

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO MEDIANTE ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO TÉCNICO PARA EL CENTRO ANDALUZ DE CONTROL Y CALIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS ADSCRITO A LA AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCÍA.

CÓDIGO GEXAP : CONTR 2025/462414

CPV:

- 33127000-6 Aparatos para análisis inmunológicos
- 33191110-9 Autoclaves.
- 38000000-5 Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas).
- 38310000-1 Balanzas de precisión
- 38311100-9 Balanzas electrónicas analíticas
- 38432200-4 Cromatógrafos.
- 38432210-7 Cromatógrafo de gases.
- 38433000-9 Espectrómetros.
- 38437000-7 Pipetas de laboratorio y sus accesorios
- 39711120-6 Congeladores
- 39711130-9 Refrigeradores
- 38513100-5 Microscopios invertidos
- 50000000-5 Servicios de reparación y mantenimiento.
- 80531200-7 Servicios de formación técnica.

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto, establecer las características técnicas y funcionales del equipamiento técnico a adquirir, así como la de los servicios asociados a los citados suministros (instalación, formación, mantenimientos, etc.), para el Laboratorio Control Oficial y Calidad de Recursos Pesqueros, adscrito a la Red de Laboratorios de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA).

Equipos objeto de suministro (por lotes)

- **Lote 1:** Cromatógrafo de gases con Espectrómetro de masas de triple cuadrupolo de alta sensibilidad.
- **Lote 2:** Cromatógrafo de líquidos con Espectrómetro de masas de triple cuadrupolo de alta sensibilidad.
- **Lote 3:** Cromatógrafo de Líquidos acoplable a detector PDA
- **Lote 4:** Microscopio invertido con campo claro, contraste de fases, epi-fluorescencia, Nomarski y cámara digital color.
- **Lote 5:** 4 Microscopios invertidos con campo claro, contraste de fases y cámara digital color.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 1 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 1 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **Lote 6:** Sistema automático para procesos de extracción líquido/sólido en columnas desechables.
- **Lote 7:** Sistema automatizado de ajuste de pH.
- **Lote 8:** Sistema automatizado de Inmunoanálisis compatible con sistema VIDAS®.
- **Lote 9:** Robot de pipeteo de sobremesa.
- **Lote 10:** Organizador de muestras UPLC-FLD
- **Lote 11:** Esterilizador a vapor.
- **Lote 12:** Cabina de seguridad Biológica clase II.
- **Lote 13:** 2 Armarios refrigeradores.
- **Lote 14:** Congelador de laboratorio vertical de dos puertas.
- **Lote 15:** Balanza analítica.
- **Lote 16:** Balanza de precisión.

2. FINALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO

El Centro Andaluz de Control y Calidad de los Recursos Pesqueros, ubicado en Cartaya (Huelva). Establecido mediante la Orden de 5 de diciembre de 2021, Pesqueros, como centro especializado pesquero, aunando la gestión logística de los medios materiales y humanos y optimizando el servicio público prestado en relación con las funciones de los servicios de inspección, vigilancia y control en materia pesquera y acuícola y la gestión del único laboratorio de control de calidad de los recursos pesqueros en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Para desarrollar sus cometidos, la instrumentación contemplada en este contrato permitirá garantizar el control sobre la presencia de toxinas lipofílicas (DSP), toxinas paralizantes (PSP) y toxinas amnésicas (ASP) en moluscos bivalvos vivos conforme a metodologías reconocidas por el Laboratorio Europeo de Referencia para Biotoxinas Marinas (EURLMB) y bajo cumplimiento de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, la determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) y de Bifenilos Policlorados no similares a Dioxinas (NDL-PCB) en moluscos, pescados, anémonas, equinodermos y crustáceos, los ensayos microbiológicos y de metales pesados recogidos en la normativa, así como la determinación de fitoplacton nocivo en aguas marinas. Todo el equipamiento debe cumplir las siguientes características:

- Trabajar con muestras salinas, como las de agua de mar o salmueras.
- Deben tener asegurada la disponibilidad de elementos y piezas de repuesto por al menos 10 años.

En los siguientes apartados se especifican las características particulares que como mínimo deben reunir los suministros objeto de la presente contratación.

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DEL SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA DE GASES CON ESPECTRÓMETRO DE MASAS DE TRIPLE CUADRUPOLO DE ALTA SENSIBILIDAD.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 2 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 2 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Sistema de Cromatografía de Gases acoplado con un detector de espectrometría de masas de alta sensibilidad (GC-MS) de triple cuadrupolo, con capacidad para el análisis de contaminantes orgánicos persistentes (policlorobifenilos, dioxinas, hidrocarburos aromáticos policíclicos,...) en muestras de moluscos bivalvos marinos y otros productos de la pesca.

Este equipamiento debería ser capaz de cumplir con los requisitos técnicos definidos en los Reglamentos UE 2017/644 y (CE) 333/2007 y posteriores modificaciones, así como contar con todos los componentes instrumentales y elementos auxiliares que permitan el adecuado análisis de dioxinas (PCDD/F y dl-PCBs), policlorobifenilos no similares a las dioxinas (ndl-PCBs) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs). Dada las elevadas exigencias en cuanto a sensibilidad analítica para estos compuestos, es necesario que el equipo disponga de un sistema de detección por Espectrometría de Masas capaz, entre otros, de operar en modo MS/MS con unos altos niveles de sensibilidad analítica.

Requisitos técnicos.

El sistema de Cromatografía de Gases y el Espectrómetro de Masas deben ser perfectamente compatibles entre sí y permitir su control mediante los recursos informáticos necesarios de modo que permita su operación, así como el procesamiento de la información. La descripción del equipamiento se divide según los distintos componentes que constituyen típicamente un sistema de análisis GC-MS/MS.

El GC-MS de triple cuadrupolo debe ser un equipo dotado con un detector MS rápido y de alta sensibilidad, con una configuración de dos líneas de trabajo instaladas. En cuanto al automuestreador, éste debe permitir la conservación de los viales a temperatura controlada, la posibilidad de agitarlos antes de la inyección, la preparación de diluciones y patrones a distintos niveles.

La configuración del equipamiento debe contar al menos con los siguientes elementos:

- Cromatógrafo de gases
- Automuestreador e inyector automático
- Espectrómetro de masas de triple cuadrupolo
- Sistema informático de control y procesamiento de información

2.1.1 Cromatógrafo de gases, con las siguientes características:

- Horno de columnas de gran tamaño con capacidad para alojar al menos 2 inyectores y 2 columnas capilares simultáneamente.
- Control electrónico de la presión de alta precisión con precisión del valor programado y el control de la presión de hasta 0,001 psi.
- Programación de las rampas de temperaturas que permita configurar al menos hasta 10 rampas.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 3 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 3 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Capacidad para alcanzar una velocidad de calentamiento de al menos hasta 120 °C/min.
- El horno debe tener un amplio rango de operación, permitiendo alcanzar temperaturas de trabajo desde 4° por encima de temperatura ambiente hasta 450 °C.
- Velocidad de enfriamiento de 400 °C a 50 °C en menos de 4,5 minutos.
- Debe disponer de pantalla táctil a color integrada que permita la comunicación en tiempo real con el estado del instrumento, la configuración y la información del paso de flujo, mostrar el cromatogramas y/o diagramas como confirmación de que los análisis se están llevando a cabo según lo previsto y acceso rápido a funciones tales como la edición de parámetros de métodos, los diagnósticos, el mantenimiento, los registros y las pantallas de ayuda.
- Dos módulos de inyección independientes integrados en el Cromatógrafo de Gases, uno con capacidad para poder aplicar inyecciones split-splitless y otro para split, splitless, splitless con programación de temperatura, on column para inyección de grandes volúmenes (LVI) y capacidad para realizar programación y rampas de temperatura (PTV) y alcanzar hasta una temperatura de 450 °C.
- El cromatógrafo de gases debe disponer de un sistema de reflujo automatizado (backflush) mediante tecnología de flujo capilar que permite invertir el flujo del gas portador una vez haya abandonado la columna cromatográfica el último compuesto de interés.
- Reproducibilidad del área de pico $\leq 0,5$ % de desviación estándar relativa.
- Reproducibilidad del tiempo de retención $\leq 0,008$ % o $\leq 0,0008$ minutos.

