintas fuentes, con distintos formatos y alimentados desde todo tipo de canales en un repositorio común, con un sistema de gobernanza del dato centralizado. A partir de esa ingesta, procesamiento y almacenamiento de datos, se construye un ecosistema de herramientas (casos de uso propios del Lago de Datos o desarrollados por terceros) que permiten alcanzar mayores cotas de eficiencia y sostenibilidad y, al mismo tiempo, mejorar el servicio al ciudadano y conocer mejor sus necesidades. El software objeto del presente contrato se corresponde en la figura 1, con el recuadro verde denominado “casos de uso de terceros”, por lo que se integrará con el Lago de Datos de AGUAS DE CÁDIZ.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	4/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

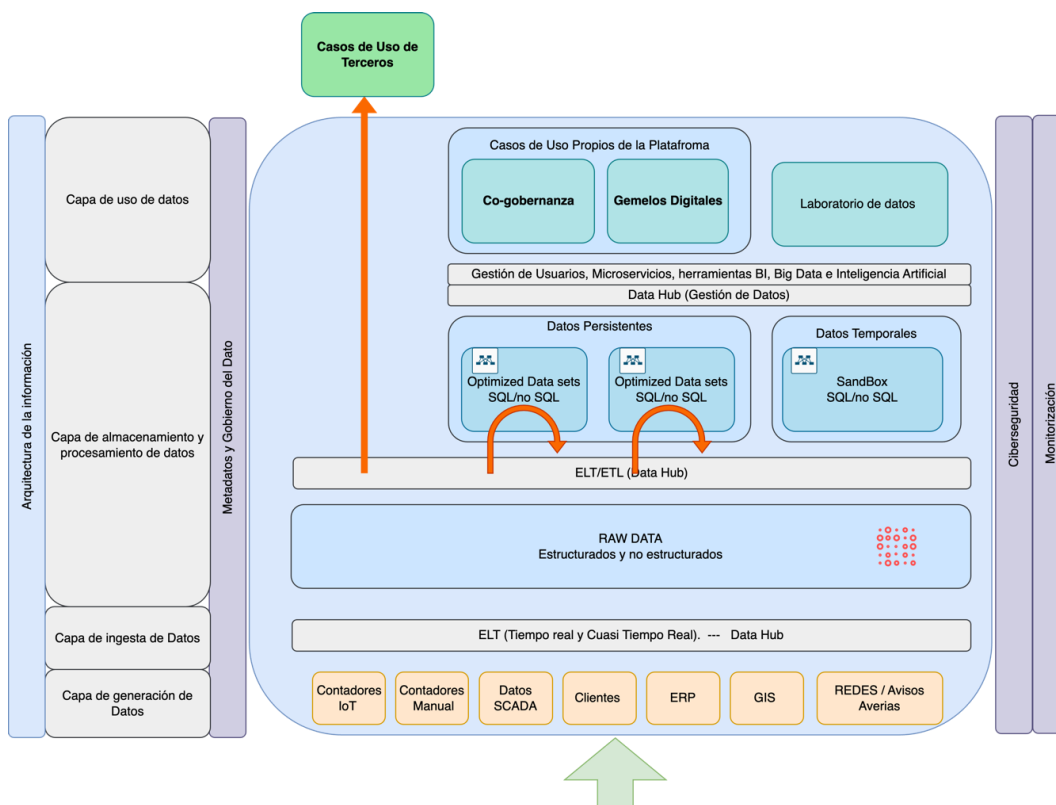


Figura 1: Arquitectura del Lago de Datos de Aguas de Cádiz.

Para la consecución del objetivo último del contrato, el desarrollo e implantación de una solución analítica de Big Data para AGUAS DE CÁDIZ y el despliegue de casos de uso relacionados con la gestión del ciclo integral del agua, con el alcance definido en este documento, el adjudicatario deberá proporcionar los siguientes servicios:

- Suministro de un software para la gestión de la red de abastecimiento a partir de los datos de la tele-lectura de contadores, los flujos de agua, el gis y el modelo hidrodinámico, entre otros, basado en el uso de inteligencia artificial en AGUAS DE CÁDIZ y provisto en la modalidad de cloud computing.
- Configuración, puesta en marcha y mantenimiento de todos los conectores y procesos para la ingesta de datos desde el Lago de Datos de AGUAS DE CÁDIZ.
- Mantenimiento preventivo y correctivo del software. Comprende el conjunto de actividades, tanto planificadas como no planificadas y en horario 24x7, para mantener la seguridad, cumplimiento legal y operatividad de todos los elementos que constituyen el software. Asumiendo la gestión de incidencias, consultas, descarga y aplicación de parches y nuevas versiones para mantenerlo en un adecuado grado de actualización.
- Gestión de la capacidad: elaborar y mantener un adecuado plan de capacidad acorde a las necesidades del servicio. Asegurar que el servicio se presta en unos niveles de

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

rendimiento y los recursos disponen de la capacidad según los niveles objetivos establecidos. Asistencia en el diagnóstico y resolución de incidentes relativos a la capacidad de recursos, el rendimiento del servicio o alguno de sus componentes. Monitorización, obtención de métricas sobre el rendimiento y la utilización de los recursos, elaboración periódica de informes que muestren tendencias, patrones de uso de los componentes y estimaciones de las necesidades futuras. Tareas de ajustes (tuning) sobre cualquiera de los componentes para conseguir el uso más eficiente de los recursos.

- e) Mantenimiento tanto como preventivo como correctivo y evolutivo de los sistemas de información analíticos, durante toda la vida del contrato, de acuerdo con un marco de niveles de servicio (SLA).
- f) Soporte general y formación sobre las soluciones desarrolladas, sobre los productos e infraestructuras utilizados, y sobre la viabilidad de futuras soluciones.
- g) Y otros servicios, dentro del contexto de los sistemas de información analíticos basados en Inteligencia Artificial, como son: implantación, formación técnica, consultoría específica sobre arquitectura y diseño, consultoría funcional y técnica, consultas/actualizaciones de datos, consultas analíticas, administración, configuración, parametrización de herramientas y soporte excepcional.

### 3.1. Características Generales del Sistema.


La solución deberá ser una solución completa, que no sólo incluya el despliegue de un conjunto de piezas software de Analítica de Negocio, Inteligencia Artificial, Big Data y Machine Learning, sino que, además incluya todos los procesos de integración necesarios y los módulos funcionales para la explotación de los datos que se acuerden con los distintos departamentos de AGUAS DE CÁDIZ.

### 3.2. Requisitos del Software.

#### 3.2.1. Requisitos del Sistema

- a) El sistema deberá estar basado en la nube, y permitir usuarios ilimitados, volúmenes de datos ilimitados, y conexión a un número ilimitado de sensores.
- b) Se incluirán en el objeto los servicios en nube de responsabilidad del Proveedor: Implementación y formación; soporte técnico de todos los módulos integrados de la solución en nube; orientación de uso; y supervisión del rendimiento técnico de TI.
- c) Cualificación del equipo técnico de soporte: el servicio debe ser asegurado por un equipo de soporte de TI y de ingeniería del agua con experiencia comprobada en el sector. Se debe proporcionar una descripción detallada de las cualificaciones del cuerpo técnico, siendo requerido un mínimo de 10 años de experiencia para los técnicos superiores responsables del desarrollo tecnológico y de la implementación de los programas de

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	6/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

gestión patrimonial de infraestructuras y de control de pérdidas de agua.


- d) La seguridad de almacenamiento de información de los datos se debe hacer en servidores dedicados en España para proteger su privacidad. El sistema se debe configurar en un entorno servidor dedicado, seguro y gestionado exclusivamente por el Proveedor. El sistema de información debe estar alojado en un centro de datos certificado.
- e) Propiedad y confidencialidad – El Proveedor debe reconocer la propiedad de los datos y resultados generados como de la Entidad Contratante. El Proveedor garantizará la confidencialidad de toda la información de la Entidad Contratante como de todos los datos recibidos.
- f) Actualizaciones y mantenimiento – como una solución de SaaS, las actualizaciones (upgrades) y el mantenimiento de las funcionalidades implementadas en el sistema deben estar disponibles para uso de la Entidad Contratante sin costo adicional.
- g) El Proveedor debe especificar, en la medida de lo posible, una escala de las interrupciones de servicio necesarias para efectuar mantenimiento y actualización del software con al menos 1 mes de antelación.

### 3.2.2. Requisitos funcionales Generales.

El software a adquirir presentará las siguientes características generales:

- a) El sistema garantizará la conectividad y sincronía con las siguientes fuentes de datos de la empresa: GIS, órdenes de trabajo, SCADA, otra telemetría de red, facturación, telelectura, modelos de red, cartografía de la empresa, entre otros. La mayoría las tomará del Lago de Datos de AGUAS DE CÁDIZ, excepto cuando no sea posible.
- b) El sistema garantizará la conectividad y sincronía con las siguientes fuentes de datos públicas: Modelo Digital de Terreno, Población (Censos), Edificios (Open Street Maps, Catastro Nacional de España), Pluviometría y Temperatura, entre otros.
- c) Capacidad de geo-localización automatizada y compatibilización en GIS de contadores domiciliarios, puntos de suministro, conexiones, tuberías, órdenes de trabajo, entre otros
- d) Interfaz analítica en 3D para las redes y para los sectores de los sistemas de agua y de saneamiento, con capacidad de representación de indicadores técnicos operacionales, tácticos y estratégicos, configurables por el usuario para edificios, tuberías, sectores y sistemas.
- e) Cuadro de mando de priorización de Sectores – Capacidad de entender y analizar la red implementada a través de mapas (2D y 3D) de la red que permiten una evaluación explícita y comparativa del estado de cada sector, en función de un determinado indicador de visualización comparativa y para un determinado espacio en el tiempo, definido por el usuario.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	7/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

- f) Bibliotecas de indicadores – Debe incluir bibliotecas de indicadores de referencia (IWA) y capacidad de trabajar nuevas bibliotecas de acuerdo con los objetivos específicos de la Entidad Contratante.

### 3.2.3. Requisitos específicos de la gestión de la eficiencia Hídrica.

- a) Simulación de modelos hidráulicos – Capacidad de simular modelos hidráulicos y de calidad del agua dinámicos de las redes, en función de los parámetros de los sensores desplegados en campo y de presentar valores de presión, velocidad, tiempo de recorrido, pérdida de carga, parámetros de calidad del agua en cada tramo y otros parámetros calculados a partir del modelo hidráulico.
- b) Modelización hidráulica en tiempo real – Capacidad de mantener actualizado en tiempo real el modelo hidráulico de cada sistema o parte del sistema, para consulta de resultados en la interfaz principal del sistema. Se entiende por "tiempo real" una capacidad de actualización del modelo con un retraso máximo correspondiente a la actualización de los datos recibidos del sistema de macro-medición de caudales, presiones, niveles y otras magnitudes de red.
- c) Detección y gestión de eventos de red – Capacidad de detección y notificación automatizadas de los principales tipos de eventos anómalos de red, por identificación de desviación estadística en relación con una previsión dinámica generada por un modelo de base probabilística, actualizada en cada momento, incluyendo: roturas, fugas, tendencias a corto y largo plazo, riegos, maniobras de red, consumos ilícitos, averías, interrupciones de comunicación, fallos de medidor. Importación de registros de órdenes de trabajo (OT), si está disponible, y capacidad de validación de los eventos de seguimiento cruzado con las OT y con las actualizaciones de GIS. Flexibilidad en la definición de sectores de análisis, a través de la combinación de medidores de cualquier tipo y capacidad de medición y de diferentes sistemas de monitoreo.
- d) Los eventos detectados deberán ser al menos:
- Pérdidas
  - Fugas
  - Anomalías en caudal
  - Pérdidas de fondo
  - Colisión de caudal en dos sectores
  - Anomalías en consumo (ej. robo)
  - Cambios anómalos de presión
  - Fallos en telemetría (errores de transmisión, derivas en los instrumentos)

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	8/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

- Verificación de reparaciones
- Anomalías en el nivel de los depósitos
- Riesgos en calidad

### 3.2.3.1. Requisitos detallados.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE		
1.01	Madurez del software	El objeto de este procedimiento debe ser un producto comercial ya completamente desarrollado, que haya demostrado haber estado en el mercado durante más de 2 años. En ningún caso debe ser un producto aún por desarrollar, aunque solo sea parcialmente: todos los requisitos especificados a continuación deben estar ya desarrollados.
1.02	Demostrabilidad de la disponibilidad del software	Los requisitos especificados a continuación, en particular la plena funcionalidad requerida por los requisitos de las secciones 2 a 4 a continuación, serán plenamente demostrables en el software propuesto durante el proceso de calificación de la oferta. Para ello, AGUAS DE CÁDIZ podrá solicitar videos donde se muestre la funcionalidad requerida a cualquiera de los licitadores.  La demostración no conforme, insuficiente o no concluyente de parte o la totalidad de los requisitos técnicos del software constituirán un factor eliminatorio.
1.03	Referencias independientes en el mercado	El proveedor deberá proporcionar pruebas de la continuidad del funcionamiento del <i>software propuesto</i> , durante al menos 12 meses, para los fines requeridos en este procedimiento, en al menos 3 sistemas de suministro de agua, de entidades gestoras independientes del proveedor, con un número de clientes superior a 40.000.  Estos sistemas utilizados como referencias de mercado no podrán ser propiedad ni estar gestionados por el licitador ni por entidades afiliadas o vinculadas de otro modo al licitador o al mismo grupo institucional o empresarial que el licitador.
1.04	Sistema unificado basado en	Independientemente de la posible división por

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	9/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.


