PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PUESTA EN MARCHA CAUDALÍMETROS EN EDARS Y ESTACIONES DE BOMBEO DE LA RED DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE VITORIA-GASTEIZ (CASCO URBANO Y JUNTAS ADMINISTRATIVAS). COMPONENTE DE PROYECTO Nº 10 DEL PERTE DE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA SMART AMVISA 2025 - 1ª ETAPA

Nº EXPEDIENTE 05/2026

A. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas y las condiciones de ejecución para el suministro, instalación, integración y puesta en marcha de sistemas de medición de caudal en instalaciones de saneamiento (EDARs y Estaciones de Bombeo), con el fin de disponer de un control continuo, fiable y trazable del caudal gestionado en conducciones en carga.

Las actuaciones se enmarcan en el Componente de Proyecto nº 10 ("*CP10 Culminación y mejora del proceso de digitalización del sistema de saneamiento en el entorno urbano y la zona rural*") del PERTE de Digitalización del Ciclo Integral del Agua SMART AMVISA 2025.

El adjudicatario deberá entregar un sistema completamente operativo, integrado en los sistemas corporativos de AMVISA (SCADA y GIS), que permita la medición, registro, alarmado operativo y explotación de datos de caudal conforme a los estándares técnicos de la entidad.

Se asume que la infraestructura civil necesaria para el emplazamiento de los equipos (arquetas/pozos/casetas existentes, accesos, soportes estructurales del armario cuando aplique y canalizaciones enterradas o de obra) ya se encuentra ejecutada y disponible, o bien será ejecutada por terceros con carácter previo a la intervención del adjudicatario, según se indique en el Anexo I y en las descripciones por punto, siendo responsabilidad de este contrato las adaptaciones mecánicas sobre la tubería existente.

La **ubicación detallada de las actuaciones** y el inventario vigente de puntos se recogen en el ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES, que forma parte integrante de este pliego.

El alcance mínimo del contrato comprende:

a) **Suministro de equipos de medición y accesorios:** Suministro de caudalímetros para tubería en carga (tecnología Electromagnética y Ultrasónica "Clamp-on" según tipología), incluyendo convertidores, y todos los accesorios hidráulicos necesarios para su montaje (carretes de desmontaje, bridas, juntas, tornillería y

anillos de puesta a tierra)

b) **Instalación y Calderería:** Trabajos de montaje mecánico especializado, incluyendo el corte de tubería existente (Acero, PVC, PEAD), soldadura de bridas en obra, instalación de carretes de adaptación, soportación y montaje de los equipos. Incluye la instalación eléctrica y conexionado de los equipos.

c) **Comunicaciones e integración:** cableado/señalización, gateways, parametrización y integración en SCADA y GIS (nomenclatura, unidades, escalados, alarmas, históricos y disponibilidad).

d) **Pruebas y puesta en marcha:** verificaciones funcionales, contraste metrológico en campo, comprobación de estanqueidad de las uniones, pruebas de aceptación en sitio (SAT), documentación “as built”, programas y licencias, manuales de operación y formación al personal de explotación.

B. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La gestión eficiente de las aguas residuales en Vitoria-Gasteiz y en sus Juntas Administrativas depende en gran medida del correcto funcionamiento de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales y Pluviales (EBAR/EBAP) y de las instalaciones de depuración (EDAR). Estas infraestructuras críticas transportan y tratan los volúmenes de agua generados por todo el municipio, consumiendo una parte significativa de los recursos energéticos de AMVISA.

Históricamente, la red de impulsiones ha crecido para dar servicio a nuevos desarrollos urbanísticos. Sin embargo, se ha detectado que numerosas instalaciones carecen de sistemas de medición de caudal fiables o cuentan con equipos obsoletos que no permiten una gestión óptima. La falta de datos precisos en estas conducciones en carga impide:

- Calcular con exactitud los rendimientos de las bombas (ratio kWh/m³).
- Detectar de forma temprana obstrucciones, desgastes en rodetes o fugas en las líneas de impulsión.
- Balancear correctamente los caudales entrantes y salientes en las plantas depuradoras.

Desde que asumió la gestión en 2012, **AMVISA** ha impulsado la digitalización del sistema mediante el despliegue de instrumentación y telemedida en activos principales, consolidando la experiencia en la **medición y supervisión de variables hidráulicas**. Para **culminar y mejorar este proceso de digitalización**, resulta necesario **completar y homogeneizar la medición de caudales** en instalaciones que actualmente carecen de instrumentación específica o presentan soluciones tecnológicamente obsoletas,

asegurando la calidad metrológica y la integración en los sistemas corporativos de **AMVISA**.

En este contexto, la presente actuación se enmarca en el Componente de Proyecto nº 10 ("*CP10 Culminación y mejora del proceso de digitalización del sistema de saneamiento en el entorno urbano y la zona rural*") del PERTE de Digitalización del Ciclo Integral del Agua SMART AMVISA 2025, y tiene por objeto suministrar, instalar e integrar caudalímetros que permitan un registro continuo, fiable y trazable del caudal en las instalaciones de saneamiento, reforzando la capacidad de operación, la detección temprana de incidencias y la toma de decisiones de AMVISA.

Para alcanzar estos objetivos, se prevé:

- La sustitución de equipos de medida de caudal que hayan quedado obsoletos o no garanticen el desempeño requerido.
- La implantación de nuevos puntos de medida en instalaciones actualmente sin instrumentación de caudal.
- La estandarización de tecnologías, rangos, señalización y protocolos de comunicación para su correcta integración en SCADA y GIS de AMVISA.
- La verificación metrológica en campo mediante criterios de aceptación (Pruebas de Aceptación en Sitio, SAT) y documentación de la instalación para su explotación posterior.

La ubicación detallada de las actuaciones y la relación de intervenciones por emplazamiento se recogen en el **ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES**, que forma parte integrante de este pliego.

C. PRESCRIPCIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Las siguientes prescripciones son de obligado cumplimiento para el adjudicatario del presente contrato.

Las especificaciones técnicas particulares de los equipos a suministrar (Tipologías) así como el detalle de la problemática y la actuación a realizar en cada ubicación, se definen en el **ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES**, que forma parte integrante del presente pliego.

1. Normativa y Estándares de Calidad

Todos los trabajos, suministros e instalaciones se realizarán conforme a la normativa española y europea vigente y a las buenas prácticas de ingeniería.

Los equipos y materiales serán **nuevos, de primer uso**, con **marcado CE** y compatibilidad electromagnética (**EMC)**; las envolventes y accesorios cumplirán el grado de protección **IP** adecuado al emplazamiento (mínimo IP68 para sensores instalados en arquetas inundables).

Los **caudalímetros** deberán acreditar **certificados de conformidad** y **hojas de características** que justifiquen su idoneidad para el fluido y el régimen hidráulico en tubería a presión, presencia de sólidos, conductividad mínima, rango de caudales, temperatura, etc.).

El personal técnico de **AMVISA** podrá efectuar inspecciones, pruebas y verificaciones durante el suministro, la instalación y la puesta en marcha para comprobar la calidad y el cumplimiento del pliego.

2. Coordinación de los Trabajos

El adjudicatario designará un **responsable técnico** como interlocutor único ante **AMVISA**, con capacidad de planificación y decisión sobre alcance, plazos y recursos.

La programación de intervenciones se consensuará con **AMVISA**, atendiendo a ventanas operativas, consignaciones, accesos y medidas de seguridad aplicables a cada emplazamiento. Dado que se actuará sobre instalaciones en servicio (bombeos activos), cualquier parada o corte de tubería deberá ser planificado minuciosamente para minimizar la afectación al servicio.

Previamente a cada intervención, el adjudicatario remitirá a **AMVISA** un **parte de trabajo planificado** con tareas, medios, afectaciones y tiempos estimados.

3. Seguridad y Salud

El adjudicatario cumplirá la Ley 31/1995 de PRL y normativa de desarrollo. Antes del inicio presentará un Plan de Seguridad y Salud específico para las tareas objeto del contrato.

Se prestará especial atención a los trabajos en espacios confinados, trabajos eléctricos, izado de cargas, atmósferas potencialmente peligrosas y circulación en instalaciones en servicio.

Se aplicarán los procedimientos de consignación y permisos de trabajo exigidos por AMVISA.

4. Gestión Medioambiental

El adjudicatario será responsable de la correcta gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de los trabajos, debiendo entregarlos a un gestor autorizado y aportando la documentación acreditativa a AMVISA.

Se minimizarán afecciones al entorno y se restituirán las superficies afectadas y elementos alterados por sus trabajos a su estado original.

5. Integración y Estandarización de Sistemas (SCADA)

Integración de los datos en el SCADA general de AMVISA: La solución adoptada permitirá la unificación con los sistemas de comunicaciones y adquisición y registro de datos del servicio global que presta AMVISA, disponiendo de la misma información y operatividad en todas las instalaciones de saneamiento y de manera centralizada.