2.1.2 Automuestreador e Inyector automático, con las siguientes características:

- Inyección automatizada para muestras líquidas y capacidad de ampliación en el mismo sistema a espacio de cabeza (HS) y SPME.
- Debe permitir un volumen de inyección desde 0,5 ml, así como posibilidad de inyectar en modo sandwich.
- Capacidad mínima para alojamiento de 100 viales de muestra de 2 ml y disoluciones de lavado.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 4 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 4 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Debe permitir controlar la temperatura de los viales de muestras (incluso por debajo de la temperatura ambiente).
- Capacidad de agitación del vial de muestra previo al análisis (vórtex).
- Debe permitir de forma automatizada la preparación de disoluciones de patrones a distintos niveles de concentración, adición patrón, mezclas de disoluciones y diluciones de muestras, controlados desde el software del GC-MS.
- Lavado automático de la jeringa con diferentes disolventes durante la inyección. Admitirá al menos hasta 5 viales para almacenamiento de los disolventes de lavado.

2.1.3 Detector de espectrometría de masas de triple cuadrupolo, con las siguientes características principales:

- Debe contar con una fuente de iones que permita operar en modo de impacto de electrones (EI) con dos filamentos conmutables controlado desde el software y con capacidad para alcanzar una temperatura máxima de la fuente ≥ 350 °C.
- Temperatura de línea de transferencia ajustable al menos hasta 350 °C.
- Entre los parámetros característicos de operatividad, el MS debe alcanzar los siguientes valores mínimos:
 - Estabilidad de masas $< \pm 0,1$ uma en 24 horas.
 - Rango de masas entre 10 y 1050 m/z.
 - Capacidad de resolución ajustable desde 0,4 uma.
 - Velocidad de barrido ≥ 20.000 uma/s.
 - Ajuste automático (autotune) rápido.
 - Velocidad de adquisición en modo MRM ≥ 800 MRM/s.
 - Tiempo de barrido (*Dwell time*) mínimo 0,5 ms.
 - Rango dinámico de 7 órdenes de magnitud.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 5 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 5 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Capacidad de cuantificación de ultratrazas de analitos en muestras a nivel de femtogramos. Límite de Detección Instrumental: mejor de 0,3 fg. Valor obtenido tras la inyección de 1 µL de una solución de 1 fg/µL de OFN (Octafluoronaftaleno) 8 veces consecutivas, medida en la transición 272-222 con 100 ms Dwell time con un nivel de confianza del 99%. Esta especificación debe ser comprobada en el momento de la instalación y con una columna de dimensiones 30m x 0,25mm x 0,25µm.
- El detector debe ser capaz de operar en diversos modos de adquisición: Barrido completo (Q1 scan y Q3 scan), monitorización selectiva de iones (Q1 SIM y Q3 SIM) y MS/MS (MRM, productos, precursores y pérdida de neutros).
- Debe contar con todos los elementos auxiliares necesarios para su funcionamiento (bombas de vacío, filtros de gases,...).
- Por el tipo de analíticas se requerirá que el sistema disponga de un sistema de introducción de una masa de referencia de forma continua durante el análisis para monitorizar interferencias que podrían causar resultados erróneos, siguiendo la recomendación el método validado SGS AXYS 16130, aceptado por la EPA, como alternativa a la EPA 1613B basada en alta resolución de masas para muestras medioambientales.

2.1.4 Sistema informático y conexión en redes, con las siguientes características principales:

- Equipo informático (PC) con capacidad para el control de equipo, el procesamiento de datos y revisión de resultados de forma fluida e intuitiva.
- Dos monitores de al menos 24 pulgadas conectados al mismo PC.
- Programa/s informático/s de control, cuantificación (calibración externa, adición patrón,...), gestión de resultados, generación de informes personalizados y supervisión del estado, diagnósticos automáticos y mantenimiento del equipo.
- Herramientas automáticas de creación y optimización de métodos.
- Capacidad de conexión a redes (LAN, Wifi) y operación en remoto.
- Configuración para posibilitar su ubicación en una sala separada del GC-MS.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 6 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 6 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Debe tener una base de datos (biblioteca de espectros NIST) actualizada para contaminantes orgánicos persistentes.

2.1.5 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

Mantenimiento y operatividad del equipo en análisis de contaminantes orgánicos persistentes (dioxinas, PCBs, HAPs,...).

Implantación del método GC-MS/MS de dioxinas (PCDDs, PCDFs y dl-PCBs) incluyendo el material necesario para la instalación del equipamiento, según los requisitos técnicos definidos en el Reglamento UE 2017/644.

2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMAS DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA CON ESPECTRÓMETRO DE MASAS DE TRIPLE CUADRUPOLO DE ALTA SENSIBILIDAD.

El laboratorio requiere la adquisición de un sistema de Cromatografía de Líquidos de Alta Eficacia y ultra alta presión acoplado con un detector de espectrometría de masas de triple cuadrupolo de muy alta sensibilidad.

El equipamiento debe tener una amplia versatilidad y capacidad para llevar a cabo la determinación de sustancias perfluoroalquiladas (PFAS) y de biotoxinas marinas DSP y PSP en muestras de moluscos bivalvos marinos, cumpliendo los requisitos normativos vigentes, así como contar con avanzados modos de detección de Espectrometría de Masas que permitan la resolución de interferencias y el desarrollo de aplicaciones que pudieran ser interés para el laboratorio en contaminantes y toxinas emergentes.

Requisitos técnicos

La configuración instrumental a suministrar consta de los siguientes equipos:

- Sistema de Cromatografía Líquida de Ultra-Alta Presión (UHPLC)
- Espectrómetro de Masas de Triple Cuadrupolo
- Sistema informático de control y procesamiento de información
- Otros sistemas auxiliares, si se precisan (por ejemplo, generador de nitrógeno)
- Mesa con sistema de insonorización y ventilación de bombas

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 7 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 7 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.2.1 Cromatógrafo de líquidos de ultra-alta eficacia (UHPLC)

El cromatógrafo debe estar configurado para la disposición de dos métodos independientes de análisis para PFAS y toxinas marinas. Entre los parámetros instrumentales mínimos del mismo se pueden citar los siguientes:

2.2.1.1 Sistema de bombas

- Dos unidades de pistón doble de alta precisión con mezcla en alta presión.
- Rango de flujo de 0,0001 a 3 mL/min.
- Presión máxima de trabajo hasta 1.300 bar.
- Precisión de flujo $\leq \pm 0,07\%$ RSD.
- Exactitud de flujo $\pm 1\%$.
- Exactitud en la composición de la mezcla de disolventes: $\pm 0,5\%$.
- Válvula de selección automática de al menos 4 disolventes, con sistema de lavado automático de los sellos.
- Desgasificador de membrana como mínimo de cinco canales.
- Limpieza automática de pistones.
- Detector de fugas.
- Capacidad de operar a pH entre 1 y 14.
- Componentes de material compatible con muestras biológicas en ensayos de PFAS y toxinas marinas.
- Limitación de presión de trabajo, con límite superior e inferior configurables.
- En la línea de PFAS, incluir en caso necesario complementos que eviten interferencias, incluyendo flúidica libre de contaminación, columna de retención de trazas y/o cualquier otro elemento para dicho fin.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 8 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 8 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.2.1.2. Compartimento de columnas

- Compartimento de columnas con control de temperatura entre 10°C por debajo de temperatura ambiente hasta 100°C.
- Exactitud de temperatura $\pm 0,5^\circ\text{C}$ y precisión $\pm 0,05^\circ\text{C}$.
- Capacidad mínima del compartimento para 3 columnas de 30 cm en un solo módulo.
- Se incluirá una válvula de intercambio automático de dos o más columnas que permita trabajar a altas presiones.