1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE		
	<b>tecnología Web</b>	módulos o conjuntos de capacidades, la solución debe constituir una única plataforma de consulta unificada, agregando todos los resultados producidos. Esta solución debe ser servida íntegramente a través de la <i>web</i> , sin necesidad de instalación local, accesible a través del <i>navegador</i> desde cualquier ordenador personal, <i>tablet</i> o <i>smartphone</i> con acceso a internet, proporcionando información de forma transversal a los usuarios de AGUAS DE CÁDIZ
1.05	<b>Idioma</b>	El proveedor se asegurará de que el <i>software</i> y su documentación se proporcionen en castellano; y que el soporte técnico y la capacitación también estén disponibles en castellano, lo que permitirá a los usuarios familiarizarse completamente con los modelos, algoritmos y métodos de cálculo implementados por el <i>software</i> .
1.06	<b>Cualificación de técnicos</b>	El soporte técnico debe ser proporcionado por un equipo de soporte, que cubra las áreas de TI e ingeniería del agua, con al menos 5 años de experiencia comprobada en el sector del agua. Se facilitará una descripción detallada de las cualificaciones del personal técnico. El técnico superior responsable de la coordinación general del proyecto debe tener un mínimo de 10 años de experiencia en programas de gestión de activos de infraestructura, gestión de pérdidas de agua y modelado hidráulico y de calidad del agua de los sistemas de suministro. A petición de AGUAS DE CÁDIZ el licitador deberá ser capaz de proporcionar soporte in situ en un plazo máximo de 24 horas.
1.07	<b>Transparencia de Métodos de cálculo</b>	El <i>software</i> debe contar con documentación bibliográfica de los principios utilizados en los componentes algorítmicos y metodológicos en los que se basan sus funcionalidades, a fin de permitir un adecuado dominio técnico y funcional por parte de los técnicos de la AGUAS DE CÁDIZ.
1.08	<b>Disponibilidad de datos y resultados</b>	El sistema debe permitir la exportación por parte del usuario (descargar), sin requerir la intervención o permiso del proveedor, de todos los datos o resultados de AGUAS DE CÁDIZ. Esto debe estar disponible en formatos comunes como .XLS (Excel) o <i>shapefile</i> y no deberá implicar futuras dependencias del proveedor para su uso.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	10/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE		
		La funcionalidad de exportación debe poder configurarse por perfil de acceso.
1.09	Propiedad de los datos y Resultados	El proveedor debe reconocer explícitamente la propiedad de todos los datos utilizados y los resultados generados como provenientes de AGUAS DE CÁDIZ.
1.10	Número de usuarios	Ilimitado.
1.11	Volumen de datos (generado por los sensores, sistemas y tele-lectura de AGUAS DE CÁDIZ)	Ilimitado.
1.12	Número de medidores, sensores o puntos de Supervisión para conectarse	Ilimitado.
1.13	Número de sistemas desde los que puede ser recibido datos	Ilimitado.
1.14	Fecha límite de implementación y Configuración inicial	El servicio debe poder implementarse y alcanzar el nivel de producción en AGUAS DE CÁDIZ en un plazo inferior a 30 días hábiles para los requisitos aquí descritos, con el fin de evitar la limitación o interrupción de las actividades ya realizadas actualmente por sus equipos. En particular, la configuración inicial del sistema de monitorización (req. 2.01 a 2.11) no excederá de 15 días hábiles después de que AGUAS DE CÁDIZ ponga a disposición los datos de monitorización y la información mínima de configuración.
1.15	Alojamiento de servicios y Certificaciones	El servicio y el almacenamiento de datos deben estar alojados en un servidor en la nube totalmente administrado por el proveedor y alojado en un centro de datos ubicado en España, con pruebas de funcionamiento en producción en entornos de nube estándar, incluido Amazon EC2, y con certificaciones ISO 9001: 2015 (gestión de calidad), ISO 14001: 2015 (prevención de la contaminación), ISO 27001:2013 (confidencialidad y seguridad de los datos) e ISO 20000-1:2011 (calidad de la gestión de servicios de TI).
1.16	Seguridad: información	El centro de datos <i>en la nube</i> , administrado por el proveedor, debe incluir capas físicas separadas, como una forma de garantizar la integridad de la información, su confiabilidad y protección, así como la del usuario: una o

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	11/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE		
		más máquinas <i>frontend/proxy inverso</i> , <i>clúster</i> de bases de <i>datos</i> y servidores de aplicaciones.
1.17	Seguridad: Pruebas de penetración de software	La solución propuesta debe presentar al menos una prueba de penetración al software en los últimos 3 años, realizada por una entidad externa e independiente. La prueba debería haber cubierto toda la solución propuesta.
1.18	Seguridad: Acceso	La solución propuesta debe basarse en la verificación de los datos de autenticación (contraseñas) contra una base de datos en línea actualizada (similar a la que existe en Google Chrome). A petición de AGUAS DE CÁDIZ la autenticación deberá ser compatible con el sistema de usuarios de Microsoft
1.19	Seguridad: verificación en dos pasos	La solución propuesta debe basarse en la verificación en dos pasos por mensaje SMS (verificación en 2 pasos).
1.20	Máquinas virtuales autónomo, aislado y Dedicado	Los servicios de aplicación que se pondrán a disposición serán gestionados por una o más máquinas virtuales privadas, aisladas y autónomas dedicadas a AGUAS DE CÁDIZ.
1.21	Tecnologías de código abierto para alojamiento front-end, bases de datos y Servidores	Las tecnologías utilizadas para <i>el hospedaje front-end</i> , bases de datos y servidores deben ser <i>de código abierto</i> , con actualizaciones de seguridad automáticas y permanentes
1.22	Privacidad de la información y Confidencialidad	El proveedor garantizará la confidencialidad de toda la información de la AGUAS DE CÁDIZ, así como de todos los datos recibidos durante la vigencia del contrato y durante un período mínimo de 3 años después de su terminación. El proveedor debe tener en cuenta las directrices de privacidad aplicables en España y la Unión Europea, así como las directrices de AGUAS DE CÁDIZ.
1.23	Modelo de servicio, actualizaciones y Mantenimiento	El software debe suministrarse en modo cloud, de modo que las actualizaciones (mejoras) y el mantenimiento de las funcionalidades implementadas en el sistema deben estar disponibles sin costo adicional. El vendedor se asegurará de que la solución proporcionada contenga permanentemente las últimas versiones disponibles
1.24	Interrupciones del servicio	El vendedor deberá especificar con al menos 1 mes de antelación una escala de cualquier interrupción del servicio que sea necesaria para

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOFTWARE		
		realizar el mantenimiento o la actualización del <i>software</i> .
1.25	Adiestramiento	<p>El proveedor debe promover un plan de capacitación sobre el <i>software</i>, con una capacitación inicial de no menos de 16 horas para la administración y mantenimiento del sistema, 16 horas para el uso del sistema y 4 horas cada 3 meses para la presentación de nuevas características y / o capacitación de nuevos empleados sin costo adicional.</p> <p>Estas formaciones deberán impartirse presencialmente o a distancia, a definir por AGUAS DE CÁDIZ, con un número máximo de 10 alumnos por sesión.</p> <p>El proveedor también debe proporcionar a todos los usuarios registrados acceso a contenidos sobre el uso de los diferentes módulos informáticos en formato de aprendizaje electrónico.</p>
1.26	Backups	La empresa que presta el servicio debe garantizar el respaldo diario, on-site y off-site, de toda la información contenida en las bases de datos del sistema en servidores propios.
1.27	Migración de datos después de la terminación del contrato	<p>El contratista estará obligado a proporcionar toda la colaboración que sea necesaria para garantizar la migración efectiva de los datos a una nueva plataforma según lo indicado y cualquier necesidad de AGUAS DE CÁDIZ.</p> <p>Para que la migración tenga lugar, el vendedor debe tener en cuenta que será necesario mantener reuniones entre las entidades involucradas, sin ninguna carga adicional para la AGUAS DE CÁDIZ, así como proporcionar toda la información y herramientas informáticas necesarias para permitir migrar los datos propiedad de la AGUAS DE CÁDIZ al nuevo proveedor de servicios.</p> <p>Así, siempre que sea solicitado por AGUAS DE CÁDIZ es decir, al finalizar el contrato, el contratista deberá enviar los datos solicitados, en un plazo máximo de 10 días hábiles. Los datos irán siempre acompañados de su disposición y formato correspondiente, sin cifrar y con acceso disponible a través de las herramientas informáticas más comunes.</p>

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
Entorno de uso, presentación de informes y toma de decisiones		
2.01	Entorno de uso Unificado	Independientemente de la posible existencia de módulos, el software debe constituir una única plataforma de consulta unificada y ofrecer un entorno de mapas unificada, sobre cartografía web (incluyendo al menos Bing, Google, MapBox y Open Street Maps) con la capacidad de mostrar dinámicamente (es decir, en el mismo momento en que es interrogado por el usuario), los valores de todos los resultados calculados por los diferentes módulos o conjuntos de funcionalidades analíticas especificados en este documento, para el período de tiempo seleccionado por el usuario.
2.02	Comparación y priorización de sectores y conductas por indicadores y métricas	La capacidad de calcular y expresar, en el entorno indicado anteriormente, rangos de métricas e indicadores, configurables de manera abierta por la entidad gestora, dependiendo únicamente de la disponibilidad de los datos básicos, a nivel de sector de red (subsistema, sector, sector de presión, sector de distribución o cualquier otra subdivisión), el punto de entrega del servicio (edificio o extensión), y el elemento de Red (tubería o colector).
2.03	Correo electrónico periódico de indicadores	Posibilidad de configurar correos electrónicos directos, en línea, para enviar a los usuarios seleccionados, con datos de cualquier indicador que el usuario configure, enviados diariamente, semanalmente o mensualmente.
2.04	Cálculo dinámico de indicadores	Capacidad para calcular dinámicamente la lista de indicadores en la lista adjunta, que necesariamente incluye la conexión directa con: capas geográficas (tuberías, acometidas, puntos de consumo, edificios, censos), monitoreo y datos climáticos, órdenes de trabajo, facturación, predicción de fallos y eventos detectados.
Monitorización		
2.05	Descubrimiento y gestión de Eventos de red	Capacidad automatizada de detección y notificación de los principales tipos de eventos anómalos de la red, mediante la identificación de desviaciones estadísticas a partir de un pronóstico dinámico generado por un modelo probabilístico, actualizado en cada momento, incluyendo desviaciones causadas por: roturas, fugas, tendencias a corto y largo plazo, riegos,

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
		maniobras de red, consumos ilícitos, averías, interrupciones de comunicación, fallos de medidores, cambios en los límites de los sectores, entre otros. Capacidad para monitorear y detectar eventos en datos de caudal, presión, nivel, parámetros de calidad del agua, consumo de energía o cualquier otra cantidad monitoreada.
2.06	Importación y referencias cruzadas OT automatizado y Eventos detectados	Conexión con sistema de registro de órdenes de trabajo (OT), si están disponibles, y la capacidad de validar eventos de monitoreo cruzado con OTs y con actualizaciones del Sistema de Información Geográfica (GIS).
2.07	Flexibilidad en la definición de sectores de análisis	Flexibilidad en la definición de sectores de análisis (ZMC - Zonas de Medición y Control, sectores o similares), mediante la combinación de contadores de cualquier tipo, incluyendo telelectura doméstica y de grandes consumidores, y la capacidad de medir e integrar diferentes sistemas de monitorización.
2.08	Flujo de trabajo	Habilitar un registro de las acciones llevadas a cabo por los equipos operativos que permita monitorear el ciclo de vida del evento, desde su detección hasta la asignación al miembro del equipo, la categorización inicial, la confirmación, resolución y cierre del evento, incluida la emisión de un OT (si corresponde y está permitido por el sistema OT o equivalente).
2.09	Estimación automatizada de volúmenes de agua perdidos	Cálculo automático y fiable del volumen de agua perdida en los eventos detectados por el sistema.
2.10	Visualización dinámica simultánea de múltiples parámetros	Capacidad de visualización, en un gráfico actualizado dinámicamente, que combina específicamente los siguientes datos: climatología (temperatura y precipitación), flujo, presión, fórmulas de consumo, datos de facturación, órdenes de trabajo y eventos detectados.
2.11	Integración de datos desde Facturación	Capacidad para integrar lecturas de facturación (historial disponible y nuevas lecturas), con sincronización en el tiempo y el espacio con el resto de la infraestructura de Monitoreo de caudal. Capacidad para agregar el consumo por tarifa, dentro de cada sector medido, y solapamiento en los datos de monitorización de la red, con análisis comparativo gráfico y

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
		numérico en caudal / volúmenes continuos suministrados y facturados por sector, para cualquier período de tiempo.
2.12	Integración de datos desde telelectura	Capacidad para integrar datos de telelectura doméstica, con capacidad de sincronización a nivel temporal y espacial con el resto de la infraestructura de monitorización de caudales. Capacidad para integrar datos de medición remota de diferentes tecnologías o proveedores, en caso de que estén disponibles. Capacidad de agregar el consumo por tarifa, tecnología de medición, calibre u otros criterios, dentro de cada sector medido, y superposición en los datos de monitoreo de la red, con un análisis comparativo gráfico y numérico continuo de los caudales/volúmenes suministrados y facturados por sector, así como caudales mínimos y componentes de pérdidas reales y aparentes, para cualquier período de tiempo.
2.14	Control de calidad de datos	Capacidad para analizar estadísticamente los valores medidos por cada contador individualmente para evaluar la calidad y fiabilidad de la medición e identificar problemas de sobredimensionamiento o inadecuación a los valores a medir.
Gestión de pérdidas		
2.15	Balance hídrico	Cálculo automático continuo del Balance de Agua, por sector y por sistema, para cualquier periodo de tiempo que sea compatible con la granularidad de las lecturas de facturación, utilizando los estándares estandarizados de IWA, con posibilidad de alteración o edición de las proporciones del Balance de Agua por AGUAS DE CÁDIZ.
2.16	Indicadores de pérdidas	Cálculo automático por sector/ZMC y para el sistema, para cualquier período de tiempo, de los indicadores de pérdidas definidos por AGUAS DE CÁDIZ, incluidos los indicadores establecidos por IWA.
Gestión de contadores		
2.17	Gestión de contadores	Capacidad para calcular estadísticas de facturación continua, por clase, calibre, tipo y antigüedad del contador; identificar y producir estadísticas sobre el número de contadores por grupos definidos en los parámetros anteriores y también por clases de edad, y sus volúmenes

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
		medidos, para cualquier intervalo de tiempo.
2.18	Estimación de errores de Micromedición	Capacidad para calcular estimaciones de errores de micromedición mediante el análisis estadístico de volúmenes medios medidos por clase de contador, para cualquier intervalo de tiempo.
2.19	Plan de reemplazo de contador	Capacidad para definir planes de reemplazo de contador basados en la vida útil, el error y el retorno de la inversión (payback), entre otros criterios.
Análisis de eficiencia operativa y fiabilidad		
2.20	Indicadores para establecimiento de Prioridades	Generación de indicadores y otras métricas definidas por AGUAS DE CÁDIZ para establecer prioridades, a nivel del sector y a nivel del sistema, en una interfaz fácil de usar. Los indicadores deben incluir al menos el monitoreo sectorial, la gestión de la pérdidas de agua y energía, y la fiabilidad de la red.
2.21	Probabilidad de fallo	Cálculo automático de probabilidad de fallo y predicción de tasa de fallo en tubería y acometidas, mediante la aplicación de modelos de correlación entre los registros de fallos (órdenes de trabajo / OT) y factores potencialmente explicativos como el material, edad, diámetro, frecuencia previa de fallos u otros factores a elección del usuario. Estimación de la vida útil de las tuberías (individuales y por clases de activos, p.e. material) a partir de los datos de AGUAS DE CÁDIZ.
2.22	Consecuencia del fallo para el servicio (criticidad hidráulica)	Cálculo automático de la consecuencia para el servicio de las averías en tuberías, por tubería y por sector, expresada como el volumen previsto de demanda insatisfecha, por efecto de falta de presión en los puntos de consumo, causada por el fallo de cada tubería individualmente, durante un determinado periodo de tiempo. Los resultados deben reflejar el comportamiento hidráulico de la red reducida (es decir, la red resultante del fallo de cada tubería, individualmente) calculado por un modelo hidráulico, y no solo la conectividad topológica simple. El modelo hidráulico debe cumplir con los requisitos definidos a continuación en el ítem "Modelo hidráulico y de calidad del agua".
2.20	Consecuencia del fallo,	Aplicación de cualquier criterio elegido por el

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		
		Página	17/60



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
	Otras dimensiones	usuario para definir la consecuencia del fallo, basado en información numérica o cualitativa, expresada en una tabla o <i>shapefile</i> , y la posibilidad de combinar múltiples consecuencias del fallo. Entre otras, estas deben incluir el cálculo automático de las siguientes dimensiones de consecuencias: coste directo por la reparación de la avería, coste indirecto, asignación de clientes por tarifa y por clasificación de sensibilidad a la interrupción del servicio.
2.21	Riesgo	Cálculo numérico del riesgo combinando las probabilidades y consecuencias descritas anteriormente (utilizando predicciones para la probabilidad de fallo como se describe, no "puntuaciones" o formas de categorización).
2.22	Prioridades de inspección de red y Reparación/Reemplazo	Capacidad para determinar y optimizar las prioridades de selección de tuberías para Detección acústica de fugas. Idéntica capacidad de prioridad de intervención (reparación/sustitución).
Diagnóstico		
2.23	Hidráulico y Calidad del agua	Capacidad para generar automáticamente, a petición directa del usuario, modelos hidráulicos dinámicos de las redes (por sector y por sistema) a partir de los datos GIS actualizados, los consumos facturados actualizados y los caudales monitorizados por sector, en cualquier periodo de tiempo elegido por el usuario. Los modelos deben ser capaces de producir y presentar valores de caudal, consumo, presión, velocidad, pérdida de presión, tiempo de permanencia, parámetros de calidad del agua y otros parámetros generalmente calculados por modelos hidráulicos como EPANET. El sistema debe permitir la exportación directa de estos modelos en formato EPANET (.inp) para uso externo.
2.24	Índices de rendimiento	Los resultados del modelo por nodo o sección de tubería, como la presión o el tiempo de permanencia, deben poder expresarse en el formato de un índice de rendimiento, es decir, adoptando un sistema normalizado (idealmente de 1 a 3) de comparación con los valores de referencia u objetivos de AGUAS DE CÁDIZ, para el período de tiempo seleccionado. Será posible calcular el valor medio por sector para estos