Estandarización SCADA AMVISA: La empresa, o Unión Temporal de Empresas, que resulte adjudicataria se deberá comprometer a cumplir y atender las normas y estándares que se establezcan por AMVISA en relación con la conexión, comunicación y monitorización de las señales resultantes del presente contrato que los servicios técnicos decidan incluir en el SCADA de AMVISA, debiendo permitir y facilitar dichas labores.

D. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR LOS LICITADORES (SOBRE Nº 2)

Las empresas licitadoras deberán incluir en su oferta una **Memoria Técnica** que describa en detalle la propuesta para la ejecución de los trabajos. Dicha memoria deberá estructurarse como mínimo, los siguientes apartados:

1. Equipamiento Técnico Ofertado

- **Fichas técnicas, catálogos y certificados** de todos los equipos principales a suministrar:
  - **Caudalímetros:** Información detallada de la tecnología propuesta (Electromagnéticos y Ultrasónicos Clamp-on), materiales en contacto con el fluido (recubrimientos, electrodos) y rango de conductividad.
  - **Accesorios de instalación:** Especificaciones de carretes de desmontaje, bridas, juntas, tornillería y elementos de adaptación mecánica.
  - **Electrónica:** Convertidores de señal, gateways y equipos de comunicaciones.

- **Cumplimiento de Especificaciones:** La documentación deberá permitir verificar el cumplimiento íntegro de las características exigidas en los Anexos del presente pliego (DN/PN, exactitud y repetibilidad, grado de protección IP, compatibilidad electromagnética (EMC), alimentación, protocolos de comunicación, longitudes mínimas de tramos rectos, etc.).

- Se aportarán, cuando proceda, declaraciones de conformidad CE, certificados de calibración de fábrica y manuales de instalación/operación.

2. Plan de Trabajo y Metodología de Instalación

- **Cronograma detallado** de las actuaciones, con hitos de suministro, instalación, integración y puesta en marcha, identificando las paradas de servicio necesarias.

- **Metodología de instalación y calderería:** Descripción detallada de los procedimientos para:
  - Preparación de la línea y consignaciones.
  - **Corte de tubería existente y ejecución de soldaduras** de bridas en obra, donde aplique.
  - Montaje mecánico de carretes y equipos, asegurando alineación y estanqueidad.
  - Soportación de las nuevas piezas para evitar tensiones en la tubería.

- **Gestión de accesos y coordinación:** Planificación de ventanas operativas con AMVISA para minimizar el impacto en el servicio de bombeo.

3. Plan de Integración y Pruebas

- **Integración en SCADA de AMVISA:** Descripción del esquema de señales (caudal instantáneo, totalizadores, alarmas de tubo vacío/fallo de electrónica, sentido de flujo), nomenclatura, unidades y protocolos de comunicación previstos, en cumplimiento del apartado **C.5 "Integración y Estandarización de Sistemas (SCADA)"**. La propuesta deberá contemplar la adquisición y registro de datos en la plataforma corporativa.

- **Pruebas y verificación:**
  - **Pruebas de estanqueidad:** Verificación de ausencia de fugas en las uniones y bridas instaladas.
  - **Pruebas funcionales (SAT):** Verificación de rangos, estabilidad de la medida con bombeo en marcha, comprobación de alarmas e integración correcta en SCADA.

- **Documentación Final 'As-Built' a entregar:** Detalle de la documentación técnica completa que se entregará al finalizar las pruebas (SAT), debiendo incluir, como mínimo: listados de señales y parametrizaciones finales, esquemas eléctricos y de conexionado actualizados ('As-Built') de la instalación ejecutada, manuales de operación en castellano y los certificados de conformidad/calibración.

4. Medios Humanos y Materiales Adscritos al Contrato

- **Equipo humano propuesto:** Equipo humano propuesto, con roles, cualificación y experiencia específica en instalación de caudalímetros, instrumentación industrial, soldadores, tuberos e integración en SCADA.

- **Medios materiales:** Relación de maquinaria y recursos de obra (equipos de soldadura, camión grúa para izado de cargas, andamiaje, herramienta específica, instrumentación de comprobación, equipos de seguridad para espacios confinados, etc.).

E. EJECUCIÓN Y PLAZOS DEL CONTRATO

El plazo de ejecución comenzará a contar desde el día siguiente a la firma del contrato. El adjudicatario estará obligado a la prestación del suministro e instalación objeto de este contrato en un **plazo total de 4 meses**.

La ejecución se divide en los siguientes **hitos principales**, con sus **plazos máximos** contados desde la firma del contrato:

- **Hito 1 – Suministro e instalación de caudalímetros y accesorios.**
  Comprende el suministro, trabajos de calderería, instalación mecánica y puesta en marcha en campo de los equipos (caudalímetros, carretes, accesorios de montaje, cableado y comunicaciones) en las ubicaciones definidas en el **Anexo I**.
  Plazo máximo: 3 meses.

- **Hito 2 – Integración en SCADA y pruebas finales (SAT)**
  Comprende la integración completa en el SCADA de AMVISA, la verificación funcional de señales y alarmas, y la superación de las Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT), con emisión del acta correspondiente.
  Plazo máximo: 1 mes.

En cualquier caso, la fecha límite es 1 de junio del 2026.

1. Penalizaciones por Incumplimiento de Plazo

En caso de incumplimiento de los plazos señalados por causas imputables al adjudicatario, se deducirá de la garantía depositada o, en su caso, de la cantidad a abonar por la ejecución de los trabajos, el importe de 50 € por cada día natural de retraso, tanto respecto del plazo total como de los plazos parciales de los hitos.

F. PRUEBAS, RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se entenderá por finalizado el contrato cuando los trabajos se consideren conformes con las prescripciones del presente pliego y cumplan los requisitos de recepción que se detallan a continuación.

Si en el momento de la entrega de los trabajos los técnicos de AMVISA estimasen que el suministro o servicio no se encuentra en estado de ser recepcionado, se hará constar en el acta correspondiente y se darán instrucciones al adjudicatario para la subsanación de los defectos observados en el plazo que se determine, sin coste adicional para AMVISA.

La recepción se realizará en tres fases:

1. Recepción Provisional

Se llevará a cabo una vez el adjudicatario comunique la finalización de la instalación de los caudalímetros y accesorios y la integración inicial en el SCADA de AMVISA.
En esta fase, los técnicos de AMVISA verificarán, como mínimo:

- Correcta instalación física: posición, sentido de flujo, pares de apriete, ausencia de fugas en uniones, puesta a tierra (anillos de tierra instalados), grado de protección IP y etiquetado según estándares de AMVISA.
- Parametrización básica: rangos/unidades, totalizadores, fecha y hora, alarmas básicas (tubo vacío).
- Comunicación básica con SCADA: disponibilidad de señales esenciales (caudal instantáneo y totalizador; y, si aplica, estado/diagnóstico).
- Documentación inicial: relación de equipos instalados (modelo, nº de serie, DN/PN), listado preliminar de señales y configuración básica.

La conformidad de esta fase se formalizará mediante **acta de Recepción Provisional**.

2. Periodo de Pruebas en Explotación (1 mes)

Tras la recepción provisional se iniciará un periodo de pruebas de un (1) mes de funcionamiento continuado. Durante este periodo:

- El sistema deberá operar de forma estable, sin supervisión permanente del adjudicatario.
- Se comprobarán, como mínimo, los siguientes criterios operativos:
  - Disponibilidad de datos en SCADA ≥ 98 % del total esperado.
  - Estabilidad de la medida: ausencia de oscilaciones espurias con bombas paradas (caudal cero estable), deriva no significativa y sin alarmas persistentes.
  - Coherencia caudal–totalizador: consistencia entre el caudal integrado y el totalizador (sin desviaciones anómalas para el intervalo considerado).
  - Alarmas y diagnósticos: verificación de activación y restitución correcta (pérdida de señal, fuera de rango, fallo de sensor/comunicación, tubo vacío).

Las incidencias imputables al adjudicatario deberán subsanarse dentro del periodo. En caso de sustitución o reconfiguración sustancial, AMVISA podrá exigir la repetición total o parcial del periodo de pruebas para el punto afectado.

3. Recepción Definitiva

Se formalizará una vez finalizado satisfactoriamente el periodo de pruebas. Para la recepción favorable deberán cumplirse, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Actas de SAT (Pruebas de Aceptación en Sitio) favorables por punto: verificación de instalación, parametrización, señales y alarmas en SCADA.
- Correcta instalación física de todos los equipos especificados en el Anexo I.
- Funcionamiento estable y continuado de todos los caudalímetros y elementos asociados durante el periodo de pruebas.
- Recepción en el SCADA de AMVISA de, al menos, el 98 % de los datos esperados durante el periodo de pruebas.
- Entrega completa de la **documentación final:**
  - Planos y esquemas “as built”;
  - Listados de señales y configuraciones finales;
  - Manual(es) de operación/mantenimiento;
  - Certificados: conformidad CE, calibración de fábrica (y, en su caso, certificados de verificación en campo);
  - Inventario de equipos (modelo, nº de serie, DN/PN, firmware si aplica) y etiquetado conforme a estándares de AMVISA.

La recepción definitiva se formalizará mediante **acta de Recepción Definitiva emitida por AMVISA.**

G. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía comenzará a contar desde la fecha de la recepción definitiva de los trabajos.