2.2.1.3. Automuestreador

- Capacidad al menos para 100 viales de muestra de 1,5 mL.
- Volumen de inyección entre 0,1 y 50 μL .
- Sistema de termostatación de muestras entre 5 y 40°C.
- Contaminación cruzada (carry-over) máximo de 0,0015%.

2.2.2 Espectrómetro de masas de triple cuadrupolo

El espectrómetro de masas debe tener una configuración que permita conectar ambas líneas de LC, así como la capacidad de operar con los máximos niveles de sensibilidad y detección inequívoca de los analitos.

Entre los parámetros característicos de operatividad, el MS debe alcanzar como mínimo los siguientes valores:

- Debe ser capaz de operar en diversos modos de adquisición: Full Scan MS, SIM (Q1 y Q3), Product Ion Scan, Precursor Ion Scan, Neutral loss, Multiple Reaction Monitoring (MRM), MS3 scan y MRM3 scan.
- Fuente de ionización Electrospray (ESI) con diseño ortogonal. La interfase debe extraerse sin necesidad de romper el alto vacío. El diseño debe minimizar obstrucciones y permitir largos periodos de operación sin mantenimiento. Debe ser capaz de alcanzar temperaturas de desolvatación al menos hasta 650 °C y mantener un rango de flujo desde 200 $\mu\text{L}/\text{min}$ hasta 3

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 9 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 9 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



mL/min, sin necesidad de divisor. Debe ser compatible con disolventes de 100% acuosos a 100% orgánicos.

- Sistema de vacío con bomba turbomolecular de gran capacidad, con protección frente a cortes de potencia y/o fallos de vacío. En caso necesario, debe contar con bombas rotatorias de apoyo.
- Bomba de jeringa de alta precisión y válvula de inyección incluida.
- Rango de masas mínimo m/z en modo triple cuadrupolo de 5 a 2000 Dalton (Da).
- Diseño curvo de 180° de la celda de colisión para minimizar contaminaciones.
- Velocidad de barrido en modo triple cuadrupolo ≥ 12.000 Da/s.
- Rango dinámico 6 órdenes de magnitud
- Estabilidad de masas de 0,1 Da en 24 h.
- Debe contar con un filtro automático en Q0 que elimine iones de alta masa no deseados (100 Da por encima del precursor), reduciendo la contaminación, mejorando la sensibilidad y prolongando la vida útil del sistema sin necesidad de ajustes manuales.
- Debe permitir realizar una primera fragmentación en la celda de colisión, y una segunda fragmentación en el tercer cuadrupolo, el cual también debe ser capaz de acumular iones.
- Mínimo MRM dwell time 1 ms.
- Cambio de polaridad de iones positivos a negativos en ≤ 5 ms en MRM.
- Velocidad de adquisición MRM hasta 800 MRM/s.
- Sensibilidad 1 pg de reserpina inyectada en columna para la transición m/z 609 – 195 dará una relación señal/ruido $>5.000.000:1$.
- Sensibilidad 1 pg de cloranfenicol inyectado en columna para la transición m/z 321 – 152 da una relación señal/ruido $>5.000.000:1$.
- Límite IDL (límite de detección instrumental) ESI positivo: $< 0,2$ fg, inyectando en columna 0,5 fg de reserpina para la transición m/z 609 – 195.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 10 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 10 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Límite IDL (límite de detección instrumental) ESI negativo: < 0,2 fg, inyectando en columna 0,5 fg de cloranfenicol para la transición m/z 321 – 152.
- Sistema automatizado para el calibrado/tune del MS.

2.2.4 Generador de Nitrógeno

Si el equipamiento lo requiere, se suministrará un equipo de generación de nitrógeno.

2.2.5 Sistema informático

Software y Equipo informático (PC) con capacidad para el control de equipo, el procesamiento de datos y revisión de resultados de forma fluida e intuitiva.

- Dos monitores de al menos 24 pulgadas.
- Programa/s informático/s de control, cuantificación ([calibración externa](#), [adición patrón](#),...), gestión de resultados, generación de informes personalizados y supervisión del estado, diagnósticos automáticos y mantenimiento del equipo, en su licencia operativa más reciente e incluyendo las actualizaciones futuras necesarias.
- Herramientas automáticas de creación y optimización de métodos.
- Configuración para posibilitar su ubicación en una sala separada del LC-MS.
- Capacidad de conexión a redes (LAN, Wifi) y operación en remoto.
- Posibilidad de crear y utilizar librerías para la búsqueda e identificación de analitos de interés y capacidad para aislar un ion producto, fragmentarlo y obtener su espectro completo de fragmentación, experimentos MS3.

2.2.6 Mesa

Debe incluirse una mesa para colocar el equipo, con cabina de insonorización para las bombas rotatorias.

2.2.7 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 11 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 11 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMAS DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLABLE A DETECTOR PDA modelo 2998.

Se requiere un sistema de separación cromatográfica compatible con el detector PDA ya existente en el Laboratorio, marca Waters modelo 2998 con comunicación vía Eterneth, gestionado por sistema de tratamiento de datos Empower. Los parámetros instrumentales mínimos son los siguientes:

Características comunes al sistema:

- Sensores de fugas con manipulación segura a lo largo del sistema.
- Acceso remoto.
- Nivel de ruido en funcionamiento < 65 dBA
- Rango de temperatura de funcionamiento 4 a 40° C
- Rango de humedad operativo de 20 a 80%
- Gestión de muestras , elaboración de informes, adaptación de procedimientos y documentación actuales incluida
- Sistema informático (PC) con actualización de sistema de tratamiento de datos Empower a última versión incluidos y configuración para posibilitar su ubicación en una sala separada del HPLC-PDA.

2.3.1 Inyector automático termostatzado

Con las siguientes características.

- Bajo efecto memoria compatible con PDA modelo 2998 y gestionado con sistema de tratamiento de datos Empower.
- Volumen de inyección de 0.1 a 50 microlitros (Exactitud de inyección $\pm 0,2$ microlitros)
- Intervalo entre inyecciones de < 30 segundos.
- Mínimo de muestra requerida: 3 microlitros con viales de recuperación total.
- Temperatura programable de 4 a 40 °C, en intervalos de 0,1 °C. (Exactitud de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ y estabilidad de $\pm 1^{\circ}\text{C}$)
- Aguja con baja capacidad de arrastre de muestra y limpieza de la aguja programable.
- Bandejas para viales de 2 ml con capacidad de muestras de hasta 96 viales.

2.3.2 Bomba cuaternaria con degasificación por vacío integrada

Con las siguientes características.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 12 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 12 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Programable para trabajar con mezclas en isocrático y en gradiente, compatible con PDA modelo 2998 y gestionado con sistema de tratamiento de datos Empower
- Exactitud de flujo 1 % de 0,5 a 5 ml/min.
- Flujo de 0,001 a 5 ml/min en incrementos de 0.001 mL.
- Presión de hasta 9500 psi.
- Rango admitido pH de 1 a 12,5.

2.3.3 Horno termostatzado para columnas

Con las siguientes características.

- Compatible con PDA modelo 2998 y gestionado con sistema de tratamiento de datos Empower
- Capacidad para columnas de hasta 300 mm de longitud, precolumna incluida.
- Temperatura regulable desde ambiente hasta 65° C regulable a intervalos de 0.1 ° C

2.3.4 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MICROSCOPIO INVERTIDO CON CAMPO CLARO, CONTRASTE DE FASES, EPI-FLUORESCENCIA, NOMARSKI Y CÁMARA DIGITAL COLOR.

El microscopio debe ser invertido y triocular (binocular + puerto para cámara digital) con capacidad para la observación con las técnicas de campo claro, contraste de fases, epi-fluorescencia y contraste interferencial de Nomarski (solo objetivo 40x), en las condiciones que se especifican adelante.

2.4.1 Microscopio

Óptica:

- Objetivo de magnificación 10x para campo claro, fluorescencia y contraste de fases, con apertura numérica mínima de 0.25 y distancia de trabajo mínima de 6 mm.
- Objetivo de magnificación 20x para campo claro, fluorescencia y contraste de fases, con apertura numérica mínima de 0.50 y distancia de trabajo mínima de 2 mm.
- Objetivo de magnificación 40x para campo claro, fluorescencia, contraste de fases y contraste interferencial de Nomarski, con apertura numérica mínima de 0.75 y distancia de trabajo mínima de 0.65 mm.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 13 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 13 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Objetivo de magnificación 100x para campo claro y contraste de fases, con apertura numérica mínima de 1.25 y distancia de trabajo mínima de 0.20 mm.
- El portaoculares o fototubo debe tener el ángulo de inclinación respecto al plano horizontal, ajustable. El rango de ángulos posibles debe incluir los 30° o inferior. Los oculares deben ser 10x con diámetro mínimo de 22 mm. Éstos debe ser ambos focalizables (para corrección de dioptrías) y uno de ellos equipado con un micrómetro (microregla observable en el campo de visión). El equipo debe posibilitar una distribución de la luz 0-100 / 100-0 entre los oculares y el puerto triocular.

El equipo debe incluir elementos, además del sistema óptico, para el uso de las técnicas indicadas para cada objetivo.

- Revólver séxtuple.
- Sistema de enfoque macrométrico y micrométrico a ambos lados del estativo.
- Sistema de luz transmitida mediante LED blanco.
- Sistema de fluorescencia con módulo LED de 385 nm y filtro, para la excitación en UV y emisión en azul (~450 nm), apto para uso con el fluorocromo calcofluor.
- El condensador, sin el uso de herramientas, se debe poder retirar o desplazar de su posición sobre el objetivo para dejar libre una altura de hasta 150 mm con el fin de permitir colocar recipientes de hasta esa altura sobre la platina en la línea de enfoque del objetivo.
- Platina con:
 - soporte universal para placas petri (53 mm) y portas de hasta 120 mm.
 - soporte para placa Utermöhl.
 - Los mandos que dirigen el desplazamiento X/Y del soporte en la platina se deben poder instalar en cualquiera de los dos lados del estativo (izquierda o derecha). La platina o la guía de objetos, debe contar con un elemento métrico de coordenadas X/Y (regletas graduadas), para poder determinar los recorridos practicados y la posición X,Y.

2.4.2 Cámara digital

- Con sensor CMOS.
- Cámara a color.
- Resolución mínima de 5.8 millones de píxeles.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 14 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 14 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- El refresco debe poder alcanzar los 30 fps.

2.4.3 Software de la cámara

- Debe controlar la cámara.
- Debe permitir la toma de medidas de longitud y área.
- Debe incluir la opción de EDF (Extended Depth of Focus), que permita adquirir imágenes en distintas alturas y proyectarlas generando una imagen 2D donde todo está enfocado.

2.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MICROSCOPIOS INVERTIDOS CON CAMPO CLARO, CONTRASTE DE FASES Y CÁMARA DIGITAL COLOR.

Los microscopios deben ser invertidos y trioculares (binocular + puerto para cámara digital) con capacidad para la observación con las técnicas de campo claro y contraste de fases, en las condiciones que se especifican adelante.

2.5.1 Microscopios

Óptica:

- Objetivo de magnificación 10x para campo claro y contraste de fases, con apertura numérica mínima de 0.25 y distancia de trabajo mínima de 6 mm.
- Objetivo de magnificación 20x para campo claro y contraste de fases, con apertura numérica mínima de 0.40 y distancia de trabajo mínima de 3 mm.
- Objetivo de magnificación 40x para campo claro y contraste de fases con apertura numérica mínima de 0.55 y distancia de trabajo mínima de 2 mm.
- El ángulo de inclinación del portaoculares o fototubo respecto al plano horizontal debe ser de 30° o inferior. Los oculares deben ser 10x con diámetro mínimo de 22 mm. Éstos debe ser ambos focalizables (para corrección de dioptrías) y uno de ellos equipado con un micrómetro (microregla observable en el campo de visión). El equipo debe posibilitar una distribución de la luz 20-80 / 80-20 entre los oculares y el puerto triocular.

El equipo debe incluir elementos, además del sistema óptico, para el uso de las técnicas indicadas para cada objetivo.

- Revólver séxtuple.
- Sistema de enfoque macrométrico y micrométrico a ambos lados del estativo.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 15 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 15 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Sistema de luz transmitida mediante LED blanco.
- El condensador, sin el uso de herramientas, se debe poder retirar o desplazar de su posición sobre el objetivo para dejar libre una altura de hasta 150 mm con el fin de permitir colocar recipientes de hasta esa altura sobre la platina en la línea de enfoque del objetivo.
- Platina con:
 - soporte universal para placas petri (53 mm) y portas de hasta 120 mm.
 - soporte para placa Utermöhl.
 - Los mandos que dirigen el desplazamiento X/Y del soporte en la platina se deben poder instalar en cualquiera de los dos lados del estativo (izquierda o derecha). La platina o la guía de objetos, debe contar con un elemento métrico de coordenadas X/Y (regletas graduadas), para poder determinar los recorridos practicados y la posición X,Y.

2.5.2 Cámaras digitales

- Con sensor CMOS.
- Cámara a color.
- Resolución mínima de 5.8 millones de píxeles.
- El refresco debe poder alcanzar los 30 fps.

2.5.3 Software de la cámara

- Debe permitir la captura de imágenes y videos.
- Debe permitir la toma de medidas de longitud y área.
- Debe incluir la opción de EDF (Extended Depth of Focus), que permita adquirir imágenes en distintas alturas y proyectarlas generando una imagen 2D donde todo está enfocado.

2.6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA AUTOMÁTICO PARA PROCESOS DE EXTRACCIÓN LÍQUIDO/SÓLIDO EN COLUMNAS DESECHABLES.

2.6.1 Sistema automático para procesos de extracción líquido/sólido:

- Columnas desechables para distintos rellenos y diferentes volúmenes (1ml, 3ml, 6ml) con capacidad para 108 muestras (1 ml), 60 muestras (3 ml) y preparación de muestras con total automatización del proceso de extracción en SPE..

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 16 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 16 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Permitir trabajo de rutina con al menos 4 muestras simultáneas (configuración mínima de 4 sondas y 4 agujas).
- Incluir posibilidad de proceso en lote o secuencia, la colección del eluido en un tubo o en fracciones, y la colección en la carga de muestra para mayor flexibilidad. Con capacidad para procesar diferentes protocolos con distintos volúmenes y distintos cartuchos de SPE.
- Elución y dispensación de disolventes mediante presión positiva para aumento de la reproducibilidad con precisión 1% CV respecto al 10% del volumen nominal de la jeringa. Con control total de caudal de muestras y reactivos. Que permita una elución fraccionada con diferentes solventes de diferente polaridad. Con sensor de presión independiente por jeringa.
- Incluir posibilidad de incorporar distintas configuraciones de gradillas, soportes móviles de cartuchos, soportes de tubos de colección de pp y vidrio y tapones para cartuchos, cubetas y tubos de drenaje. El sistema debe incluir racks especiales para tubos Falcon de 10, 15 y 50 ml.
- Contener manifold de presión positiva que permita:
 - Los caudales de líquido a través de la columna controlado mediante un empuje de aire gas portador (aire doméstico/N2).
 - El empuje del líquido a través de la empaquetadura del sorbente a una velocidad de flujo constante. Con flujo de trabajo de muestras y solventes al menos entre 1 ul hasta 125 ml.
 - Sobre cada cartucho actuar por igual y de forma independiente mediante el control por software de la jeringa o el empuje de aire.
 - Una tapa especial de polietileno entre la sonda del instrumento y el cartucho SPE que permita mejor sellado.
 - Permitir la evaporación de solventes orgánicos.
- El sistema debe permitir trabajar con 4 sondas simultáneamente que permita el cambio a las siguientes 4 posiciones sin necesidad de ninguna actuación por parte del operador , ajustando su trabajo independiente hasta la capacidad máxima de cada gradilla.
- Equipado con un sensor de presión para controlar en todo momento el paso de muestra y que todas las extracciones se realicen bajo las mismas condiciones. Debe permitir la intervención del usuario en caso de sobrepresión o bloqueo del sistema.
- Equipado con un sensor de nivel que permita la detección del nivel de líquido en los tubos y permita controlar la introducción de las sondas de aspiración de las muestras.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 17 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 17 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Equipado con una válvula que permita el secado con aire o nitrógeno del sorbente entre los pasos de lavado por si se utilizan dos disolventes inmiscibles para evitar cualquier mezcla con disolventes secuenciales, mejorando el rendimiento y pureza de la fracción eluida.
- Equipado con una bomba de líquidos de alta precisión mediante pistones que llenen la jeringas intercambiables que permita controlar los volúmenes a dispensar y el flujo de aspiración /dispensación

2.6.2 Software

- El sistema debe incluir un software gráfico con interfase de usuario de fácil manejo. Cada pantalla debe contener “ayuda on-line” que permita un diálogo interactivo con el usuario a través de pasos concretos y propuestas de valores adecuados.
- Permitir al menos 3 niveles de seguridad de usuario: manager, usuario y programador, según las funciones del operario (configuración de hardware, de rutinas de trabajo, definición de tareas y operaciones específicas de SPE o tareas genéricas (pipetear, aspirar, diluir, dispensar, inyectar, mover el brazo a voluntad, etc.).
- Permitir usar ecuaciones matemáticas como variables definidas por el usuario.
- Permitir crear protocolo de trabajo sobre un número prácticamente ilimitado de muestras, con repeticiones y cada una con los mismos protocolos o diferentes. Protocolos de muestras: secuenciales, seriados, combinados y muestras urgentes.

2.6.3 Equipo informático

- Processor Intel® Core i7-6700 (Quad Core 3.40 GHz)
- Memoria 8.0 GB
- Disco duro 1 TB
- Additional Drive
- CD/DVD
- Puertos de serie para control del instrumento
- Puerto Ethernet
- Puertos USB 4 x USB 2.0 y 6 x USB 3.0
- Pantalla 22" LED monitor (1920 x 1080)
- Tarjeta gráfica Integrada Intel® HD Graphics
- Manuales guía de usuario y notas de aplicación (anexados en otros documentos)

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 18 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 18 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.6.4 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE AJUSTE DE pH.

2.7.1 Valorador de gama alta integrado en un cambiador automático de muestras

- Capaz de realizar cualquier tipo de valoración, medida de pH, concentración empleando sensores de ión selectivo.
- Limpieza automática del sensor con sus bombas de membrana o peristálticas.
- Libre elección de las gradillas de muestras con adaptadores para viales especiales 21 posiciones de trabajo y 3 posiciones de limpieza para los tubos utilizados en el laboratorio. Reconocimiento automático de cualquier tipo de gradilla que queramos utilizar.
- Posibilidad de ampliación para analizar más muestras.
- Modos de valoración: Dinámica, Monotónica, a punto final y STAT.
- Posibilidad de añadir bombas peristálticas y de membranas.
- Posee un sensor óptico para reconocimiento automático de la presencia o ausencia del vaso.
- El sistema se puede equipar con varias unidades de valoración / dosificación.
- Bureta de precisión capaz de dosificar por cuatro puertos distintos, llenarse y vaciarse automáticamente y realizar manejo de líquidos.
- Unidad de dosificación inteligente con chip integrado de datos.
- Volumen del cilindro: 2 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml y 50 ml.
- Resolución: 10.000 impulsos del volumen de la bureta.
- Precisión 0,025 % (típica). Cumple con ISO/DIN Standard 8655-3.

2.7.2 Software y Equipo informático

- Software para controlar el equipo automáticamente desde un PC.
- El equipo informático asociado debe contener al menos las siguientes características:
 - Processor Intel® Core i7-6700 (Quad Core 3.40 GHz)
 - Memoria 8.0 GB
 - Disco duro 1 TB

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 19 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 19 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Additional Drive
- CD/DVD
- Puertos de serie para control del instrumento
- Puerto Ethernet
- Puertos USB 4 x USB 2.0 y 6 x USB 3.0
- Pantalla 22" LED monitor (1920 x 1080)
- Tarjeta gráfica Integrada Intel® HD Graphics
- Que incluya manuales guía de usuario y notas de aplicación (anexados en otros documentos)

2.7.3 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE INMUNOANÁLISIS COMPATIBLE CON SISTEMA VIDAS®.

2.8.1 Sistema automatizado de detección de patógenos por inmunoanálisis.

- Compatible con la técnica acreditada en el laboratorio basada en tecnología VIDAS® para la detección del género Salmonella por técnicas ELFA.
- Compatible con utilización de reactivos del sistema VIDAS® patentado por la casa Biomerieux para la detección del género Salmonella en muestras de alimentos.
- Operación totalmente automatizada, incluyendo desde la incubación hasta el lavado y la lectura final de fluorescencia.
- Capacidad para 12 muestras.
- 36 pruebas/hora por módulo.
- Diseño de sobremesa apilable.
- Equipo de termización incluido.
- Verificación integrada de compatibilidad de reactivos.
- Detección óptica de la muestra.
- Alertas en caso de avería, fallo en reactivos o error humano.
- Calibración compartida entre módulos.

2.8.2 Software y Equipo informático

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 20 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 20 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- PC integrado para hasta 2 módulos
- Programa de gestión incluido
- Archivo de información, datos y resultados en formato digital.
- Programa de entrenamiento incluido
- Posibilidad de servicio en remoto

2.8.3 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

Validación del método para detección del género Salmonella en alimentos por doble vía reconocida a nivel internacional y vigente.

2.9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT DE PIPETEO DE SOBREMESA.

