PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE CONTROL Y DIGITALIZACIÓN 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 30/2025

A. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas para el **suministro, instalación y puesta en marcha de un conjunto de sistemas de telecontrol y monitorización** para la red de saneamiento y depuración de AMVISA, tanto en el casco urbano de Vitoria-Gasteiz como en sus Juntas Administrativas.

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 será responsable de entregar un sistema totalmente funcional e integrado con las plataformas existentes de AMVISA (WEB LS y SCADA). El alcance de este contrato comprende las siguientes actuaciones principales, cuyo detalle por emplazamiento se recogerá en el Anexo correspondiente:

- **Instalación de nuevos puntos de control de nivel** en colectores de la red, mediante el suministro e instalación de dataloggers autónomos (tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar) y sensores de nivel tipo radar (VEGAPULS C11 o similar).
- **Instalación de sistemas de detección de desbordamientos**, mediante el suministro e instalación de captadores capacitivos (CSV).
- **Monitorización de fosas sépticas** en la zona rural, mediante el suministro e instalación de dataloggers autónomos, sensores de nivel tipo radar y captadores de desbordamiento (CSV).
- **Monitorización de la calidad del agua en aliviaderos**, mediante el suministro e instalación de dataloggers autónomos, sensores de nivel tipo radar y sondas multiparamétricas (pH, Conductividad, Temperatura y Turbidez, tipo TRIPOD o similar).
- **Modernización de instalaciones existentes**, con la sustitución de estaciones remotas obsoletas (tipo AS10/AS50 o similar) por equipos de nueva generación (tipo SOFREL S4W Large o similar).
- **Instalación de nuevas estaciones remotas alimentadas** (tipo SOFREL S4W Small o similar) en puntos específicos de la red.
- **Instalación de sensores radar adicionales** (tipo VEGAPULS C11 o similar) con sus soportes en instalaciones existentes críticas (bombeos, EDARs) para establecer

redundancia en la medida de nivel, garantizando la disponibilidad continua de la señal, incluso durante tareas de mantenimiento o ante el fallo puntual de un sensor.

- **Actualización de la licencia del software** de servidor VPN (SG4000 Sofrel) existente.

B. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La adecuación y el control de los sistemas de saneamiento han constituido históricamente una prioridad en Vitoria-Gasteiz, debido a que el crecimiento del tejido urbano se ha desarrollado sobre una llanura atravesada por diferentes cauces. Estos sirvieron en origen como sistemas de evacuación naturales y, con el tiempo, debieron ser incorporados a la red de colectores, confiriéndole una problemática específica a la trama de drenaje.

En la mayor parte del casco urbano, el sistema es de tipo unitario, transportando en una única red las aguas residuales y las pluviales. Esta sobrecarga del sistema, unida a los aportes fluviales que aún se incorporan a la red, provoca una gran cantidad de alivios del emisario principal al río Zadorra. La minimización de estos vertidos directos se sitúa entre los objetivos primordiales de la gestión integral del saneamiento.

Desde que asumió la gestión en 2012, AMVISA ha desplegado una red de telecontrol basada en estaciones remotas. Para culminar este proceso, alcanzar una gestión verdaderamente eficiente y adaptarse a las nuevas exigencias normativas, este contrato responde a las siguientes necesidades:

1. **Ampliación de la red de monitorización de nivel:** Es necesario **extender la cobertura** instalando **nuevos dataloggers autónomos con sensor radar** en puntos sensibles de la red primaria que actualmente carecen de control, para disponer de un conocimiento completo del funcionamiento hidráulico.
2. **Modernización de instalaciones existentes:** Un número significativo de las primeras estaciones remotas instaladas (modelos AS10/AS50 o similar) han quedado **tecnológicamente obsoletas**. Es imprescindible su **sustitución por equipos de nueva generación** (tipo SOFREL S4W Large o similar) que garanticen la compatibilidad con los nuevos protocolos de comunicación y ciberseguridad. Adicionalmente, se requiere la instalación de **nuevas remotas alimentadas** (tipo SOFREL S4W Small o similar) en puntos específicos.
3. **Extensión del control a la zona rural:** Las **fosas sépticas** carecen actualmente de supervisión. La instalación de **dataloggers autónomos con sensor radar y captador de desbordamiento (CSV)** permitirá monitorizar su funcionamiento y estimar los caudales tratados.
4. **Monitorización de la calidad del agua en aliviaderos:** Las crecientes exigencias normativas (como el RD 665/2023) hacen necesaria la implantación de sistemas de vigilancia de la calidad del agua en puntos críticos como los aliviaderos. La instalación de **dataloggers autónomos con sensor radar y sondas multiparamétricas** (pH, Conductividad, Temperatura y Turbidez) permitirá controlar la naturaleza de los vertidos y proteger el medio receptor.
5. **Garantizar la continuidad de la medida en puntos críticos:** En instalaciones clave como bombeos y EDARs, es necesario **establecer redundancia en la**

medida de nivel. La instalación de **sensores radar adicionales** asegurará la disponibilidad continua de la señal, incluso durante tareas de mantenimiento o ante el fallo puntual de un sensor.

6. **Actualización del sistema central:** Para asegurar la compatibilidad y seguridad de las comunicaciones con el creciente parque de equipos, es necesaria la **actualización de la licencia del software** del servidor VPN (SG4000 Sofrel).

C. PRESCRIPCIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

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

1. Normativa y Estándares de Calidad

Todos los trabajos, suministros e instalaciones se realizarán en estricto cumplimiento de la normativa española y europea vigente. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de primer uso y de fabricantes de reconocida calidad. El personal técnico de AMVISA podrá realizar cuantas inspecciones y pruebas considere oportunas para verificar la calidad.

2. Coordinación de los Trabajos

El adjudicatario designará un responsable técnico que actuará como interlocutor único ante AMVISA.

3. Seguridad y Salud

El adjudicatario cumplirá rigurosamente con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Antes del inicio de los trabajos, deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, prestando especial atención a los riesgos derivados de los trabajos en espacios confinados.

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.

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 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, en los siguientes apartados:

1. Equipamiento Técnico Ofertado:

- Se aportarán las **fichas técnicas, catálogos y certificados** de todos los equipos principales a suministrar:
    - Dataloggers autónomos (tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar).
    - Estaciones remotas alimentadas (tipo SOFREL S4W Large y S4W Small o similar).
    - Sensores de nivel tipo radar (tipo VEGAPULS C11 o similar).
    - Sensores de desbordamiento capacitivos (CSV).
    - Sondas multiparamétricas de calidad del agua (tipo TRIPOD o similar).
- Se incluirá una descripción de la **actualización de licencia del software SG4000** ofertada.
- La documentación deberá permitir verificar el **cumplimiento de todas las características exigidas en el Anexo I (Especificaciones Técnicas) y el Anexo II (Validación de Requisitos Técnicos)** de este pliego.

2. Plan de Trabajo y Metodología de Instalación:

- Se presentará un **cronograma detallado** para la ejecución de todas las actuaciones descritas (suministro, instalación, sustitución, puesta en marcha).
- Se describirá la **metodología de instalación específica** para cada tipo de equipo y configuración (ej: datalogger+radar en colector, S4W en armario existente, datalogger+radar+CSV en fosa séptica, etc.).
- Este apartado deberá incluir explícitamente la descripción de las soluciones propuestas para:
    - El **acondicionamiento del emplazamiento** en los puntos de instalación que lo requieran, incluyendo posibles tareas de **desbroce y limpieza** previas, especialmente en el entorno de las fosas sépticas.

- La **ejecución de los trabajos auxiliares necesarios para asegurar la correcta instalación, protección y accesibilidad** de los equipos y sensores. Esto incluirá, entre otras tareas, la adaptación de arquetas existentes (como ajustes de tapas o recrecidos menores), la creación de pequeñas bases o anclajes si fuesen necesarios para armarios exteriores o soportes, y, solo cuando sea técnicamente imprescindible por no existir un punto de instalación viable o seguro, la construcción de una nueva arqueta de registro de dimensiones estándar para alojar el equipo, así como cualquier otra actuación menor requerida para **asegurar la** estabilidad del equipo y la **calidad de la medición**.
- El suministro e instalación de todos los soportes, anclajes y elementos de fijación específicos para cada sensor y datalogger.

3. Plan de Integración y Pruebas:

- Se explicará el procedimiento detallado para **integrar las señales** de todos los nuevos equipos en las plataformas de AMVISA (**WEB LS y SCADA**).
- Este plan deberá responder explícitamente a los requisitos definidos en el apartado **"Integración y Estandarización de Sistemas (SCADA)"** de este pliego.
- Se incluirá un **plan de pruebas** para verificar el correcto funcionamiento de cada equipo instalado y su comunicación con los sistemas centrales.

4. Medios Humanos y Materiales Adscritos al Contrato:

- Se detallará el **equipo humano** propuesto, especificando roles, cualificación y experiencia del personal clave (Jefe de Proyecto, técnicos de instalación, programadores, etc.).
- Se listarán los **medios materiales** (vehículos, equipos de seguridad para espacios confinados, herramientas de calibración, etc.) que se emplearán.

E. EJECUCIÓN Y PLAZOS DEL CONTRATO

El plazo de ejecución de los trabajos comenzará a contar desde el día siguiente al de la firma del contrato. **La duración total del contrato será hasta lo establecido en el cuadro de características**.

El adjudicatario estará obligado a la prestación del suministro, instalación y puesta en marcha objeto de este contrato, cumpliendo los siguientes hitos:

- **Hito 1 - Finalización de Instalaciones y Puesta en Marcha:** Comprende el suministro, instalación y puesta en marcha de **la totalidad de los equipos** especificados en este pliego, así como la **integración completa** de todas las señales en las plataformas de AMVISA (WEB LS y SCADA).
  - **Plazo máximo:** 3 meses.

- **Hito 2 - Periodo de Pruebas y Recepción Definitiva:** Superación del periodo de pruebas en explotación del sistema global, según se define en el apartado siguiente.

- *Nota: El periodo de pruebas se iniciará una vez comunicado por el adjudicatario la finalización del Hito 1 y deberá concluir con la recepción definitiva antes de que finalice el contrato.*
- **Plazo máximo:** 1 meses.

1. Penalizaciones por Incumplimiento de Plazo

En el supuesto de incumplimiento del plazo señalado para el **Hito 1** (Finalización de Instalaciones y Puesta en Marcha) por causas imputables al adjudicatario, se aplicará una penalización de **50 € por cada día natural de retraso**, que será deducida de la garantía depositada o, en su caso, de la cantidad a abonar por la ejecución de los trabajos.

F. PRUEBAS, RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

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

Si en el momento de la comunicación de finalización de los trabajos, los técnicos de AMVISA estiman que el suministro o la instalación no se encuentran en estado de ser recepcionados, se hará constar en el acta correspondiente y se darán instrucciones al adjudicatario para que remedie los defectos observados en el plazo que se determine, sin que ello suponga coste alguno para AMVISA.

La recepción se realizará en las siguientes fases:

1. Recepción Provisional:

- Se llevará a cabo una vez el adjudicatario comunique la finalización de la instalación de todo el equipamiento físico (**Hito 1**).
- En esta fase, los técnicos de AMVISA verificarán que todos los elementos (dataloggers, S4W o similar, sensores radar, sensores CSV, sondas de calidad, etc.) están correctamente instalados y comunican de forma básica con las plataformas de AMVISA (WEB LS y SCADA).

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 del sistema completo.
- Durante este tiempo, el sistema deberá operar de forma estable bajo condiciones reales de explotación y sin supervisión constante del adjudicatario para demostrar su fiabilidad.

3. Recepción Definitiva:

- Se formalizará una vez finalizado satisfactoriamente el periodo de pruebas (**Hito 2**).

- Para que la recepción sea favorable, deberán cumplirse, como mínimo, los siguientes criterios:

    - Correcta instalación física de todos los equipos especificados en el **Anexo III**.
    - Funcionamiento estable y continuado de todo el hardware (dataloggers, S4W o similar, sensores, sondas).
    - Recepción correcta en las plataformas de AMVISA (**WEB LS y SCADA**) de, al menos, el **98% de los datos esperados** de todas las estaciones remotas (nuevas y sustituidas) y de todas las variables medidas (nivel, desbordamiento, pH, conductividad, temperatura, turbidez) durante el periodo de pruebas.
    - Entrega de toda la **documentación final** del proyecto, incluyendo manuales de operación, planos "as-built" actualizados y documentación relativa a la actualización de licencias de software (SG4000).

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 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 empresario, 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 DE LOS EQUIPOS

1.1. Objeto

El presente anexo tiene por objeto definir las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir el **suministro, instalación, programación, integración y puesta en marcha** de los equipos de telecontrol y monitorización objeto de este contrato.

El adjudicatario deberá entregar un sistema completo, robusto y totalmente operativo, integrado en las plataformas de AMVISA (WEB LS y SCADA), que permita una monitorización exhaustiva de la red de saneamiento.

1.2. Alcance Detallado del Suministro e Instalación

Las actuaciones que el adjudicatario deberá ejecutar son las siguientes, con las cantidades que se indican:

1. **Datalogger + Radar:** Suministro, instalación y puesta en marcha de **cincuenta y cinco (55) puntos de control de nivel** en colectores, compuestos por:
    - Datalogger autónomo (tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar) con pila de alta capacidad.
    - Sensor de nivel tipo radar (tipo VEGAPULS C11 o similar).
    - Accesorios necesarios: activación AI, cable de DI/AI, soporte para sensor radar y empalme estanco para todas las conexiones.
    - Incluye la integración de los datos en WEB LS y SCADA implantados en AMVISA.
2. **Captador Desbordamiento CSV:** Suministro, instalación y puesta en marcha de **veintiún (21) captadores de desbordamiento capacitivos (CSV)**.
3. **Datalogger + Radar + CSV (Fosas Sépticas):** Suministro, instalación y puesta en marcha de **veinte (20) puntos de control en fosas sépticas**, compuestos por:
    - Datalogger autónomo (tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar) con pila de alta capacidad.
    - Sensor de nivel tipo radar (tipo VEGAPULS C11 o similar).
    - Captador de desbordamiento capacitivo (CSV).
    - Accesorios necesarios: activación AI, cable de DI/AI, soporte para sensor radar y empalme estanco para todas las conexiones.
    - Incluye la integración de los datos en WEB LS y SCADA implantados en AMVISA.

4. **Datalogger + Radar + Sonda Calidad:** Suministro, instalación y puesta en marcha de **cinco (5) puntos de monitorización de calidad del agua** en aliviaderos, compuestos por:

    - Datalogger autónomo (tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar) con pila de alta capacidad.
    - Sensor de nivel tipo radar (tipo VEGAPULS C11 o similar).
    - Sonda multiparamétrica de calidad del agua (pH, Conductividad, Temperatura y Turbidez, tipo TRIPOD o similar).
    - Accesorios necesarios: activación AI, cable de DI/AI, soporte para sensor radar/empalme estanco para todas las conexiones, convertidores y cables de calibración.
    - Incluye la integración de los datos en WEB LS y SCADA implantados en AMVISA.

5. **Radar + Soporte (Duplicar Señales):** Suministro e instalación de **dieciséis (16) sensores de nivel tipo radar** (tipo VEGAPULS C11 o similar) con sus soportes, en instalaciones existentes (bombeos, EDARs) para establecer redundancia en la medida. Incluye conexiones e integración de la nueva señal en el SCADA existente.

6. **Migración Remotas Existentes (S4W Large):** Suministro, instalación y puesta en marcha de **veintiséis (26) estaciones remotas S4W Large** en sustitución de remotas AS10/AS50 existentes. Incluirá módulos de entradas-salidas necesarios (32 ED, 8EA, 12DO y módulo Modbus RTU), accesorios (Antena, fuente, etc.), desarrollo de pantallas y la integración en el SCADA de AMVISA.

7. **Nuevas Remotas (S4W Small):** Suministro, instalación y puesta en marcha de **tres (3) estaciones remotas S4W Small** en nuevos puntos de control. Incluirá módulos de entradas-salidas (8 ED, 2EA, 2DO y módulo Modbus RTU), accesorios (Antena, fuente, etc.), desarrollo de pantallas, integración en SCADA y fabricación de nuevo cuadro de control en envolvente de poliéster.

8. **Actualización Licencia SG4000:** Actualización de la licencia software SG4000 Sofrel existente a **100 ER** (Estaciones Remotas).

1.3 Resumen de Equipos Nuevos a Suministrar

La siguiente tabla resume las cantidades totales de los principales equipos *nuevos* que deberán ser suministrados por el adjudicatario para la correcta ejecución de las actuaciones descritas en el apartado anterior. Las especificaciones técnicas detalladas de cada equipo se encuentran referenciadas en la última columna.

Equipo / Componente Nuevo a Suministrar	Cantidad Total	Especificaciones Técnicas (Referencia Anexo I)
Datalogger Autónomo (tipo SOFREL DL4W-HP o similar)	80	Apartado 1.4.1
Sensor Radar (tipo VEGAPULS C11 o similar)	96	Apartado 1.4.2
Sensor Desbordamiento (CSV)	41	Apartado 1.4.3
Sonda Multiparámetrica (tipo TRIPOD o similar)	5	Apartado 1.4.4
Estación Remota Alimentada (tipo S4W Large o similar)	26	Apartado 1.4.5
Estación Remota Alimentada (tipo S4W Small o similar)	3	Apartado 1.4.5
Soporte específico para Sensor Radar	96	Apartado 1.5.1 / 1.5.5
Actualización Licencia Software SG4000 (a 100 ER o similar)	1	Apartado 1.4.6
Otros elementos menores (cables, conectores IP68, etc.)	*Incluido*	*Apartado 1.5.1*

Nota: Esta tabla resume las cantidades totales de equipos nuevos a suministrar. El detalle de las actuaciones por emplazamiento se encuentra en el Anexo III. Los equipos existentes a reubicar no se incluyen en esta tabla de suministros nuevos.

1.4. Características Técnicas de los Equipos Suministrados

Todos los equipos suministrados deberán ser compatibles entre sí y con los sistemas existentes de AMVISA (WEB LS y SCADA). El adjudicatario deberá garantizar la idoneidad de los equipos ofertados para su uso continuado en las exigentes condiciones ambientales de una red de saneamiento.

1.4.1. Datalogger Autónomo (Tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar)

- **Estanqueidad:** Certificación **IP68** por laboratorio homologado (mínimo 30 días bajo 4 metros de agua). Sistema de apertura sin tornillos para acceso a SIM y batería, garantizando la estanqueidad tras el cierre. Electrónica interna tropicalizada.
- **Autonomía Energética:** Alimentación mediante pila de litio interna de alta capacidad. Posibilidad de alimentación por fuente externa (5-30VDC).
- **Acceso Batería y SIM:** El usuario podrá cambiar la pila y la tarjeta SIM fácilmente, sin herramientas complejas, preservando la estanqueidad y la garantía.
- **Adquisición de Información (Entradas):**
  - **2 Entradas Digitales (DI):** Para contador estándar (frecuencia máx. 250 Hz), señalización (contacto seco NA/NC), sensor de desbordamiento (CSV) o pluviómetro.
  - **1 Entrada Analógica (AI):** Para captador 4-20mA, con capacidad de alimentar el captador (bucle 12V o 20V). Control de tomamuestras.

- **Conexión RS485 Modbus RTU:** Para lectura de hasta 8 equipos y 14 registros. Capacidad de alimentar los sensores Modbus a 12V y 20V (hasta 2W acumulados).

- **Control Dinámico de Sensores:** Alimentación controlada de los sensores solo durante la medición, con duración ajustable (0,2 a 60 segundos) para optimizar la autonomía.

- **Antena:** Antena de alto rendimiento integrada en la placa base (PCB) (mínimo 110 cm²) optimizada para recepción 2G y 4G M2M (LTE-M y NB-IoT) en arquetas. Dispondrá de conector para antena externa (versión FLEX).

- **Tecnología de Comunicación:** Módem **2G / 4G M2M (LTE-M y NB-IoT)**. Selección automática de la mejor tecnología disponible o fijación manual del soporte principal y secundario. Capacidad de envío de alertas por SMS.

- **Transmisión de Información:** Transmisión **directa y simultánea a dos puestos de control** (WEB LS y SCADA) sin sistemas intermedios. Frecuencia de transmisión configurable (1 a 6 veces/día a horas fijas, o por periodo). Modo de diagnóstico con transmisiones frecuentes. Función de alerta por cambios de estado o superación de umbrales.

- **Compatibilidad Centralización:** Imprescindible compatibilidad con el sistema **WEBLS** (protocolo LACBUS RTU) y con el **SCADA** de AMVISA (vía OPC UA).

- **Comunicación Local: Enlace Bluetooth** para configuración y diagnóstico desde PC portátil fuera de la arqueta. Permite visualizar valores, nivel de recepción, estado de batería, realizar pruebas y descargar históricos.

- **Archivo Local:** Capacidad de memoria mínima de 100.000 valores. Sistema de **archivo automático variable** basado en eventos (ej: cada minuto si hay desbordamiento, cada hora si no lo hay). Archivo a horas fijas para sincronización.

- **Diagnóstico:** LEDs indicadores de estado (funcionamiento, SIM operativa, nivel de recepción 2G/4G M2M).

- **Gestión de Umbrales:** Definición de hasta 4 umbrales con 2 franjas horarias por umbral, lógica superior/inferior y tiempo de espera configurable para evitar alarmas no deseadas.
- **Conversión Altura/Caudal:** Dispondrá de al menos dos tablas de conversión (20 puntos) para calcular el caudal a partir del nivel medido. Posibilidad de establecer umbrales sobre el caudal calculado. Cálculo del volumen diario.

- **Garantía:** Mínimo 3 años de garantía del fabricante.

1.4.2. Sensor de Nivel Tipo Radar (Tipo VEGAPULS C11 o SOFREL Radar C11 o similar)

- **Tecnología:** Sensor radar para medición continua de nivel sin contacto con el efluente, tecnología 80 GHz.
- **Salida:** 4-20 mA (dos hilos) para conexión con el datalogger.
- **Rango de Medida:** Mínimo 0-8 metros.
- **Precisión:** Igual o mejor a ±5 mm.
- **Ángulo de Haz:** Estrecho (ej: 8°).
- **Tensión de Alimentación:** Rango compatible con la salida del datalogger (ej: 12-35 VDC).
- **Tiempo de Activación:** Máximo 15 segundos.
- **Temperatura de Operación:** Mínimo -40°C a +60°C.
- **Material:** Carcasa y partes en contacto con el medio resistentes (ej: PVDF).
- **Estanqueidad:** Certificación **IP68** (apta para inmersión, ej: 3 bar).
- **Cable:** Longitud mínima 10 metros.
- **Configuración:** Mediante **Bluetooth** con aplicación móvil (iOS/Android).
- **Compatibilidad:** Se deberá aportar certificado del fabricante del datalogger que demuestre la compatibilidad y optimización del consumo energético.
- **Accesorio de Montaje:** Se suministrará con el soporte adecuado para su instalación en pozo de registro.

1.4.3. Sensor de Desbordamiento (Capacitivo - CSV)

- **Tecnología:** Sensor capacitivo para detectar el paso de efluentes en aliviaderos.
- **Salida:** Enlace digital compatible con las entradas DI del datalogger.
- **Estanqueidad:** Certificación **IP68**.
- **Rango de Temperatura:** Mínimo -20°C a +50°C.
- **Cable:** Longitud mínima 10 metros.
- **Dimensiones:** Aproximadas 290 x 74 x 44 mm.
- **Compatibilidad:** Certificado de compatibilidad del fabricante del datalogger.

1.4.4. Sonda Multiparámetrica de Calidad del Agua (Tipo TRIPOD o similar)

- **Parámetros Medidos:** Medición simultánea como mínimo de: **pH, Conductividad, Temperatura y Turbidez**.
- **Tecnología:** Numérica, con pre-amplificación y tratamiento de señal integrados en la sonda.
- **Comunicación: Modbus RS-485** (compatible con el datalogger).
- **Construcción:** Sonda compacta, resistente y estanca (IP68, mínimo 5 bares). Materiales resistentes (EPDM, PVC, Inox). Equipada con anillo y mosquetón para instalación.
- **Sensores Específicos:**
    - **Conductividad:** Tecnología de 4 electrodos (grafito/platino). Rango mínimo 0-200 mS/cm. Precisión ≤ ±1%. Compensación de temperatura. Lectura adicional de Salinidad y TDS.
    - **pH:** Electrodo reemplazable. Rango 0-14 pH. Precisión ≤ ±0.1 pH. Compensación de temperatura. Lectura adicional de ORP/Redox.
    - **Turbidez:** Tecnología óptica IR 90° (ISO 7027). Rango mínimo 0-4000 NTU/FNU. Precisión ≤ ±5%. Lectura adicional en mg/L.
- **Alimentación:** Compatible con la salida de alimentación del datalogger (ej: 5-12 VDC). La autonomía del conjunto datalogger+sonda+radar debe ser de al menos 3 años.
- **Mantenimiento:** Diseño que facilite el mantenimiento y calibración en campo. Memoria interna para datos de calibración.

1.4.5. Estación Remota Alimentada (Tipo SOFREL S4W Large o similar / S4W Small o similar)

- **Funcionalidad:** Estación remota con funciones de **autómata programable (PLC)** compatible con el estándar IEC 61131-3 (lenguajes ST, LD, SFC, FBD). Incluirá taller de automatismo y bibliotecas de funciones específicas para agua (gestión bombeo, eficiencia, etc.).
- **Entradas/Salidas:** Diseño **modular** que permita la ampliación. Configuración específica según necesidades de cada punto (mínimo según imagen _bb3ee2.png: Large con 32DI, 8AI, 12DO, Modbus RTU; Small con 8DI, 2AI, 2DO, Modbus RTU). Tipos de E/S según datasheet (DI contador 250Hz, AI 4-20mA precisión 0.1%, DO estándar y DO+ de potencia).
- **Comunicaciones: Módem 4G/3G/2G y puerto Ethernet 100BT integrados**. Doble vía de comunicación con **conmutación automática** a red móvil en caso de

fallo Ethernet. Puertos serie (RS232/RS485) disponibles mediante módulos. Protocolos: LACBUS RTU, Syslog, IEC 60870-5-104. Funcionalidad de **enrutamiento IP** y firewall configurable. Selección automática del mejor operador móvil.

- **Ciberseguridad:** Nivel alto de ciberseguridad integrado : autentificación de usuarios (individual/Active Directory), autentificación mutua de sistemas por certificados electrónicos, cifrado de comunicaciones (TLS v1.2), firma de software y configuraciones. Compatible con servidor VPN SG4000. Certificación de seguridad por organismo oficial.
- **Interfaz y Explotación: Servidor web HTML5 integrado** accesible desde navegador estándar (PC, tablet, smartphone) para configuración, diagnóstico y explotación de datos y sinópticos. Posibilidad de conexión a pantalla gráfica táctil.
- **Alimentación:** Alimentación principal 24 VDC. Capacidad de respaldo con batería externa 12VDC.
- **Fiabilidad:** Memoria no volátil para datos y configuración. Autocontroles internos con notificación de anomalías (Syslog). Watchdog hardware.
- **Garantía:** Mínimo 3 años de garantía del fabricante.
- **Normas:** Cumplimiento de normas de seguridad eléctrica (ej: EN 61010-1) y compatibilidad electromagnética (ej: EN 61326-1).

1.4.6. Software Servidor VPN (Actualización SOFREL SG4000)

- **Funcionalidad:** Actualización de la licencia del servidor VPN existente para permitir la conexión segura (OpenVPN con certificados) de hasta **100 estaciones remotas (ER)**.
- **Compatibilidad:** Debe ser compatible con las estaciones remotas S4W o similares y los sistemas operativos de servidor estándar (VMWare ESXi 6.5 o Microsoft Hyper-V).
- **Características:** Debe permitir la creación de una red privada virtual (VPN), asignación de IP fijas a las remotas, cortafuegos configurable, monitorización del estado de la red y diagnóstico.

1.5. Prescripciones de Instalación y Puesta en Marcha

El adjudicatario será responsable de la completa y correcta ejecución de los trabajos de instalación y puesta en marcha de todos los equipos, incluyendo el suministro de toda la mano de obra, herramientas, medios auxiliares y materiales necesarios. Todas las instalaciones resultantes deberán ser robustas, seguras, estancas (protegiendo los

equipos de posibles inundaciones en las arquetas) y diseñadas para facilitar las futuras labores de mantenimiento por parte de AMVISA.

1.5.1. Generalidades y Responsabilidades del Adjudicatario

- **Coordinación y Seguridad:** Antes de cada actuación, el adjudicatario coordinará los trabajos con los servicios técnicos de AMVISA. Será responsabilidad del adjudicatario realizar una evaluación de riesgos previa y ejecutar los trabajos cumpliendo con todas las normativas de seguridad, especialmente las relativas a **trabajos en espacios confinados**.
- **Evaluación y Acondicionamiento del Emplazamiento**: Será responsabilidad del adjudicatario evaluar cada emplazamiento detallado en el Anexo correspondiente y prever y ejecutar todos los trabajos de acondicionamiento necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los equipos. Esto incluye, de forma obligatoria y sin coste adicional para AMVISA, las tareas de desbroce y limpieza del entorno que sean precisas para garantizar un acceso seguro y adecuado, especialmente en ubicaciones rurales o de difícil acceso.
- **Materiales Auxiliares:** Se suministrarán e instalarán todos los elementos auxiliares necesarios, tales como soportes de acero inoxidable AISI 316, prensaestopas, regletas de conexión estancas IP68, protecciones de cableado, etc. La instalación eléctrica la realizará personal cualificado.

1.5.2. Instalación de Dataloggers Autónomos y Sensores (Red General y Puntos Accesibles)

- **Método Estándar (Interiores):** La instalación se realizará preferentemente en el interior de pozos de registro o arquetas existentes, fijando los equipos de forma segura.
- **Instalación Exterior (si procede):** Solo en ubicaciones con mala cobertura demostrada o por indicación expresa de AMVISA, el datalogger se instalará en un **armario exterior de poliéster o material similar con protección mínima IP66**, montado sobre una **pequeña base de hormigón** ejecutada por el adjudicatario. La conexión entre el armario y los sensores se realizará mediante un **tubo de protección enterrado** (ej: tubo flexible de alma de acero, diámetro mínimo 40mm), instalado sin arquetas intermedias.
- **Trabajos Auxiliares:** Será obligación del adjudicatario realizar las adaptaciones necesarias en las arquetas o pozos existentes (ej: ajustes de tapas, recrecidos menores, taladros, instalación de soportes) para asegurar la correcta instalación y protección de los equipos.
- **Posicionamiento de Sensores:** Se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante para asegurar la calidad de la medida:

- **Radar:** El soporte deberá colocarse perfectamente a nivel y asegurar que el sensor vuele al menos 20 cm respecto a la pared del pozo para evitar ecos falsos.
- **Sensor Capacitivo (CSV):** Se colocará horizontal a la lámina de agua, a una cota tal que cuando se alcance el nivel de desborde, el agua cubra totalmente el captador.
- **Sonda Multiparámetrica (Calidad):** La sonda (tipo TRIPOD o similar) se instalará sumergida en el flujo de agua del aliviadero, asegurando que los sensores queden correctamente expuestos al medio. Se utilizará el sistema de fijación provisto por el fabricante (ej: anillo a presión, mosquetón) para anclarla de forma segura a la estructura del pozo o arqueta, siguiendo sus recomendaciones específicas de instalación para garantizar la fiabilidad de las mediciones.

1.5.3. Instalación de Dataloggers Autónomos y Sensores (Fosas Sépticas - Zona Rural)

Para los **veinte (20) puntos de control en fosas sépticas**, que requieren datalogger autónomo, radar y CSV:

- **Acondicionamiento del Emplazamiento:** Será responsabilidad del adjudicatario realizar todos los trabajos previos necesarios, incluyendo desbroce y limpieza del entorno para garantizar un acceso seguro y adecuado.
- **Obligación de Ejecutar Trabajos Auxiliares y Obra Civil:** Será obligación inexcusable del adjudicatario prever y ejecutar, sin coste adicional para AMVISA, todos los trabajos auxiliares, incluyendo la obra civil menor, que resulten necesarios para asegurar la correcta instalación, protección (frente a inundaciones, vandalismo, etc.) y accesibilidad futura de los equipos. Esto incluye, pero no se limita a:
  - La adaptación de arquetas o pozos existentes.
  - La construcción de pequeñas bases de hormigón para armarios exteriores o soportes, siendo dichos armarios de poliéster o material similar con protección mínima IP66.
  - Cuando sea técnicamente imprescindible por no existir un punto de instalación viable o seguro, la construcción de una nueva arqueta de registro de dimensiones estándar para alojar el equipo.
- El licitador deberá describir en su oferta la solución tipo que prevé aplicar en estas ubicaciones, considerando estas posibles necesidades.

1.5.4. Instalación de Estaciones Remotas S4W (o similar)

- Sustitución (Large): Se realizará el desmontaje del equipo obsoleto y el montaje del nuevo S4W Large (o similar) en el cuadro eléctrico existente, realizando las adaptaciones de cableado, configuración e integración SCADA necesarias.
- Nuevas (Small): Se suministrará e instalará un nuevo cuadro de control en envolvente de poliéster que albergará la S4W Small (o similar), incluyendo su cimentación, conexionado, configuración e integración SCADA.

1.5.5. Instalación de Radares Adicionales (Redundancia)

- Se instalarán los dieciséis (16) sensores radar adicionales (tipo VEGAPULS C11 o similar) en los puntos designados, incluyendo el soporte, el conexionado a la estación remota existente y la integración de la nueva señal en el SCADA de AMVISA.

1.6. Requisitos de Programación, Comunicación e Integración SCADA

El adjudicatario será responsable de garantizar que todos los equipos y sistemas instalados se programen correctamente y se integren de forma nativa y transparente en las plataformas de AMVISA (Sistema de centralización WEB LS o similar y SCADA). La creación de un sistema de información unificado es un objetivo estratégico, por lo que el cumplimiento de estas prescripciones es de carácter esencial.

1.6.1. Protocolos y Estándares de AMVISA

- **Compatibilidad Sistemas Centrales:** Los dataloggers autónomos (tipo DL4W-HP o similar) deberán ser compatibles con el sistema de centralización **WEBLS** (o similar) utilizado actualmente en AMVISA. El protocolo necesario para esta integración es **LACBUS RTU**. Todas las estaciones remotas (dataloggers autónomos y S4W o similar) deberán permitir la integración de sus datos en el **SCADA** utilizado en AMVISA, preferentemente vía **OPC UA** o, en su defecto, mediante protocolos estándar como **IEC 60870-5-104**. Ambos requerimientos (integración en WEBLS o similar y SCADA) son imprescindibles.
- **Estandarización:** La programación y configuración seguirá estrictamente las **normas y estándares** facilitados por AMVISA (nomenclatura, mapas de memoria, alarmas, históricos, etc.) para asegurar la total homogeneidad de la información.

1.6.2. Configuración Específica de Dataloggers Autónomos (tipo DL4W-HP o similar)

- **Frecuencias de Medición y Archivo:**
  - Se programarán las frecuencias base de adquisición de datos (ej: **4 mediciones/hora** para equipos con sensor radar, según defina AMVISA para cada punto).

- Se implementará una lógica de **archivo automático variable basado en eventos** : la frecuencia de archivo aumentará automáticamente (ej: **cada minuto**) cuando se detecte un desbordamiento (activación del CSV) o se superen umbrales de nivel predefinidos, volviendo a la frecuencia base cuando cese el evento. Adicionalmente, cuando el sensor de nivel detecte que se ha alcanzado el **50% de la altura** de la sección del colector, la frecuencia de medición y archivo pasará a ser automáticamente de **una vez cada 5 minutos**, volviendo a la frecuencia normal cuando el nivel descienda por debajo de dicho umbral. Los archivos se grabarán a horas fijas para sincronización.

- **Transmisión de Datos:** Se configurará la transmisión periódica (mínimo **1 vez al día**, hasta 6 veces/día a horas configurables) y **directa a dos puestos de control simultáneamente** (WEB LS o similar y SCADA vía OPC UA). Se habilitará la función de alerta (llamada espontánea) por SMS o transmisión de datos ante cambios de estado (desbordamiento) o superación de umbrales.

- **Gestión de Umbrales:** Se configurarán hasta **4 umbrales** por señal analógica (nivel, calidad) con lógica configurable (superior/inferior), **2 franjas horarias** por umbral y tiempos de espera para la generación de alarmas. Incluirá obligatoriamente una alarma por nivel alto al alcanzar el **100% de la altura** de la sección a controlar.

- **Conversión Altura/Caudal:** Se configurarán las **tablas de conversión altura/caudal** (mínimo 2 tablas de 20 puntos) proporcionadas por AMVISA para el cálculo de caudales y volúmenes diarios en los puntos que proceda.

- **Control Tomamuestras (si aplica):** Se configurará la lógica para el control de tomamuestras externos, bien por evento (desbordamiento o umbral) o por volumen circulado.

- **Comunicaciones Móviles:** Se asegurará la conectividad a través de la red **4G M2M (LTE-M / NB-IoT)**. Se utilizará la funcionalidad de **selección automática del operador** con mejor cobertura, si el equipo dispone de ella. AMVISA se reserva el derecho a determinar el sistema de comunicación definitivo durante los primeros seis meses del contrato, sin que ello afecte al precio.

1.6.3. Configuración Específica de Estaciones Remotas S4W (o similar)

- **Programación PLC:** Se desarrollarán los programas de autómata necesarios (según **IEC 61131-3**) para la gestión de las E/S, cálculos, balances y lógicas de control específicas de cada instalación, utilizando si procede las bibliotecas de funciones específicas para agua.

- **Redundancia de Comunicación:** Se configurará la **doble vía de comunicación (Ethernet y 4G)** con **conmutación automática** a la red móvil en caso de fallo de la red principal Ethernet, y retorno automático.
- **Servidor Web:** Se configurarán y personalizarán los **sinópticos gráficos** necesarios en el **servidor web HTML5 integrado** para la explotación local de la instalación.
- **Ciberseguridad:** Se implementarán todas las medidas de ciberseguridad requeridas por AMVISA, incluyendo la configuración de la conexión a través del servidor VPN **SG4000 (o similar)** , la gestión de usuarios y certificados.
- **Integración SCADA:** Se asegurará la correcta comunicación con el SCADA central mediante los protocolos definidos (ej: **IEC 60870-5-104**).

1.6.4. Integración General y Pruebas Finales

- **Documentación y Colaboración:** El adjudicatario proporcionará toda la documentación necesaria y colaborará activamente con AMVISA durante las pruebas de integración.
- **Verificación:** Se verificará, junto al personal de AMVISA, que **todas las señales** (medidas, estados, alarmas) se visualizan y registran correctamente en **ambas plataformas (WEB LS o similar y SCADA)**, y que los telemandos (si aplican) funcionan correctamente.

ANEXO II: VALIDACIÓN DE REQUISITOS TÉCNICOS - CHECK LIST

El licitador deberá cumplimentar obligatoriamente la siguiente tabla, declarando el cumplimiento de cada uno de los requisitos técnicos mínimos exigidos para el equipamiento principal de este contrato.

Este anexo deberá ser firmado por el representante legal de la empresa y adjuntado en la oferta técnica. La no confirmación del cumplimiento de alguno de los requisitos aquí listados podrá ser causa de exclusión de la oferta.

Instrucciones:

- **CUMPLE (Sí/No):** Marque "Sí" si su oferta cumple con el requisito. Marque "No" si no lo cumple.
- **Referencia en Oferta (Pág. / Apartado):** Indique el número de página o apartado de su memoria técnica donde se encuentra la información (ficha técnica, catálogo, descripción) que acredita el cumplimiento de dicho requisito.

Requisito Técnico	CUMPLE (Sí/No)	Referencia en Oferta (Pág. / Apartado)
1. Datalogger Autónomo (Tipo SOFREL DL4W-HP OpenSensor 2W FLEX o similar)		
1.1. Características Físicas y de Estanqueidad		
Certificación IP68 (mínimo 4m de agua durante 30 días), certificado por laboratorio homologado.		
Cierre de la carcasa que garantice la estanqueidad sin uso de tornillos.		
Electrónica interna tropicalizada mediante barnices de protección contra la humedad y la corrosión.		
Acceso por parte del usuario a la batería y a la tarjeta SIM sin herramientas especiales.		
1.2. Hardware y Conectividad		
Disponer como mínimo de 4 entradas digitales (DI) y 2 entradas analógicas (AI), según modelo de la familia DL4W o similar		
Disponer de conexión RS485 para la lectura directa de sensores y caudalímetros con protocolo Modbus.		
Entrada analógica para un captador de presión SOFREL o alimentación de otros captadores. Alimentación de otros captadores mediante bucle 4-20 mA en 12 V ó 20 V		

Requisito Técnico	CUMPLE (Sí/No)	Referencia en Oferta (Pág. / Apartado)
1.3. Comunicaciones		
Módem 4G integrado, compatible con redes M2M (LTE-M y NB-IoT).		
Antena de alta ganancia integrada en la placa base (PCB) de la electrónica, optimizada para instalaciones subterráneas.		
Configuración y extracción de datos en local mediante conexión Bluetooth de largo alcance.		
Capacidad nativa para enviar datos simultáneamente a dos puestos centrales (SCADA) independientes para garantizar la redundancia.		
Disponer de un modo de comunicación con antena exterior (versión FLEX) para ubicaciones con baja cobertura de radio		
Programación con cambio dinámico de frecuencia de archivo y/o transmisión al superar umbrales de nivel predefinidos		
Función de búsqueda y selección automática del operador de telefonía móvil con mejor cobertura en campo.		
Envío de alertas por SMS.		
1.4. Funcionalidades y Autonomía		
Alimentación mediante pila de litio única de alta capacidad, reemplazable por el usuario.		
Disponer de indicadores LED para verificar el estado de funcionamiento, operatividad de la SIM y nivel de cobertura.		
Garantía mínima del fabricante de 3 años.		
Programación con cambio dinámico de frecuencia (a 5 min.) al superar el 50% de nivel. Generación de alarma por nivel alto al alcanzar el 100% de la sección. Gestión de mínimo 4 umbrales por señal, con 2 franjas horarias y tiempo de espera.		
Compatible con sistema WEBLS (protocolo LACBUS RTU) e integración SCADA (OPC UA) .		
Mínimo 2 tablas de conversión H/Q (20 puntos) y cálculo de volumen diario.		
2. Estaciones Remotas Alimentadas (SOFREL S4W Large/Small o similar)		
Funcionalidad completa como autómata programable (PLC), compatible con el estándar IEC 61131-3.		
Incorporación de funciones nativas de ciberseguridad (autenticación de usuarios, cifrado de comunicaciones).		
Doble vía de comunicación (Ethernet y 4G) con conmutación automática a la red móvil en caso de fallo de la red principal.		

Requisito Técnico	CUMPLE (Sí/No)	Referencia en Oferta (Pág. / Apartado)
Servidor web HTML5 integrado para la configuración, diagnóstico y explotación de datos desde cualquier navegador web sin software propietario. Diseño modular que permita la ampliación futura de entradas y salidas mediante la adición de módulos de expansión. Disponer de bibliotecas de funciones nativas y pre-programadas para la gestión de estaciones de bombeo de saneamiento, incluyendo cálculos de eficiencia de bombeo, detección de desgaste y atasco de bombas, y cálculo de aguas parásitas. Protocolos de comunicación LACBUS RTU, Syslog, IEC 60870-5-104 Seguridad Eléctrica: EN 61010-1 Garantía mínima del fabricante de 3 años.		
3. Medidores de Nivel (Radar VEGAPULS C11 o similar)		
Tecnología de medición por radar para lectura continua de nivel sin contacto con el agua. Tecnología radar 80 GHz, salida 4-20mA (2 hilos). Grado de protección y estanqueidad certificado IP68. Rango de medida de hasta 8 metros con una resolución igual o mejor a +/- 2 mm. Certificado del fabricante de la remota que demuestre la compatibilidad y optimización del consumo energético.		
4. Sensor de Desbordamiento (Capacitivo)		
Tecnología capacitiva con salida de enlace digital. Estanqueidad certificada IP68. Certificado de compatibilidad del fabricante de la remota. Temperatura - 20° C a + 50° C Cable 10 metros		
5. Sonda Multiparámetrica de Calidad (Tipo TRIPOD o similar)		
Medición simultánea de pH, Conductividad, Temperatura y Turbidez . Comunicación Modbus RS-485. Estanqueidad IP68 (mínimo 5 bares). Sensores: Cond. (4-electrodos), pH (reemplazable), Turb. (IR 90° ISO 7027)		

Requisito Técnico	CUMPLE (Sí/No)	Referencia en Oferta (Pág. / Apartado)
6. Software Servidor VPN (Actualización SOFREL SG4000)		
Actualización de licencia para capacidad mínima de 100 Estaciones Remotas (ER). Compatible con entorno virtualizado (VMWare ESXi / Microsoft Hyper-V). Funcionalidad OpenVPN con gestión de certificados		
7. Soportes y Accesorios		
Soportes para sensores radar de Acero Inoxidable AISI 316. Regletas de conexión estancas IP68 para empalmes en arqueta.		

DECLARACIÓN DEL LICITADOR

Yo, D./D.ª _____, con DNI _____, en representación de _____ (CIF _____), declaro bajo mi responsabilidad que la oferta presentada cumple los requisitos técnicos mínimos reseñados en el presente Anexo II y que la información aportada es veraz.

En _____, a ____ de _____ de 20 .

Firma y sello: _____

ANEXO III: RELACIÓN DETALLADA DE ACTUACIONES POR EMPLAZAMIENTO

El presente anexo detalla la ubicación y las características específicas de cada una de las actuaciones de suministro e instalación de equipos incluidas en este contrato. La información contenida en las siguientes tablas es de carácter vinculante para la empresa adjudicataria, que deberá planificar y ejecutar los trabajos en los puntos exactos aquí definidos.

Los servicios técnicos de AMVISA podrán indicar, de forma justificada durante la ejecución de los trabajos, ligeras variaciones en la ubicación final de los equipos para optimizar su funcionamiento, sin que ello suponga una alteración de las condiciones del contrato.

1. Instalación de Nuevos Puntos de Control de Nivel en Colectores (55 uds.)

En la siguiente tabla se detallan los 55 puntos de la red de saneamiento donde se instalarán los nuevos puntos de control compuestos por Datalogger Autónomo (tipo DL4W-HP o similar) + Sensor Radar (tipo VEGAPULS C11 o similar).

Nota Importante 1: Dentro de estas 55 nuevas ubicaciones, se instalarán adicionalmente veinte (20) Sensores de Desbordamiento (CSV). Las 20 ubicaciones exactas para estos CSV serán definidas por AMVISA durante la ejecución del contrato.

Nota Importante 2: En dos ubicaciones, especificadas en la tabla como "Reubicación" y en color naranja, se reutilizarán estaciones remotas existentes (Datalogger + Sensor) y se instalarán en una nueva ubicación. El alcance de la actuación para estos puntos de reubicación incluye el desmontaje seguro del equipo en su ubicación original, su traslado y su completa instalación y puesta en marcha en la nueva ubicación detallada en esta tabla.

	Ubicación		
Nombre / Elemento	**X**	**Y**	**Comentario**
97_BATÁN_HONDURAS	-2,681222222	42,8575	Out-->NUEVA REMOTA
83_NIEVES CANO	-2,681222222	42,83961111	Out-->NUEVA REMOTA
64_ERREKATXIKI_ARAGON	-2,6579122	42,8486716	Out-->NUEVA REMOTA
65_FECALES SALBURUA	-2,649861111	42,86188889	Out-->NUEVA REMOTA
63_ERREKATXIKI_FLORIDA	-2,6586442	42,8414153	Out-->NUEVA REMOTA en Pozo 33020
96_FLORIDA_OREITIASOLO	-2,658166667	42,84130556	Out-->NUEVA REMOTA
61_SIMÓN DE ANDA	-2,674860193	42,85499248	Out-->NUEVA REMOTA
94_INDEPENDENCIA 18	-2,670166667	42,84525	Out-->NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 24840_San Ignacio de Loyola_Portal de Arriaga	-2,6730183	42,8531824	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 22582_Simón de Anda	-2,6752791	42,8548747	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 25792_Reyes Católicos_Portal de Arriaga	-2,673381	42,855343	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 27446_Cuadrilla de Laguardia_Zuia	-2,6646155	42,8575482	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 6712_Teodoro Dublang	-2,6840973	42,8427943	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 36056_Felix Gonzalez Petite_Gardelegui	-2,6782943	42,834117	NUEVA REMOTA
Jundiz_Pozo 20531_Victoria Kent_Ferrocarril_Pluviales	-2,7084339	42,8510224	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 11261_Avda de los Huetos_Düsseldorf	-2,7110203	42,8561445	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 21446_Tubo Lixivados Gardelegui 2	-2,6841098	42,8201259	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 5095 Pedro Asua 7	-2,6887701	42,8487661	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 23980_Perú_Costa Rica	-2,6744158	42,8561929	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 13248_Avda Olarizu_Pluviales	-2,6598522	42,8322461	NUEVA REMOTA
Jundiz_Pozo 23440_Zuazobidea	-2,7347682	42,851956	NUEVA REMOTA
Jundiz_Pozo 34732_Crispijana colector pluviales ADIF	-2,7448936	42,8519133	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 6867_Paseo de Cervantes_Fray Francisco	-2,6863951	42,840241	NUEVA REMOTA
Batan_35399PO_Paseo de la Cervantes	-2,6912221	42,8357142	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 12980_Avenida de San Prudencio_Paseo de Cervantes	-2,6911931	42,8359911	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 20650_Avenida de Naciones Unidas_Salvador Dali	-2,7054371	42,8483149	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 1669_Duque Wellington	-2,6901739	42,8576081	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 11687_Perretxin_Mundigalay	-2,7023381	42,8533069	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 21253_Oceano atlántico_Fecal	-2,7032134	42,8515584	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 21049_Oceano atlántico_Pluvial	-2,7032943	42,8515378	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 28802VC_Bulebar de Salburua_Paseo de la Iliada_Pluviales	-2,6492305	42,8438529	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 14372VC_Bulebar de Salburua_Plaza de la Unión	-2,6506855	42,8503652	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 35146VF_Camara primer lavado Felix Petite	-2,6768075	42,8342476	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 32759VF_Avenida Bruselas 16	-2,642511	42,8488408	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 20928_Mar Baltico_Cámara primer lavado	-2,7082143	42,8529567	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 27959_Aragon_Final_Zalburu	-2,6578351	42,8507445	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 7224_Portal de Lasarte	-2,6867478	42,834465	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 26851_Portal de Lasarte_Salbatierrabide	-2,6842161	42,8380241	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 7152_Portal de Lasarte_Salbatierrabide	-2,6839763	42,8380781	NUEVA REMOTA
Ali_Pozo 20574_Cerca Camaras Zabalgana_Fecal	-2,7048487	42,8491677	NUEVA REMOTA
Los herran (separador de hidrocarburos 1)	pdte definir	pdte definir	NUEVA REMOTA
Los herran (separador de hidrocarburos 2)	pdte definir	pdte definir	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 28795_Avda Gasteiz_Cruz blanca	-2,6801165	42,8528414	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 28793_Avda Gasteiz_Navarro Villoslada	-2,6798807	42,8537723	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 28801_Avda Gasteiz_Beato	-2,6806368	42,8501731	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 37522_AVDA GASTEIZ_CC EUROPA	-2,6805757	42,8527888	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 37528_Avda Gasteiz 95	-2,6801332	42,8549759	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 14337_Portal de Elorriaga	-2,6440781	42,8501322	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 11219_Paseo de la Iliada	-2,6454383	42,8445836	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 25029VF_Nadime Gordimer	-2,6444717	42,8443794	NUEVA REMOTA
Errekatxiki_Pozo 19524_Aratz	-2,6571619	42,8308651	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 23777_Panamá_Cofradia de Arriaga	-2,6758389	42,8571396	NUEVA REMOTA
Zapardiel_Pozo 25005_Divino Maestro	-2,6756971	42,8564358	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 15323_Avenida de Zabalgana_Pluvial	-2,6944806	42,8513671	NUEVA REMOTA
Batan_Pozo 13453_Isaac Diaz_Inst Foral de la Juventud	-2,67929	42,8375504	NUEVA REMOTA
70_RIO BATAN_US	-2,682194444	42,84025	Reubicar a Pozo 2982
88_AVENIDA ZADORRA_MICHELIN	-2,673384364	42,87236194	Reubicar a Pozo 33373
Errekatxiki_Pozo 33373_Artapadura 7	-2,6737882	42,8693829	Usar 88_AVENIDA ZADORRA_MICHELIN
Zapardiel_Pozo 2982_PARAGUAY 30	-2,6779238	42,8594456	usar_70_RIO BATAN_US

Tabla 1 *Instalación de Nuevos Puntos de Control de Nivel en Colectores*

2. Sustitución de Estaciones Remotas Obsoletas por S4W Large (o similar) (26 uds.)

En la siguiente tabla se detallan las 26 instalaciones (EDARs, bombeos, etc.) donde se sustituirán las estaciones remotas existentes (AS10/AS50 o similar) por los nuevos modelos S4W Large (o similar).

					Coordenadas	
Nombre / Elemento	**REMOTA ACTUAL**	**Ubicación**	**Tipo**	**Municipio**	**X**	**Y**
Humedal Amarita	AS50	Zona Rural	Humedal	Amarita	-2,6327118	42,9138714
EDAR Antezana de Foronda	AS50	Zona Rural	Fangos Activos	Antezana de Foronda	-2,7249542	42,8864424
EDAR Aranguiz	AS50	Zona Rural	Fangos Activos	Aranguiz	-2,7044429	42,8873389
Humedal Argandoña	AS10	Zona Rural	Humedal	Argandoña	-2,584739	42,8398048
Humedal El Salvador	AS50	Zona Rural	Humedal/EDAR	Cementerio El Salvador	-2,6146601	42,8358044
EDAR Cerio	AS50	Zona Rural	Fangos Activos	Cerio	-2,5895377	42,8536012
EBAR Elorriaga	AS10	Zona Rural	EBAR	Elorriaga	-2,6372941	42,8527463
EDAR Cerro de Estibaliz	AS50	Zona Rural	EDAR	Estibaliz, El Cerro	-2,5772167	42,8398576
EDAR Guereña	AS50	Zona Rural	Fangos Activos	Guereña	-2,738578	42,8859887
EDAR Mendiola	AS30	Zona Rural	Fangos Activos	Mendiola	-2,6510433	42,8197745
Humedal Mendoza	AS10	Zona Rural	Humedal	Mendoza	-2,7878947	42,8604677
Humedal Miñano Mayor	AS10	Zona Rural	Humedal	Miñano Mayor	-2,6429258	42,920192
EBAR Otazu	AS10	Zona Rural	EBAR	Otazu	-2,6288066	42,8329635
EDAR Ullibarri Arrazua	AS50	Zona Rural	Fangos Activos	Ullibarri Arrazua	-2,5929942	42,885037
ALIVIADERO EDAR CRISPIJANA	AS30	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,7405323	42,8524283
ALIVIADERO CRISPIJANA	AS30	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,7387603	42,8526058
ALIVIADERO ASTEGUIETA	AS30	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,722564	42,8578382
ALIVIADERO YURRE	AS30	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,6953749	42,8720866
EBAP AVDA OLARIZU AUXILIAR	AS50	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6593356	42,834797
EBAP AVENIDA OLARIZU 30	AS10	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6598779	42,8328232
EBAP BOULEARD DE SALBURUA	AS50	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6492674	42,8427707
EBAP NADINE GORDIMER	AS50	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6444134	42,8436806
EBAP FUEROS BAJO VIAS	AS30	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6705964	42,840735
EBAP FUEROS	AS30	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6698265	42,8452161
EBAP ZARAMAGA	AS50	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6622153	42,8590892
EBAP JUAN DE GARAY	AS50	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6747834	42,8611007

Tabla 2 *Sustitución de Estaciones Remotas Obsoletas por S4W Large (o similar)*

3. Instalación de Nuevas Estaciones Remotas S4W Small (o similar) (3 uds.)

En la siguiente tabla se detallan los 3 puntos donde se instalarán las nuevas estaciones remotas S4W Small (o similar).

					Coordenadas	
Nombre / Elemento	**REMOTA ACTUAL**	**Ubicación**	**Tipo**	**Municipio**	**X**	**Y**
01_RIO BATÁN_AS	AS30	Red Urbana	SENSORES DE NIVEL	Vitoria-Gasteiz	-2,6821944	42,84025
02_RIO ZAPARDIEL_EL CASERIO	AS30	Red Urbana	SENSORES DE NIVEL	Vitoria-Gasteiz	-2,6768889	42,8370833
05_LANDAVERDE	AS30	Red Urbana	SENSORES DE NIVEL	Vitoria-Gasteiz	-2,6855278	42,8716389

Tabla 3 *Instalación de Nuevas Estaciones Remotas S4W Small (o similar)*

4. Instalación de Nuevos Puntos de Control en Fosas Sépticas (20 uds.)

En la siguiente tabla se detallan las 20 fosas sépticas de la zona rural donde se instalarán los nuevos puntos de control compuestos por Datalogger Autónomo (tipo DL4W-HP o similar) + Sensor Radar (tipo VEGAPULS C11 o similar) + Sensor de Desbordamiento (CSV).

		Coordenadas	
Nombre / Elemento	**Municipio**	**X**	**Y**
Fosa Aberasturi 1	Aberasturi	-2,594992974	42,82868765
Fosa Andollu 2	Andollu	-2,569283644	42,83118485
Fosa Ascarza 1	Ascarza	-2,61346339	42,84264297
Fosa Berrosteguieta 1 y 2	Berrosteguieta	-2,705307478	42,81476334
Fosa Berrosteguieta 3	Berrosteguieta	-2,711270755	42,81268437
Fosa Berrosteguieta 4	Berrosteguieta	-2,710901297	42,81500263
Fosa Berrosteguieta 5	Berrosteguieta	-2,708741	42,807667
Fosas Castillo 1 y 2	Castillo	-2,671605736	42,80556139
Fosa Legarda	Legarda	-2,735463114	42,89377818
Fosa Lubiano	Lubiano	-2,578808826	42,88294124
Fosa Martioda	Martioda	-2,77777865	42,87316102
Fosa Matauco	Matauco	-2,579182753	42,86227239
Fosa Mendiguren	Mendiguren	-2,704401591	42,89869701
Fosa Miñano Menor	Miñano Menor	-2,667852883	42,92406673
Fosa Monasterioguren	Monasterioguren	-2,644114971	42,8040848
Fosa Retana	Retana	-2,644807935	42,90210226
Fosa Ullibarri de los Olleros	Ullibarri Olleros	-2,605803679	42,79634662
Fosa Ullibarri Viña	Ullibarri Viña	-2,76345728	42,87799981
Fosa Villafranca	Villafranca	-2,571612843	42,83825045
Fosa Zumelzu 1	Zumelzu	-2,754960632	42,80873116

Tabla 4 *Instalación de Nuevos Puntos de Control en Fosas Sépticas*

5. Instalación de Sensores Radar Adicionales para Redundancia (16 uds.)

En la siguiente tabla se detallan las 16 instalaciones existentes (bombeos, EDARs) donde se instalarán sensores radar adicionales (tipo VEGAPULS C11 o similar) para duplicar la medida de nivel.

Nota Importante: En una (1) de estas ubicaciones, la marcada en naranja, se instalará adicionalmente un (1) Sensor de Desbordamiento (CSV).

				Coordenadas	
Nombre / Elemento	**Ubicación**	**Tipo**	**Municipio**	**X**	**Y**
EBAR Arkaia	Zona Rural	EBAR	Arkaia	-2,634877	42,8445169
EBAR Asteguieta	Zona Rural	EBAR	Asteguieta	-2,7292971	42,8607595
EBAR Elorriaga	Zona Rural	EBAR	Elorriaga	-2,6372941	42,8527463
Biofiltros Ilarraza 1	Zona Rural	Biofiltros	Ilarraza	-2,6026223	42,8604394
Biofiltros Ilarraza 2	Zona Rural	Biofiltros	Ilarraza	-2,5975806	42,8622968
Biofiltros Junguitu	Zona Rural	Biofiltros	Junguitu	-2,5987763	42,8707271
EBAR ABETXUKO	Red Urbana	EBAR	Vitoria-Gasteiz	-2,6783775	42,8732588
EBAP ARMENTIA SECTOR 16	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,7041189	42,8282548
EBAP BOULEARD DE SALBURUA	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6492674	42,8427707
EBAP NADINE GORDIMER	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6444134	42,8436806
EBAP FUEROS BAJO VIAS	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6705964	42,840735
EBAP FUEROS	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6698265	42,8452161
EBAP ZARAMAGA	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6622153	42,8590892
EBAP JUAN DE GARAY	Red Urbana	EBAP	Vitoria-Gasteiz	-2,6747834	42,8611007
EBAP SECTOR 21 JUNDIZ	Zona Rural	EBAP	Jundiz	-2,752778	42,849722
EBAR SECTORI 21 JUNDIZ	Zona Rural	EBAR	Jundiz	-2,752778	42,849722

Tabla 5 *Instalación de Sensores Radar Adicionales para Redundancia*

6. Instalación de Puntos de Monitorización de Calidad en Aliviaderos (5 uds.)

En la siguiente tabla se detallan los 5 puntos (aliviaderos) donde se instalarán los nuevos sistemas de monitorización compuestos por Datalogger Autónomo (tipo DL4W-HP o similar) + Sensor Radar (tipo VEGAPULS C11 o similar) + Sonda Multiparámétrica (tipo TRIPOD o similar).

				Coordenadas	
Nombre / Elemento	**Ubicación**	**Tipo**	**Municipio**	**X**	**Y**
ALIVIADERO CRISPIJANA	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,7387603	42,8526058
ALIVIADERO ASTEGUIETA	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,722564	42,8578382
ALIVIADERO YURRE	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,6953749	42,8720866
ALIVIADERO CALIDAD	Red Urbana	ALIVIADEROS	Vitoria-Gasteiz	-2,6705506	42,8729516
ABETXUKO	Red Urbana	ALIVIADERO	Vitoria-Gasteiz	-2,6783775	42,8732588

Tabla 6 *Instalación de Puntos de Monitorización de Calidad en Aliviaderos*

JAVIER COBO BACHILLER - 30662643D
Firmado digitalmente por JAVIER COBO BACHILLER - 30662643D
Fecha: 2025.11.10 13:27:13 +01'00'