Se establece un plazo de garantía de **Tres años** para todos los equipos, materiales e instalaciones ejecutados en este contrato.

Durante este periodo, el adjudicatario será responsable de la reparación o reposición, sin coste alguno para AMVISA, de cualquier elemento que presente vicios o defectos de fabricación o de instalación, así como de cualquier avería o mal funcionamiento que no sea imputable a un uso indebido por parte de AMVISA.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los equipos y dispositivos instalados imputables al adjudicatario, AMVISA tendrá derecho a reclamar la reposición o reparación de los mismos. En caso de que el adjudicatario no atienda a sus obligaciones de forma diligente, AMVISA podrá rechazar los elementos defectuosos si considera que no son aptos para el fin a que han sido destinados, quedando exento de la obligación de pago o, en su caso, con derecho a recuperar el precio satisfecho.

La devolución de la fianza definitiva correspondiente a este contrato se realizará una vez transcurrido el período de garantía, a petición del adjudicatario y previo informe favorable de los servicios técnicos de AMVISA.

H. ANEXOS

ANEXO I – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS Y ALCANCE Y UBICACIONES

PARTE 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS (GRUPO EDAR/EBAR/EBAP - TC)

En este apartado se definen las especificaciones técnicas mínimas y las tipologías de equipamiento que serán de aplicación en la presente licitación. La Parte 2 de este Anexo detallará, para cada punto de actuación, la tipología de equipo exigida de entre las definidas a continuación.

TIPOLOGÍA TC-1: CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO (BRIDADO)

Uso: Será la tecnología de referencia para todas las nuevas instalaciones o sustituciones en tubería llena, salvo justificación técnica explícita en la Parte 2 de este Anexo.

- **Principio de Medición:** Inducción magnética (Ley de Faraday) de tipo "paso total" (Full Bore), sin obstrucciones internas ni pérdidas de carga significativas.

Tubo de Medida (Sensor):

- **Diseño:** Apto para instalación **0 x DN (Full Bore)**. El equipo deberá ofrecer la capacidad técnica de garantizar la precisión de medida sin necesidad de tramos rectos de entrada y salida (0xDN) y sin reducción de sección interna, para permitir su instalación en arquetas y cámaras de válvulas con espacio reducido.
- **Revestimiento (Liner):** Material de alta resistencia a la abrasión y corrosión, apto para aguas residuales (ej. Poliuretano, Ebonita/Hard Rubber).
- **Electrodos:** Material inoxidable de alta resistencia química (mínimo AISI 316L, opcional Hastelloy C).
- **Grado de protección: IP68 (Tipo 6P)** permanente, con caja de conexiones sellada de fábrica (potted) para soportar inmersión continua.

Rendimiento Metrológico (Requisito Clave):

- **Error máximo permitido:** ±0.5% del valor medido (o mejor).

- **Condición de instalación:** El equipo deberá garantizar dicha exactitud incluso en condiciones de instalación sin tramos rectos aguas arriba/abajo (0 x DN), documentado mediante certificado o ficha técnica del fabricante.

Transmisor (Convertidor):

- **Grado de protección:** Mínimo **IP67**, independientemente de su ubicación (pared, arqueta o armario).
- **Interfaz de Configuración:** Servidor web integrado (WLAN/LAN) accesible mediante navegador estándar y puerto Ethernet (RJ45/M12) para configuración, diagnóstico y volcado de datos sin necesidad de software propietario ni cables especiales.
- **Visualización y Operación:** El transmisor deberá disponer de una pantalla (display) local para la visualización de caudal instantáneo, totalizadores (al menos un totalizador parcial reseteable y un totalizador general no reseteable) y estado.
- **Diagnóstico:** El transmisor deberá incluir funciones avanzadas de diagnóstico, como mínimo: detección de tubería vacía, verificación de conductividad del fluido y autodiagnóstico de estado de electrodos/bobinas.

Otras Características:

- **Salidas:** 4-20 mA HART, Pulsos/Frecuencia, Salida de estado. La señal de salida principal será 4-20mA. Adicionalmente, deberá incorporar un protocolo de comunicación digital estándar para **monitorización** y parametrización remota (ej. HART, Modbus RTU/TCP, o Profibus).
- **Toma de Tierra:** El suministro deberá incluir la solución de toma de tierra requerida por el fabricante (ej. electrodos de masa integrados o anillos de toma de tierra externos).

Equipos de referencia: Endress+Hauser Proline Promag W 400 (Opción 0xDN Full Bore) o equivalente técnico que cumpla los requisitos de paso total sin tramos rectos y servidor web integrado.

TIPOLOGÍA TC-2: CAUDALÍMETRO ULTRASÓNICO (EXTERNO / NO INVASIVO)

Uso: Esta tecnología se exigirá **exclusivamente** en puntos (detallados en Parte 2) donde la instalación de un equipo en línea (bridado) no sea técnicamente viable o implique afecciones al servicio inasumibles (p.ej., imposibilidad de vaciar la tubería, conducciones de gran diámetro de hormigón/PRFV, etc.).

- **Principio de Medición:** Tiempo de tránsito ultrasónico (Transit Time) con sensores externos (Clamp-on).
- **Sistema de Medición:** De al menos doble haz o configuración multipath para compensar perfiles de flujo irregulares.
- **Sensores:**
  - Montaje: Externo sobre tubería, sin contacto con el fluido.
  - Grado de protección: **IP68**, apto para inmersión accidental.
  - Accesorios: Soportes de fijación robustos en acero inoxidable y gel de acoplamiento acústico de larga duración (o láminas sólidas).
- **Transmisor:**
  - Protección mínima IP67.
  - Interfaz de configuración intuitiva (preferiblemente servidor web integrado).
  - Datalogger integrado.
- **Equipos de referencia:** Endress+Hauser Proline Prosonic Flow W 400 o equivalente técnico.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE MONTAJE Y CALDERERÍA

Serán de aplicación para todos los elementos de adaptación mecánica suministrados en esta licitación:

Tornillería: Toda la tornillería será como mínimo de Acero Inoxidable AISI 304 (A2).

Bridas: Según norma EN 1092-1, PN10 o PN16 según se especifique en cada punto. Material acero al carbono con recubrimiento anticorrosión o inoxidable según tubería existente.

Carretes de desmontaje: Cuerpo de fundición dúctil GGG-50 con recubrimiento epoxi (min. 250 micras) y espárragos pasantes de acero inoxidable o galvanizado en caliente.

PARTE 2: RELACIÓN DE UBICACIONES E INTERVENCIÓN ASOCIADA

A continuación, se detallan las problemáticas y requisitos técnicos mínimos por cada punto de actuación, en referencia a las tipologías definidas en la Parte 1 de este Anexo.

PUNTO 8: EDAR AMARITA

- **Ubicación/Conexión:** Arqueta de calderería en tubería de acero DN80.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal, actualmente inexistente. La instalación se realizará en la arqueta existente (ver Figura 1), en la tubería de acero DN80 / PN16. Para generar el espacio necesario, se deberá desmontar la válvula de compuerta y el carrete de desmontaje existentes.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
    - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN80.**
    - **Requisito Técnico:** Se requiere equipo con capacidad **0 x DN (Full Bore)** para garantizar la precisión de medida inmediata tras los elementos singulares anteriores, evitando modificaciones de obra civil para conseguir tramos rectos.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA).
    - Desmontaje de la válvula de compuerta y el carrete de desmontaje existentes (DN80 PN16).
    - Instalación del nuevo caudalímetro y juntas nuevas. El equipo deberá adaptarse a la longitud resultante del desmontaje (suministro de carretes de adaptación si fuera necesario).
    - Tendido de cableado (alimentación y señal) y conexionado desde la arqueta hasta el cuadro eléctrico existente dentro del vallado (aprovechando canalización existente o en superficie).
    - Gestión de los residuos (válvula y carrete obsoletos).



Figura 1 *Arqueta de calderería (aprox. 240x140 cm). La zona de actuación requiere el desmontaje de la válvula y carrete existentes para instalar el nuevo caudalímetro. Ubicación: PUNTO 8 – EDAR AMARITA.*

PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ (Impulsión)

- **Ubicación/Conexión:** Arqueta de calderería en impulsión de PVC-U (EN1452).
- **Descripción/Problemática:** Sustitución de caudalímetro electromagnético existente (DN25 / PN40), actualmente obsoleto o averiado, en arqueta inundable.
- **Información de Campo:**
    - Figura 2. Vistas del caudalímetro bridado existente (DN25 / PN40) a sustituir en la arqueta.
- **Actuación Requerida:** Desmontaje de equipo existente y suministro, instalación e integración de:
    - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN25.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA).

- Desmontaje de equipo obsoleto y gestión del residuo.
- Instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN25 PN40). Deberá ser compatible con la longitud del equipo existente.
- Puesta a tierra según especificaciones del fabricante (importante en tubería plástica PVC-U).
- Conexionado eléctrico y de señal al armario de la EDAR existente.