2.9.1 Sistema automatizado inteligente de pipeteo de sobremesa:

- Permitir llevar a cabo órdenes de un protocolo descrito en un software para una realizar una tarea específica, ejecutar movimientos y realizar comprobaciones necesarias para ubicar y desplazar elementos como pipetas hacia consumibles del método de toxinas paralizantes para llevar a cabo una tarea programada como la preparación de muestras, patrones o derivatización de las toxinas.
- Las pipetas deberán poderse utilizar tanto manualmente como en modo semi-automatizado de forma robusta, precisa y reproducible. Las pipetas electrónicas deberán recibir órdenes de pipeteo a través del software.
- El sistema automatizado deberá contener un número mínimo de pipetas que permitan operar en un rango volumen de 0.2 µL a 10 mL, con minimización de errores sistemáticos, verificables y calibrables por una empresa externa acreditada.
- El robot deberá contener accesorios de soporte de consumibles de toxinas paralizantes para viales de 2, 10, 15 ml, para permitir la ejecución de los distintos protocolos diseñados según la operación a ejecutar.
- El tamaño del dispositivo deberá ser reducido capaz de situarse encima de una mesa o en una vitrina de aspiración de gases.

2.9.2 Software y Equipo informático

- El software deberá permitir el diseño de protocolos de procesos de la técnica de toxinas paralizantes además de disponer de una biblioteca con otros métodos que permitan utilizar el

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 21 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 21 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



sistema automatizado en otros campos de aplicaciones. Al finalizar los protocolos estos deberán quedar registrados con al menos la hora y fecha de ejecución y el usuario. El software deberá permitir la comunicación con el servicio técnico que permita soporte y asistencia.

- Processor Intel® Core i7-6700 (Quad Core 3.40 GHz)
- Memoria 8.0 GB
- Disco duro 1 TB
- Additional Drive
- CD/DVD
- Puertos de serie para control del instrumento
- Puerto Ethernet
- Puertos USB 4 x USB 2.0 y 6 x USB 3.0
- Pantalla 22" LED monitor (1920 x 1080)
- Tarjeta gráfica Integrada Intel® HD Graphics
- Manuales guía de usuario y notas de aplicación (anexados en otros documentos).

2.9.3 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto de los métodos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ORGANIZADOR DE MUESTRAS UPLC-FLD.

Se requiere un organizador de muestras compatible con sistema de cromatografía ACQUITY™ UPLC™ acoplado a un detector FLD, ya existente en el Laboratorio

2.10.1 Organizador de muestras, con al menos las siguientes características:

- Compatible con sistema de cromatografía ACQUITY™ UPLC™
- Capacidad de las muestras a nueve placas de altura intermedia (o soportes para viales de 2 ml) o seis placas de pocillos profundos (o soportes para viales de 4 ml).
- Las placas deben poderse insertar o quitar del organizador de muestras a discreción del usuario y ser transferidas al administrador de muestras de una manera programable por el usuario.
- Se debe poder acceder a cualquier posición de muestra en cualquier momento.
- La temperatura de la muestra controlada de 4 a 40 °C (con un rango de -2 a +4 °C en un punto de ajuste de 4 °C).

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 22 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 22 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.10.2 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto para los requerimientos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.11. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ESTERILIZADOR A VAPOR.

2.11.1 Autoclave de vapor preparado para la esterilización de materiales de laboratorios y materiales auxiliares, con las siguientes características.

- Capacidad de 75 a 80 litros
- Cámara de sección cilíndrica con boca cuadrangular construida en acero inoxidable AISI 316-L (1.4404 EN 10028-7). Provista de aislante térmico.
- Rack de carga con dos estantes
- Juego de estantes en cámara
- Plataforma de carga extraíble
- Cesta de acero inoxidable
- La cámara dotada de tubuladura para el paso de sondas de temperatura y presión.
- Puerta manual de deslizamiento vertical tipo guillotina con junta dinámica de silicona, construida en acero inoxidable de alta calidad. Provista de microrruptor final de carrera y bloqueo eléctrico.
- Vacío por Venturi.
- Compresor de aire integrado.
- Depósito de agua con controles de nivel y temperatura para el circuito de vacío.
- Generador de vapor eléctrico.
- Plafones laterales en acero inoxidable.
- Con sistema de control compuesto por:
 - Microprocesador industrial
 - Sensores de presión absoluta para registro de presión y vacío en cámara.
 - Programación de parámetros de cada ciclo: tiempos, temperaturas, presiones, nº de pre-vacíos, cálculo/control de F0, etc.
 - Sonda de Temperatura PT-100 para control del proceso en zona de desagüe.
 - Sonda de Temperatura PT-100 flexible interior para control de esterilización de producto.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 23 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 23 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Impresora integrada para la impresión de todos los parámetros del proceso y alarmas.
- Panel de control con display gráfico, permita visualizar y cambiar parámetros, visualizar gráficos, fases, temperaturas, presiones, etc.
- Programas modificables especiales para líquidos (mínimo 2), material poroso, medios de cultivos, material general y programas especiales para control del proceso.
- Rango de temperaturas de esterilización de 105 a 135 para procesos materiales líquidos, 115 a 135 ° C para procesos materiales sólidos.
- Triple control de temperatura con sonda de producto y aparca-sondas
- Dotado de programas para la esterilización de líquidos en contenedores no cerrados herméticamente.
- Certificado según directivas de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE; de Seguridad de Máquinas 98/37/CE y su modificación 98/79/CE; de Recipientes a Presión 97/23/CE y de Baja Tensión 2006/95/CE, según que se requiere para el marcado “CE”.
- Construcción según el estándar de calidad ISO 9001.

2.11.2 Equipamiento auxiliar a incluir:

- Descalcificador de agua con capacidad para 30 l de resina con depósito de sal integrado, sistema de regeneración y filtro de sedimentos incluido.
- Sistema de tratamiento de agua por ósmosis inversa para eliminación de partículas y cloro, con capacidad de producción de agua de más de 20 l/hora.
- Filtro de 0,22 micras para entrada de aire de igualación.
- Impresora de datos y procesos.

2.11.3 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto para los requerimientos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA CLASE II.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 24 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 24 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.12.1 Cabina de seguridad biológica, con las siguientes características.

- Cabina de seguridad biológica clase II.
- Tamaño de superficie de trabajo 1,80 m de ancho.
- Reposabrazos externo.
- Cristal laminado de apertura y cierre por accionamiento eléctrico.
- Apertura total del frontal.
- Iluminación Led > 1000 Lux regulable.
- Laterales de cristal.
- Cámara interior de acero inoxidable 304L.
- Bandejas de trabajo segmentadas
- Bandeja de goteo bajo el área de trabajo.
- Velocidad del flujo laminar 0,3 m/s.
- Filtros HEPA para zona de trabajo.
- Filtros HEPA al aire exterior.
- Luz UV y ventiladores programables mediante temporizador.
- Mesa de soporte incluida.

2.12.2 Puesta a punto y Formación.

Formación especializada en el uso, mantenimiento y operatividad del equipo y puesta a punto para los requerimientos analíticos contemplados en la finalidad del suministro.

2.13. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS ARMARIOS REFRIGERADORES.

2.13.1 Armarios refrigeradores, con las siguientes características:

- Modelo bajo-encimera.
- Rango temperatura (° C): +2°C hasta +8°C.
- Capacidad útil (l): 150.
- Puerta de Cristal abatible y reversible.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 25 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 25 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Bandeja evaporativa incluida.
- Desescarche automático inteligente.
- Controlador digital.
- Iluminación interior LED.
- Sensores de puerta abierta.
- 3 cajones con posición ajustable.
- Patas dotadas de ruedas con freno.
- Cerradura incluida.
- Pasamuros para sonda de temperatura.

