

## INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD

### OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN, DIGITALIZACIÓN E INTEGRACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP) DE CANAL DE ISABEL II, S.A. M.P.

Área: Automatización

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

### A. TIPO DE CONTRATO:

- ☒ **CONTRATO DE OBRAS**  
☐ **CONTRATO DE SUMINISTROS**  
☐ **CONTRATO DE SERVICIOS**

### B. OBJETO DEL CONTRATO:

Este contrato tiene por objeto las obras de “AUTOMATIZACIÓN, DIGITALIZACIÓN E INTEGRACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP) DE CANAL DE ISABEL II, S.A. M.P.”.

Los trabajos contemplados dentro del contrato consistirán en la implementación a nivel de hardware y software del estándar técnico de automatización y de los diferentes procesos implicados en la explotación de las ETAP, así como las actuaciones necesarias que consoliden este proceso. Finalmente, se procede a la integración en el sistema de telecontrol, mediante la conexión a los equipos de adquisición y transmisión de datos. La información integrada se explotará posteriormente desde el Centro de Control.

### C. DIVISIÓN EN LOTES:

- ☐ **NO**  
☒ **SÍ**

- **LOTE N.º 1.** Las ETAP previstas son las citadas a continuación:

ETAP. LOTE N.º 1
PINILLA
LA ACEÑA
SANTILLANA

- **LOTE N.º 2.** Las ETAP previstas son las citadas a continuación:

ETAP. LOTE N.º 2
ROZAS DE PUERTO REAL
MAJADAHONDA
TAJO
VALMAYOR
LA JAROSA
NAVACERRADA
TORRELAGUNA
GRIÑÓN

El presente procedimiento de licitación se ha dividido en dos (2) lotes atendiendo a la diferente naturaleza y especialización de las actuaciones a acometer en cada uno de ellos, segmentando los trabajos en función de su nivel de especialización y basado tanto en las diferentes capas de la pirámide tecnológica operacional como en la diferenciación de las instalaciones a acometer. Las actuaciones pueden ser ejecutadas de forma independiente, simultánea y avanzando a diferentes velocidades con el objetivo de no crear dependencias en la realización de los trabajos. No se ha dividido la licitación en más o menos lotes porque es necesaria la homogeneidad de la automatización de las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable en cuanto a arquitectura de red, estándar de programación, conocimiento de lógicas de funcionamiento. El conocimiento adquirido en la ingeniería de una arquitectura de red concreta para una estación de gran tamaño (para el lote 1) o de menor tamaño (para el lote 2), se puede extrapolar a otras instalaciones de similares características.

No se subdivide a su vez en más lotes debido a que se incurriría en un fuerte incremento en las labores de coordinación, aumentando el riesgo de perder la trazabilidad de las actuaciones, y con ello, incrementando también el riesgo de deterioro en la calidad de los trabajos. Es necesaria la homogeneidad de estos, tanto a nivel de hardware como de software para cada uno de los lotes descritos anteriormente.

El número máximo de lotes al que las empresas podrán licitar será de dos (2) lotes y solo podrán ser adjudicatarios de un (1) lote. Esta limitación se establece debido a los siguientes motivos:

- Especialización y calidad de los Trabajos: Cada lote requiere un alto grado de especialización técnica. La adjudicación de más de un lote a una misma empresa podría diluir esta especialización, comprometiendo la calidad y eficiencia de los trabajos. La especialización es crucial para garantizar que los trabajos se realicen con los estándares más altos y en el menor tiempo posible. Además, la renovación íntegra del lote 1 permite aplicar un enfoque tecnológico de renovación total, sin condicionantes con la tecnología anterior, ya que va a ser renovada por completo. En cambio, la renovación parcial necesita aplicar compatibilidad con lo existente, por lo que es necesario que la renovación parcial se acometa con este condicionante operativo de especialización tecnológico.
- Condiciones operativas y logísticas. El lote 1 comprende obras en una instalación íntegra, lo que requiere una presencia constante y una mínima dispersión de recursos. Las obras están condicionadas por las operaciones de la instalación, donde no es posible detener las actividades cuando se necesita. Por lo tanto, es esencial aprovechar los momentos de parada programados por el explotador de la infraestructura. La dedicación plena del adjudicatario y sus recursos es fundamental para cumplir con los plazos y evitar interrupciones en las operaciones. El lote 2 incluye actuaciones en diferentes instalaciones, enfocándose en renovaciones y actuaciones parciales. La naturaleza de estos trabajos requiere una mayor versatilidad y capacidad de adaptación a diversas condiciones y ubicaciones. La variabilidad en las actuaciones demanda que la empresa adjudicataria tenga la flexibilidad y los recursos necesarios para gestionar múltiples frentes de trabajo simultáneamente.