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	18/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
		índices utilizando estadísticas de agregación, como valores específicos de percentiles o medias ponderadas por el consumo en el nodo.
2.25	Bibliotecas de indicadores	Dotación de bibliotecas de indicadores de referencia (IWA u otros) aplicables al sistema, y capacidad para trabajar nuevas bibliotecas de acuerdo con los objetivos específicos de AGUAS DE CÁDIZ.
Gestión de activos de infraestructura (GPI)		
2.26	Planificación de la Renovación de la red	Capacidad para producir planes de renovación optimizados (rehabilitación, reparación, reemplazo) de los activos de red para minimizar las tasas de fallo o el riesgo de fallo (calculados de acuerdo con los requisitos expresados anteriormente en la sección Análisis de eficiencia operativa y fiabilidad), con la posibilidad de fijar costes, extensiones Tasas de intervención o renovación. Los planes deben ser capaces de cuantificar el riesgo, las tasas de fallo y los costes asociados, así como los evitados en comparación con la alternativa de no intervención. Los planes deben traducirse en listados de activos de actuación (por ejemplo, tuberías, acometidas) con una planificación escalonada a lo largo del tiempo, visible en el <i>software</i> como una tabla, así como en soporte de mapas, y exportable a formatos que incluyen .xlsx o <i>shapefile</i> .
2.27	Capacidad para evaluar proyectos de renovación de red o escenarios alternativos de evolución del sistema	Capacidad para importar, evaluar y comparar proyectos de intervención ya ejecutados o por ejecutar, formulados en soporte GIS, cuantificando el riesgo, las tasas de fallo y los costes asociados, así como los evitados por comparación con la alternativa de no intervención.
2.28	Análisis IVI - diagnóstico y Planificación de la Sostenibilidad de la Infraestructura	Capacidad para diagnosticar la sostenibilidad financiera y de la infraestructura de redes y tuberías, mediante el análisis del IVI (Índice de Valor Infraestructural)
2.29	Entorno de planificación y toma de decisiones Multicriterio	Apoyo directo al establecimiento multicriterio de prioridades en el tiempo y el espacio, apoyando el análisis sistemático y la toma de decisiones en GPI a nivel operativo, táctico y estratégico, de acuerdo con la metodología AWARE-P.
2.30	Sostenibilidad Financiera a	Capacidad para diagnosticar la sostenibilidad


Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	19/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

2. CAPACIDADES TÉCNICAS DEL SOFTWARE EN IA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA		
	<b>largo plazo</b>	financiera y de la infraestructura de redes y tuberías.
<b>2.31</b>	<b>Sistema GPI</b>	Sistema GPI, compatible con la norma ISO 55000, acompañado de modelos para el desarrollo de planes GPI estratégicos y tácticos.

3. CONEXIÓN A SISTEMAS DE DATOS, PREPROCESAMIENTO Y VALIDACIÓN DE DATOS		
<b>3.01</b>	<b>Fuentes de datos</b>	El sistema debe permitir la importación y uso de datos de los siguientes sistemas: GIS, Órdenes de Trabajo (OT), SCADA o telemedida, <i>Dataloggers</i> , Sistema de Facturación, Sistema(s) de Datos de Telemetría de Consumo, sensores de calidad, sensores de energía, entre otros. El sistema proporcionar la capacidad para que AGUAS DE CÁDIZ pueda añadir nuevos sensores, modificar los existentes y realizar combinaciones y cálculos de nuevos sensores, sin la intervención del vendedor.
<b>3.02</b>	<b>Servicios de datos</b>	Conexión automática a servicios web con datos actualizados de Censos y edificios. Conexión automática a datos abiertos de OpenStreetMap, incluida la integración de datos geográficos y alfanuméricos de: edificios, uso del suelo, ferrocarriles, calles y lugares, incluyendo al menos: policía, bomberos, hospitales, escuelas, restaurantes, hoteles, industrias y piscinas. Conexión automática a servicios con datos del terreno (DTM). Conexión automática a servicios del Catastro Nacional.
<b>3.03</b>	<b>Servicios de datos meteorológicos</b>	Conexión automática a datos climáticos históricos y permanentemente actualizados con resolución horaria para la región de AGUAS DE CÁDIZ.
<b>3.04</b>	<b>Integración de datos desde MEDIDORES INTELIGENTES</b>	Capacidad para recibir datos de consumo de contadores en telelectura (telelectura doméstica o ' <i>smart metering</i> ', incluyendo ' <i>walk-by</i> '), de forma totalmente agnóstica respecto a las tecnologías y sistemas de origen de estos datos. Capacidad para sincronizar automáticamente estos datos con otras fuentes de datos temporales, como telemetría, historial de lecturas de consumo manual u otros. Capacidad para integrar simultáneamente datos

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	20/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

		de varios sistemas y/o tecnologías de telemedida, asumiendo la disponibilidad futura de estos por parte de los respectivos proveedores.
3.05	<b>Formatos de datos espaciales</b>	Capacidad para importar y ver datos geográficos, incluidos los formatos shapefile, geopackage, geotiff y dxf.
3.06	<b>Geoprocesamiento</b>	El sistema deberá tener capacidad para tratar datos por geolocalización Compatibilidad automatizada y GIS de contadores domésticos, puntos de consumo, acometidas, tuberías, órdenes de trabajo.
3.07	<b>Proyección directa y permanente de datos del terreno</b>	Capacidad para proyectar directa y permanentemente datos en las capas geográficas de AGUAS DE CÁDIZ, incluyendo tuberías, acometidas, puntos de consumo y edificios.
3.08	<b>Importación/exportación de capas geográficas a/desde formato MS®Excel®</b>	Posibilidad de exportar capas geográficas a formato MS®Excel®. Posibilidad de actualizar/importar capas geográficas de MS®Excel®, facilitando los procesos de exportación, edición e importación.
3.09	<b>Sincronización horaria</b>	El sistema debe ser capaz de realizar la normalización y sincronización en el tiempo de los datos (es decir, hacer compatibles sin pérdida de resolución numérica los pasos temporales de las diferentes cantidades tratadas) para que las diferentes fuentes de datos integradas sean compatibles o se integren en el sistema en el futuro.
3.10	<b>Cobertura de datos de monitorización</b>	El sistema deberá ser capaz de cuantificar el porcentaje de cobertura temporal de los datos de seguimiento en cada contador para tener en cuenta su eficacia en cualquier intervalo de tiempo.
3.11	<b>Agentes de comunicación de datos</b>	Capacidad de gestión unificada y en línea de los procesos de integración de datos, incluida la manipulación de todos los parámetros de importación y la frecuencia de conexión. Acceso directo y en línea a los registros de integración de datos. Capacidad para enviar correo electrónico a los administradores cuando se detecta un error de comunicación con un origen de datos durante un período superior al especificado.
3.12	<b>Gestión de la configuración</b>	Capacidad para crear archivos / copias de seguridad con copias completas de la configuración del sistema, incluyendo: capas geográficas, configuración de zona y medidor,

<b>Código Seguro De Verificación</b>	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	21/60
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

		indicadores, parametrización de detección de eventos, eventos detectados y todos los datos de medición / monitoreo.
--	--	---

### 3.3. Casos de Uso.

La funcionalidad descrita anteriormente debe agruparse de forma que se pueda dar respuesta a la funcionalidad descrita en las actuaciones del proyecto WATERCOG-PC. En lo que sigue se describe la agrupación de funcionalidades que da respuesta a las siguientes actuaciones:

#### 3.3.1. A18 Nuevos servicios al usuario, basados en Telelectura.

Este caso de uso está centrado en la creación de nuevos servicios digitales para los usuarios en Cádiz, facilitados por las nuevas capacidades digitales (principalmente telelectura y lago de datos), como alertas por anomalías en el consumo.

Como principales resultados de dicha actuación destacamos:

- Herramienta para la supervisión de la telelectura (segmentación de clientes, estado de los dispositivos de telelectura, manipulación de contadores, detección de flujo inverso, alertas por consumos anómalos, alertas definidas por el usuario, alertas definidas por el operador...).
- Nuevos servicios para el usuario tales como avisos por posible fuga dentro del domicilio, consumo no nulo en periodo definido por el usuario, consumo nulo en vivienda de familiar que vive solo o familiares en situación de vulnerabilidad, etc.
- Conexión con los servicios sociales de los Ayuntamientos de Cádiz y Chiclana de la Frontera.
- Opción en oficina virtual con información de telelectura personalizada y segura.

Por todo ello las funcionalidades relacionadas con la gestión de los dispositivos de telelectura (cobertura, batería, alarmas, precisión de la metrología, ciclo de vida, fraude, etc.), con el uso de los datos de la telelectura (para detectar patrones, para predecir la demanda, segmentar clientes, detectar fugas intradomiciliarias, detectar flujo inverso, manipulación, fraude, etc.), serán de interés para este caso de uso del proyecto WATERCOG-PC.


Además, se conectará con funcionalidades internas de AGUAS DE CÁDIZ como la oficina virtual, facturación o con servicios municipales del Ayuntamiento de Cádiz.

La previsión para éste contrato es de 5000 Ud. de contadores tele-leídos al servicio de los usuarios.

#### 3.3.2. A19 Herramienta para la detección de fugas y fraudes en la red de abastecimiento.

Este caso de uso está centrado en una herramienta de inteligencia artificial para la detección de posibles puntos de fuga o fraude en las redes de abastecimiento de Cádiz

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	22/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

con el objetivo de aumentar la eficiencia hídrica de las redes de abastecimiento de Aguas de Cádiz a partir de la digitalización de la infraestructura (bombeos, depósitos, caudalímetros de sectorización y telelectura).

Como principales resultados de dicha actuación destacamos:

- La funcionalidad estará disponible para todos los sectores de las redes de distribución de Cádiz, independientemente del nivel de digitalización de cada sector de la red. La precisión de los algoritmos aprovechará la disponibilidad de la telelectura en aquellos sectores donde se instale.
- Funcionalidades específicas (detección de posibles puntos de fuga o fraude a distintos niveles jerárquicos de la red de abastecimiento).

Por todo ello, las funcionalidades relacionadas con la eficiencia hídrica de las infraestructuras, incluyendo la probabilidad de fallo de las mismas serán de interés para este caso de uso del proyecto WATERCOG-PC


### 3.3.3. A28 Gemelo digital de la red de abastecimiento.

Este caso de uso está centrado en una herramienta, basada en inteligencia artificial, para la gestión de una red de abastecimiento totalmente digitalizada: caudalímetros a la salida de depósitos, mediciones de cantidad y calidad, digitalización de bombeos, sectorización, telelectura, GIS y modelo hidrodinámico con el objetivo de realizar el seguimiento del comportamiento de la red de abastecimiento de Cádiz, que haga uso de las actuaciones desplegadas en el proyecto WATERCOG-PC (caudalímetros, modelo hidrodinámico de la red de abastecimiento, sectorización, sensores de cloro en red y telelectura). 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 proporcionará alarmas para optimizar la gestión de la red en campo.

Como principales resultados de dicha actuación destacamos:

- Herramienta que sigue el comportamiento de la red de abastecimiento de Cádiz 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, 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).
- Automatización y soporte a la toma de decisiones para la operación y mantenimiento de la red

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	23/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Por todo ello, las funcionalidades relacionadas con la predicción de eventos en la red y con la simulación de maniobras serán de interés para este caso de uso del proyecto WATERCOG-PC

### 3.4. Licencias Comerciales.

Se suministrarán las licencias necesarias para el uso corporativo pleno y efectivo del software, en su modalidad de licencia perpetua, y sin coste adicional, para la operación por parte de AGUAS DE CÁDIZ sin límite de usuarios. Las licencias deberán diferenciar los tres casos de uso.

Todas las licencias que sean necesarias para la puesta en marcha de la solución correrán a cuenta del adjudicatario, y deberán estar en perfecto estado de soporte desde su puesta en producción hasta el último día del contrato bajo las condiciones que indica el presente pliego.

Estará incluido dentro del precio ofertado el mantenimiento de estas licencias, al menos durante la vigencia del contrato.

### 3.5. Plan de Trabajo.

Se describen, en términos generales, las fases que se consideran imprescindibles para garantizar una curva eficiente del ciclo de vida del contrato durante su vigencia y prestación de los servicios asociados.

El proyecto estará dividido principalmente en las siguientes fases:


- **Fase 0.** Inicio del proyecto (lanzamiento).
- **Fase 1.** Suministro de un software para la gestión de la red de abastecimiento a partir de los datos de la tele-lectura de contadores, los flujos de agua, el gis y el modelo hidrodinámico, entre otros, basado en el uso de inteligencia artificial en AGUAS DE CÁDIZ.
- **Fase 2.** Soporte y mantenimiento del software implantado.

Estas fases y subfases, y las actividades, plazos y entregables de cada una de ellas que se describen a continuación tienen carácter de mínimos; la planificación y organización definitiva de las diferentes etapas y elementos en los que se organizará el proyecto será la definida en el Plan de Proyecto que se apruebe en la fase inicial, con las modificaciones necesarias justificadas que procedan en cada momento.

Con carácter general, el trabajo que deberá desarrollar la empresa adjudicataria no debe entenderse como el mero suministro de la solución analítica que incluya los diferentes casos de uso. Por el contrario, se define como objetivo final todo aquello que sea necesario para garantizar el correcto funcionamiento del software en las condiciones que AGUAS DE CÁDIZ determine y de acuerdo con las líneas de bases definidas en este documento, considerándose dicha implantación como una completa y perfecta ejecución bajo el concepto de “proyecto llave en mano”, incluyendo la integración con los sistemas necesarios.

#### 3.5.1. Fase 0. Inicio del Proyecto. – Lanzamiento.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	24/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

En esta fase el adjudicatario deberá adquirir los conocimientos necesarios para el correcto inicio de la prestación del servicio, así como planificará la ejecución de la misma.

Deberá ser previa al comienzo real del servicio, y su duración no excederá de dos (2) semanas.

Como entregable se obtendrá un primer borrador del Plan de Proyecto revisado a partir del incluido en la oferta, así como un resumen ejecutivo del mismo que se presentará, previa aprobación por parte de AGUAS DE CÁDIZ, en la reunión de inicio de proyecto.

El Plan de Proyecto definitivo deberá estar finalizado y aprobado por AGUAS DE CÁDIZ en el plazo máximo de un (15) días tras el inicio del proyecto.

### 3.5.2. Fase 1. Suministro del Software.

Su principal objetivo es suministro de los sistemas analíticos que conforman la solución ofertada.

Se estima una duración máxima **dos (2) meses**, tras los cuales el sistema debe estar disponible en los diferentes entornos de trabajo para el inicio del despliegue de los diferentes casos de uso.

Durante esta actividad se suministrarán las licencias y componentes del software base requeridos para la puesta en marcha de la solución.