2.14. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONGELADOR DE LABORATORIO VERTICAL DE DOS PUERTAS.

2.14.1 Congelador de laboratorio vertical de dos puertas, con las siguientes características:

- Congelador para laboratorio de alta capacidad con enfriamiento por circulación de aire
- Con capacidad útil de al menos 1000 l,
- Gama de temperaturas al menos -15 °C a -25 °C
- Nivel de ruido como máximo 60 dB(A)
- Material interiores de acero
- Con Tecnología NoFrost
- Iluminación del techo mediante LED
- Con Interfaz WiFi/LAN que permita conectividad a internet y licencia de la aplicación correspondiente
- Con al menos 8 estantes
- Alarma óptica y sonora e información sobre el fallo de alimentación
- Fácil acceso a los componentes de refrigeración
- Sistema electrónico con pantalla de temperatura integrada. Posibilidad de bloqueo de pantalla
- Drenaje inferior
- Puerta de cierre automático < 90° / cierre automático cuando la puerta se abre menos de 90°
- Cerradura mecánica
- Conformidad con la norma DIN EN 60335 relativa a la seguridad de electrodomésticos
- Electrodomésticos ultraeficientes
- Ruedas robustas
- Etiqueta energética de conformidad con la Directiva de la UE 2015/1094.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA: 26 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 26 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



2.15. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA BALANZA ANALÍTICA.

2.15.1 Balanza analítica, con las siguientes características:

- Capacidad máxima: 220 g.
- Legibilidad d= 0,1 mg.
- Repetibilidad típica hasta el 5 % de la carga: + 0,08 mg.
- Repetibilidad típica cerca de la carga máxima: + 0,1 mg.
- Linealidad máxima: + 0,2 mg.
- Linealidad típica: + 0,06 mg.
- Tiempo de medición típico: < 2 segundos.
- Tiempo de respuesta típico: < 1,5 segundos.
- Tamaño del plato: 90 mm.
- Peso mínimo óptimo de acuerdo con USP (Cap.41): 0,082 g.
- Peso mínimo típico conforme USP (Cap 41): 0,16 g.
- Protector contra corrientes de aire de tipo analítica con espacio libre de 240 mm.
- Visor LED Híbrido táctil.
- Calibración interna automática motorizada.
- Salida de datos incluidas: RS232 de 9 pin y USB-C.
- Comunicación directa con el ordenador a una hoja de cálculo Excel o un fichero de texto Word.
- Alta resistencia química.
- Funciones integradas:
 - Pesaje.
 - Contaje de piezas.
 - Pesaje en porcentaje.
 - Mezcla/ Total Neto.
 - Totalización o Pesaje de componentes.
 - Pesaje de animales vivos.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 27 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 27 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Función de cálculo.
- Cálculo de la densidad.
- Función de Estadística.
- Pesaje de control con límite de tolerancia mínimo y máximo.
- Conversión a otras unidades de medida de peso.
- Pesaje por debajo de la balanza.

2.16. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA BALANZA DE PRECISIÓN.

2.16.1 Balanza de precisión, con las siguientes características:

- Capacidad máxima: 320 g.
- Legibilidad d= 1 mg.
- Repetibilidad típica hasta el 5 % de la carga: + 0,5 mg.
- Repetibilidad típica cerca de la carga máxima: + 1 mg.
- Linealidad máxima: + 2 mg.
- Linealidad típica: + 0,6 mg.
- Tiempo de medición típico: < 1,5 segundos.
- Tiempo de respuesta típico: < 1 segundos.
- Tamaño del plato: 120 mm.
- Peso mínimo óptimo de acuerdo con USP (Cap.41): 0,82 g.
- Peso mínimo típico conforme USP (Cap 41): 1 g.
- Protector contra corrientes de aire de tipo analítica con espacio libre de 240 mm.
- Visor LED Híbrido táctil.
- Calibración interna automática motorizada.
- Salida de datos incluidas: RS232 de 9 pin y USB-C.
- Comunicación directa con el ordenador a una hoja de cálculo Excel o un fichero de texto Word.
- Alta resistencia química.
- Funciones integradas:
 - Pesaje.
 - Contaje de piezas.
 - Pesaje en porcentaje.
 - Mezcla/ Total Neto.
 - Totalización o Pesaje de componentes.
 - Función de cálculo.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 28 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 28 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Cálculo de la densidad.
- Función de Estadística.
- Pesaje de control con límite de tolerancia mínimo y máximo.
- Conversión a otras unidades de medida de peso.
- Pesaje por debajo de la balanza.

3. DESARROLLO OPERATIVO.

Los equipos deben ser entregados en el Laboratorio indicado en el apartado 1 del punto 6, teniendo en cuenta los plazos máximos exigidos en apartado 2 del punto 6, del presente Pliego.

Las empresas adjudicatarias de los suministros objeto del presente contrato deberán elaborar, previo acuerdo con el Laboratorio, una memoria descriptiva, en un plazo no superior a los 10 días a contar desde la formalización del contrato, donde se incluya una planificación detallada y completa de la instalación, puesta en marcha, puesta a punto del método analítico y formación del personal responsable de los equipos objeto de suministro. Esta memoria deberá incluir como mínimo los siguientes apartados.

- Manual de Pre-instalación.
 - Requisitos necesarios de la zona donde se ubicará el equipo (ventilación, toma de corriente, elementos de soporte, etc)
- Manual de instalación de los equipos.
 - Operaciones necesarias para la instalación (incluye obras de adecuación)
 - Material necesario para las operaciones de instalación.
 - Personal necesario para las operaciones de instalación.
- Cronograma detallado con la totalidad de operaciones a realizar.
- Planes de contingencia que describa procedimientos alternativo ante incidencias

El horario para la entrega, instalación, puesta en marcha, puesta a punto del método analítico y formación del personal se realizará sin rebasar el horario laboral del centro (8:00 horas a 15:00 horas) y siempre previo acuerdo con la dirección del Laboratorio.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 29 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 29 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



La instalación del equipo no se considerará finalizada hasta la completa consecución de las siguientes actuaciones.

- Entrega de la documentación técnica (manuales de funcionamiento, aplicaciones, instalación, etc..) en español.
- Ubicación del equipo en el lugar designado por el Laboratorio.
- Conexionado, encendido y pruebas de funcionamiento
- Puesta a punto del método analítico y formación especializada.
 - Formación del personal: La empresa adjudicataria realizará la formación del personal técnico para la manipulación, uso y mantenimiento de los equipos objeto de contratación mediante cursos de formación cuya duración será de 4 días. El curso se realizará en el Laboratorio de destino de los equipos una vez finalizada la instalación de los mismos, y será suficiente para que una vez finalizados, puedan los técnicos de forma autónoma operar con el equipo y realizar operaciones básicas de mantenimiento y puesta a punto de métodos analíticos.

4. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.

4.1. INTERLOCUTOR ÚNICO DEL CONTRATO.

La empresa adjudicataria designará a una persona responsable o encargada del contrato, el cual deberá realizar como mínimo las siguientes funciones:

- La coordinación, supervisión, dirección técnica y económica del contrato y la interlocución con el responsable del contrato.
- La organización de los trabajos, y la interpretación y puesta en práctica de las instrucciones recibidas por el responsable del contrato.
- El asesoramiento en materia de instalación, puesta en funcionamiento, métodos analíticos, garantías, mantenimientos, y/o reparación los equipos.

En período de vacaciones este responsable será sustituido por un profesional de al menos la misma categoría.

