

**Evaluación de la documentación presentada en el sobre 2 – Criterios de adjudicación valorados mediante un juicio de valor por las diferentes empresas.**

EXPEDIENTE Nº: CONTR/2022/987850

SUMINISTRO PLATAFORMA METABOLÓMICA BASADA EN CROMATOGRAFÍA Y ESPECTROMETRÍA.

Las memorias técnicas presentadas por la empresas ThermoFisher Scientific S.L.U. y Bruker Española SA cumplen las especificaciones mínimas exigidas en el pliego de prescripciones técnicas. A continuación, se valoran ambas propuestas y se asigna la puntuación correspondiente.

**Criterios de valoración por juicios de valor considerados:**

**1.- Detalles técnicos de los equipos y de sus componentes (hasta 39 puntos).**

**Se valorarán las características técnicas de cada equipo apreciando la calidad de los mismos, la potencialidad y singularidad que aporta cada equipamiento al global del sistema ofertado, así como las posibles mejoras que incrementen la funcionalidad del conjunto, tipos de analíticas/posibles analitos, matrices, rangos de trabajo, resolución, exactitud, muestreadores, manejabilidad, fuentes de ionización**

**En este sentido la puntuación se dividirá según los equipamientos:**

**1.1.- Sistema de cromatografía de líquidos con espectrometría de masas de alta resolución (hasta 27 puntos).**

El sistema propuesto por ambas empresas incluye un cromatógrafo de líquidos con bomba binaria, compartimento termostatzado de columna, muestreador automático termostatzado y válvula de selección, junto con display táctil de trabajo.

El equipo que incluye la empresa Bruker Española SA es un equipo de espectrometría de masas con una resolución según especificaciones de 60.000 FWHM a  $m/z=200$  y exactitud menor a 0.5 ppm. Tiene capacidad para conectar tanto a cromatografía líquida como a cromatografía de gases (no incluida) e incluye movilidad iónica que se valora positivamente. Dentro de las fuentes de ionización incluidas se encuentran ESI, VIP HESI y DART (inyección directa).

El equipo de espectrometría de masas que incluye la empresa ThermoFisher Scientific S.L.U. en la propuesta posee una resolución de 240.000 FWHM a  $m/z=200$  y exactitud menor a una ppm. Esta mejora sustancial del equipamiento supone una resolución 4 veces superior a la mínima exigida en el rango solicitado. Dentro de las fuentes de ionización incluidas se encuentran ESI y APCI.

Adicionalmente, la empresa ThermoFisher Scientific S.L.U. incluye una interfaz APPI acoplada a cromatografía de gases lo que implica extender las posibilidades de análisis con el espectrómetro de masas desde compuestos polares y semipolares a compuestos apolares, barriendo las diferentes posibilidades de análisis de compuestos. Esta interfaz no está incluida en la propuesta de Bruker.

La empresa ThermoFisher Scientific S.L.U. incluye, además, una interfaz adicional de MS triple cuadrupolo para ampliar y potenciar la capacidad de cuantificación mediante analíticas dirigidas.

JOSE MANUEL MORENO ROJAS		21/03/2023 12:23:11	PÁGINA: 1 / 4
VERIFICACIÓN	NJyGwr263ATdG1464Oo7pL5QpeheM0	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

Adicionalmente, se valora positivamente la inclusión por parte de ambas empresas de software de metabolómica avanzado que va más allá del simple software de búsqueda de compuestos y metabolitos con librería para identificación y resolución. El software posibilita no solo la identificación sino el tratamiento quimiométrico de los datos, la generación de modelos y clasificación mediante análisis multivariante.

Empresa	Puntuación
ThermoFisher Scientific S.L.U.	27
Bruker Española SA	15

**1.2.- Sistema de cromatografía de gases con espectrometría de masas de triple cuadrupolo (hasta 12 puntos).**

La oferta presentada por Bruker incluye un equipo de CG con control electrónico y automático de flujo y presión, con capacidad para diferentes gases portadores y programación de rampas de temperatura.

Incluye un sistema de inyección automático robotizado con distintas opciones de trabajo en Split, splitless, on column, con espacio de cabeza termostatzado que permite además del análisis de muestras líquidas en espacio de cabeza, la opción para trabajar en análisis mediante SPME (accesorio no incluido).

La documentación presentada por la empresa ThermoFisher incluye un equipo de CG con horno programable para rampas de temperatura, así como la capacidad de enfriamiento a bajas temperaturas (nitrógeno criogénico) con versatilidad de programación de rampas.

Incluye un inyector automático con periféricos para análisis de muestras líquidas, en espacio de cabeza, en micro-extracción en fase solida (SPME) y una opción adicional como la SPME Arrow que permite ampliar las posibilidades de análisis ya que implica mayor poder de preconcentración de analitos lo que implica incrementar la sensibilidad para la detección de compuestos a bajas concentraciones.