- **Riesgo de sobrecarga y eficiencia:** Adjudicar más de un lote a una misma empresa incrementa el riesgo de sobrecarga en la gestión y ejecución, lo que puede llevar a retrasos y a una disminución en la calidad de los trabajos que se realicen en paralelo. La distribución de los lotes entre diferentes empresas permite una gestión más eficiente de los recursos y una mayor capacidad de respuesta ante imprevistos. La adjudicación de los lotes a diferentes empresas asegura que cada adjudicatario pueda concentrar sus recursos y esfuerzos en un solo proyecto, optimizando así el uso de sus capacidades y garantizando el cumplimiento de los plazos establecidos. Esto es especialmente importante en proyectos donde las condiciones operativas pueden no permitir flexibilidad en los tiempos de ejecución.

## 2. PLAZO DE DURACIÓN O DE EJECUCIÓN

Cuatro (4) años contados a partir del día siguiente a la fecha de la firma del acta de inicio del contrato.

## 3. MEMORIA ECONÓMICA

### A. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)

	BASE	IVA	TOTAL
Lote 1	5.360.152,38 €	1.125.632,00 €	6.485.784,38 €
Lote 2	1.718.261,80 €	360.834,98 €	2.079.096,78 €
<b>TOTAL</b>	<b>7.078.414,18 €</b>	<b>1.486.466,98 €</b>	<b>8.564.881,16 €</b>

### B. ÁMBITO DE APLICACIÓN

EMPRESA DEL GRUPO	Importe
CANAL DE ISABEL II, S.A. (M.P.)	7.078.414,18 €
<b>TOTAL (Presupuesto Base de Licitación s/ IVA)</b>	<b>7.078.414,18 €</b>

### C. PARTIDA PRESUPUESTARIA

Gasto:			
CEGE	CUENTA	POSICIÓN	ORDEN

Inversión:			
CEGE	CUENTA	POSICIÓN	Elem. PEP
U156000	236252	Y/236252/0452A4	No aplica

Línea Estratégica:

*	Descripción Línea Estratégica	*	Descripción Línea Estratégica
<input checked="" type="checkbox"/>	LE01: Asegurar garantía de Suministro	<input type="checkbox"/>	LE07: Transparencia, buen gobierno y compromiso
<input type="checkbox"/>	LE02: Garantizar calidad agua de consumo	<input type="checkbox"/>	LE08: Talento, compromiso y salud profesionales
<input checked="" type="checkbox"/>	LE03: Fortalecer continuidad de servicio	<input checked="" type="checkbox"/>	LE09: Liderar innovación y desarrollo
<input checked="" type="checkbox"/>	LE04: Calidad ambiental y eficiencia energética.	<input type="checkbox"/>	LE10: Sostenibilidad y eficiencia en la gestión
<input type="checkbox"/>	LE05: Cooperación con municipios de Madrid	<input type="checkbox"/>	N/A: No Aplica
<input type="checkbox"/>	LE06: Compromiso y cercanía con usuario		

#### D. ESTIMACIÓN DE DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA POR ANUALIDADES

##### D.1 DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO INICIAL:

AÑO	GASTO	INVERSIÓN		TOTAL (s/IVA)
		Lote 1	Lote 2	
2026	No aplica	1.005.028,56 €	322.174,08 €	1.327.202,64 €
2027	No aplica	1.340.038,09 €	429.565,45 €	1.769.603,54 €
2028	No aplica	1.340.038,09 €	429.565,45 €	1.769.603,54 €
2029	No aplica	1.340.038,09 €	429.565,45 €	1.769.603,54 €
2030	No aplica	335.009,55 €	107.391,37 €	442.400,92 €
<b>TOTAL (S/ IVA)</b>	<b>No aplica</b>	<b>5.360.152,38 €</b>	<b>1.718.261,80 €</b>	<b>7.078.414,18 €</b>

#### E. ¿ESTE CONTRATO ES SUSTITUCIÓN O RENOVACIÓN DE UNO YA EXISTENTE?

- ☐ SI Los datos comparativos figuran en el anexo a este documento.  
☒ NO

#### F. ¿SE ENCUENTRA INCLUIDO EN LA PLANIFICACIÓN PLURIANUAL VIGENTE?

- ☒ SI Código asignado: PCCYII 25 - 018  
☐ NO

#### 4. MEMORIA JUSTIFICATIVA

##### A. NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

###### A.1: NECESIDADES QUE SATISFACER:

En la actualidad, la Dirección de Operaciones de Canal de Isabel II, S.A., M.P., a través de diversas subdirecciones y áreas, está encargada de la gestión y explotación de un elevado número de instalaciones de captación y tratamiento de agua potable, así como instalaciones dedicadas a transporte y depuración de aguas residuales.