A la finalización de la misma, la solución analítica estará completamente instalada y operativa en todos los entornos definidos.


Los entregables que, con carácter de mínimos, se deberán producir durante esta actividad son:

- Catálogo de requisitos funcionales y técnicos.
  - Diseño de interfaces.
  - Metodología de gestión
- Formación sobre los sistemas analíticos implantados.

Esta actividad tiene como objetivo realizar la formación técnica a AGUAS DE CÁDIZ necesaria para poder gestionar la ingesta de datos por parte de la plataforma. El contenido y alcance final de las sesiones será decidido por AGUAS DE CÁDIZ, a propuesta del adjudicatario. También determinará el número de asistentes a cada sesión, no excediendo en ningún caso el número de 10 alumnos por cada una de ellas.

La duración, los contenidos y la estrategia educativa de estas sesiones formativas deberá ser la adecuada para que los asistentes a las mismas adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para ser autónomos en el uso y la administración y el desarrollo de nuevos servicios y contenidos en la solución implantada.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	25/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar el material didáctico que sea necesario para impartir la formación, entendiéndose que al menos será necesario un manual de referencia a modo de tutorial, al margen del propio manual de usuario y de los manuales técnicos de las diferentes soluciones. Además, deberán aportarse a modo de tutorial materiales audiovisuales (vídeos formativos) y casos prácticos de las funcionalidades más relevantes, junto con los correspondientes conjuntos de datos de prueba.

El lugar y fecha de celebración de las sesiones formativas será fijado por el Responsable Técnico del Proyecto en coordinación con el área de Formación de AGUAS DE CÁDIZ y la empresa adjudicataria, pudiendo ser presencial, online o mixta a criterio de AGUAS DE CÁDIZ.

Todas las acciones formativas y sesiones podrán ser grabadas (para uso interno de AGUAS DE CÁDIZ), por lo que el profesorado que participe en las mismas deberá dar su consentimiento para ello, siendo éste un requisito imprescindible para que el formador pueda desempeñar este papel. Es responsabilidad del adjudicatario recabar dicho consentimiento por escrito y entregarlo a AGUAS DE CÁDIZ.

Para reforzar los aspectos que se consideren claves, se podrán realizar vídeos formativos en las instalaciones de AGUAS DE CÁDIZ o en estudios habilitados para ello, con objeto de garantizar una adecuada calidad de las grabaciones.

Para dar por realizada la formación, el adjudicatario deberá entregar a AGUAS DE CÁDIZ un acta en la que se especifique los contenidos impartidos y el material que se ha entregado, así como relación de asistentes, calendario de la formación e informes de evaluación, si procede. En cualquier caso, el área de Formación de AGUAS DE CÁDIZ será quien establezca, en última instancia, la organización de formación, los procedimientos a seguir y la documentación a entregar en relación a la celebración de los cursos.

### 3.5.3. Fase 2. Soporte y mantenimiento del Software implantado.


El objeto de los trabajos de esta fase es dar soporte y mantenimiento técnico a la solución analítica implantada y a todos los casos de uso que se desplieguen sobre ella.

Las distintas etapas y elementos del proyecto que la empresa adjudicataria deberá contemplar en esta fase, deben ser, como mínimo, los siguientes:

- **Prestación del servicio.** La etapa de prestación del servicio comenzará a la finalización de la Fase 1 y finalizará con el inicio de la etapa de traspaso o reversión del servicio. Está previsto que dure 9 años y 9,5 meses.

En esta etapa la empresa adjudicataria, usando sus propios medios, realizará la prestación regular de los servicios de soporte y mantenimiento contratados teniendo en cuenta los criterios definidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) aplicables y revisables según los procedimientos establecidos por AGUAS DE CÁDIZ.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	26/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

En esta etapa se seguirá, por tanto, con la medición de los indicadores y la aplicación de los criterios definidos en los ANS, y se empezará a aplicar de forma real las posibles bonificaciones y penalizaciones y todas las condiciones definidas en el presente Pliego.

- **Traspaso o reversión del servicio.**

Con la suficiente antelación que se determine sobre la fecha de fin de contrato, ya sea por finalización normal del mismo, como en el caso de resolución anticipada por cualquier motivo, siempre que sea procedente, se deberá realizar el traspaso de toda la documentación y del conocimiento desde el adjudicatario saliente al personal propio de AGUAS DE CÁDIZ o a una tercera persona física o jurídica que AGUAS DE CÁDIZ determine (pueden ser varias), si fuera así necesario.

La duración de esta etapa no deberá superar el plazo de un (1) mes, por lo que será éste el plazo mínimo de antelación para el aviso sobre la fecha prevista de fin de contrato para el inicio de la misma.

En caso de resolución anticipada del contrato, AGUAS DE CÁDIZ podrá exigir a éste que continúe prestando el servicio en tanto se realiza este traspaso.

Durante esta etapa, el adjudicatario deberá mantener y cumplir los ANS establecidos para la fase de prestación real del servicio de soporte y mantenimiento, para minimizar el impacto sobre ella y que se mantengan los niveles de calidad exigidos. Igualmente, se finalizarán todos los trabajos y actividades en curso hasta el último día del contrato inclusive, siempre y cuando tengan, estos trabajos, una duración inferior a UN (1) MES. En caso contrario, dichos trabajos se traspasarán al personal propio de AGUAS DE CÁDIZ o a una tercera persona física o jurídica que AGUAS DE CÁDIZ determine, debidamente documentados y en el estado en que se encuentren, para ser finalizados.

### 3.5.3.1. Fase 2. Soporte y mantenimiento del Software implantado.

Con carácter de mínimos, y siempre dentro del objetivo de garantizar el acceso, la disponibilidad, la seguridad y la evolución del software adquirido por de AGUAS DE CÁDIZ, así como la construcción y despliegue de nuevos evolutivos, se incluyen las siguientes actividades:

- **Administración y configuración.** Se incluyen todas las tareas relacionadas con la configuración, administración, monitorización, gestión de logs, gestión de la configuración y otras actividades necesarias para la correcta operación de la solución analítica.

También se incluye la administración de usuarios y roles, así como la administración de los mecanismos de seguridad y control de acceso implementados.

Asimismo, se incluye el seguimiento y control de la capacidad instalada, tanto a nivel operativo como a nivel económico, de forma que se facilite un

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	27/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

dimensionamiento y escalado que permita un ajuste adecuado a las necesidades de cada momento.

- **Mantenimiento de explotación:** permite la resolución de peticiones y consultas técnicas, siempre y cuando no tengan como objeto el corregir un mal funcionamiento del sistema o añadir un cambio o mejora.


Incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Soporte directo o consultas: atención y respuesta a dudas, consultas y peticiones de técnicos y usuarios de AGUAS DE CÁDIZ sobre el sistema, sus funcionalidades y herramientas, y el modo de operación.
- Soporte planificado: se diferencia del anterior en que estas solicitudes se planifican con antelación. Dentro de este apartado se incluye la ejecución y soporte de los despliegues, así como la formación que sobre aspectos técnicos y operativos pueda planificarse.
- **Mantenimiento correctivo:** orientado a la resolución de incidencias detectadas por el sistema de monitorización o los usuarios durante el manejo del sistema o que se pongan de manifiesto mediante pruebas o cualesquiera medios y que requieren la modificación/adaptación de los elementos de la infraestructura tecnológica de la plataforma, incluidas las parametrizaciones realizadas. Se incluyen también en este apartado la aplicación de parches o procedimientos alternativos, publicados por los fabricantes, para la corrección de vulnerabilidades.

Las actividades a desarrollar son, entre otras, las siguientes:

- Resolución de incidencias: Diagnosticar y analizar, de forma individualizada, las incidencias recibidas y sus causas.
- Implantación de soluciones de contingencia.
- Realización de análisis técnicos y funcionales de la solución.
- Desarrollo de las modificaciones en el sistema, incluyendo la instalación de parches o notas del fabricante del software.
- Realización de pruebas documentadas del sistema, así como pruebas de no regresión.
- Detección de problemas recurrentes, identificación, análisis, diseño y ejecución de correcciones necesarias para la resolución de problemas.
- Revisar el estado de los datos, si procede.
- Análisis de los problemas de rendimiento en transacciones concretas producidos en el desarrollo o en la configuración.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	28/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

- Actualización de la documentación técnica, funcional y de usuario que sea necesaria.

Este mantenimiento no será facturable cuando la incidencia esté cubierta por la garantía de los trabajos.

- **Mantenimiento Adaptativo:** Consiste en las modificaciones de los aplicativos, objeto de este contrato, derivados de los cambios en el entorno (hardware o software) donde se ejecuta, como pueden ser sobre la plataforma física, en su arquitectura tecnológica, sistemas operativos y en los estándares tecnológicos; por cambios en las normativas que rigen en el funcionamiento del propio aplicativo y en los relativos a la convivencia o integración con otros aplicativos; por cambios en los datos que constituyen los diferentes orígenes de datos (formato, contenido, ...).


El servicio de mantenimiento adaptativo incluye, entre otras, las siguientes tareas:

- Realizar análisis técnico y funcional de la solución.
  - Desarrollar los cambios y las modificaciones a los sistemas (programación y/o configuración), incluyendo pruebas unitarias documentales.
  - Realizar pruebas documentadas del sistema, así como pruebas de regresión.
  - Realización de cargas de datos y modificación de la parametrización del sistema.
  - Mantener la documentación de usuario del sistema en caso necesario.
  - Mantener actualizada la documentación técnica y funcional del sistema y generar nueva documentación si es necesaria.
  - Soporte y Formación, ante los cambios que se vayan implementando y que requieran tanto actividades divulgativas y formativas como soporte a usuarios como paso previo a la implantación de cada cambio, a fin de minimizar el impacto del mismo.
- **Mantenimiento preventivo:** orientado a cubrir las modificaciones en la plataforma, derivadas de las mejoras de sus propiedades sin alterar sus especificaciones funcionales, como son su seguridad, su mantenibilidad y su reusabilidad. Tiene como finalidad no solo prevenir posibles fallos y mejorar el funcionamiento de un sistema, sino también alargar la vida útil de los distintos componentes del mismo.

Incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Investigación del impacto sobre la aplicación de un cambio de versión de las aplicaciones, de sus interfaces o bien del aprovechamiento de una

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	29/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		






Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

nueva funcionalidad.

- Realización de upgrades de versión de los componentes.
  - Estudio e incorporación, si procede, de las mejoras aportadas por las nuevas versiones de determinadas librerías o componentes de la arquitectura del sistema.
  - Alertar a AGUAS DE CÁDIZ de los errores descubiertos en el software.
  - Generación de propuestas de cambios para la mejora del sistema.
  - Generación y/o actualización de la documentación técnica que sea necesaria.
  - Supervisar el rendimiento de las diferentes integraciones, identificando y corrigiendo las causas que puedan penalizar los tiempos de respuesta, o trasladándolas a AGUAS DE CÁDIZ si éstas están fuera del alcance de los servicios contratados.
- **Control de Calidad:** Incluye las siguientes tareas:
    - Dar soporte puntual sobre aspectos funcionales y tecnológicos relacionados con el sistema a otros proyectos de AGUAS DE CÁDIZ que lo requieran, previa autorización del responsable de los trabajos por parte de AGUAS DE CÁDIZ.
    - A petición de AGUAS DE CÁDIZ, realizar el control de calidad de los desarrollos sobre el sistema realizados al amparo de otros proyectos, independientemente del proveedor que los ejecute.
    - Este control se podrá realizar sobre la calidad técnica de los desarrollos realizados, las soluciones tecnológicas y funcionales utilizadas para resolver la problemática, y/o sobre la documentación generada, así como sobre cualquier otro aspecto que se estime necesario para la correcta ejecución esta tarea.
    - Realizar la recepción de nuevos desarrollos realizados sobre el sistema al amparo de otros proyectos, incorporándolos dentro del alcance de los trabajos contratados. En este sentido, el adjudicatario elaborará los procedimientos a seguir y determinará la documentación que deberá ser entregada para la correcta realización de esta tarea.
  - **Formación y gestión del cambio.** Especialmente, en todo proceso de cambio y transformación, se considera una actividad crítica la transferencia del conocimiento a la organización para minimizar el impacto derivado de la implantación de un nuevo sistema de información, de nuevos módulos o

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	30/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

submódulos o de modificaciones importantes en aspectos funcionales, tanto en los existentes como en la inclusión de nuevas funcionalidades.

Esta transferencia de conocimiento, desde el marco del servicio de mantenimiento integral, se encuentra incluida en el alcance de este contrato, bien mediante la organización de sesiones de formación presencial o mediante la elaboración de ayudas, manuales o documentos que faciliten la implantación de nuevas funcionalidades y/o servicios.

Especialmente, se incluye en este servicio la formación a técnicos y usuarios sobre las adaptaciones que se realicen sobre los casos de uso ya implantados, en las mismas condiciones que la realizada durante las fases de desarrollo e implantación de los mismos.

Durante el desarrollo de esta fase del contrato se podrán modificar estos servicios o incluso incluir nuevos, siempre dentro de su alcance (el soporte, mantenimiento y nuevos desarrollos del Lago de Datos de AGUAS DE CÁDIZ) y de común acuerdo entre el adjudicatario y AGUAS DE CÁDIZ.

### 3.5.3.2. Modelo de prestación de servicio de soporte y mantenimiento.


El Catálogo de Servicios descrito anteriormente para la fase de soporte y mantenimiento está específicamente orientado hacia un modelo de prestación basado en peticiones de servicio.

Las actividades del equipo de soporte y mantenimiento se desarrollan siempre como respuesta a peticiones de servicio formuladas desde las diversas áreas peticionarias de AGUAS DE CÁDIZ que, en función del tipo de servicio, deberán acogerse a las condiciones de prestación, priorización y dimensionamiento descritas en cada caso en términos de flujos de trabajo, necesidad de planificación previa, ámbito de ejecución, criterios de priorización y escalado, restricciones y estimaciones de esfuerzo asociadas.

Formulada y aceptada la petición de servicio por las personas que se designen en AGUAS DE CÁDIZ, el equipo de soporte y mantenimiento deberá realizar el análisis y diseño de la solución propuesta, estimar el esfuerzo en horas/perfil, planificarla, y establecer una fecha de entrega prevista en la que se tendrá en cuenta la complejidad de los servicios solicitados en la petición, así como la disponibilidad y carga del equipo en atención a las peticiones de servicio en curso, (según prioridad), siendo necesario por tanto establecer una serie de criterios que agilicen la gestión de las peticiones y permitan obtener de forma rápida una valoración de los esfuerzos requeridos y una fecha objetivo de finalización de las tareas solicitadas.

Para la gestión y control de los flujos de peticiones de servicio entre AGUAS DE CÁDIZ y la empresa adjudicataria, ésta se adaptará al uso y seguimiento diario mediante la herramienta de gestión que AGUAS DE CÁDIZ designe, salvo acuerdo

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	31/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

con AGUAS DE CÁDIZ en otro sentido y sin perjuicio de que pueda ser cambiada durante la ejecución del contrato a criterio exclusivo de AGUAS DE CÁDIZ.

El flujo de información AGUAS DE CÁDIZ – Proveedor será bidireccional, pudiendo requerir al proveedor cuanta información sea necesaria sobre el estado, causa y resolución de las peticiones de servicio e incidencias.

La tipificación, definición o asignación de la criticidad o urgencia finales de una petición de servicio será realizada únicamente por AGUAS DE CÁDIZ y ello condicionará el procedimiento de seguimiento de la misma, tiempos de respuesta, resolución y cuantos parámetros se definan en los Acuerdo de Nivel de Servicio.