La empresa pondrá a disposición del interlocutor único del contrato de un teléfono cuyo acceso no implique una tarificación adicional por llamada

En casos de emergencia podrá requerirse la presencia del encargado del contrato fuera del horario habitual de trabajo.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 30 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 30 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



La AGAPA, en caso justificado, podrá exigir a la empresa adjudicataria la sustitución de este responsable técnico, disponiendo ésta de un plazo máximo de un mes para realizar los cambios oportunos.

4.2. TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO.

Los técnicos de mantenimiento de la empresa adjudicataria, estarán coordinados por el interlocutor único del contrato y serán los responsables de realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo descritos en el presente Pliego.

5. MEDIOS MATERIALES Y ASISTENCIA TÉCNICA.

El adjudicatario estará obligado a proporcionar los medios técnicos necesarios para la ejecución del contrato, suministro, mantenimientos y formación. Así mismo, el adjudicatario deberá disponer de los medios y elementos de protección individuales y colectivos necesarios para su personal, debiendo cumplir en todo momento la normativa de prevención de riesgos laborales vigente.

El adjudicatario prestará asistencia técnica para la reparación y mantenimiento del suministro durante el periodo de garantía del contrato. Asimismo, se compromete a prestar asistencia técnica y proporcionar piezas de recambio del material ofertado al menos durante los cinco años posteriores a la terminación del plazo de garantía.

6. CONDICIONES GENERALES.

6.1. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SUMINISTRO Y DE LOS SERVICIOS.

El suministro de los equipos y los servicios de formación y mantenimientos asociados, objeto del presente contrato, se prestarán en el centro que se indica a continuación:

- **Laboratorio Control Oficial y Calidad de Recursos Pesqueros.** Centro Andaluz de Control y Calidad de Recursos Pesqueros. Ctra. El Rompido-Nuevo Portil, Km 4, Nuevo Portil, 21459, Cartaya (Huelva) Teléf. 959 024 730 Fax. 959 024 752.

6.2. PLAZOS.

El plazo de ejecución para la entrega, instalación, puesta en marcha, puesta a punto del método analítico y formación del personal se extenderá durante 60 días a contar desde la fecha de firma del contrato.

Una vez ejecutada la entrega, instalación, puesta en marcha, puesta a punto del método analítico y formación del personal, empezará a computar el plazo de garantía técnica.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 31 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 31 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



6.3. GARANTÍA.

La garantía del contrato se establece en 30 días tras la finalización de la garantía técnica del suministro.

La garantía técnica del suministro objeto del presente contrato, será al menos de dos años desde la firma del contrato, en las condiciones que se indican a continuación.

La garantía técnica debe cubrir la totalidad de los siguientes costes en mantenimiento y reparación (sin exclusión alguna):

- Piezas y componentes.
- Mano de obra.
- Desplazamientos.
- La garantía debe incluir las actualización o modificación de cualquier software incluido en el equipo.

6.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

En caso de ser ofertados como mejoras, los Mantenimiento Preventivos y Correctivo, estos se registrarán por lo indicado en los siguientes apartados.

La empresa adjudicataria será responsable del funcionamiento de los equipos, de la conservación de todos y cada uno de sus componentes, así como de la calidad de los materiales y elementos utilizados en los mantenimientos (preventivo y correctivo).

6.4.1 Mantenimiento preventivo.

Se entenderá por Mantenimiento Preventivo, el conjunto de operaciones necesarias para asegurar el funcionamiento del equipo de manera continua y en perfectas condiciones de uso.

Los mantenimientos preventivo objeto de contrato serán realizados, al menos una vez al año, sobre la totalidad de los equipos incluidos en el punto 1, en las fechas acordadas con el Laboratorio.

La empresa adjudicataria queda obligada, a poner por escrito y en conocimiento del responsable del contrato, los elementos del equipo que hayan de sustituirse, por apreciar que no se encuentran en las condiciones precisas para ofrecer las debidas garantías de buen funcionamiento.

La empresa adjudicataria elaborará un documento técnico, en el que se recogerán todas las actuaciones de prevención a llevar a cabo, sobre los equipos objeto del contrato.

Dicho documento, deberá contener como mínimo los siguientes apartados:

- a) Protocolos de inspección de mantenimiento preventivo con las tareas a realizar en cada mantenimiento.
- b) Planning/Cronogramas de inspecciones de mantenimiento preventivo .

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 32 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 32 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



6.4.2 Mantenimiento correctivo.

Se entenderá por Mantenimiento Correctivo, el conjunto de operaciones que deban realizarse como consecuencia de avisos por avería en los equipos, mal funcionamiento o a partir de las deficiencias observadas en el mantenimiento preventivo, comprendiendo este mantenimiento correctivo, todas las intervenciones necesarias para un retorno a la situación de idóneo funcionamiento, incluyendo la reparación por avería o anomalías imprevistas.

El mantenimiento correctivo contemplará sin coste alguno para la AGAPA los conceptos que a continuación se relacionan:

- Las piezas que se deban sustituir por avería o mal funcionamiento.
- Las horas de trabajo de los técnicos que realicen la operaciones de reparación o ajuste de los equipos.
- Los gastos de desplazamiento y manutención del personal que realice las intervenciones.
- Cualquier otro coste que directamente se pueda repercutir a las operaciones indicadas en los puntos anteriores.

Las operaciones correctivas ejecutadas, se recogerán en documento técnico (parte de trabajo, ficha, listado de verificación, etc.), y que la empresa adjudicataria presentará al responsable del contrato. La empresa adjudicataria queda obligada, a poner por escrito y en conocimiento del responsable del contrato, los elementos del equipo sustituidos o reparados, verificando que se encuentran en las condiciones precisas para ofrecer las debidas garantías de buen funcionamiento.

6.4.3 Desarrollo operativo de los mantenimientos.

El desarrollo de las actuaciones de mantenimiento de los equipos estarán sujetos a las siguientes pautas:

- Las visitas para realizar los mantenimiento preventivos y correctivos serán coordinadas con el Laboratorio.
- La empresa adjudicataria dispondrá de un plazo máximo entre la solicitud y la finalización de la ejecución del mantenimiento correctivo de 5 días. En caso de mantenimientos preventivos planificados, estos no se alargarán más de 15 días.
- En caso de avería, la adjudicataria garantizará el envío de personal técnico competente, que se personará en el Laboratorio en los siguientes plazos máximos:
 - Averías Urgentes: máximo 24 horas. Entendiéndose como averías urgentes las que afecten a analíticas que no puedan ser demoradas.
 - Averías No Urgentes: máximo 72 Horas.

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA 33 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 33 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Con carácter anual, la empresa adjudicataria,elaborará un informe, que deberá incluir al menos, la siguiente información:

- Resumen de las intervenciones de mantenimiento ordenadas cronológicamente. Se indicará el tiempo de respuesta en las intervenciones de mantenimiento correctivo.
- Resumen de las intervenciones ordenadas por equipo.
 - Histórico de averías por equipo.
 - Informe de mejoras urgentes a acometer (en su caso).
 - Otras actuaciones.
- Todas las comunicaciones e informes, producto de los trabajos que se deriven de esta contratación, deberán remitirse en formato electrónico.

JEFA DE SERVICIO DE COORDINACIÓN DE LABORATORIOS

Fdo.: Matilde M.ª Trujillo Guerra

MATILDE MARIA TRUJILLO GUERRA		14/07/2025	PÁGINA: 34 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwvNuLSn55E6XRt19Fy0ag4n14k	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE CARLOS ALVAREZ MARTIN		21/10/2025 14:08:56	PÁGINA: 34 / 34
VERIFICACIÓN	NJyGwIA1yVtVZkWWGa1z9y3e4Y4HeZ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	