Empresa	Puntuación
ThermoFisher Scientific S.L.U.	12
Bruker Española SA	10

**2.- Compatibilidad con los equipos existentes en el LISEEM donde se integrará la nueva infraestructura (hasta 5 puntos).**

**Se valorará la compatibilidad de los datos obtenidos en los diferentes equipamientos para su tratamiento posterior. Se especificarán los protocolos de extracción y tratamiento de datos para conseguir la compatibilidad de los diferentes equipos en la búsqueda de sinergias entre la instrumentación existente y la nueva instrumentación, así como la de los equipamientos en sí mismos.**

El equipamiento de GC ofertado por la empresa ThermoFisher con el equipo de espectrometría de masas de alta resolución Orbitrap es compatible con los equipos existentes, lo que incrementa las capacidades del laboratorio ante la necesidad de cualquier tipo de intercambio o problema en el periférico de CG acoplado al MS de cuadrupolo simple existente en el LISEEM.

La compatibilidad de la interfaz incluida de MS triple cuadrupolo con los equipos existentes aumenta sustancialmente las posibilidades de desdoblamiento del equipamiento existente, potenciando de manera importante la capacidad del laboratorio resultante.

Estas opciones no se contemplan en la oferta de la empresa Bruker por lo que no se pueden valorar, mientras que sí manifiesta la posible compatibilidad de periféricos con la instrumentación existente en el laboratorio.

Empresa	Puntuación
ThermoFisher Scientific S.L.U.	5
Bruker Española SA	4

### 3.- Oferta formativa (hasta 5 puntos)

**Se valorará la oferta formativa para el entrenamiento del personal para cada uno de los equipamientos ofertados.**

La formación ofertada por la empresa Bruker incluye:

- Una fase de familiarización con el equipo timsTOF PRO2 para explicar el funcionamiento, conceptos básicos de manejo y mantenimiento. Se realizaría durante 3 días in situ tras la instalación. Incluye una fase 2 para aplicaciones de cuantificación con el mismo equipamiento durante 3 días.
- Una formación para el equipo de GCMSTQ, donde se incluye una formación de 2 días para explicar el funcionamiento, mantenimiento, optimización y manejo de software y una fase adicional de formación específica en metodologías de análisis y cuantificación por un periodo de 2 días.
- Además, incluye un periodo adicional de formación de 2 días (a realizar durante el periodo de garantía) en el laboratorio de desarrollo que la empresa dispone en Madrid, para actualizar conocimientos del personal y seleccionar metodologías de interés.

A modo de resumen, se ofrece una formación transversal y aplicada con una duración total de 12 días.

La formación ofertada por la empresa ThermoFisher incluye:

- Una formación básica sobre funcionamiento de la instrumentación y accesorios, uso de hardware, software y extracción y tratamiento de datos. Operaciones básicas de mantenimiento, conservación y limpieza rutinaria del equipamiento ofertado. Esta formación contempla un total de 15 días.
- Adicionalmente se oferta una segunda fase de formación avanzada con la colaboración de expertos en aplicaciones y que se realizará en las instalaciones del LISEEM. Dentro de esta formación avanzada se incluyen cursos teórico-prácticos, de diagnóstico de problemas, programación de métodos, control y adquisición de datos, de revisión de resultados y generación de informes, etc. así como de resolución de dudas una vez el personal ha comenzado a trabajar con los diferentes equipos, cuestión de especial interés. Entre las cuestiones ofertadas en la formación avanzada se incluye formación en los softwares avanzados de tratamiento de datos y quimiometría para la generación de modelos de clasificación y selección de marcadores mediante análisis multivariante. Esta cuestión es de especial relevancia para las líneas de investigación actuales en el

JOSE MANUEL MORENO ROJAS		21/03/2023 12:23:11	PÁGINA: 3 / 4
VERIFICACIÓN	NJyGwr263ATdG1464Oo7pL5QpeheM0	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

LISEEM y en la institución ligadas a la discriminación/diferenciación de producto y de estudios de metabolómica ya sea en humanos, animales o en plantas. Esta formación contempla un total de 15 días.

A modo de resumen, se ofrece una formación transversal y aplicada con una duración total de 30 días.

<b>Empresa</b>	<b>Puntuación</b>
ThermoFisher Scientific S.L.U.	5
Bruker Española SA	2

Tabla resumen con la puntuación por apartados y la suma total

<b>Empresa</b>	<b>Apartado 1.1</b>	<b>Apartado 1.2</b>	<b>Apartado 2</b>	<b>Apartado 3</b>	<b>Total</b>
ThermoFisher Scientific S.L.U.	27	12	5	5	49
Bruker Española SA	15	10	4	2	31

EL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL CONTRATO

Fdo. José Manuel Moreno Rojas

JOSE MANUEL MORENO ROJAS		21/03/2023 12:23:11	PÁGINA: 4 / 4
VERIFICACIÓN	NJyGwr263ATdG1464Oo7pL5QpeheM0	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	