Una vez debidamente calificada y validada una petición de servicio por las entidades responsables de AGUAS DE CÁDIZ, ésta será entregada al proveedor externo para su gestión y resolución y su posterior traslado al área usuaria para su validación final y cierre.

Estos criterios de dimensionamiento son una de las piedras angulares del modelo por lo que deben ser criterios suficientemente objetivos y consensuados para asegurar la completa transparencia, trazabilidad y completo control del proceso.

La empresa adjudicataria se adaptará a las modificaciones y cambios en procedimientos y procesos de gestión y control de los servicios que AGUAS DE CÁDIZ considere adecuados.

### 3.5.3.2.1. Categorización de las peticiones de servicio.

En principio se considerarán los siguientes tipos de peticiones:

- Incidencias. Peticiones originadas por una interrupción no planificada de un servicio, una reducción en la calidad con que se presta, o un fallo en un elemento de configuración que todavía no ha afectado al servicio.
- Peticiones de Servicio. Peticiones de cualquier actuación a realizar sobre el sistema en producción que supongan un bajo riesgo e impacto en el servicio que prestan.

Se incluyen las consultas por dudas o aclaraciones sobre el funcionamiento de los sistemas en producción (Peticiones de Consulta) o las actuaciones preaprobadas.

- Peticiones de cambios (RFC). Peticiones originadas por cualquier actuación a realizar sobre el sistema en producción que pudieran afectar al servicio que prestan.

Se incluye el desarrollo o modificación de funcionalidades, las actualizaciones del software base, los cambios en la parametrización, ... e incluso la solución de problemas.

### 3.5.3.2.2. Modelo de Acuerdo de Nivel de Servicio.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	32/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

La empresa adjudicataria se compromete a cumplir los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que se especifican en este pliego.

Para ello, en el caso de que sea necesario modificar, incorporar o eliminar indicadores y/o ANS, ya sea en su definición, cálculo o valor objetivo, se creará una comisión, liderada por AGUAS DE CÁDIZ. El resultado de la revisión, consensuada, quedará registrado en acta y se aplicará en el siguiente período de evaluación de indicadores y ANS.

Los niveles de servicio se articulan en torno a los siguientes parámetros:

- **Cobertura del servicio.** Ámbito horario del servicio, establecido desde las 8 a las 20 horas de lunes a jueves, y desde las 8 hasta las 16 horas el viernes, excepto festivos del municipio de Cádiz.

El horario o dedicación sobre el que computará el tiempo de resolución de peticiones a efectos del cumplimiento del Acuerdo de Nivel de Servicio, será de jornada completa (8 horas) y se tomará como base, desde las 8 a las 16 horas de lunes a viernes.


Fuera de este ámbito horario, se establece un servicio de guardia en régimen de 24 x 7 que dará cobertura a las incidencias críticas, para lo que el adjudicatario deberá aportar teléfono y correo electrónico de emergencia donde poder contactar. Las incidencias reportadas en el horario de guardia computarán desde que éstas se comuniquen al contratista, por la primera vía que ésta suceda, telefónica, correo electrónico o herramienta de gestión que designe AGUAS DE CÁDIZ. Las horas incurridas durante la prestación de este servicio tendrán un factor multiplicador de 1,5.

En el caso de que los servicios contratados pudieran implicar para el adjudicatario (por razones de cumplimiento de plazos u otras razones) la decisión de realización de los mismos en régimen de turnos, en sábados o festivos, o en régimen de nocturnidad, AGUAS DE CÁDIZ no aceptará sobrecostos adicionales por estas circunstancias, que deberán ser absorbidos siempre por el adjudicatario.

Con objeto de maximizar las franjas horarias de coincidencia con la jornada laboral de AGUAS DE CÁDIZ, ésta se reserva el derecho de realizar cualquier cambio en este horario, que será comunicado al adjudicatario con una antelación mínima de un (1) mes.

No obstante, lo anterior, a criterio de AGUAS DE CÁDIZ, el horario de trabajo podrá verse afectado por circunstancias excepcionales y necesidades, en cada momento, de los proyectos y sistemas de información a soportar y mantener. Por lo tanto, el adjudicatario deberá comprometerse a una disponibilidad horaria según lo exija la criticidad o urgencia de determinados sistemas de información.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	33/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

- **Tiempo de resolución.** Tiempo empleado por el equipo de soporte en resolver la petición, entendido como el transcurrido desde la entrada de la misma hasta la finalización de la intervención necesaria para su solución.


Este tiempo se calculará como el tiempo laboral (especificado dentro del periodo de cobertura del servicio) en que la petición se encuentre en poder del equipo de soporte, exceptuando el tiempo que por razones ajenas al mismo no se pueda hacer nada (tiempo "parada").

- **Estimación de costes.** Valoración de una petición de servicio realizada por el equipo de soporte a petición de AGUAS DE CÁDIZ.
- **Estimación de plazo.** Establecimiento de una fecha de compromiso de resolución de una petición por parte del equipo de soporte a petición de AGUAS DE CÁDIZ. Se entiende como la fecha de despliegue en el entorno de test, lista para la validación por parte de AGUAS DE CÁDIZ, por lo que debe incluir el periodo de pruebas y el tiempo necesario para su despliegue en dicho entorno.

Se podrán realizar revisiones de la fecha estimada siempre y cuando se justifique adecuadamente. Se tomará como válida la última introducida.

- **Fecha de cierre.** Fecha en la que el equipo de soporte da por cerrada una petición. Se toma como tal la última fecha en que la petición ha estado en poder del equipo de soporte.
- **Calidad.** Entendida como la ausencia de errores en la ejecución de las peticiones de servicio. Se medirá en base a dos criterios:
  - La devolución de las actuaciones por no superar las pruebas o no contar los entregables con la calidad necesaria.
  - La existencia de incidencias en los sistemas en producción derivadas de actuaciones anteriores (errores derivados). Las peticiones que sean consideradas errores derivados serán identificadas y deberán quedar cubiertas por la garantía.
- **Impacto.** Es el efecto de la materialización de un riesgo. El impacto puede ser en tiempo (desviación de calendarios de trabajo), en costo (desviación en el presupuesto asignado al proyecto o servicio) o en calidad (desviación en el cumplimiento de los "Criterios de Calidad" de un Servicio)
- **Urgencia.** Es la evidencia del efecto o impacto de una incidencia en función del tiempo.
- **Prioridad.** La prioridad se calcula a partir del impacto y la urgencia de una petición de servicio, y determina el orden en que se atiende y se le asignan los recursos.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	34/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA– NextGenerationEU.

Se calcula a partir de la siguiente matriz:


Urgencias / Impactos	Alto	Normal	Bajo
Alta	Muy alta	Alta	Media
Media	Alta	Media	Baja
Baja	Media	Baja	Muy Baja

Una vez establecida la prioridad de la petición según esta matriz, y en el caso de las incidencias, AGUAS DE CÁDIZ podrá elevar la prioridad a crítica siempre que afecte a más de 50 usuarios (tanto internos como externos), o a un centro de trabajo completo, y genere la indisponibilidad del Portal del Empleado o de algún servicio considerado crítico por AGUAS DE CÁDIZ, y su no resolución inmediata puede suponer pérdidas económicas o de prestigio para el negocio.

### 3.5.3.2.3. Modelo de Acuerdo de Nivel de Servicio.

En base a los parámetros anteriores, se definen los siguientes indicadores de nivel de servicio con periodo de cálculo mensual (a partir de las peticiones cerradas en el mes):

Cód.	Indicador	Forma de cálculo
I01	% de resolución de incidencias en plazo <sup>(1)</sup>	Nº incidencias resueltas en plazo / Nº de incidencias resueltas
I02	Tiempo medio de resolución de incidencias	Suma del tiempo de resolución de incidencia / Nº de incidencias resueltas
I03	% de resolución de tiques de un tipo en plazo <sup>(1)</sup> (tipo = petición de consulta, petición de servicio, RFC)	Nº de tiques de un tipo resueltos en plazo / Nº de tiques de un tipo resueltos
I04	Tiempo medio de resolución de un tipo de tique	Suma del tiempo de resolución de los tiques de un tipo / Nº de tiques de ese tipo resueltos
I05	% de estimación de las RFC en plazo <sup>(1)</sup>	Nº de RFC estimadas en plazo / Nº de RFC finalizadas
I06	Tiempo medio de estimación de RFC	Suma del tiempo de estimación de RFC / Nº de RFC finalizadas
I07	% de planificación de RFC en plazo <sup>(1)</sup>	Nº de RFC planificadas en plazo / Nº de RFC finalizadas
I08	Tiempo medio de planificación	Suma del tiempo de planificación

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	35/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

	de RFC	de RFC / Nº de RFC finalizadas
I09	% RFC que superan las pruebas en el nº de entregas admitido <sup>(2)</sup>	Nº de RFC que no sobrepasan el nº de devoluciones admitidas / Nº de RFC finalizadas
I10	% de incidencias derivadas de RFC	Nº de incidencias cubiertas por la garantía/Promedio mensual de RFC del trimestre en curso.
I11	% de disponibilidad del servicio <sup>(3)</sup>	Nº de horas de disponibilidad / Nº de horas naturales
I12	Tiempo de recuperación (RTO) y Punto de recuperación ante desastres (RPO)	Tiempo en recuperar la operatividad del servicio y momento hasta el que se tolera una pérdida de datos,
I13	Incidencias ocasionadas por un rendimiento pobre del servicio o cualquiera de sus componentes	Nº de incidencias originadas por un rendimiento pobre
I14	Incidencias provocadas por una inadecuada capacidad de cualquiera de los componentes	Nº de incidencias provocadas por una inadecuada capacidad

NOTAS:

<sup>(1)</sup> El plazo se concreta en la definición del ANS correspondiente.

<sup>(2)</sup> El número de entregas se concreta en la definición del ANS correspondiente

<sup>(3)</sup> No se considerará el tiempo de indisponibilidad por intervenciones de mantenimiento planificadas.

### 3.5.3.2.4. Acuerdos de Nivel de Servicio ANS.

Los acuerdos de niveles de servicio se agrupan en seis grandes bloques:

- Resolución de Incidencias.
- Resolución de Peticiones de Servicio.
- Resolución de RFC.
- Calidad
- Disponibilidad
- Capacidad


Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Cód.	Descripción	Indicador	V. Objetivo
<b>Bloque 1. Resolución de incidencias</b>			
1.1	Tiempo de resolución de incidencias críticas $\leq 6$ horas	I01	100%
1.2	Tiempo de resolución de incidencias NO críticas $\leq 24$ h	I01	VOINC
1.3	Tiempo medio de resolución de incidencias	I02	-
<b>Bloque 2. Resolución de Peticiones de Servicio</b>			
2.1	Tiempo de resolución de peticiones de servicio de un tipo X, definido en el proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas <math>\leq 20</math> h</li> </ul> <p><i>NOTA: durante la ejecución de los trabajos se podrán asignar, de común acuerdo, otros ANS a otros tipos de peticiones de servicio que se puedan definir, ampliando la lista anterior.</i></p>	I02	VOD
2.2	Tiempo medio de resolución de peticiones de servicio tipo X	I04	-
<b>Bloque 3. Resolución de Peticiones de RFC</b>			

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	37/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Cód.	Descripción	Indicador	V. Objetivo
3.1	Tiempo de resolución de RFC menores $\leq 8$ h	I03	75%
3.2	Tiempo medio de resolución de RFC menores	I04	-
3.3	Tiempo de estimación de RFC $\leq 16$ + horas estimadas/4	I05	VOE
3.4	Tiempo medio de estimación de RFC	I06	-
3.5	Tiempo de planificación de RFC $\leq$ plazo planificación	I07	VOP
3.6	Tiempo medio de planificación de RFC	I08	-
3.7	RFC entregadas en la fecha prevista	I03	VOR
3.8	Tiempo medio de resolución de RFC	I04	-
<b>Bloque 4. Calidad</b>			
4.1	Nº de devoluciones de RFC por no superar las pruebas, n: $n \leq 1$ si el facturado de la RFC $\leq 160$ h. $n \leq 2$ si el facturado de la RFC $> 160$ h.	I09	VOD
4.2	Incidentes críticos derivadas de RFC	I10	0
4.3	Incidentes no críticos derivadas de RFC	I10	2
<b>Bloque 5. Disponibilidad</b>			
5.1	Tiempo de disponibilidad del servicio	I11	99,90%
5.2	RTO y RPO	I12	RTO $\leq 30'$ RPO $\leq 1$ hora
<b>Bloque 6. Capacidad</b>			
6.1	Número de incidencias originadas por un pobre rendimiento	I13	0

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Cód.	Descripción	Indicador	V. Objetivo
6.2	Número de incidencias provocadas por una inadecuada capacidad	114	0

### 3.5.3.2.5. Bonificaciones y penalizaciones específicas.

La estrategia de bonificaciones y penalizaciones está basada en la asignación de puntos de bonificación cuando se mejora el valor objetivo de un ANS y puntos de penalización cuando dicho valor objetivo no es alcanzado.

Para la aplicación de penalizaciones se definen los siguientes conceptos:

- Tolerancia, que es un valor de margen que permite incumplir el valor objetivo sin que se aplique una penalización. El margen de la tolerancia se aplicará en ambos sentidos, tanto en la penalización como en la bonificación.
- Umbral mínimo que determina el volumen de actividad mínimo en el periodo medido o en el anterior requerido para la aplicación de la bonificación / penalización para un determinado ANS.


Las bonificaciones no suponen una facturación adicional para el contratista, sino que se han definido para compensar las penalizaciones.

Los meses de julio y agosto se unificarán de cara a la medición de ANS, como si fueran un único mes.

AGUAS DE CÁDIZ se reserva el derecho de aplicar hasta 6 puntos de bonificación en concepto de eficiencia y calidad en el servicio.

La tabla de bonificaciones / penalizaciones es la siguiente:

Cód.	Descripción	V.O.	Tolerancia	Cumplimiento (C)	Bonificación	Penalización	Umbral
<b>Bloque 1. Resolución de incidencias</b>							
1.1	Tiempo de resolución de incidencias críticas ≤ 6 horas	100%	0%	100% > C ≥ 75%		1	1 incidencia crítica
				75% > C ≥ 50%		2	
				50% > C ≥ 25%		3	
				C < 25%		4	
1.2	Tiempo de resolución de incidencias NO críticas ≤ 24 horas	75%	5%	100%	2		2 incidencias no críticas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	39/60	
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Cód.	Descripción	V.O.	Tolerancia	Cumplimiento (C)	Bonificación	Penalización	Umbral
Bloque 2. Tiempo de resolución de Peticiones de Servicio							
2.1	Tiempo de resolución de peticiones de servicio por tipo de servicio: • Consultas ≤ 20 h	75%	5%	C =100%	2		2 peticiones de consulta
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
Bloque 3. Resolución de RFC							
3.1	Tiempo de resolución de RFC menores ≤ 8 h.	75%	5%	C =100%	2		2 RFC menores resueltas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
3.2	Tiempo en estimar el coste de una RFC ≤ 16 + horas estimadas/4	75%	5%	C =100%	2		2 RFC resueltas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
3.3	Tiempo en planificar la fecha de inicio de la RFC ≤ 3 días laborables (24 h.)	75%	5%	C =100%	2		2 RFC resueltas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
3.4	Tiempo de resolución de RFC ≤ plazo pactado	75%	5%	C =100%	2		2 RFC resueltas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
Bloque 4. Calidad							
4.1	Nº de devoluciones por no superar las pruebas, n: n ≤ 1 si RFC ≤ 160 h estimadas n ≤ 2 si RFC > 160 h estimadas	75%	5%	100%	2		2 RFC resueltas
				100% > C ≥ 80%	1		
				70% > C ≥ 60%		1	
				60% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
4.2	Incidencias críticas derivadas de errores de RFC	0	0	IC > 0		3	1 incidencia
4.3	Incidencias no	≤ 2	0	INC = 0	3		40 horas

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	40/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.