El objetivo que desde Canal de Isabel II, S.A., M.P., se ha perseguido en los proyectos de ejecución o reforma de estas instalaciones que se han desarrollado a lo largo del tiempo, ha sido el de homogeneizar en la medida de lo posible todos los aspectos involucrados en ellas, incluyendo la parte eléctrica, de control y de comunicaciones.

Este factor, junto con la necesidad de implantar una operación y control centralizados en el Centro de Control, además de la operación local ya existente, y la implantación de modernas soluciones digitales, requiere la adaptación de las instalaciones en los aspectos anteriormente indicados: eléctrico, control y comunicaciones, tanto en la propia instalación como las comunicaciones remotas con el Centro de Control.

El número de reformas integrales ejecutadas en el marco del expediente 76/2022 ha sido considerablemente inferior al previsto inicialmente, por un lado se acometió la reforma integral de la ETAP de El Bodonal y por otro reformas parciales en otras plantas detalladas más adelante.

Durante los replanteos iniciales para abordar la reautomatización de la ETAP de El Bodonal, se constató un avanzado estado de deterioro en la mayoría de los equipos actuadores responsables del control físico de las válvulas. A continuación, se enumeran las actuaciones más relevantes y costosas que no estaban contempladas en la planificación original:

- Sustitución de la práctica totalidad de los actuadores de válvulas, junto con su correspondiente sistema electrónico.
- Renovación del cuadro general de baja tensión (CGBT).
- Instalación de nuevas canaletas para el desplazamiento de los cuadros eléctricos desde su ubicación anterior (actualmente en desuso) a una nueva localización más accesible.
- Ejecución de nuevos trabajos de cableado de fuerza para la alimentación individual de cada actuador.

En cuanto a las reformas parciales acometidas bajo el expediente 76/2022:

- ETAP Jarosa: Ingeniería eléctrica de la planta.
- ETAP Navacerrada: Tirada de fibra nueva e integración de bombeo de servicios auxiliares.
- ETAP Pelayos de la presa: Cambio de Servidores SCADA.
- ETAP Majadahonda: Modernización del cuadro de control del CCM1 y sus pupitres.

- ETAP Colmenar: Instalación de nuevos cuadros de Cloro y Amoníaco. Cambio de Servidores SCADA.
- ETAP Valmayor: Suministro, programación e instalación de cuadros de destructores de Ozono y preparación de carbón activo.
- ETAP Tajo: Nueva tirada de fibra
- ETAP Griñón: Nueva tirada de fibra óptica. Cambio de bus de campo y variadores.

En las actuaciones parciales se da cabida a las necesidades que tienen las Áreas de tratamiento de integrar nuevos equipos en sus plantas (Cuadros, variadores, tiradas de fibra a nuevas zonas...). No obstante, los trabajos que se ejecutaron en el 76/2022 no eximen de las nuevas necesidades que surjan en el futuro.

También se realizan intervenciones para modernizar los sistemas de control de las plantas, tanto SCADAS como cuadros eléctricos o de control, permitiendo ahorrar el número de mantenimientos y mejorar la operatividad de la planta. Por ejemplo, en ETAPs como Majadahonda se ha solicitado la mejora de más cuadros de control.

Por otro lado, también acometemos actuaciones que permiten telecontrol y teleoperar la planta como ya ocurre en ETAP de Griñón y ETAP Bodonal. Además, se deben preparar las arquitecturas de red para dar cabida a las nuevas normativas de ciberseguridad. Ambas forman parte del plan 2.2 de las líneas del plan estratégico 2025-2030.

Haciendo necesario la continuidad de los trabajos con un nuevo expediente.