Figura 2 *Vistas del caudalímetro bridado existente (DN25 PN40) a sustituir en la arqueta. Ubicación: PUNTO 9 - EDAR ARANGUIZ.*

PUNTO 10: EBAR SECTOR 21 JUNDIZ (Impulsión Común)

- **Ubicación/Conexión:** Exterior de la caseta de la EBAR, en zona de solera de hormigón.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal para **unificar** la medición de las bombas de la EBAR. Actualmente no existe punto de medida. Existen 4 arquetas de válvulas (ver Figura 3), se prevé como solución la ejecución de una nueva arqueta exterior por un tercero sobre la tubería de impulsión común (Acero DN80 / PN16) que se encuentra enterrada, para instalar un solo caudalímetro. Se asume que la obra civil (nueva arqueta registrable) habrá sido ejecutada previamente por un tercero.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
  - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN80.**

- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica y Calderería:** Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA). Corte de la tubería de acero DN80, soldadura de manguitos-brida, e instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN80 PN16).
    - **Versión Remota:** El equipo suministrado deberá ser en versión remota (transmisor separado). El sensor (tubo de medida IP68) se instalará en la arqueta, y el transmisor (IP67) se instalará en el interior de la caseta de control existente.
    - **Eléctrico:** Puesta a tierra según especificaciones del fabricante. Tendido de cableado (alimentación y señal) a través de la canalización existente (ejecutada por tercero) hasta la estación remota/armario existente.

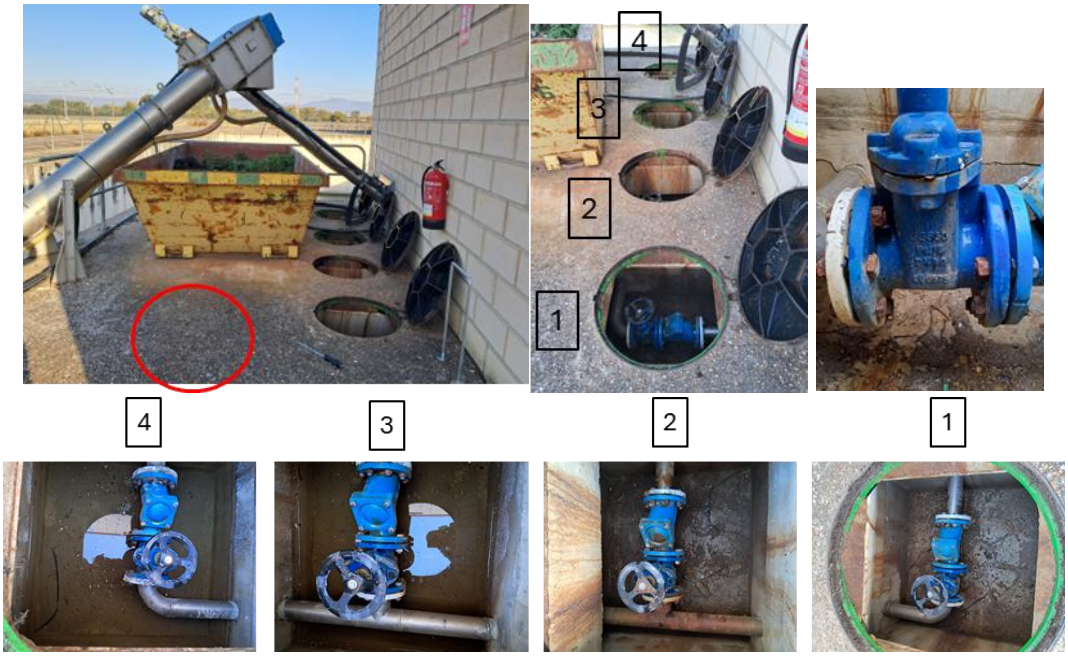


Figura 3 *Vistas de la EBAR. (Izq-Centro): Arquetas de válvulas existentes (1-4) que no son objeto de la actuación. (Arriba Der y abajo): Ubicación aproximada (círculo rojo) para la ejecución de la nueva arqueta de medición sobre la impulsión común enterrada (a ejecutar por un tercero). Ubicación: PUNTO 10 - EBAR JUNDIZ.*

PUNTO 11: EBAP SECTOR 21 JUNDIZ (Impulsión Común DN150)

- **Ubicación/Conexión:** Interior/Exterior de la caseta de la EBAP.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal en la impulsión común de acero (DN150 / PN16). La arqueta de válvulas interior existente (ver Figura 4, izq) no dispone de espacio físico para la instalación. Se prevé como solución la ejecución de una nueva arqueta de obra civil en el exterior ejecutada por un tercero (ver Figura 4, der), sobre la tubería de impulsión común enterrada, para instalar un solo caudalímetro.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
    - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN150.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica y Calderería:** Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA). Corte de la tubería de acero DN150, preparación de bordes, soldadura de manguitos-brida, e instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN150 PN16).
    - **Versión Remota:** El equipo suministrado deberá ser en versión remota (transmisor separado). El sensor (tubo de medida IP68) se instalará en la arqueta, y el transmisor (IP67) se instalará en el interior de la caseta de control existente.
    - **Eléctrico**: Puesta a tierra según especificaciones del fabricante. Tendido de cableado (alimentación y señal) a través de la canalización existente (ejecutada por tercero) hasta la estación remota/armario existente (aprox. 10-15 metros).



Figura 4 *Vistas de la EBAP DN150. (Izq): Arqueta interior de válvulas, sin espacio para caudalímetro. (Der): Zona exterior (círculo rojo) propuesta para la ejecución de la nueva arqueta de medición (a ejecutar por un tercero). Ubicación: PUNTO 11 - EBAP JUNDIZ (DN150).*

PUNTO 12: EBAP BOULEVARD DE SALBURUA (Impulsión Común DN200)

- **Ubicación/Conexión:** Exterior de la EBAP, en acera (aguas arriba del pozo de rotura en carga).
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal en la impulsión común (DN200). **Existe incertidumbre sobre el material de la tubería enterrada (Acero o PVC).** La actuación se realizará en una nueva arqueta (ejecutada previamente por un tercero) sobre la tubería de impulsión unificada (DN200), antes de su descarga en el pozo de rotura.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
  - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN200.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
  - **Mecánica:** Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA). El licitador deberá estar preparado para la instalación sobre **cualquier material (Acero o PVC)**. Los trabajos incluirán el corte de la tubería y la instalación de los elementos de conexión necesarios (ej. soldadura de manguitos-brida si es Acero, o instalación de adaptadores de brida universales si es PVC), e instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN200 PN16).
  - **Eléctrico:** Puesta a tierra según especificaciones del fabricante. Será obligatorio incluir anillos de toma de tierra o electrodos de referencia si la tubería resulta ser de PVC o material no conductivo. Tendido de cableado (alimentación y señal) a través de la canalización existente (ejecutada por tercero) hasta el armario/remota existente (aprox. 5-10 metros), ver Figura 5.



Figura 5 *Vistas de la EBAP Salburua. (Izq): Pozo de rotura en carga con tubería DN200. (Centro): Zona exterior propuesta para la nueva arqueta a ejecutar por un tercero (4.7m hasta el pozo). (Der): Armario eléctrico existente para conexión. Ubicación: PUNTO 12 - EBAP SALBURUA.*

PUNTO 13: EBAP NADIME GORDIMER (Unificación Impulsiones)

- **Ubicación/Conexión:** Acera, junto al armario eléctrico de la EBAP.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de un nuevo punto de medida de caudal para unificar las dos impulsiones de la EBAP. Las tuberías existentes (2x DN110 PEAD) se encuentran en una arqueta no registrable y sin espacio. Se prevé la demolición y ampliación de la arqueta existente, la cual será ejecutada por un tercero**,** para reconfigurar la calderería.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
    - **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN150.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica:** Vaciado y consignación de las tuberías (en coordinación con AMVISA). Corte de las dos tuberías de **PEAD DN110**. Suministro e instalación de **colector de unificación tipo "Y"** (DN110 x DN110 -> DN150) y **transición de PEAD a Brida (DN150)**. Instalación de nuevo caudalímetro y juntas (DN150 PN16) en el nuevo tramo horizontal común.
    - **Eléctrico (Versión Remota):** El equipo suministrado deberá ser en versión remota (transmisor separado). El sensor (tubo de medida IP68) se instalará en la arqueta, y el transmisor (IP67) se instalará en el interior de la caseta de control existente.

- **Cableado y puesta a tierra:** según especificaciones del fabricante (obligatorios **anillos de toma de tierra o electrodos** ya que la tubería es PEAD). Tendido de cableado (alimentación y señal) a través de la canalización existente (ejecutada por tercero) hasta el armario/remota existente (aprox. 3-4 metros), ver Figura 6.

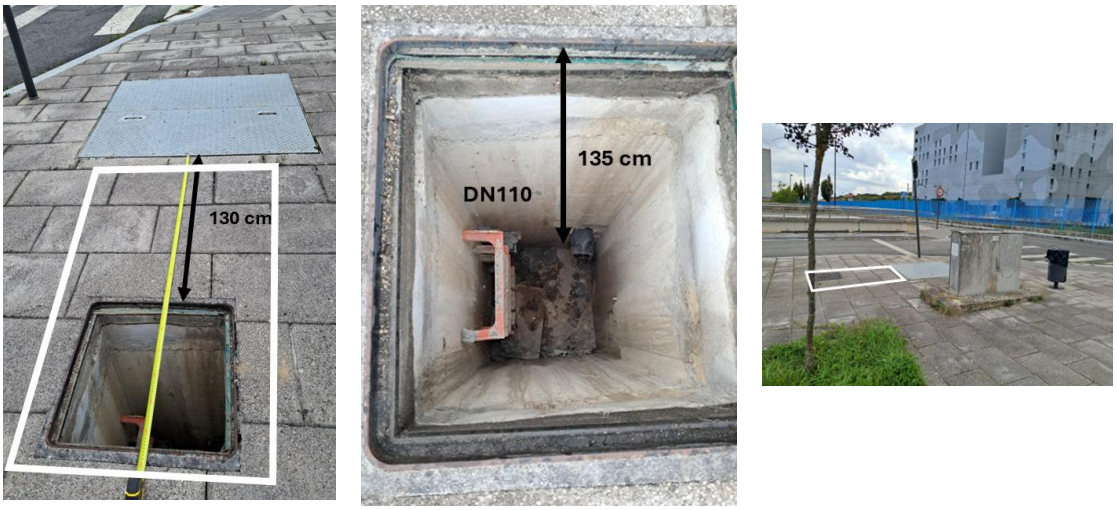


Figura 6 *Vistas de la EBAP Nadime Gordimer. (Izq/Centro): Arqueta existente (aprox. 130x130cm) con las dos tuberías DN110. (Der): Ubicación de la arqueta y del armario eléctrico adyacente. Ubicación: PUNTO 13 - EBAP NADIME GORDIMER.*

PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS (Impulsiones Verticales)

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de bombeo en Calle Fueros bajo vías.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones verticales** de la EBAP. El material es PVC de DN110. La falta de espacio horizontal obliga a la instalación en el tramo vertical en flujo ascendente. Los transmisores deberán ser remotos (separados) e instalarse en la plataforma de acceso.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
  - **2 uds. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN110.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
  - **Mecánica:** Vaciado y consignación de las tuberías (en coordinación con AMVISA). Corte de las dos tuberías verticales (PVC DN110/ PN16) e

instalación de **dos (2) caudalímetros** con sus adaptadores de brida y juntas. Se deberá asegurar que la instalación se realiza en tramo de flujo ascendente para garantizar tubería llena

- **Eléctrico (Versión Remota):** Suministro de dos (2) caudalímetros en versión remota (transmisor separado). Los sensores (tubo de medida) se instalarán en las tuberías (IP68) y los transmisores (IP67) se instalarán en la plataforma superior, junto al cuadro eléctrico.
- **Puesta a tierra:** Instalación obligatoria de anillos de toma de tierra o electrodos para ambos caudalímetros, dado que la tubería es de PVC (no conductora).
- **Canalización:** Tendido y guiado del cableado en superficie, en tubo/canaleta de protección (a suministrar si fuera necesario), hasta el cuadro eléctrico existente (aprox. 3 metros), incluyendo cableado de señal y alimentación entre sensores y transmisores.



Figura 7 *Vistas de la EBAP Fueros. (Izq): Tramos verticales de impulsión (2x DN110 PVC) a intervenir. (Der): Plataforma superior con cuadro eléctrico (aprox. 3m) para instalación de transmisores remotos. Ubicación: PUNTO 14 - EBAP FUEROS BAJO VÍAS.*

PUNTO 15: EBAP FUEROS (Impulsiones Horizontales)

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de bombeo en Calle Fueros (cámara de válvulas superior).
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones horizontales** de la EBAP, aguas arriba de las válvulas de retención. El material es PVC de DN90. El cuadro eléctrico está a aprox. 3 metros. Debido a la falta de espacio para garantizar tramos rectos convencionales, se requiere una solución tecnológica avanzada que evite modificaciones complejas de calderería.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
    - **2 uds. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN90.**
    - **Requisito Técnico:** Se requiere equipo con capacidad 0 x DN (Full Bore) para garantizar la precisión de medida en espacio reducido sin necesidad de tramos rectos, minimizando la intervención hidráulica.
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica:** Vaciado y consignación de las tuberías (en coordinación con AMVISA). Corte de las dos tuberías horizontales (PVC DN90 / PN16) e instalación de **dos (2) caudalímetros** con sus adaptadores de brida y juntas, aprovechando el espacio existente sin modificar el trazado general.
    - **Eléctrico:** Suministro de **dos (2) caudalímetros en versión remota (transmisor separado)** es preferente, para instalar los transmisores en el armario existente (similar al Punto 13). Si se opta por versión compacta, el licitador garantizará su correcta instalación y legibilidad.
    - **Puesta a tierra:** Instalación obligatoria de **anillos de toma de tierra o electrodos** para ambos caudalímetros, dado que la tubería es de PVC.
    - **Canalización:** Conexión de los caudalímetros al cuadro eléctrico existente (aprox. 3 metros).



Figura 8 *Vistas de la EBAP Fueros (Horizontal). (Izq): Vista general de las dos tuberías horizontales (DN90 PVC). (Der): Detalle de la zona de instalación, aguas arriba de las válvulas de retención. Ubicación: PUNTO 15 - EBAP FUEROS.*

PUNTO 16: EBAP PASO SUBTERRÁNEO ZARAMAGA

- **Ubicación/Conexión:** Paso subterráneo de Zaramaga.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones verticales** de la EBAP. El material es **Acero de DN200**. La instalación requiere **trabajos en altura** (aprox. 3.5m) y de **calderería especializada (soldadura)** para la inserción de los equipos.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
    - **2 uds. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN200.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica:** Vaciado y consignación de las tuberías. Corte de las dos tuberías verticales (Acero DN200 / PN16). Suministro e instalación (mediante **soldadura**) de **cuatro (4) manguitos-brida** (dos por tubería) de acero. Instalación de **dos (2) caudalímetros** con sus juntas. Se deberá asegurar que la instalación se realiza en tramo de **flujo ascendente**.
    - **Seguridad:** El licitador deberá incluir todos los medios de seguridad necesarios para **trabajos en altura** (ej. andamios, plataformas elevadoras) para la instalación mecánica.
    - **Eléctrico:** Suministro de dos (2) caudalímetros en versión remota (transmisor separado). Los sensores (tubo de medida) se instalarán en

las tuberías (IP68) y los transmisores (IP67) se instalarán dentro del cuadro eléctrico principal (ver Figura 9).

- **Puesta a tierra:** Puesta a tierra según especificaciones del fabricante.
- **Canalización:** Conexión de los transmisores al cuadro eléctrico existente (aprox. 5-6 metros) y cableado de señal y alimentación entre sensores y transmisores.



Figura 9 *Vistas de la EBAP Zaramaga. (Der): Tramos verticales de impulsión (2x DN200 Acero) a intervenir, aprox. 3.5m de altura. (Izq): Armario eléctrico principal a 5-6m. Ubicación: PUNTO 16 - EBAP ZARAMAGA.*

PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY

- **Ubicación/Conexión:** EBAP en Calle Juan de Garay.
- **Descripción/Problemática:** Implantación de nuevos puntos de medida en las **dos (2) impulsiones verticales** de la EBAP. El material es **Acero de DN250**. La instalación requiere **trabajos en altura** (aprox. +4.5m) y de **calderería especializada (soldadura)** para la inserción de los equipos.
- **Actuación Requerida:** Suministro, instalación e integración de:
  - **2 uds. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN250.**

- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - **Mecánica:** Vaciado y consignación de las tuberías. Corte de las dos tuberías verticales (Acero DN250). Suministro e instalación (mediante **soldadura**) de **cuatro (4) manguitos-brida** (dos por tubería) de acero. Instalación de **dos (2) caudalímetros** con sus juntas. Se deberá asegurar que la instalación se realiza en tramo de **flujo ascendente**.
    - **Seguridad:** El licitador deberá incluir todos los medios de seguridad necesarios para **trabajos en altura** (ej. andamios, plataformas elevadoras) para la instalación mecánica.
    - **Eléctrico:** Suministro de **dos (2) caudalímetros en versión remota (transmisor separado)**. Los sensores (tubo de medida) se instalarán en las tuberías (IP68) y los transmisores (IP67) se instalarán **dentro del cuadro eléctrico principal** (ver Figura 10).
    - **Puesta a tierra:** Puesta a tierra según especificaciones del fabricante.
    - **Canalización:** Conexión de los transmisores al cuadro eléctrico existente y cableado de señal y alimentación entre sensores y transmisores.



Figura 10 *Vistas de la EBAP Juan de Garay. (Der): Tramos verticales de impulsión (2x DN250 Acero) a intervenir, aprox. +4.5m de altura, junto al armario eléctrico. (Izq): Vista superior de las impulsiones. Ubicación: PUNTO 17 - EBAP JUAN DE GARAY.*

PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA

Ubicación/Conexión: Pozo de registro de la impulsión (DN100) en la EBAR de Asteguieta.