Cód.	Descripción	V.O.	Tole- rancia	Cumplimiento (C)	Bonifica- ción	Penaliza- ción	Umbral
	críticas, INC, derivadas de errores en RFC						facturadas en RFC
				INC < N	1		2 RFC resueltas
				INC = N+1		1	
				INC = N+2		2	
				INC = N+3		3	
				INC > N+3		4	
Bloque 5. Disponibilidad							
5.1	Tiempo de disponibilidad del servicio	99,9%	0%	100%			1 incidente
				100% > C ≥ 80%		1	
				80% > C ≥ 70%		2	
				C < 70%		3	
5.2	RTO RPO	30' 1 h	5%	100%			1 incidente
				100% > C ≥ 95%			
				95% > C ≥ 70%		1	
				70% > C ≥ 50%		2	
				C < 50%		3	
Bloque 6. Capacidad							
6.1	Número de incidencias originadas por un pobre rendimiento	0	0	INC = 1		1	1
				INC = 2		2	
				INC = 3		3	
				INC > 3		4	
6.2	Número de incidencias provocadas por una inadecuada capacidad	0	0	INC = 1		1	1
				INC = 2		2	
				INC = 3		3	
				INC > 3		4	

El cálculo de la bonificación / penalización se realiza a partir de la siguiente fórmula (salvo julio y agosto que cuentan como un solo mes):

$$PenTotal = \text{Min}\left(\frac{\sum_{blq=1}^6 \text{Min}(\text{PtoBonAcum}_{blq} + \sum \text{PtoBonMes}_{blq} - \sum \text{PtoPenMes}_{blq}, 0)}{100}, \text{VMP}\right) \times I_{\text{Fact}}$$

Dónde:

- *PenTotal*: Penalización a aplicar sobre la facturación en el mes contemplado.
- *PtoBonAcum<sub>blq</sub>*: Puntos de bonificación del bloque correspondiente, que no

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	41/60	
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma			

Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

hayan sido utilizados en los 3 últimos meses. Se obtiene sumando las bonificaciones del bloque de los 3 meses anteriores al período de cálculo y restando las penalizaciones de los mismos meses.

$$PtoBonAcum_{blq} = \sum_{mes=mesFact-3}^{mes=mesFact-1} Máx \left[ (PtoBon_{mes blq} - PtoPen_{mes blq}), 0 \right]$$

- $\sum PtoBonMesblq$ : Total de puntos de bonificación del bloque correspondiente.
- $\sum PtoPenMesblq$ : Total de puntos de penalización del bloque correspondiente.
- $I_{Fact}$ : Importe a facturar en el periodo, antes del cálculo de la penalización.
- $VMP$ : Valor máximo de penalización, que corresponde al porcentaje máximo de penalización que podría llegar a aplicarse. Durante los 3 primeros meses de prestación del servicio  $VMP = 5\%$ , los 9 meses siguientes se aplica  $VMP = 10\%$ , y a partir del primer año se establece  $VMP = 20\%$ . Este criterio será revisable de común acuerdo.

El importe de las penalizaciones se podrá hacer efectivo mediante deducción en la correspondiente factura que se expida para el pago de los trabajos y servicios realizados.

Una vez haya concluido la prestación del servicio, durante el período de garantía, seguirán siendo aplicables los ANS 1.1 y 1.2 para los trabajos realizados al amparo de la garantía del presente contrato. No se establecerán penalizaciones, aunque su cumplimiento es una obligación contractual esencial del contrato.

### 3.6. Medios Humanos.

#### 3.6.1. Equipo de trabajo.

Es un objetivo prioritario de AGUAS DE CÁDIZ asegurar la calidad de los trabajos realizados. La organización del proyecto y su ejecución debe ser tal que le permita obtener un seguimiento formal del avance del mismo.

La empresa adjudicataria aportará un equipo, de adecuada cualificación y nivel de dedicación necesarios, para la realización de los trabajos derivados de la contratación. En este sentido, los trabajadores que realicen las tareas y servicios que comprende la presente contratación, dependerán, laboral y orgánicamente, de la propia línea jerárquica y mandos intermedios de la empresa adjudicataria, que asume el cumplimiento de las obligaciones laborales, fiscales y de seguridad social que establecen las disposiciones vigentes.

La empresa adjudicataria se compromete a prestar los servicios contratados con personal con las cualificaciones técnicas y experiencia adecuadas para el desarrollo de los trabajos que se contemplan en el presente pliego de condiciones técnicas particulares. La realización de los servicios por personal no cualificado, facultaría a AGUAS DE CÁDIZ para resolver el contrato por causa imputable al adjudicatario.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	42/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



**Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.**

A los efectos de la Disposición Adicional Primera del RD 20/2012, de 13 de julio, se recuerda que la contratación de estos servicios, comporta únicamente el nacimiento de una relación mercantil entre AGUAS DE CÁDIZ y la adjudicataria, la cual desarrollará los servicios contratados con plena independencia y autonomía en la organización de los recursos humanos y materiales para la ejecución de los mismos, sin que de ella se derive nacimiento de relación laboral alguna entre los trabajadores de la contratista y AGUAS DE CÁDIZ.

A tales efectos, el supervisor designado por AGUAS DE CÁDIZ para el control de la calidad y adecuación de los servicios contratados, no ostentará ninguna facultad de organización, control o asignación de funciones sobre los trabajos desarrollados por los trabajadores de la contratista, limitando su interlocución al reporte de las necesidades del servicio y el ajuste de los mismos en los términos acordados, a la persona designada por la adjudicataria como interlocutora, sin suponer injerencia alguna en el servicio contratado. Cada fase del proyecto deberá contar con su propio equipo de trabajo, si bien se promoverá la continuidad de técnicos que hayan participado en la fase de diseño e implantación del Lago de Datos en la fase de soporte y mantenimiento.

Las personas del equipo de proyecto propuesto por el adjudicatario deberán demostrar sus conocimientos y experiencia en las actividades propias del objeto del contrato, reuniendo, al menos, los siguientes requisitos mínimos:


Gestor de Proyecto:

- Máster Universitario Oficial en materias relacionadas con el sector TIC. Nivel Mecas 3, Nivel EQF 7.
- Experiencia de al menos tres (10) años, dentro de los últimos cinco (5) años, en la dirección y gestión de proyectos TIC, y en particular, en la gestión de proyectos relacionados con el objeto del contrato.

• Equipo Técnico:

- Perfiles de Negocio (Científico de Datos):
  - Al menos título Grado Universitario Oficial en materias relacionadas con las matemáticas y/o las estadísticas, así como con el sector TIC. Nivel Mecas 2, Nivel EQF 6
  - Experiencia de al menos dos (5) años, dentro de los últimos cinco (5), en el desempeño del rol asignado. En particular, experiencia en la diseño e implementación de algoritmos y desarrollo integral de modelos analíticos, en función del rol asignado.
- Perfiles de Diseño (Analistas de Negocio y de Sistemas, Arquitectos de Sistemas y Especialistas de Datos):
  - Al menos título Grado Universitario Oficial en materias relacionadas

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	43/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		





Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

con el sector TIC. Nivel Mecas 2, Nivel EQF 6

- Experiencia de al menos dos (5) años, dentro de los últimos cinco (5), en el desempeño del rol asignado. En particular, experiencia en análisis funcional de sistemas de información, así como arquitectura de datos, en grandes volúmenes (Big Data), en función del rol asignado.
- Perfiles de Desarrollo (desarrolladores):
  - Al menos Técnico Superior de Formación Profesional relacionado con el sector de las TIC. Nivel Mecas 1, Nivel EQF 5.
  - Experiencia de al menos 1 (5) año, dentro de los últimos cinco (5) en el sector de las TIC, en programación de software en diferentes lenguajes de programación.
- Perfiles de Operación y Servicio (Administradores de Sistemas, Especialistas en Redes, Administrador de Datos)
  - Al menos título Técnico Superior de Formación Profesional relacionado con el sector de las TIC. Nivel Mecas 1, Nivel EQF 5.
  - Experiencia de al menos dos (5) años, dentro de los últimos cinco (5), en el desempeño del rol asignado. En particular, experiencia en arquitectura de sistemas Big Data, y técnica de sistemas y redes,


En todos los casos, la experiencia previa deberá ser acreditada mediante una declaración responsable de la persona y una certificación de la empresa que acredite que ha desempeñado dichas funciones.

Si alguno de los miembros del equipo de trabajo tuviera que ser sustituido durante el transcurso del proyecto, y salvo causa de fuerza mayor que lo impida, se deberá mantener un período mínimo de 15 días de concurrencia entre los recursos entrantes y salientes para asegurar la transferencia de conocimiento que minimice el impacto en el servicio. Si esta circunstancia se produce durante la fase de soporte y mantenimiento, solo se contabilizarán como horas productivas las de uno de los recursos para cualquier contabilidad de esfuerzos.

El equipo del proyecto se ubicará en las oficinas del adjudicatario, debiendo éste adscribir la infraestructura (mobiliario, hardware, software, etc.) que sea necesaria para el desarrollo de los mismos.

Las reuniones con los usuarios, técnicos o cualquier otro personal necesario de AGUAS DE CÁDIZ se realizarán en su sede central, sita en la Avenida María , Auxiliadora 4, 11009, Cádiz, aunque a criterio de AGUAS DE CÁDIZ podrían desarrollarse en cualquier otro centro de trabajo de la empresa o de forma telemática, siempre sin coste alguno para AGUAS DE CÁDIZ.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	44/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



**Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.**

En cualquier caso, AGUAS DE CÁDIZ podrá acordar con el contratista, atendiendo a las necesidades de los trabajos a realizar, que se realicen determinados trabajos en las oficinas de AGUAS DE CÁDIZ, sin ningún sobrecoste para ésta y dedicando a ello los recursos, con el nivel de cualificación adecuado, del equipo de trabajo. En tal caso, se aplicará el Anexo de Prevención de Riesgos Laborales de este pliego.

### **3.7. Conexión con los sistemas de AGUAS DE CADIZ.**

AGUAS DE CÁDIZ pondrá a disposición del adjudicatario los medios necesarios para realizar la conexión de uno o varios equipos informáticos a su red, con el fin de cumplir con lo especificado en este pliego. Será a su criterio (el de AGUAS DE CÁDIZ) la definición de las características y capacidad de la conexión, que podrá ser mediante usuarios de acceso remoto o poniendo a disposición en la sede del adjudicatario un punto de red para la interconexión. El adjudicatario podrá disponer, si así lo decide, de un cortafuego en este punto, en cuyo caso será necesaria la adaptación y coordinación con la infraestructura y técnicos de AGUAS DE CÁDIZ.

En todo caso será necesario definir y restringir los accesos desde los dispositivos del adjudicatario a la red de AGUAS DE CÁDIZ para su implementación en los cortafuegos corporativos.

Una vez terminado el proceso de licitación la empresa que resulte adjudicataria deberá solicitar a AGUAS DE CÁDIZ la instalación de la conexión, y ésta definirá la fecha estimada de entrega. Si la fecha de comienzo de los servicios contratados es anterior a la de instalación de la conexión, será el adjudicatario el que deba disponer de los medios necesarios para realizar los trabajos objeto del contrato.

Una vez recibida la solicitud, la empresa adjudicataria nombrará un interlocutor técnico para la coordinación de todas actividades de instalación, pruebas y puesta en explotación de la conexión.


La entrega del servicio puede depender de la localización de la sede, admitiéndose la posibilidad extrema de que la falta de infraestructuras de telecomunicaciones de operadoras en la zona imposibilite la instalación de la conexión. En este caso será el adjudicatario el que deba disponer de los medios necesarios para realizar los trabajos objeto del contrato.

### **3.8. Seguimiento y control del servicio.**

Alineado con el modelo de prestación del servicio, se establecerá un modelo de seguimiento y control, basado en comités de seguimiento en al menos tres órdenes o niveles: operativo, táctico y estratégico. Estarán integrados por representantes de AGUAS DE CÁDIZ y de la empresa adjudicataria de los trabajos.

El modelo estará orientado a garantizar la consecución de los objetivos y la mejora continua de los procesos.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	45/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

A nivel operativo, se realizará un seguimiento continuo de la evolución del proyecto por parte del Responsable Técnico del Proyecto, o persona de su equipo en quien éste delegue, teniendo además cuántas reuniones de seguimiento y revisiones técnicas se estimen necesarias para el correcto desarrollo del proyecto.

A nivel táctico se mantendrán reuniones de periodicidad mensual, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos, la validación de las programaciones de actividades realizadas y la facturación del proyecto.

A nivel estratégico se mantendrán reuniones a demanda, cuando las circunstancias lo requieran.

### 3.9. Confidencialidad y protección de datos.

Durante la ejecución del contrato el adjudicatario podría tener acceso o realizar tratamientos de datos de carácter personal de los datos aportados por AGUAS DE CÁDIZ, por lo que asumirá las funciones y obligaciones que el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, estipula para los Encargados de Tratamiento. En cumplimiento del artículo 28 de dicho Reglamento, este acceso y tratamiento de datos de carácter personal quedará regulado en un contrato específico que se formalizará tras la adjudicación.


## 4. Garantía.

El adjudicatario garantiza durante toda la duración del contrato los productos derivados de la presente contratación (con especial mención al software licenciado), a contar desde la fecha de recepción de los mismos, obligándose a realizar durante dicho período los cambios necesarios para solventar las deficiencias, si así lo solicita AGUAS DE CÁDIZ.

Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos, incluyendo problemas de rendimiento imputables al software suministrado, que se pongan de manifiesto en el funcionamiento del sistema, o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios, así como la conclusión de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias. Los productos originados como consecuencia de la subsanación de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en este pliego.

Esta garantía cubre la totalidad de las prestaciones humanas y materiales requeridas para la subsanación de los defectos observados y éstas se realizarán, sin devengo económico alguno, en las mismas condiciones en que se prestaron originariamente los servicios.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	46/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

## 5. Otras cláusulas del contrato.

### 5.1. Directrices SQA: Aseguramiento Calidad del Sw. Caract. del Sistema.

Con el objetivo de garantizar la bondad e idoneidad de los entregables del proyecto, objeto de este contrato, AGUAS DE CÁDIZ aplicará un control de calidad a los mismos durante la ejecución con las medidas necesarias en cuanto al aseguramiento de la calidad del software. Dichos controles establecerán unos requisitos mínimos a cumplir dentro del ciclo de vida del software cuyo alcance incluirá la revisión documental, el cumplimiento de criterios de calidad interna, calidad externa y calidad de uso del producto software desarrollado, incluso desde etapas tempranas, como son la captura y gestión de los requisitos.

El detalle de los mismos se trasladará al adjudicatario al inicio de los trabajos.

### 5.2. Obligaciones Contractuales Esenciales.

Las siguientes obligaciones tendrán el carácter de obligaciones esenciales a los efectos del artículo 211.f) de la LCSP, pudiendo dar lugar a la resolución del contrato atendidas las circunstancias del caso, si se optara por ello en lugar de la imposición de las penalizaciones señaladas en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

- El comienzo de los trabajos en los primeros treinta (30) días tras la fecha de firma del contrato.
- La adscripción de recursos humanos con la experiencia y titulación mínima indicada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La autorización de AGUAS DE CÁDIZ para sustituir a cualquier miembro del equipo de trabajo.
- La prestación del objeto del contrato de forma continua y regular. Se entenderá producido el abandono o existencia de irregularidad cuando la prestación haya dejado de desarrollarse o no se desarrolle con la regularidad adecuada o con los medios humanos y materiales precisos para la normal ejecución del contrato en plazo y tiempos marcados. No obstante, cuando se dé este supuesto, AGUAS DE CÁDIZ, antes de proceder a la resolución, requerirá al contratista para que regularice la situación en el plazo de cinco (5) días hábiles, a contar desde el requerimiento, salvo que su ejecución exija un plazo menor.
- El cumplimiento de las características cualitativas de la oferta que han sido tenidas en cuenta como criterios de adjudicación.
- Prestar un servicio con un mínimo de calidad durante la fase de soporte. Se entenderá que el servicio no tiene una calidad mínima o está degradado cuando la penalización por incumplimiento de los ANS alcanza su valor máximo durante tres (3) meses consecutivos.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	47/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Corresponderá al Responsable Técnico del Proyecto de AGUAS DE CÁDIZ determinar si la degradación se considera incumplimiento grave, en cuyo caso dará lugar a la resolución del contrato, con pérdida de la fianza definitiva.

- Una vez hayan concluido los trabajos, mantener un nivel de cumplimiento de los ANS 1.1 y 1.2 por encima del 50%.

### 5.3. Sanciones y Penalizaciones.

Sin perjuicio de lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, y de la facultad de resolución del contrato conforme a lo establecido en este pliego, y con el objetivo de asegurar la prestación de un servicio de calidad, AGUAS DE CÁDIZ podrá imponer penalizaciones al adjudicatario por incumplimientos:

#### **Durante la Fase de Diseño, Construcción e Implantación de la solución analítica de Big Data de AGUAS DE CÁDIZ.**

Antes de formalizar la penalización, AGUAS DE CÁDIZ trasladará al proveedor los incumplimientos observados, disponiendo de un plazo de cinco (5) días hábiles para alegaciones y propuestas de corrección.

Tras recibir las alegaciones y las propuestas de corrección, AGUAS DE CÁDIZ podrá estimarlas, en cuyo caso no se aplicaría penalización, o desestimarlas, notificando al proveedor la aplicación de la penalidad correspondiente y, si procede, la fecha de inicio de la misma. La no respuesta por parte del proveedor en el plazo establecido da lugar a la aplicación de la penalización desde el momento en que concluye el mismo.

Las comunicaciones entre AGUAS DE CÁDIZ y la empresa adjudicataria se realizarán siempre por escrito.

El importe de las penalizaciones se podrá hacer efectivo mediante deducción en la correspondiente factura que se expida para el pago de los trabajos y servicios realizados. Asimismo, la fianza definitiva responderá de su efectividad.


El importe máximo de las penalizaciones no podrá exceder del 25% del precio del contrato, IVA excluido. En el supuesto de superarse este límite, se entenderá que nos encontramos en una causa de resolución del contrato, según lo establecido en la LCSP.

#### 1. Incumplimiento de la planificación

El incumplimiento en la planificación del proyecto que provoque retrasos sobre los compromisos adquiridos en la misma devengará una penalización diaria en la siguiente proporción:

- 0,1% del precio de esta fase (Partida A) por día, de 1 a 20 días hábiles de retraso.
- 0,2% del precio de esta fase (Partida A) por día, de 20 a 40 días hábiles de retraso.
- 0,4% del precio de esta fase (Partida A) por día, de 40 días hábiles de retraso en adelante.

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	48/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Sin perjuicio de la facultad de AGUAS DE CÁDIZ de resolver el contrato si el retraso fuera esencial.

No se tendrá en cuenta en las penalizaciones, el retraso motivado por causas ajenas al contratista.

2. Incumplimiento de la calidad de los entregables.

La falta de calidad de los entregables del proyecto devengará una penalización diaria de un 0,02% del precio de esta fase (partida A) por cada día hábil transcurrido hasta que se subsane el problema de calidad.

El tiempo empleado por AGUAS DE CÁDIZ en revisar la nueva entrega sí cuenta a efectos de penalizaciones.

#### **Durante la Fase de Soporte y mantenimiento del Software implantado**

3. Incumplimiento en los niveles de servicio.


Las penalizaciones a aplicar por incumplimiento de los niveles de servicio acordados durante la fase de soporte y mantenimiento del software suministrado se describen en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de este documento.

Conforme a lo previsto en el Artículo 1.152 del Código Civil, la eventual aplicación de la/s penalización/es correspondiente/s, no sustituirá la indemnización e intereses que en su caso proceda.

A la fecha de la firma electrónica

Fdo.: María Jesús Firmat Pérez  
DIRECTORA GERENTE

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	49/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

## 6. Anexo I : Hitos, Objetivos, Etiquetado Verde y Digital y Ppio DNSH

En caso de sujeción del contrato a financiación de fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), los adjudicatarios deberán observar el cumplimiento de una serie de principios entre los que se encuentra el de “hito y objetivo, el etiquetado verde y digital y el principio DNSH”. AGUAS DE CÁDIZ informará al contratista o contratistas de los hitos que, en relación a la verificación exigida por las bases reguladoras del fondo, se hayan de completar, así como su forma de verificación y la fecha de cumplimiento. En lo que sigue se detallan los hitos, objetivos, los aspectos relacionados con el etiquetado verde y digital y la evaluación inicial del principio DNSH.

### A) Hitos y Objetivos:

Este contrato se enmarca dentro del proyecto WATERCOG-PC que AGUAS DE CÁDIZ Y CHICLANA NATURAL presentaron a la convocatoria para la “concesión de ayudas por concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua)”, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Orden TED/919/2023, de 21 de julio. BOE nº 183 de 2 de agosto de 2023) y que fue concedida en la resolución definitiva de la segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del plan de recuperación, transformación y resiliencia –financiado por la unión europea– NEXTGENERATIONEU (Resolución del 3 de Octubre de 2024). Dicho proyecto (con código PCAUII00054) se enmarca en la *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 CID #79 (C5.I3) del PRTR “Adjudicación de contratos para la implantación de 26 herramientas o infraestructuras renovadas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para controlar las precipitaciones y otros datos meteorológicos para prevenir los riesgos climáticos” y también del hito/objetivo CID #79 Ter (430) 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 “WATERCOG-PC”, esta licitación se corresponde con actividades incluidas en las Actuaciones (se especifican los códigos de las actuaciones en la memoria del proyecto y, entre paréntesis, el código de la resolución en formato actuación.municipio):*

- **A<sub>18</sub> (A037.M001) Nuevos servicios al usuario, basados en telelectura**
- **A<sub>19</sub> (A039.M001) Herramienta para la detección de fugas y fraude en la red de abastecimiento**
- **A<sub>28</sub> (A056.M001) Gemelo digital de la red de abastecimiento**

A continuación, se presenta una descripción detallada el hito/objetivo:

- **Componente 5: “Preservación del Litoral y Recursos hídricos”**
- **Inversión I.03: “Transición digital en el sector del agua”**

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	50/60
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		






Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

- **Hito CIF/OA número 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”**
  - Detalle del hito
    - Indicador cualitativo: Certificación de gastos.
    - Trimestre: Q4
    - Año: 2023
    - Descripción: Puesta en funcionamiento de 26 herramientas o infraestructuras renovadas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para registrar las precipitaciones y otros datos meteorológicos para prevenir los riesgos climáticos. Las actuaciones estarán relacionadas principalmente con el diseño y la implantación del registro electrónico de aguas (gestión de datos hidrológicos y calidad del agua, digitalización del tratamiento de archivos y modernización de la red de vigilancia meteorológica aeronáutica).
- **Hito CIF/OA número 79 ter (430): “Actuaciones de digitalización de los usos del agua (PERTE) - Transferencias”.**
  - Detalle del hito:
    - Indicador cualitativo: Notificación oficial de la conclusión de las obras.
    - Trimestre: Q2
    - Año: 2026
    - Descripción: Al menos 5 000 000 de habitantes beneficiados por la puesta en funcionamiento de proyectos de digitalización del ciclo de agua urbano, y al menos 200 000 hectáreas beneficiadas del paquete digital de irrigación, dentro del PERTE para la digitalización de los usos del agua.

La descripción de dichas actuaciones se presenta en las siguientes fichas:

Referencia	A <sub>18</sub>	
Denominación	<b>Nuevos servicios al usuario, basados en telelectura,</b>	
Resumen	Implementación de nuevos servicios digitales para los usuarios en Cádiz y Chiclana de la Frontera, facilitados por las nuevas capacidades digitales (principalmente telelectura y lago de datos), como alertas por anomalías en el consumo.	
Tipo	<i>C - Plataformas, portales web, sistemas de información, herramientas digitales</i>  <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> Esta actuación está centrada en la implantación de una herramienta con capacidad de proporcionar nuevos servicios a los usuarios a partir de los datos de la tele-lectura.	
Objetivo	Proporcionar nuevos servicios digitales al usuario basados en la información captada mediante la telelectura, con especial foco en la transparencia, concienciar de un uso	

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones		Página	51/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

	responsable del agua y asistencia a colectivos vulnerables.							
Responsables	Líder	PGD	Unidades	Departamento de Sistemas e Innovación de Aguas de Cádiz				
Plazo	F. inicial	Dic-2023	F. final	Jun-2026	Duración	31	¿Iniciada ?	SI
Presupuesto	150.722,07 €		Entidades resp. ejecución		Aguas de Cádiz y Chiclana Natural			
Escala	Cádiz y Chiclana de la Frontera							
Objeto	Desarrollo de una herramienta que, a partir de los datos de la telelectura y de otras fuentes de datos (internas y externas) proporcione nuevos servicios a los usuarios, como avisos por anomalías en el consumo. Estará implantada sobre el lago de datos y conectada con su oficina virtual y servicios sociales del ayuntamiento.							
Alcance	Análisis, diseño, desarrollo, implantación, puesta en servicio, mantenimiento y soporte de la plataforma, incluyendo formación y capacitación. Contrato mixto de suministro y servicios.							
Población afect.	200.550 (INE 2021)		Término municipal		Cádiz y Chiclana de la Frontera			
Principales actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de necesidades y selección de soluciones técnicas comerciales.</li><li>• Despliegue de las soluciones comerciales en el lago de datos de Aguas de Cádiz y Chiclana Natural y particularización.</li><li>• Despliegue de los nuevos servicios para el usuario a través de la oficina virtual de Aguas de Cádiz y Chiclana Natural.</li><li>• Conexión de la herramienta con los servicios sociales de Cádiz y Chiclana de la Frontera.</li><li>• Formación y capacitación.</li></ul>							
Principales outputs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opción en oficina virtual con información de telelectura personalizada y segura.</li><li>• Nuevos servicios para el usuario tales como avisos por posible fuga dentro del domicilio, consumo no nulo en periodo definido por el usuario, consumo nulo en vivienda de familiar que vive solo o familiares en situación de vulnerabilidad, etc.</li><li>• Conexión con los servicios sociales de los Ayuntamientos de Cádiz y Chiclana de la Frontera.</li><li>• Herramienta para la supervisión de la telelectura (segmentación de clientes, estado de los dispositivos de telelectura, manipulación de contadores, detección de flujo inverso, alertas por consumos anómalos, alertas definidas por el usuario, alertas definidas por el operador...).</li></ul>							
Principales beneficios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor valor creado para el usuario.</li><li>• Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia en la gestión y de los recursos hídricos, disminuyendo las pérdidas (reales y aparentes) de agua.</li><li>• Contribución a la mejora en la garantía del suministro.</li></ul>							

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==			Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz			Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico			Firmado	24/04/2025 08:56:00
Observaciones				Página	52/60
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>				



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribución a la mejora de las condiciones de vida de los colectivos vulnerables.</li> <li>Innovación de servicios al ciudadano, con especial atención a colectivos vulnerables.</li> <li>Mejora de la transparencia hacia el usuario final (ciudadano).</li> </ul>		
Principales riesgos y valoración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retrasos en la adjudicación.</li> <li>Retrasos en la ejecución.</li> <li>Accesos no autorizados a los datos de los usuarios.</li> </ul>		
	<table> <tr> <td>Valoración general del riesgo</td><td>Muy bajo</td></tr> </table>	Valoración general del riesgo	Muy bajo
Valoración general del riesgo	Muy bajo		
Hitos de verificación	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Despliegue concluido; (5) Pruebas concluidas; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.		
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema incluirá nuevos servicios digitales y nuevas formas de relación con el usuario, facilitados por la telelectura. Por ejemplo, avisos por posibles fugas interiores o consumo excesivo, avisos en casos de consumo en segundas viviendas, periodos de facturación particularizados, etc.</li> <li>De manera similar, se podrán crear servicios de alertas para los servicios sociales por anomalías de consumos. Por ejemplo, avisos por anomalías en el consumo en viviendas habitadas por personas dependientes, etc.</li> <li>Disponibilidad de herramientas comerciales y posibilidad de desarrollo específico.</li> </ul>		

Referencia	A <sub>19</sub>	
Denominación	Herramienta para la detección de fugas y fraude en la red de abastecimiento	
Resumen	Implementación de una herramienta de inteligencia artificial sobre el lago de datos para la detección de posibles puntos de fuga o fraude en las redes de abastecimiento de Cádiz y Chiclana de la Frontera.	
Tipo	<i>C - Plataformas, portales web, sistemas de información, herramientas digitales</i>  <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> Esta actuación está centrada en la implantación de una herramienta con capacidad de detectar fugas y fraude en la red de abastecimiento.	
Objetivo	Aumentar la eficiencia hídrica de las redes de abastecimiento de Aguas de Cádiz y Chiclana Natural a partir de la digitalización de la infraestructura (bombeos, depósitos, caudalímetros de sectorización y telelectura).	
Responsables	Líder	JCMA
Plazo	F. inicial	Dic-2023
	F. final	Jun-2026
	Duración	31
	¿Iniciada?	SI
Presupuesto	150.722,07 €	Entidades resp. ejecución
		Aguas de Cádiz y Chiclana Natural

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

<b>Escala</b>	Cádiz y Chiclana de la Frontera		
<b>Objeto</b>	Implementar sobre lago de datos de Cádiz y Chiclana Natural una herramienta de inteligencia artificial para la detección de posibles puntos de fugas o fraudes en la red.		
<b>Alcance</b>	Análisis, diseño, desarrollo, implantación, puesta en servicio, mantenimiento y soporte de la plataforma, incluyendo formación y capacitación. Contrato mixto de suministro y servicios.		
<b>Población afect.</b>	200.550 (INE 2021)	<b>Término municipal</b>	Cádiz y Chiclana de la Frontera
<b>Principales actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de necesidades y selección de soluciones técnicas comerciales.</li> <li>• Despliegue de la solución comercial en el lago de datos de Cádiz y Chiclana Natural y particularización.</li> <li>• Formación y capacitación.</li> <li>• Puesta en servicio.</li> </ul>		
<b>Principales outputs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueva herramienta digital sobre el lago de datos de Aguas de Cádiz y Chiclana Natural.</li> <li>• Funcionalidades específicas (detección de posibles puntos de fuga o fraude a distintos niveles jerárquicos de la red de abastecimiento).</li> <li>• La funcionalidad estará disponible para todos los sectores de las redes de distribución de Cádiz y Chiclana de la Frontera, independientemente del nivel de digitalización de cada sector de la red. La precisión de los algoritmos aprovechará la disponibilidad de la telelectura en aquellos sectores donde se instale.</li> </ul>		
<b>Principales beneficios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en la capacidad de detección de fugas o fraudes en la red de abastecimiento.</li> <li>• Mejora del tiempo de detección de dichos eventos.</li> <li>• Combinada con la sectorización, permitirá la localización precisa de las fugas o el fraude.</li> <li>• 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 del suministro.</li> <li>• Contribución a la mejora de la eficacia y eficiencia de los trabajos en campo.</li> <li>• Menor captación de agua del dominio público hidráulico.</li> <li>• Disminución del consumo energético para el tratamiento y distribución de agua potable.</li> </ul>		
<b>Principales riesgos y valoración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasos en la adjudicación.</li> <li>• Retrasos en la ejecución.</li> <li>• Insuficiente adecuación de la herramienta seleccionada a las características y tipo de sectorización de las redes de Aguas de Cádiz y Chiclana Natural.</li> </ul>		
	<b>Valoración general del riesgo</b>		Muy bajo
<b>Hitos de verificación</b>	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Despliegue concluido; (5) Pruebas concluidas; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.		