En base a lo anterior, la inversión comprende al resto de ETAPs, especialmente lo siguiente:

- Suministro, instalación y puesta en servicio de equipos de instrumentación. Actualizar y homogeneizar el equipamiento de instrumentación y control para permitir la medición de magnitudes significativas para los procesos que se llevan a cabo en la estación, y la integración de todas las señales relevantes para el control automático en la ejecución de las lógicas de proceso definidas, disponiendo de una supervisión y mando completos de la instalación, así como de herramientas que faciliten el mantenimiento remoto de los mismos.
- Fabricación, suministro e instalación de cuadros de control y automatización, incluyendo configuración básica del PLC y periféricas necesarias. Implantación de programas estándar, sobre PLC de proceso definido en un documento que será facilitado por Canal de Isabel II, S.A. M.P.
- Integrar los elementos de medición y maniobra involucrados en el proceso de la instalación en un sistema de automatización y control para su funcionamiento automático coordinado y supervisión local en campo, y remota desde el centro de control, permitiendo además la recopilación, explotación y análisis de los datos de la operación y simplificación del mantenimiento.
- Actualizar y homogeneizar el equipamiento eléctrico de baja tensión con objeto de sustituir los elementos obsoletos, reparar o sustituir los elementos en fallo, disponer de las señales necesarias

para llevar a cabo el control automático de la instalación y cumplir los requisitos de homogeneización y estandarización que en el ámbito eléctrico se han definido en Canal de Isabel II, S.A., M.P., Levantamiento de información, identificación y señalización de todos los cableados en caso de no existir documentación fiable.

- Desplegar una red de comunicaciones interna de la planta que conecte y vertebral todos los elementos involucrados en el control automático, PLC, HMI, SCADA, analizadores de redes, SAI, arrancadores estáticos, variadores de frecuencia y demás equipamiento comunicable.
- Facilitar la supervisión y el control remotos desde los sistemas de supervisión de Canal de Isabel II, S.A., M.P., y la recopilación de datos de la instalación para su análisis.
- Proporcionar al personal de operación de las plantas de unas herramientas ergonómicas e integradas que permitan llevar a cabo el control automático parametrizado de los elementos involucrados en los procesos, así como herramientas de explotación de la información que favorezcan el diagnóstico y la trazabilidad de fallas en dichos procesos. Suministro, instalación y programación de pantalla estándar para visualización y control del proceso de la instalación.
- Mejorar la eficiencia de los procesos y optimizar el consumo de energía mediante el uso de electrónicas de potencia en la maniobra de los equipos, y un sistema de control que en general optimice y ajuste todos los procesos llevados a cabo en la estación. Suministro, instalación y puesta en servicio del módulo de analizadores de redes multifunción para cumplimentar el plan de monitorización de energía.
- Disponer de una documentación actualizada que permita un adecuado conocimiento de las características de los elementos involucrados en los procesos de la planta, así como la consulta rápida mediante herramientas digitales que permitan el diagnóstico de averías y sustitución de elementos. Esto incluye la actualización de los planos de los elementos modificados y aquellas unidades directamente relacionadas con los mismos.
- Implementar tecnologías digitales con el fin de optimizar los procesos operativos y generar nuevos servicios e información que aporten un valor añadido y contribuyan a la transformación digital de Canal de Isabel II, S.A., M.P., Como soluciones digitales, cabe destacar: Modelización y simulación de procesos, gemelo digital de la instalación, diagnóstico del estado de los sistemas de automatización mediante despliegue de agentes de monitorización, implementación de sistemas de gestión energética, gestión documental digital mediante codificación QR, conectividad remota de la planta según especificaciones de ciberseguridad, reporte de informes automáticos y cuadro de mando e indicadores en aplicaciones móviles o cloud.



## A.2: IDONEIDAD DE LA PROPUESTA PLANTEADA:

Es esencial mantener este contrato debido al incremento continuo en el número de equipos electrónicos de automatización e instrumentación instalados en las instalaciones de Tratamiento de Agua Potable, lo cual aumenta la necesidad de una gestión eficiente. Este crecimiento no solo se refiere a la cantidad de equipos, sino también a la complejidad de los sistemas, requiriendo una atención especializada para asegurar su óptimo funcionamiento.

Las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) son las encargadas de tratar el agua recogida de los embalses para que pueda ser consumida por la población. Los procesos que se llevan a cabo en ellas requieren de una programación muy específica y concreta en función de los parámetros del agua que reciben. La continuidad en el servicio de cada una de ellas es vital para el suministro de agua a la población.

## B. JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS

El presupuesto base de licitación se ha calculado teniendo en cuenta los costes de fabricación y transporte de suministros objeto del contrato hasta los puntos de instalación indicados en los pliegos del presente procedimiento de licitación, así como los costes de ingeniería, desarrollo, instalación e integración de todos los elementos hardware, software, licencias, configuraciones, etc. necesarios para la puesta en marcha completa de los sistemas eléctricos y de automatización de cada una de las plantas. Asimismo, dicho presupuesto contempla una reducción del 6,53% en base a los precios ofertados en la anterior licitación (expediente 76/2022). El desglose y detalle de este material y las partidas necesarias para su suministro, desarrollo, instalación, y puesta en marcha se pormenoriza en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT).