Descripción/Problemática: Sustitución de un caudalímetro electromagnético existente (DN100) que se encuentra averiado o fuera de servicio. La instalación se sitúa en una arqueta inundable sobre la tubería de impulsión de acero DN100 / PN16. La caseta de control con el armario eléctrico para alojar el transmisor se encuentra anexa, a una distancia aproximada de 10-15 metros.

Actuación Requerida: Desmontaje de equipo existente y suministro, instalación e integración de:

- **1 ud. Caudalímetro Electromagnético (Tipología TC-1) DN100.**
- **Requisito Técnico:** Se requiere equipo con capacidad **0 x DN (Full Bore)** para garantizar la precisión de medida en el espacio reducido de la arqueta existente, evitando la necesidad de ampliar la obra civil para conseguir tramos rectos.

Trabajos Auxiliares Mínimos:

- **Mecánica:** Vaciado y consignación de la tubería (en coordinación con AMVISA). Desmontaje del equipo obsoleto y gestión del residuo.
- **Mecánica (Bridas):** Suministro y sustitución del juego de bridas de acero DN100 PN16 existente, para sanear la conexión. Incluye nuevas juntas y toda la tornillería necesaria en acero inoxidable.
- **Eléctrico (Versión Remota):** El equipo suministrado deberá ser en **versión remota (transmisor separado)**. El sensor (tubo de medida IP68) se instalará en la arqueta, y el transmisor (IP67) se instalará en el interior de la caseta de control existente.
- **Eléctrico (Cableado):** Tendido de nuevo cableado (alimentación y señal) entre el sensor en la arqueta y el transmisor en la caseta (aprox. 15 metros) a través de canalización existente (o, en su defecto, canalización ya ejecutada por terceros).
- **Puesta a tierra:** Puesta a tierra del equipo según especificaciones del fabricante.
- **Integración:** Conexionado eléctrico y de señal (4-20mA / Modbus) a la remota existente en la caseta.



Figura 11 *Vistas de la actuación. (Izq./Der.): Detalles del caudalímetro electromagnético DN100 existente y bridas de acero a sustituir en la arqueta. (Centro): Emplazamiento de la arqueta de medición y caseta de control anexa (aprox. 10-15m) para el transmisor remoto. Ubicación: PUNTO 18 - EBAR ASTEGUIETA.*

PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU 30

- **Ubicación/Conexión:** Pozo de registro en impulsión de PEAD DN400.
- **Descripción/Problemática:** Sustitución de caudalímetro ultrasónico no invasivo (tipo "clamp-on") existente, actualmente averiado. La instalación se sitúa en un pozo de registro, sobre la tubería de impulsión de PEAD DN400. La caseta con el armario eléctrico y la remota se encuentra a aprox. 30 metros.
- **Actuación Requerida:** Desmontaje de equipo existente y suministro, instalación e integración de:
    - **1 ud. Caudalímetro Ultrasónico No Invasivo (Tipología TC-2) para DN400.**
- **Trabajos Auxiliares Mínimos:**
    - Desmontaje del equipo no invasivo existente (sensores y transmisor) y gestión del residuo.
    - **Mecánica:** Limpieza y preparación de la superficie exterior de la tubería PEAD DN400 para asegurar el correcto acoplamiento acústico, incluyendo la aplicación de nuevo gel de acoplamiento de larga duración.
    - Instalación de los nuevos sensores externos (no invasivos), con protección **IP68**, en el pozo de registro.
    - **Eléctrico:** Suministro de **versión remota (transmisor separado)**.

- **Canalización:** Paso del nuevo cableado de sensor por la canalización subterránea existente (aprox. 30 metros) desde el pozo hasta la caseta.
- Instalación del nuevo transmisor (convertidor) en el armario eléctrico existente en la caseta.
- Conexionado eléctrico y de señal (4-20mA / Modbus) a la remota existente.



Figura 12 *Vistas de la EBAP Avda. Olarizu. (Izq): Pozo de registro con la tubería de PEAD DN400 y el equipo no invasivo a sustituir. (Der): Caseta con el cuadro eléctrico y remotas (a 30m). Ubicación: PUNTO 19 - EBAP AVDA. OLARIZU.*

ANEXO II – RESUMEN DE SUMINISTROS Y UBICACIONES

A continuación, se presentan las tablas resumen de los equipos principales a suministrar por el adjudicatario, agrupadas tanto por tipología como por ubicación, como guía de lectura del Anexo I.

Estas tablas son un resumen y no exime al licitador de estudiar el detalle de cada uno de los 12 puntos de actuación descritos en la PARTE 2 del Anexo I.

***Tabla 1** Total de Equipos Principales por Tipología*

Tipología (Según Anexo I)	Descripción	Referencia de Equipo	Uds.
Tipología TC-1	Caudalímetro Electromagnético	E+H Proline o similar	**15**
Tipología TC-2	Caudalímetro Ultrasónico (No Invasivo)	E+H Prosonic o similar	**1**
		TOTAL EQUIPOS	**16**

***Tabla 2** Detalle de Suministro por Ubicación*

PUNTOS DE MEDICIÓN EN EBAR/EBAP Y EDAR (Puntos 8 al 19)			
Ubicación (Punto)	**Equipo Principal (Caudalímetro)**	**Diámetro (DN)**	**Uds.**
PUNTO 8: EDAR AMARITA	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN80	**1**
PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN25	**1**
PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN80	**1**
PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN150	**1**
PUNTO 12: EBAP SALBURUA	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN200	**1**
PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN150	**1**
PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN110	**2**
PUNTO 15: EBAP FUEROS	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN90	**2**
PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN200	**2**
PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN250	**2**
PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA	Tipología TC-1 (Electromagnético)	DN100	**1**
PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU	Tipología TC-2 (No Invasivo)	DN400	**1**

ANEXO III – PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Este anejo incluye el presupuesto general con mediciones e importes parciales, organizado por punto de actuación, y un resumen final del presupuesto por apartados:

PUNTO 8: EDAR AMARITA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**2.458,99 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN80 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 (Opción 0xDN Full Bore) o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (incl. capacidad de medida 0xDN, interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como solución de puesta a tierra, accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	1.708,99 €	**1.708,99 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**5,00**	150,00 €	**750,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**1.378,28 €**
4.1	Trabajos mecánicos en arqueta sobre tubería de acero DN80/PN16: consignación y preparación de la línea, desmontaje de la válvula de compuerta y del carrete de desmontaje existentes, y montaje del caudalímetro con juntas nuevas, asegurando alineación, apriete y estanqueidad. Incluye medios auxiliares de maniobra y retirada de elementos, con gestión del residuo si procede.	Global	**2,00**	519,20 €	**1.038,40 €**
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	**30,00**	2,18 €	**65,40 €**
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	Ud	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 8					**4.328,99 €**

PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**36,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	**0,20**	180,00 €	**36,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**1.869,76 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN25 PN40, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	1.619,76 €	**1.619,76 €**
3.2	Suministro de anillos de toma de tierra / electrodos de referencia para caudalímetro electromagnético, compatibles con instalación en tubería no conductiva (PVC-U) DN25/PN40, incluyendo elementos de conexión necesarios para garantizar la correcta puesta a tierra conforme a las especificaciones del fabricante y del Pliego.	Ud	**1,00**	100,00 €	**100,00 €**
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**1,00**	150,00 €	**150,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**328,22 €**
4.1	Sustitución del caudalímetro existente en arqueta: vaciado y consignación de la impulsión, desmontaje del equipo obsoleto y gestión del residuo, e instalación del nuevo caudalímetro con juntas nuevas, asegurando alineación y estanqueidad. La instalación será compatible con la longitud del equipo existente y con la conexión DN25/PN40.	Global	**1,00**	41,03 €	**259,60 €**
4.2	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**2,00**	34,31 €	**68,62 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**137,24 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**1,00**	34,31 €	**34,31 €**
5.2	Configuración de señales y integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**1,00**	34,31 €	**34,31 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**2,00**	34,31 €	**68,62 €**
TOTAL PUNTO 9					**2.371,22 €**

PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**2.298,63 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN80 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	1.548,63 €	**1.548,63 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, bridas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**5,00**	150,00 €	**750,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**1.897,48 €**
4.1	Trabajos de calderería en tubería para la adaptación e instalación del caudalímetro: replanteo, corte y preparación de extremos, fabricación/ajuste de carretes si procede, soldadura (incl. cordones y remates), limpieza y protección de zonas afectadas, y montaje final asegurando alineación y estanqueidad. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio de la línea tras la intervención. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	**3,00**	519,20 €	**1.557,60 €**
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**30,00**	2,18 €	**65,40 €**
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 10					**4.687,83 €**

PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**2.784,11 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN150 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	1.884,11 €	**1.884,11 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, bridas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**5,00**	180,00 €	**900,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**1.897,48 €**
4.1	Trabajos de calderería en tubería para la adaptación e instalación del caudalímetro: replanteo, corte y preparación de extremos, fabricación/ajuste de carretes si procede, soldadura (incl. cordones y remates), limpieza y protección de zonas afectadas, y montaje final asegurando alineación y estanqueidad. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio de la línea tras la intervención. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	**3,00**	519,20 €	**1.557,60 €**
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**30,00**	2,18 €	**65,40 €**
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 11					**5.173,31 €**

PUNTO 12: EBAP SALBURUA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**160,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**2,00**	80,00 €	**160,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**3.586,51 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN200 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local	Ud	**1,00**	2.066,51 €	**2.066,51 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.				
3.2	Suministro de accesorios necesarios para compatibilizar la instalación del caudalímetro con la línea existente, incluyendo **adaptador de brida universal** (si fuese necesario por diferencias de patrón/PN) y/o **anillos de toma de tierra/electrodos de referencia** cuando la instalación lo requiera (p. ej. tuberías no conductivas o condicionantes de puesta a tierra), con sus elementos de conexión y fijación conforme a especificaciones del fabricante y del Pliego.	Global	**1,00**	200,00 €	**200,00 €**
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, bridas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**6,00**	220,00 €	**1.320,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**2.935,88 €**
4.1	Trabajos de calderería en tubería para la adaptación e instalación del caudalímetro: replanteo, corte y preparación de extremos, fabricación/ajuste de carretes si procede, soldadura (incl. cordones y remates), limpieza y protección de zonas afectadas, y montaje final asegurando alineación y estanqueidad. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio de la línea tras la intervención. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	**5,00**	519,20 €	**2.596,00 €**
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**30,00**	2,18 €	**65,40 €**
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 12					**7.094,11 €**

PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**160,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**2,00**	80,00 €	**160,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**2.709,63 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN150 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con	Ud	**1,00**	1.659,63 €	**1.659,63 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.				
3.2	Suministro de elementos de calderería/tubería PEAD necesarios para la adaptación de la instalación: colector en "Y" (DN110 → DN150) y piezas de transición / adaptaciones correspondientes (manguitos, reducciones, bridas/portabridas o adaptadores equivalentes según solución), compatibles con la tubería existente. Incluye accesorios necesarios para su montaje y correcta estanqueidad, conforme a especificaciones del fabricante y del Pliego.	Global	**1,00**	600,00 €	**600,00 €**
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**3,00**	150,00 €	**450,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**1.378,28 €**
4.1	Trabajos mecánicos sobre tubería PEAD para la instalación del caudalímetro y adaptación de la línea: replanteo, corte de tubería, preparación de extremos y montaje del conjunto (incl. colector en Y y transiciones), asegurando alineación y estanqueidad. Incluye medios auxiliares de maniobra, ajustes menores y restitución de la instalación en condiciones de servicio. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	**2,00**	519,20 €	**1.038,40 €**
4.2	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	**12,00**	2,18 €	**26,16 €**
4.3	Montaje del transmisor/convertidor en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 13					**4.620,39 €**

PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**3.969,25 €**
3.1	Suministro de 2 ud de caudalímetro electromagnético para instalación en línea DN110, según Pliego (Tipología TC-1), Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico. Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego	Ud	**2,00**	1.659,63 €	**3.319,25 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	(interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.				
3.2	Suministro de accesorios necesarios para compatibilizar la instalación del caudalímetro con la línea existente, incluyendo anillos de toma de tierra/electrodos de referencia cuando la instalación lo requiera (p. ej. tubería no conductiva) y/o adaptadores de brida (si fuese necesario por diferencias de patrón/PN), con sus elementos de conexión y fijación conforme a especificaciones del fabricante y del Pliego.	Global	**2,00**	100,00 €	**200,00 €**
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**3,00**	150,00 €	**450,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**2.049,44 €**
4.1	Colocación de **abrazaderas de sujeción** para estabilización y anclaje de la tubería, incluyendo herrajes, tornillería y elementos auxiliares necesarios, dejando la conducción correctamente soportada para la instalación y servicio de los equipos.	ud	**4,00**	66,55 €	**266,20 €**
4.2	Trabajos mecánicos de **corte y preparación de la tubería**, instalación y alineación de **bridas** (incluyendo limpieza de superficies, colocación de juntas y apriete), y ajustes necesarios para el montaje del conjunto (caudalímetros, válvulas y piezas especiales), garantizando la correcta estanqueidad de la unión. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	h	**24,00**	25,17 €	**604,08 €**
4.3	Suministro e instalación de brida doble PVC-FD Ø100 (o equivalente), incluyendo juntas y tornillería asociada si procede, para adaptación y conexión de los elementos a la tubería existente.	ud	**4,00**	60,00 €	**240,00 €**
4.4	Suministro e instalación de válvula de compuerta Ø100, incluyendo accesorios de montaje, juntas y tornillería asociada, dejando el elemento instalado, alineado, estanco y operativo para maniobra.	ud	**4,00**	156,36 €	**625,44 €**
4.5	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**18,00**	2,18 €	**39,24 €**
4.6	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 14					**6.510,41 €**

PUNTO 15: EBAP FUEROS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**3.961,61 €**
3.1	Suministro de **2 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN90**, apto para aguas residuales, **Endress+Hauser Proline Promag W 400 (Opción 0xDN Full Bore) o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1)**. Incluye **sensor/tubo de medida IP68** y **transmisor/convertidor mínimo IP67**, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (incl. capacidad de instalación **0xDN**, interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**2,00**	1.655,80 €	**3.311,61 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.2	Suministro de accesorios necesarios para compatibilizar la instalación del caudalímetro con la línea existente, incluyendo anillos de toma de tierra/electrodos de referencia cuando la instalación lo requiera (p. ej. tubería no conductiva) y/o adaptadores de brida (si fuese necesario por diferencias de patrón/PN), con sus elementos de conexión y fijación conforme a especificaciones del fabricante y del Pliego.	Global	**2,00**	100,00 €	**200,00 €**
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**3,00**	150,00 €	**450,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**2.049,44 €**
4.1	Colocación de abrazaderas de sujeción para estabilización y anclaje de la tubería, incluyendo herrajes, tornillería y elementos auxiliares necesarios, dejando la conducción correctamente soportada para la instalación y servicio de los equipos.	ud	**4,00**	66,55 €	**266,20 €**
4.2	Trabajos mecánicos de corte y preparación de la tubería, instalación y alineación de bridas (incluyendo limpieza de superficies, colocación de juntas y apriete), y ajustes necesarios para el montaje del conjunto (caudalímetros, válvulas y piezas especiales), garantizando la correcta estanqueidad de la unión. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	h	**24,00**	25,17 €	**604,08 €**
4.3	Suministro e instalación de brida doble PVC-FD Ø100 (o equivalente), incluyendo juntas y tornillería asociada si procede, para adaptación y conexión de los elementos a la tubería existente.	ud	**4,00**	60,00 €	**240,00 €**
4.4	Suministro e instalación de válvula de compuerta Ø100, incluyendo accesorios de montaje, juntas y tornillería asociada, dejando el elemento instalado, alineado, estanco y operativo para maniobra.	ud	**4,00**	156,36 €	**625,44 €**
4.5	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**18,00**	2,18 €	**39,24 €**
4.6	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 15					**6.502,77 €**

PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**180,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	180,00 €	**180,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**4.700,10 €**
3.1	Suministro de 2 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN200 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**2,00**	2.000,05 €	**4.000,10 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y	Global	**4,00**	175,00 €	**700,00 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.				
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**7.745,80 €**
4.1	Colocación de abrazaderas de sujeción para estabilización y anclaje de la tubería, incluyendo herrajes, tornillería y elementos auxiliares necesarios, dejando la conducción correctamente soportada para la instalación y servicio de los equipos.	ud	**4,00**	79,25 €	**317,00 €**
4.2	Utilización de grúa autopropulsada todoterreno (carga máx. 20 t) para maniobras de izado, posicionamiento y apoyo en desmontaje/montaje de tubería y equipos, incluyendo desplazamiento en obra, señalista si procede y medios auxiliares de izado (eslingas, grilletes), conforme a normativa de seguridad aplicable.	h	**32,00**	78,62 €	**2.515,84 €**
4.3	Trabajos de calderería en tubería de acero: replanteo, corte de tubería, preparación de bordes, soldadura de bridas, limpieza y remates, dejando la unión correctamente alineada y estanca. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio tras la intervención.	h	**32,00**	105,00 €	**3.360,00 €**
4.4	Trabajos de calderería en tubería de acero: replanteo, corte de tubería, preparación de bordes, soldadura de bridas, limpieza y remates, dejando la unión correctamente alineada y estanca. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio tras la intervención. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	ud	**4,00**	300,00 €	**1.200,00 €**
4.5	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**36,00**	2,18 €	**78,48 €**
4.6	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 16					**13.037,62 €**

PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**180,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	180,00 €	**180,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**5.952,09 €**
3.1	Suministro de **2 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN250 PN16**, apto para aguas residuales, **Endress+Hauser Proline Promag W 400 o equivalente técnico**, **según Pliego (Tipología TC-1)**. Incluye **sensor/tubo de medida IP68** y **transmisor/convertidor mínimo IP67**, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**2,00**	2.626,045 €	**5.252,09 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304), prensas/abrazaderas y elementos auxiliares de sujeción, así como material menor asociado a conexionado y remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante el desmontaje/montaje.	Global	**4,00**	175,00 €	**700,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**8.130,92 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
4.1	Colocación de abrazaderas de sujeción para estabilización y anclaje de la tubería, incluyendo herrajes, tornillería y elementos auxiliares necesarios, dejando la conducción correctamente soportada para la instalación y servicio de los equipos.	ud	**4,00**	79,25 €	**317,00 €**
4.2	Utilización de grúa autopropulsada todoterreno (carga máx. 20 t) para maniobras de izado, posicionamiento y apoyo en desmontaje/montaje de tubería y equipos, incluyendo desplazamiento en obra, señalista si procede y medios auxiliares de izado (eslingas, grilletes), conforme a normativa de seguridad aplicable.	h	**32,00**	78,62 €	**2.515,84 €**
4.3	Trabajos de calderería en tubería de acero: replanteo, corte de tubería, preparación de bordes, soldadura de bridas, limpieza y remates, dejando la unión correctamente alineada y estanca. Incluye medios auxiliares y pruebas básicas de estanqueidad/servicio tras la intervención. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	h	**32,00**	105,00 €	**3.360,00 €**
4.4	Suministro e instalación de **brida de acero Ø250** (según PN/patrón de la instalación), incluyendo colocación con junta y tornillería asociada si procede, dejando la unión preparada para el montaje del caudalímetro y elementos intermedios.	ud	**4,00**	405,00 €	**1.620,00 €**
4.5	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	m	**20,00**	2,18 €	**43,60 €**
4.6	Montaje de los transmisores/convertidores en el cuadro eléctrico existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación de los equipos.	h	**8,00**	34,31 €	**274,48 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**411,72 €**
5.1	Configuración y puesta en marcha del caudalímetro: parametrización de diámetro, unidades, sentido de flujo, filtros y totalizadores, dejando el equipo operativo. Incluye verificación funcional básica y comprobación de estados/diagnóstico.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Configuración de la señal en RTU y su integración en el SCADA de AMVISA, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.3	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**4,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 17					**14.674,73 €**

PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**36,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**0,20**	180,00 €	**36,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**2.268,09 €**
3.1	Suministro de 1 ud de caudalímetro electromagnético bridado DN100 PN16, apto para aguas residuales, Endress+Hauser Proline Promag W 400 (Opción 0xDN Full Bore) o equivalente técnico, según Pliego (Tipología TC-1). Incluye sensor/tubo de medida IP68 y transmisor/convertidor mínimo IP67, con funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (incl. capacidad de instalación 0xDN, interfaces/diagnóstico y visualización local cuando aplique), así como accesorios propios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	2.037,59 €	**2.037,59 €**
3.2	Suministro e instalación de **brida de acero Ø100** (según PN/patrón de la instalación), incluyendo junta y tornillería asociada si procede, dejando la unión preparada para el montaje del caudalímetro y elementos intermedios.	ud	**2,00**	40,25 €	**80,50 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
3.3	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje y correcta puesta en servicio del conjunto: juntas nuevas, tornillería y fijaciones en inoxidable (mín. A2/AISI 304) y material menor asociado a remates (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante la intervención.	Global	**1,00**	150,00 €	**150,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**396,84 €**
4.1	Sustitución del caudalímetro existente: consignación y preparación de la línea, desmontaje del equipo obsoleto y retirada/gestión del residuo si procede, e instalación del nuevo caudalímetro con juntas nuevas, asegurando alineación y estanqueidad. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.	Global	**1,00**	259,6 €	**201,25 €**
4.2	Montaje del transmisor/convertidor en la caseta/cuadro existente: fijación en soporte/carril, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobación básica de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**4,00**	34,31 €	**195,59 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**137,24 €**
5.1	Configuración de señales y su integración en el **SCADA de AMVISA**, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**2,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Elaboración y entrega de documentación "as-built" de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**2,00**	34,31 €	
TOTAL PUNTO 18					**2.838,17 €**

PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
1.0 TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD					**80,00 €**
1.1	Implantación de medidas de Seguridad y Salud y medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. Incluye vallado perimetral de la zona de trabajo, señalización vial provisional según normativa municipal si se afecta al tráfico o paso peatonal, y uso de Equipos de Protección Individual (EPIs). Incluye gestión de permisos de ocupación de vía pública si fueran necesarios.	Jor	**1,00**	80,00 €	**80,00 €**
2.0 OBRA CIVIL					**0,00 €**
3.0 SUMINISTRO DE EQUIPOS					**4.601,46 €**
3.1	Suministro de **1 ud de caudalímetro ultrasónico** para medición en conducción **DN400**, **Endress+Hauser Proline Prosonic Flow W 400 o equivalente técnico**, **según Pliego (Tipología TC-2)**, incluyendo sensores/transductores y transmisor/convertidor compatible, con grado de protección adecuado al emplazamiento (mín. **IP67** para electrónica y protección equivalente para sensores cuando aplique). Incluye funcionalidades y prestaciones exigidas en Pliego (diagnóstico, visualización local cuando aplique, salidas/señales requeridas), accesorios del fabricante y documentación técnica/certificados correspondientes.	Ud	**1,00**	4.151,46 €	**4.151,46 €**
3.2	Suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje: **gel de acoplamiento**, **soportes/abrazaderas de fijación** y herrajes en inoxidable (mín. A2/AISI 304), así como material menor asociado a remates y conexionado (etiquetado, bridas, punteras, etc.), incluyendo reposición de elementos deteriorados durante la intervención.	Global	**3,00**	150,00 €	**450,00 €**
4.0 MONTAJE E INSTALACIÓN					**1.783,56 €**
4.1	Trabajos mecánicos de preparación del emplazamiento e instalación del caudalímetro ultrasónico: acondicionamiento de la zona de montaje sobre conducción, limpieza/preparación	Global	**2,00**	519,20 €	**1.038,40 €**

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
	de la superficie, posicionamiento y fijación de sensores/transductores y elementos auxiliares según especificación del fabricante, dejando el conjunto correctamente instalado y operativo. Incluye consignación/aislamiento de la línea, vaciado si procede y restitución al servicio tras la intervención.				
4.2	Montaje del transmisor/convertidor y paso de cableado desde sensores hasta cuadro/caseta: fijación en soporte/carril/superficie, conexionado de alimentación y señales hacia RTU/PLC, con puesta a tierra del conjunto eléctrico, ordenación y etiquetado. Incluye comprobaciones básicas de continuidad y correcta alimentación del equipo.	h	**16,00**	34,31 €	**548,96 €**
4.3	Tendido y conexionado de cableado de alimentación y señal entre el punto de instalación y el cuadro/caseta eléctrica, mediante canalización/tubo/canaleta o bandejas existentes cuando sea posible. Incluye guiado, fijación, protección mecánica, etiquetado en ambos extremos y preparación de conductores para su conexión en cuadro según criterios de explotación y normativa aplicable.	ml	**90,00**	2,18 €	**196,20 €**
5.0 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS					**274,48 €**
5.1	Configuración de señales y su integración en el **SCADA de AMVISA**, conforme a sus criterios/protocolos: alta de tags, escalados, unidades, históricos y alarmas operativas. Incluye pruebas de comunicación y validación de lecturas con explotación.	h	**12,00**	34,31 €	**137,24 €**
5.2	Elaboración y entrega de documentación “as-built” de la actuación: esquema de conexionado actualizado, listado de señales y parámetros finales (equipo/RTU/SCADA), junto con manuales/certificados aplicables y registro de puesta en servicio.	h	**12,00**	34,31 €	**137,24 €**
TOTAL PUNTO 19					**6.739,50 €**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

UBICACIÓN / CONCEPTO	IMPORTE
PUNTO 8: EDAR AMARITA	4.328,99 €
PUNTO 9: EDAR ARANGUIZ	2.371,22 €
PUNTO 10: EBAR JUNDIZ (DN80)	4.687,83 €
PUNTO 11: EBAP JUNDIZ (DN150)	5.173,31 €
PUNTO 12: EBAP SALBURUA	7.094,11 €
PUNTO 13: EBAP N. GORDIMER	4.620,39 €
PUNTO 14: EBAP FUEROS BAJO VÍAS	6.510,41 €
PUNTO 15: EBAP FUEROS	6.502,77 €
PUNTO 16: EBAP ZARAMAGA	13.037,62 €
PUNTO 17: EBAP JUAN DE GARAY	14.674,73 €
PUNTO 18: EBAR ASTEGUIETA	2.838,17 €
PUNTO 19: EBAP AVDA. OLARIZU	6.739,50 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**78.579,05 €**
Gastos Generales (13%)	10.215,28 €
Beneficio Industrial (6%)	4.714,74 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC)	**93.509,06 €**
IVA (21%)	19.636,90 €
TOTAL LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	**113.145,97 €**

JAVIER COBO BACHILLER - 30662643D

Firmado digitalmente por JAVIER COBO BACHILLER - 30662643D
Fecha: 2026.01.26 13:28:55 +01'00'