<b>Código Seguro De Verificación</b>	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	54/60
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de desarrollos a medidas o adopción de herramientas comerciales.</li> </ul>
---------------	--


Referencia	A <sub>28</sub>							
Denominación	Gemelo digital de la red de abastecimiento							
Resumen	Desarrollo de una herramienta, basada en inteligencia artificial, para la gestión de una red de abastecimiento totalmente digitalizada: caudalímetros a la salida de depósitos, mediciones de cantidad y calidad, digitalización de bombeos, sectorización, telelectura, GIS y modelo hidrodinámico.							
Tipo	<i>C - Plataformas, portales web, sistemas de información, herramientas digitales</i>  <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> Esta actuación está centrada en el desarrollo de una herramienta digital sobre el Lago de Datos para la gestión de la información generada por los sensores de red de abastecimiento. 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 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.							
Objetivo	Disponer de una herramienta, sobre el Lago de Datos de Aguas de Cádiz, para el seguimiento del comportamiento de la red de abastecimiento de Cádiz, que haga uso de las actuaciones desplegadas en el proyecto WATERCOG-PC (caudalímetros, modelo hidrodinámico de la red de abastecimiento, sectorización, sensores de cloro en red y telelectura). 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 proporcionará alarmas para optimizar la gestión de la red en campo.							
Responsables	Líder	MAV	Unidades	Departamento Técnico, Aguas de Cádiz				
Plazo	F. inicial	Dic-2023	F. final	Jun-2026	Duración	31	¿Iniciada ?	SI
Presupuesto	40.540,00€		Entidades resp. ejecución		Aguas de Cádiz			
Escala	Cádiz							
Objeto	Desarrollo de una herramienta sobre el Lago de Datos de Aguas de Cádiz, que permita evaluar en tiempo real comportamientos anómalos de la red de abastecimiento de Cádiz							

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		
		Página	55/60



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

	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.		
<b>Alcance</b>	Construcción (análisis, diseño, desarrollo, pruebas), implementación sobre el Lago de Datos de Aguas de Cádiz, 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 abastecimiento.		
<b>Población afect.</b>	114.244 (INE 2021)	<b>Término municipal</b>	Cádiz
<b>Principales actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detección de necesidades y selección de soluciones técnicas comerciales.</li> <li>Despliegue de la solución en Lago de Datos de Aguas de Cádiz, particularización y conexión con el objeto físico.</li> <li>Formación y capacitación.</li> <li>Puesta en servicio.</li> </ul>		
<b>Principales outputs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nueva herramienta sobre el Lago de Datos de Aguas de Cádiz para el seguimiento de la evolución de la red de abastecimiento de Cádiz.</li> <li>Herramienta que sigue el comportamiento de la red de abastecimiento de Cádiz 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, y cualquier anomalía en el comportamiento de la red.</li> <li>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 (pronosis).</li> <li>Innovación en la gestión de activos.</li> <li>Automatización y soporte a la toma de decisiones para la operación y mantenimiento de la red.</li> </ul>		
<b>Principales beneficios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta herramienta realizará un seguimiento continuo de la evolución de la red de abastecimiento de Cádiz, proporcionando alarmas para optimizar la gestión de la red en campo.</li> <li>Mejor eficiencia en el uso de recursos hídricos detectando de forma anticipada roturas y averías con fugas de agua.</li> <li>Facilitará la optimización de las operaciones de la red de abastecimiento en todas sus dimensiones.</li> <li>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.</li> <li>Contribución a la mejora del estado de las masas de agua, puesto que facilitará la reducción de la presión sobre las masas de agua en captación.</li> <li>Mejora de la garantía del suministro, gracias a la menor captación de agua del dominio público hidráulico.</li> </ul>		
<b>Principales riesgos y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retrasos en la adjudicación.</li> <li>Retrasos en la ejecución.</li> </ul>		

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	56/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

<b>valoración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insuficiente calidad de los algoritmos AI para predecir comportamiento.</li> <li>Diseño no adecuado de la herramienta.</li> </ul>	
	<b>Valoración general del riesgo</b>	Bajo
<b>Hitos de verificación</b>	(1) Acuerdo contratación; (2) Licitación y adjudicación; (3) Inicio trabajos; (4) Despliegue concluido; (5) Pruebas concluidas; (6) Puesta en servicio; (7) Recepción definitiva.	
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El gemelo digital de la red de abastecimiento es el complemento perfecto a todas las actuaciones desplegadas (A<sub>07</sub>, A<sub>08</sub>, A<sub>09</sub>, A<sub>10</sub> y A<sub>11</sub>), puesto que permite sacar el máximo partido de todas ellas, al utilizarlas de forma conjunta.</li> </ul>	

Asimismo, se establecen los siguientes mecanismos de control del cumplimiento de los mismos:

Mecanismo de verificación
<b>El contratista elaborará un informe que refleje el cumplimiento de la actuación objeto de este contrato y cómo ha contribuido a cumplir el hito/objetivo</b>

#### B) DNSH:


La empresa adjudicataria del contrato deberá cumplir con los compromisos que se señalan en la tabla siguiente. El órgano de contratación verificará estos compromisos, adquiridos por la empresa adjudicataria, a través de los mecanismos de verificación que mencionan a continuación:

Mecanismo de verificación
<b>El contratista elaborará un informe acerca del cumplimiento del principio DNSH, partiendo de la evaluación inicial que figura en el proyecto WATERCOG-PC. El contratista justificará cualquier desviación y describirá las medidas preventivas y correctivas adoptadas para garantizar el cumplimiento del principio DNSH y los objetivos ambientales.</b>

El Reglamento del MRR establece que ninguna de las medidas de ejecución de las reformas e inversiones incluidas en el PRTR causará un perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales definidos en el Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088:

- a) Mitigación del cambio climático.
- b) Adaptación al cambio climático.
- c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos.
- d) Transición hacia una economía circular.
- e) Prevención y control de la contaminación.
- f) Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

El PRTR contiene una evaluación inicial individualizada para cada medida, que asegura el cumplimiento del DNSH, de acuerdo con la metodología establecida en la Comunicación de la Comisión (2021/C 58/01). Esa evaluación ha sido adaptada a las actuaciones A<sub>18</sub>, A<sub>19</sub>, A<sub>28</sub> del proyecto WATERCOG-PC y se presenta a continuación:

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	57/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

Componente del PRTR al que pertenece la actividad	Componente 5, espacio natural y recursos hídricos
Medida del Componente PRTR a la que pertenece la actividad, indicando, en su caso, la submedida	Medida C5.i3 Transición digital en el sector del agua (Enforcement Digital Medioambiental). Submedida: Actuaciones para la mejora a mejora del conocimiento y el uso de los recursos hídricos.
Etiquetado medioambiental asignado a la medida o, en su caso, a la submedida del PRTR	040 Gestión del agua y conservación de los recursos hídricos (incluida la gestión de las cuencas fluviales, medidas específicas de adaptación al cambio climático, reutilización, reducción de fugas).
Porcentaje de contribución a los objetivos climáticas (%)	40%
Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%)	100%

A <sub>18</sub> Nuevos servicios al usuario, basados en telelectura	
Justificación porque no requiere una evaluación sustantiva según el «principio DNSH» de la medida	
Mitigación del cambio climático	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a suponer el uso de combustibles fósiles ni la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero.
Adaptación al cambio climático	Esta actuación contribuye sustancialmente a este objetivo, ya que la telelectura permitirá alertar de fugas o consumos anómalos, mejorando la eficiencia hídrica. Esto permitirá reducir el consumo de agua y adaptarnos a situaciones de escasas de agua en épocas de sequía.
Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos	La herramienta digital de tele-lectura contribuye a este objetivo porque supone una mejora sobre las masas de agua de captación, al reducir su utilización por la detección de fugas o incidencias en la demanda y corregirlas.
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a generar residuos y en el caso de generarlos se cumplirá lo exigido en la ley al respecto.
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	Es una actuación que se lleva a cabo en las oficinas de Chiclana Natural y Aguas de Cádiz, por lo que el impacto sobre el objetivo ambiental va a ser nulo.
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a producirse ningún contacto con ecosistemas o biodiversidad, al llevarse a cabo en las oficinas de Chiclana Natural y Aguas de Cádiz.

A <sub>19</sub> Herramienta para la detección de fugas y fraude en la red de abastecimiento	
Justificación porque no requiere una evaluación sustantiva según el «principio DNSH» de la medida	
Mitigación del cambio climático	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a suponer el uso de combustibles fósiles ni la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero. Es una actuación que se lleva a cabo en las oficinas de Chiclana Natural y Aguas de Cádiz o de la empresa subcontratada.
Adaptación al cambio climático	Esta actuación contribuye sustancialmente a este objetivo, ya que supone una reducción del consumo de agua y por tanto una mejora de las masas de agua de captación y la adaptación a los episodios de sequía originadas por el cambio climático.
Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos	Esta actuación contribuye sustancialmente a este objetivo, ya que la detección de fugas va a suponer un menor consumo de agua y por tanto va a mejorar el estado de las masas de agua de captación.
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a generar residuos y en el caso de generarlos se cumplirá lo exigido en la ley al respecto. Es una actuación que se lleva a cabo en las oficinas de Chiclana natural y ACADA.
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque no va a producirse ninguna emisión contaminante al medio. Es una actuación que se lleva a cabo en las oficinas de Chiclana Natural y Aguas de Cádiz.
Protección y restauración de la	Esta actuación tiene un impacto nulo sobre el objetivo ambiental porque se lleva a cabo

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

biodiversidad y los ecosistemas	en las oficinas de Chiclana Natural y Aguas de Cádiz y por tanto no se va a impactar sobre ningún ecosistema.
---------------------------------	---

A <sub>28</sub> Gemelo digital de la red de abastecimiento	
Justificación porque no requiere una evaluación sustantiva según el «principio DNSH» de la medida	
Mitigación del cambio climático	Esta actuación supone un perjuicio nulo para este objetivo ambiental, ya que es una solución tecnológica a realizar en oficina sin desplazamiento ni emisiones de gases de efecto invernadero.
Adaptación al cambio climático	Va a tener un impacto positivo, porque el gemelo supondrá una mejora de la gestión de la red de abastecimiento y por tanto una reducción de los consumos y por tanto la adaptación a los periodos de sequía.
Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos	Supondrá esta reducción del consumo una mejora de las masas de agua de captación y por tanto de este objetivo ambiental.
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	Esta actuación tiene un perjuicio nulo sobre este objetivo ambiental, ya que es una solución tecnológica que será desarrollada en oficina.
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	Esta solución tecnológica no va a tener ningún efecto sobre la contaminación del medio ya que se realizará en oficina.
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas	Esta solución tecnológica no va a tener ningún efecto sobre los ecosistemas ya que se realizará en oficina.

El órgano de contratación señala a continuación, los compromisos asumidos en dicha evaluación inicial del PRTR así como los mecanismos de verificación que validen su cumplimiento y que exigirá a la empresa adjudicataria (y, en su caso, subcontratistas) del contrato, a lo largo de su ejecución y/o a su finalización:

- La empresa adjudicataria del contrato deberá cumplir con los compromisos que se señalan en la tabla siguiente. El órgano de contratación verificará estos compromisos, adquiridos por la empresa adjudicataria, a través de los mecanismos de verificación que contiene la tabla siguiente:

Compromiso/s adquirido/s por la empresa adjudicataria del contrato (y subcontratista/s, en su caso)	Mecanismo/s de verificación del/los compromiso/s
Contribución a los 6 objetivos ambientales	Informe que justifique que las actuaciones tienen impacto nulo sobre los objetivos ambientales o que, en su caso, contribuyen positivamente a alcanzarlos, ratificando o ampliando la evaluación inicial del principio DNSH de las actuaciones A <sub>18</sub> , A <sub>19</sub> , A <sub>28</sub>  El contratista justificará cualquier desviación y describirá las medidas preventivas y correctivas adoptadas para garantizar el cumplimiento del principio DNSH y los objetivos ambientales.

### C) Etiquetado Verde y Digital

Se entiende por etiquetado el reconocimiento del peso relativo de los recursos previstos para la transición ecológica y digital, que se concreta a nivel agregado respectivamente en el 39,7 % y el

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28
Observaciones	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00
Url De Verificación	https://firma.cadiz.es/verifirma		



Segunda convocatoria de subvenciones (2023) en concurrencia competitiva de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE Digitalización del Ciclo del Agua) - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA- NextGenerationEU.

28,2 % de la dotación total del Plan. El Reglamento del MRR incluye una lista de Campos de Intervención a los que pueden asignarse, en todo o en parte, las dotaciones financieras de las medidas del Plan, concretando en el anexo VI y en el anexo VII, de dicho Reglamento los correspondientes porcentajes para Clima y Digital, que pueden ser en ambos casos del 0%, 40% o 100%.

Con la finalidad de facilitar el seguimiento y evaluación del cumplimiento del compromiso de etiquetado verde y digital, el Órgano de Contratación señala a continuación los mecanismos de verificación del campo de intervención de cada etiqueta, que exigirá a la empresa adjudicataria del contrato (y, en su caso, subcontratistas) a lo largo de su ejecución y/o a su finalización.

- **Etiquetado Verde**

- **Código de campo de intervención:** 040
- **Descripción etiqueta:** Gestión del agua y conservación de los recursos hídricos (incluida la gestión de las cuencas fluviales, medidas específicas de adaptación al cambio climático, reutilización, reducción de fugas).
- **Coefficiente climático:** 40%
- **Coefficiente medioambiental:** 100%

A continuación, se describen los mecanismos que aseguran el cumplimiento de la **etiqueta verde** y que se utilizarán como instrumento de verificación por parte del órgano de contratación. Estas acreditaciones podrá exigirlas el órgano de contratación a la empresa adjudicataria del contrato a lo largo de su ejecución y/o a su finalización:


Código	Mecanismo de verificación
040	Informe que justifique el cumplimiento del compromiso de etiquetado verde

- **Etiquetado Digital**

- **Código de campo de intervención:** 011
- **Descripción etiqueta:** Soluciones de TIC para la Administración, servicios
- **Coefficiente digital:** 100%

A continuación, se describen los mecanismos que aseguran el cumplimiento de la **etiqueta digital** y que se utilizarán como instrumento de verificación por parte del órgano de contratación. Estas acreditaciones podrá exigirlas el órgano de contratación a la empresa adjudicataria del contrato a lo largo de su ejecución y/o a su finalización:

Código	Mecanismo de verificación
011	Informe que justifique el cumplimiento del compromiso de etiquetado verde

Código Seguro De Verificación	R5CCSs1A2z2iEyufWwAggQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María Jesús Firmat Pérez, Directora Gerente De Aguas De Cádiz	Firmado	24/04/2025 10:25:28	
	Manuel Amaya Vidal, Director Técnico	Firmado	24/04/2025 08:56:00	
Observaciones		Página	60/60	
Url De Verificación	<a href="https://firma.cadiz.es/verifirma">https://firma.cadiz.es/verifirma</a>			