### Lote 1:

Concepto	Porcentaje	Importe (IVA excluido)
Cuadro general de distribución	8,29%	444.356,63 €
Centro control de motores	30,11%	1.613.941,88 €
Cuadro electrónico de potencia	6,48%	347.337,88 €
Cuadros de control de proceso	0,97%	51.993,48 €
Cuadro comunicaciones y SCADA	0,38%	20.368,58 €
Cuadros de control desarenadores/ decantadores	0,86%	46.097,31 €
Batería de condensadores	1,72%	92.194,62 €
Equipamiento automatización y comunicaciones	8,43%	451.860,84 €
Equipos del sistema de supervisión	5,17%	277.119,87 €
Equipos eléctricos	1,76%	94.338,68 €
Cableado y canalizaciones	6,93%	371.458,56 €
Fibra óptica	0,92%	49.313,40 €

Concepto	Porcentaje	Importe (IVA excluido)
Trabajos de campo e instalación	6,36%	340.905,69 €
Ingeniería de detalle y documentación	2,86%	153.300,36 €
Programación y puesta en marcha	9,27%	496.886,13 €
Equipos de instrumentación	1,78%	95.410,71 €
Obra civil	3,76%	201.541,73 €
Mantenimiento predictivo	1,13%	60.569,72 €
Tareas generales	0,82%	43.953,25 €
Asistencia a la operación	2,00%	107.203,06 €
<b>TOTAL</b>		<b>5.360.152,38 €</b>

Lote 2:

Concepto	Porcentaje	Importe (IVA excluido)
Cuadro general de distribución	8,29%	142.443,91 €
Centro control de motores	30,11%	517.368,63 €
Cuadro electrónico de potencia	6,48%	111.343,36 €
Cuadros de control de proceso	0,97%	16.667,14 €
Cuadro comunicaciones y SCADA	0,38%	6.529,39 €
Cuadros de control desarenadores/ decantadores	0,86%	14.777,06 €
Batería de condensadores	1,72%	29.554,10 €
Equipamiento automatización y comunicaciones	8,43%	144.849,47 €
Equipos del sistema de supervisión	5,17%	88.834,13 €
Equipos eléctricos	1,76%	30.241,41 €
Cableado y canalizaciones	6,93%	119.075,55 €
Fibra óptica	0,92%	15.808,01 €
Trabajos de campo e instalación	6,36%	109.281,45 €
Ingeniería de detalle y documentación	2,86%	49.142,29 €
Programación y puesta en marcha	9,27%	159.282,87 €
Equipos de instrumentación	1,78%	30.585,06 €
Obra civil	3,76%	64.606,64 €
Mantenimiento predictivo	1,13%	19.416,35 €
Tareas generales	0,82%	14.089,74 €
Asistencia a la operación	2,00%	34.365,24 €
<b>TOTAL</b>		<b>1.718.261,80 €</b>

Para estimar el presupuesto base de licitación se ha tenido en cuenta el precio unitario de cada uno de los ítems. El precio de cada unidad varía en base a la naturaleza de cada unidad. El método de cálculo aplicado para obtener el valor estimado son los precios habituales de mercado, basados en un cuadro de precios en el que se incluye todos los ítems necesarios para realizar los trabajos desde el Área de Automatización. Estos precios se han obtenido en base a consultas en web oficial de fabricantes y ofertas comerciales. En algunos casos se ha hecho una media entre los precios obtenidos y en otros casos se ha optado por tomar el mayor importe para no limitar la concurrencia.

## 5. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

- ☒ **ABIERTO**
- ☐ **NEGOCIADO**
- ☐ **CONTRATACIÓN BASADA EN ACUERDO MARCO (AM)**
- ☐ **CONTRATACIÓN ESPECÍFICA DERIVADA DE SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN (SDA)**

### RESPONSABLE DEL CONTRATO:

Las facultades del responsable del contrato indicado en el artículo 62 de la LCSP serán ejercidas por el Director Facultativo.

#### Firmas:

Firmado electronicamente por: JAVIER GARCIA DEL RIO  
En la fecha y hora 26.11.2025 11:47:43 CET

Javier García del Río  
JEFE DEL ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN

Firmado electronicamente por: FRANCISCO JAVIER  
FERNÁNDEZ DELGADO  
En la fecha y hora 26.11.2025 12:51:40 CET

Francisco Javier Fernández Delgado  
SUBDIRECTOR DE TELECONTROL

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ GARCÍA  
En la fecha y hora 26.11.2025 13:21:30 CET

Juan Sánchez García  
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA