

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR PARA EL
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REPOSICIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO
DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN PARA EL IMIDRA DEL INSTITUTO
MADRILEÑO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO RURAL, AGRARIO Y
ALIMENTARIO (IMIDRA)**

1. INTRODUCCION

La Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, a través del IMIDRA; apuestan por la introducción de equipamiento de nueva generación, para la innovación en el campo de la investigación agraria, pecuaria, alimentaria y ambiental. Para aplicar estas metodologías de tipo físico químico se precisan equipamientos que permitan métodos de trabajo automatizado y con parámetros siempre bajo control, de forma que los procesos de análisis sean totalmente comparables entre distintas muestras y ensayos. Por ello se precisan equipamientos de analíticas y mediciones de alta calidad y precisión.

2. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las características y condiciones técnicas, así como las especificaciones funcionales del suministro e instalación del equipamiento científico objeto del expediente de contratación, destinado al fortalecimiento y renovación de los equipamientos disponibles actualmente en el IMIDRA. El alcance del contrato es el suministro, instalación y puesta en marcha de una serie de equipos y aparatos, en el IMIDRA, corriendo por cuenta del adjudicatario todos los gastos asociados a ello, así como las instalaciones necesarias para su puesta en funcionamiento.

El suministro se realizará de acuerdo a los siguientes lotes e importes:

LOTE	DENOMINACIÓN	IMPORTE SIN IVA	IMPORTE CON IVA
1	Equipo de cromatografía gaseosa con espectrómetro de masas	61.983,47 €	75.000,00 €
2	Equipo de secuenciación SANGER	60.000,00 €	72.600,00 €
	Total	121.983,47 €	147.600,00 €

3. NORMATIVA APLICABLE.

El equipamiento e instalación que constituye el objeto del este pliego, deberán cumplir con la normativa española y comunitaria que le resulte de aplicación y que afecten al propio equipo, a su instalación, la puesta en marcha y su mantenimiento posterior, de forma que quede garantizado su cumplimiento bajo responsabilidad del adjudicatario.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

El plazo total de ejecución del contrato no será superior a 3 semanas a partir de la formalización del mismo.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO.

5.1. El equipamiento se suministrará con todos aquellos útiles, dispositivos y elementos necesarios para su completa instalación y correcto funcionamiento. El suministro será nuevo y estará en el catálogo vigente en el momento de la adquisición.

5.2 La ubicación en la que deberá instalarse será para ambos lotes en el Laboratorio de Investigación Agroalimentaria (Finca El Encín, Alcalá de Henares), corriendo a cargo de la empresa los gastos de entrega y transporte, desde su origen hasta dicho destino, embalado y con albarán de entrega.

6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El contratista está obligado a cumplir los requerimientos técnicos siguientes:

6.1 Documentación

- Descripción del equipo y de los componentes que lo forman.
- Documentación técnica tanto de puesta en servicios como de utilización completa, con la entrega de manuales técnicos, de usuario de mantenimiento y de funcionamiento y demás que en su caso procedan.
- Declaración de conformidad según normativa vigente.
- Informe sobre resultado de la puesta en marcha y test de aceptación del equipo.

6.2 Mantenimiento

El contratista se hará cargo íntegramente del mantenimiento preventivo y correctivo, así como todos los materiales y útiles necesarios para ello por un tiempo mínimo de 2 años a contar desde la instalación del equipo, incluyendo:

- Gastos del servicio técnico y mano de obra, así como materiales y fungibles utilizados o repuestos por el personal técnico.
- Los equipos deberán pasar al menos un mantenimiento preventivo anual a cargo del adjudicatario dentro de este periodo de 2 años.

- El servicio de mantenimiento rápido debe actuar en las 48 horas posteriores al reporte de la incidencia técnica.
- El servicio de mantenimiento incluirá las actualizaciones del software si las hubiera en el periodo de garantía.

6.3 Plazo de garantía

El plazo de garantía se establecerá en dos años a contar desde la fecha de recepción formal del suministro.

6.4 Capacitación técnica en la puesta en funcionamiento

La adquisición del equipo, si fuera preciso, deberá incluir 2 cursos básicos de puesta en funcionamiento. Al personal encargado de su utilización que lo recibirá en el lugar de destino del equipo, una vez esté instalado y realizada la puesta en marcha.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA NECESARIA QUE DEBEN PRESENTAR LOS LICITADORES.

7.1 documento técnico 1: Características del equipo.

Se presentarán los datos técnicos del equipo y los componentes principales, presentando catálogos, estudios de implantación.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS.

LOTE 1: EQUIPAMIENTO LABORATORIO

DENOMINACIÓN EQUIPO 1: EQUIPO DE CROMATOGRAFÍA GASEOSA CON ESPECTRÓMETRO DE MASAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPO 1:

- *Equipo de cromatografía gaseosa con espectrómetro de masas, inyector de muestras líquidas, headspace y fibra SPME automatizada*

Tanto el sistema de cromatografía gaseosa como el espectrómetro de masas deberán ser fabricados y suministrados por la misma compañía incluyendo accesorios y fungibles.

1.1. Sistema de cromatografía gaseosa

Estará compuesto por:

- 1.1.1 Cromatógrafo de gases de dos canales con inyector de muestras líquidas que permita la inyección de muestras líquidas en Split/Splitless con linnners de al menos 900 μ L de volumen interno e interfase a espectrómetro de masas. El control de flujos se realizará electrónicamente sin requerir ajustes manuales. Dispondrá de tecnología que garantice el bloqueo de los tiempos de retención y el ajuste de los mismos de forma automática después de cortes de columna y operaciones de mantenimiento.
- 1.1.2 Inyector automático para muestras líquidas con un mínimo de 95 posiciones para viales de 2 ml., HeadSpace con un mínimo de 95 posiciones para viales de 10 y 20 ml y SPME que podrá utilizar tanto los viales de 2 como de 10-20 ml requeridos para la inyección líquida y HeadSpace. Se incluirán las diferentes jeringas para todos los métodos de inyección, un mínimo de 3 fibras de SPME y todos los accesorios que sean necesarios para el correcto acoplamiento y funcionamiento del sistema de GCMS e inyector propuesto.

1.2. Espectrómetro de masas de cuadrupolo simple

Espectrómetro de masas con fuente de ionización electrónica de alta sensibilidad. Para la mejora en sensibilidad y selectividad respecto a posibles interferencias, el cuadrupolo debe ser metálico y de geometría hiperbólica.

Deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Dos filamentos conmutables mediante software.
- Temperatura máxima de operación de la fuente será $\geq 350^{\circ}\text{C}$.
- El analizador será de cuadrupolo simple con control de temperatura $\geq 200^{\circ}\text{C}$.
- El control de temperatura de la fuente y del analizador será independiente.
- El rango de masas será de entre ≤ 5 y ≥ 1000 uma.
- Permitirá la adquisición en modos SIN, SCAN Y SIN/SCAN de forma simultánea.
- La velocidad de adquisición deberá ser ≥ 12500 uma/seg.

- El límite de detección instrumental que se deberá verificar en condiciones estándar de trabajo del equipo deberá ser ≥ 40 fg para una inyección de 1 μ l de una disolución de 100 fg de octafluoronaftaleno (OFN) o similar.
- Relación señal ruido $\geq 250:1$.
- La bomba de vacío interna del equipo deberá ser de tipo turbomolecular.

Estas especificaciones se deberán comprobar durante la instalación en las condiciones estándar de trabajo del equipo, no se aceptará el uso de ningún tipo de consumible, gas de colisión o nebulización que no sean los especificados para el uso habitual del equipo.

1.3. Estación de trabajo (sistema informático y software).

Las propuestas incluirán ordenador de última generación con todos sus periféricos un programa informático en Windows 10 de 64 bits para el control y tratamiento en tiempo real de los métodos y los resultados generados por la instrumentación.

El software propuesto deberá ser compatible con las políticas de seguridad de redes y conectividad del centro. El software controlará de forma integrada todos los parámetros del sistema de GC y Espectrómetro de Masas, permitirá la interpretación, validación y el procesamiento rápido de los resultados cuantitativos en grandes cantidades de muestras, permitiendo adicionar parámetros de control en los métodos. Dispondrá de una plataforma de generación de reports flexible y que permita exportar los resultados a Excel y LIMs.

El equipo y software propuestos deberán poder instalarse en la red del centro cumpliendo todos los requerimientos de seguridad existentes.

El software necesario para dicha gestión y control deberá ser compatible con el Sistema Operativo establecido como corporativo en el momento de la adquisición. En ningún caso se instalarán sobre versiones que no cuenten con soporte por parte del fabricante del Sistema Operativo.

La conexión entre los equipos de análisis y los ordenadores asociados para su gestión y control se realizará a través de la LAN.

Las licencias de los softwares utilizados han de ser las originales de fábrica.

2. Otros requisitos

Le corresponde a la empresa adjudicataria el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Realizar todas las actuaciones necesarias para que el equipo quede instalado y funcione correctamente y realizar las pruebas necesarias para garantizar su funcionamiento. Será responsable de la puesta en funcionamiento de los aparatos suministrados.
- Asumir todos los gastos derivados del transporte y envío al destino ordenado, (en el lugar establecido en el departamento de análisis).
- **Manuales:** La empresa que resulte adjudicataria deberá suministrar un juego completo de manuales de utilización de los diferentes componentes del equipo y de todos los programas informáticos. **Así mismo, las especificaciones de fábrica (Data sheet) deberán de ser anteriores a la fecha de publicación del concurso.**
- **Formación:** Junto con el equipo se deberá incluir la formación necesaria al personal del Laboratorio para el correcto manejo del instrumental y prestar asistencia técnica inmediata y gratuita, si así se requiere, para el correcto funcionamiento del equipo. Estos cursos se llevarán a cabo en las instalaciones del centro. Los cursos de

formación de los equipos y todas las herramientas informáticas deberán ser en español. Se deberán incluir al menos los dos cursos que se indican a continuación:

- Curso de utilización del equipo y aplicaciones.
 - Curso de mantenimiento y de reparaciones menores del equipo.
- **Garantía:** Junto con el equipo, y cursos de formación se incluirá un periodo de garantía de 2 años.

2.1. Otros requisitos a considerar (mejoras).

2.1.1. Posibilidad de compatibilidad total de la plataforma de software propuesta con los métodos y datos existentes, de modo que permitan fácilmente la transferencia de métodos desarrollados previamente en el centro con otros equipos similares.

2.1.2. Posibilidad de disponer de forma opcional de un software de masa exacta para sistemas de cuadrupolo simple, se deberá describir la solución técnica propuesta.

DENOMINACIÓN EQUIPO 2: EQUIPO DE SECUENCIACIÓN SANGER

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPO

➤ *Equipo de secuenciación SANGER con capacidad de analizar fragmentos de ADN:*

- El secuenciador debe poseer mínimo cuatro capilares que permitan procesar hasta cuatro muestras por carrera y 6 fluorocromos para detectar 6 fluorescencias. A su vez debe ser programable para permitir múltiples carreras de manera que se pueda secuenciar de muestras depositadas en tiras de 8 tubos o placas de 96 pocillos de manera efectiva.
- Las dimensiones no deben superar los 70c x 70 x 70 cm.

- Se debe poder realizar secuenciación Sanger y análisis de fragmentos con un único polímero. A su vez debe incluir programas que permitan el análisis de las secuenciaciones y de polimorfismos de microsatélites.
- Necesita disponer de gran capacidad de almacenamiento interno con disco duro mínimo de 120 GB que permita almacenar un mínimo de 10.000 reacciones.
- Se ha de proporcionar paquete de softwares y acceso a la “nube” para que el análisis se pueda hacer desde cualquier ordenador empleando las aplicaciones de la “nube”.
- Ha de proporcionarse con un software especial para muestras procedentes de parafina que permite detectar variantes somáticas al 5% mediante la secuenciación SANGER.
- Debe funcionar de manera autónoma, aunque debe tener la opción de ir acompañado de un ordenador de sobremesa o laptop para su control.
- Debe tener una velocidad de aproximadamente 35 minutos para secuenciaciones cortas (hasta 350 bp), de 45 minutos para carreras medias (unos 500 bp) y de 2 horas máximo para carreras largas (unas 800 bp).
- Debe tener una velocidad de aproximadamente 25 minutos para análisis de fragmentos de entre 40 y 120 bp, de 45 minutos para fragmentos de entre 60 y 460 bp y de 2 horas o menos para fragmentos de entre 60 y 800 bp.
- Debe funcionar con cartucho que permita una autocalibración y que permitan realizar un mínimo de 250 inyecciones y sean estables al guardarse tanto en la máquina como fuera de ella por un periodo mínimo de 6 meses. El cartucho ha de contener el conjunto de capilares, el depósito de polímero y el tampón del ánodo.
- Los cartuchos a usar por el secuenciador deben disponer de un sistema de trazabilidad en el instrumento.

9. PRECIO DEL CONTRATO.

El precio total del contrato será de 121.983,47 € y se divide en los siguientes lotes:

LOTE	DENOMINACIÓN	IMPORTE SIN IVA	IMPORTE CON IVA
1	Equipo de cromatografía gaseosa con espectrómetro de masas	61.983,47 €	75.000,00 €
2	Equipo de secuenciación SANGER	60.000,00 €	72.600,00 €
	Total	121.983,47 €	147.600,00 €

EL SECRETARIO GENERAL

Firmado digitalmente por: CABELLO SAENZ DE SANTA MARIA FELIX
Fecha: 2021 10 08 09:30

Félix Cabello Sáenz de Santa María