PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE ANÁLISIS POR INYECCIÓN EN FLUJO (FIA) PARA LA DETERMINACIÓN DE CIANURO, FENOLES Y TENSIOACTIVOS ANIÓNICOS EN LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS DEL AÑARBE – ANARBEKO URAK, S.A.

Donostia / San Sebastián, febrero de 2026

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE ANÁLISIS POR INYECCIÓN EN FLUJO (FIA) PARA LA DETERMINACIÓN DE CIANURO, FENOLES Y TENSIOACTIVOS ANIÓNICOS EN LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS DEL AÑARBE – ANARBEKO URAK, S.A.

1 Objeto del contrato.

El objeto de contrato es el suministro, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de cuatro equipos de análisis por inyección en flujo (FIA: *Flow Injection Analysis*).

Para el laboratorio de Control de Calidad de Aguas Potables:

- Un equipo para la determinación de Cianuro libre y total en aguas de consumo y superficiales (en adelante, CN-P).

Para el laboratorio de Control de Calidad de Aguas Residuales:

- Un equipo para la determinación de Cianuro libre y total en aguas superficiales y residuales (en adelante, CN-R).
- Un equipo para la determinación de Tensioactivos como sustancias activas al azul de metileno en aguas superficiales y residuales (en adelante, MBAS)
- Un equipo para la determinación de Fenoles en aguas superficiales y residuales (en adelante, FEN).

2 Requerimientos técnicos.

2.1 Equipos analíticos.

Las matrices, parámetros y rangos de trabajo a cubrir por cada equipo se detallan en la siguiente tabla:

EQUIPO	MATRICES	PARÁMETRO	RANGO
CN-P	Aguas de consumo y superficiales	Cianuro libre y total	5 – 100 µg/l
CN-R	Aguas superficiales y residuales	Cianuro libre y total	50 – 1000 µg/l
MBAS	Aguas superficiales y residuales	Tensioactivos aniónicos como MBAS	0,1 – 5,0 mg/l
FEN	Aguas superficiales y residuales	Fenoles	0,1 – 10,0 mg/l

Los equipos permitirán realizar las diferentes determinaciones directamente a partir de muestras de aguas de consumo y superficiales (CN-P) y de aguas superficiales, residuales urbanas y residuales industriales (CN-R, MBAS, FEN).

Los equipos dispondrán de sistemas automáticos de introducción de muestras, con al menos 36 posiciones.

Los equipos MBAS y FEN, a instalar en el Laboratorio de Control de Calidad de Aguas Residuales podrán compartir el sistema de introducción de muestras, siempre que el mismo permita la realización de determinaciones de ambos parámetros independientemente o simultáneamente en la misma serie.

Los equipos CN-P y CN-R y los métodos de ensayo propuestos para estos equipos deberán cumplir las especificaciones fijadas en la norma UNE-EN ISO 14403-1.

El equipo FEN y los métodos de ensayo propuestos para su uso deberán cumplir las especificaciones fijadas en la norma UNE-EN ISO 14402.

El método a utilizar por el equipo MBAS estará claramente basado en la norma UNE EN 903.

Junto con las características técnicas de los equipos, deberá incluirse un documento detallando todos los pasos a seguir en cada método de ensayo: Preparación de la muestra, reactivos a utilizar en el ensayo, volumen de cada reactivo consumido en cada ensayo, volumen mínimo de muestra necesario y tiempo total de análisis por muestra.

Se deberán detallar las especificaciones de los equipos, incluyendo el tiempo necesario para cada determinación, así como las características específicas de diseño que supongan una mejora en el trabajo. Se especificará asimismo el equipamiento incluido en la oferta.

2.2 Sistema informático

Para los equipos CN-P y CN- R se suministrarán dos PCs, uno para cada analizador.

Para los equipos MBAS y FEN se podrá suministrar un único equipo siempre que el software permita la realización de análisis de uno sólo de los parámetros o ambos sin que sea preciso modificar la configuración física de los equipos, en caso contrario habrá de suministrarse dos PCs.

2.3 Especificaciones críticas.

Las especificaciones mínimas que ha de cumplir cada PC serán las siguientes:

- Sistema Operativo Windows 11 Pro.
- Procesador Intel Core i5, AMD Ryzen 5 o equivalente.
- 32 Gb de RAM DDR5.
- Disco duro SSD de 1 Tb.
- Monitor de 27” con peana ajustable en altura.
- Al menos dos salidas de video digitales.
- Una tarjeta de red ethernet 1 Gbps no usada por el equipo.
- Teclado y ratón inalámbricos.
- Si para la conexión con el equipo analítico fueran necesarios puertos COM, no podrán utilizarse adaptadores tipo USB-COM, debiendo disponer el ordenador de tantos puertos COM físicos como requiera dicha conexión.
- En caso de ser necesario establecer conexión remota para tareas de mantenimiento, está será proporcionada y gestionada por Aguas del Añarbe – Añarbeko Urak, S.A.

2.4 Características a valorar.

- Protección de acceso a la BIOS/UEFI mediante contraseña robusta.
- Cifrado del disco duro con protocolo AES-256 o superior.
- Posibilidad de trabajo con perfiles de usuario de diferentes niveles (administrador, técnico, operador).
- Gestión de usuarios a través de servicios de directorio (LDAP/Active Directory)
- Registro de auditoría (logs) inalterable que recoja accesos, modificaciones de parámetros de análisis y exportación de datos.
- Entrega de matriz de flujos de red, indicando puertos y protocolos de origen y destino.
- Servicio de notificación de vulnerabilidades críticas.
- Suministro de parches de seguridad en caso necesario.

2.5 Software

El software de control del equipo analítico deberá cumplir las siguientes características:

- Permitirá controlar todas las variables de los métodos de ensayo.
- Permitirá la exportación de los resultados a un archivo compatible con Microsoft Excel®.
- Dispondrá de al menos un campo de texto libre para la identificación de muestras.
- Permitirá la programación de muestras de control de diferente concentración para cada parámetro, con valores límite independientes para cada muestra de control.
- Permitirá la elaboración de rectas de trabajo con un mínimo de cinco puntos de calibración, con ajuste lineal o cuadrático.
- El software almacenará todas las medidas asociadas a cada resultado, garantizando su trazabilidad.

Se valorará el diseño del software, facilidad de uso, nivel de protección contra modificaciones no autorizadas de los métodos, así como la posibilidad de reevaluación de resultados.

3 Instalación y desarrollo de los métodos.

La puesta en servicio de los equipos suministrados correrá por cuenta del adjudicatario y no conllevará bajo ningún concepto gasto adicional alguno.

El adjudicatario desarrollará e implementará “in situ” métodos de ensayo para los parámetros indicados.

El procedimiento desarrollado se reflejará en un documento escrito en el que se detallarán, al menos, los siguientes puntos:

- Sistemática de puesta en marcha y preparación del equipo, incluyendo la preparación de reactivos auxiliares que fueran necesarios.
- Preparación de patrones de calibración, indicando reactivos a utilizar y sistemática a seguir.
- Elaboración de las rectas de calibración
- Preparación de las muestras
- Realización de los análisis
- Evaluación de resultados

- Exportación de los resultados a un archivo compatible con Microsoft Excel®.

Durante el desarrollo del método, el laboratorio de Aguas del Añarbe proporcionará material auxiliar (material volumétrico, balanzas, material general del laboratorio). Todos los fungibles y materiales de referencia utilizados durante el desarrollo del método serán suministrados por el adjudicatario, exceptuando el agua ultrapura necesaria para la preparación de patrones y reactivos. El laboratorio también suministrará muestras reales de los diferentes tipos de agua cuando sea preciso.

4 Formación

Formación: el adjudicatario impartirá por personal cualificado de la empresa la formación necesaria que garantice al usuario el correcto empleo del equipo.

La formación en el manejo del equipo se realizará en tres fases, de forma independiente en cada uno de los laboratorios.

- Formación básica, de un día de duración coincidiendo con la instalación de los equipos.
- Formación avanzada en análisis, a realizar tras el desarrollo de los métodos, centrada en el uso del equipo según los métodos desarrollados, con una duración prevista de un día.
- Formación avanzada en mantenimiento preventivo, a realizar tras la implantación de los métodos, con una duración prevista de un día.

Se incluirá un servicio de asesoría técnica que cubra al menos todo el período de garantía del equipo para la resolución de problemas asociados a la implantación y validación de los métodos.

5 Mantenimiento

El mantenimiento deberá ser realizado por personal de la empresa adjudicataria. El servicio de mantenimiento deberá incluir al menos los siguientes puntos:

- Al menos una visita anual de mantenimiento preventivo
- Detalle de los trabajos a efectuar en cada visita
- Soporte telefónico ante incidencias
- Reparación de averías (incluyendo desplazamiento de los técnicos, horas de trabajo y piezas sustituidas)
- Información del tiempo de respuesta en caso de avería.
- Actualización del software a la última versión vigente en el momento.

La empresa debe garantizar la asistencia técnica de reparación, piezas y soporte de aplicaciones en un plazo máximo de 48 horas desde la comunicación de la incidencia o avería.

El mantenimiento debe realizarse durante diez (10) años a contar desde la instalación del equipo, el primero de los cuales está incluido dentro del plazo de garantía establecido en la licitación, de ahí que se solicite precio únicamente por 9 años.. La primera visita de mantenimiento está incluida en la garantía del equipo.

Durante las visitas de mantenimiento se procederá a la instalación de la versión más actualizada del firmware y del software del equipo. Esta instalación correrá por cuenta del adjudicatario y no conllevará bajo ningún concepto gasto adicional alguno.

6 Pruebas de recepción.

Tras la instalación, desarrollo e implantación de los métodos de ensayo, se realizarán los siguientes análisis para verificar el correcto funcionamiento del equipo.

Los reactivos y material fungible necesarios para la realización de estas pruebas correrán por cuenta del adjudicatario.

6.1 Control de linealidad

Se analizarán al menos seis patrones (siete si se propone ajuste cuadrático) de concentración creciente cubriendo todo el rango de trabajo y se construirá una recta de calibración para cada analito. Las funciones de respuesta obtenidas tendrán un coeficiente de correlación r^2 superior a 0,99 y los residuales en los diferentes puntos serán inferiores al 25% en todos los puntos.

6.2 Control de exactitud analítica y precisión.

Se analizarán seis réplicas de controles preparados en matriz real dopada en los límites superior e inferior del rango de trabajo para los parámetros listados en el punto 2.1 de este documento. En estas muestras se analizará la muestra sin dopar y la muestra dopada, y se calculará la recuperación como la diferencia de las medidas entre ambas muestras.

La media de los valores deberá estar en el valor teórico ± 15% en todos los casos.

El coeficiente de variación de los resultados deberá ser inferior al 25% en todos los casos.