

**INFORME TÈCNIC DE VALORACIÓ DE LA PROPOSICIÓ PRESENTADES RELATIVA AL PROCEDIMENT NEGOCIAT SENSE PUBLICITAT DE CONTRACTACIÓ DEL PROCEDIMENT "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN SISTEMA DE ESPECTROMETRIA DE MASAS DE IONES SECUNDARIOS PARA EL ESTUDIO MULTIPLEXADO DE TEJIDOS DESTINADO AL GRUPO SPATIAL BIOTECHNOLOGY DEL INSTITUT DE BIOENGINYERIA DE CATALUNYA"**

**(EXP. 04/2024)**

L'objecte del present informe és deixar constància de la valoració efectuada per part dels serveis tècnics de la proposta tècnica i econòmica presentada juntament amb les esmenes efectuades per part de la licitadora IONPATH INC en el marc del procediment de contractació de referència, i d'acord amb els criteris establerts a l'Annex 4 del PCAP que regeix la present contractació, amb el resultat que es detalla a continuació:

- I. En primer lloc, es constata, tal i com es detalla a continuació en el Quadre-resum, el compliment dels requisits tècnics establerts al Plec de Prescripcions Tècniques.

<b>Instrumento de espectrometría de masas de iones secundarios vía tiempo de vuelo para el análisis multiplexado de tejidos.</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
Elevado análisis multiparamétrico en tejidos: capacidad de obtener imágenes de 40 o más marcadores en un solo escaneo, incluyendo la combinación de proteínas de alta y baja abundancia	SI
Elevado rango dinámico: capacidad de detectar señales con un rango dinámico lineal de 105 para la detección simultanea de proteínas de alta y baja abundancia.	SI
Elevada resolución espacial: capacidad de ajustar el haz de iones a una resolución de 200 nm por píxel.	SI
Elevada sensibilidad: capacidad de detectar de 1 a 5 anticuerpos por píxel.	SI
Alto rendimiento: capacidad de obtener imágenes de regiones de interés de 1 milímetro x 1 milímetro en 10 minutos a una resolución de 1 micrómetro por píxel o 144 regiones de interés de 1 milímetro x 1 milímetro en 24 horas.	SI
Elevado rango de masas: Capacidad de analizar simultáneamente valores m/z de entre 20 y 200.	SI
Escaneo repetitivo en la misma muestra: capacidad de analizar la misma región de interés repetitivas veces, con distintas resoluciones.	SI
<b>La fuente de iones deberá cumplir con las siguientes características mínimas:</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>

Generación de clústeres de Xenón con un rango de energía de entre 5 y 30 kV y haz de un diámetro mínimo de 500 nm.	SI
Angulo de incidencia de 45° con relación a la muestra.	SI
Distancia de trabajo de aproximadamente 15 milímetros.	SI
Diseño de dos lentes.	SI
Lente 1 ajustable con capacidad de generar corrientes en la muestra de entre 0,05 y 10 nA.	SI
Lente 2 ajustable para el enfoque de la muestra.	SI
Sistema de apertura ajustable con un mínimo de 5 posiciones para la generación de 5 modos de imagen con corrientes en la muestra predeterminadas.	SI
Estigmador octópolo.	SI
<b>La columna óptica de iones secundarios deberá cumplir con las siguientes características mínimas.</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
Campo de extracción de 50 V/mm.	SI
Analizador electrostático de 90° con una aceptación de 20 eV para filtrar aductos poliatómicos.	SI
Lentes de Einzel para focalizar los iones secundarios antes de la entrada en el analizador electrostático y el analizador de masas vía tiempo de vuelo.	SI
Capacidad de desacelerar los iones secundarios antes de la entrada al analizador de masas a 60 eV para que el rango de m/z entre 89 y 180 entre con unas velocidades medias de entre 8 y 12 mm/microsegundo.	SI

<b>El analizador de masas vía tiempo de vuelo deberá cumplir con las siguientes características mínimas:</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
Analizador de masas vía tiempo de vuelo con aceleración ortogonal con una resolución de masa de 1088 m/ $\Delta$ m (FWHM at 98 m/z) operando a una ratio de repetición de 80 kHz.	SI
Detector de iones dinodo discreto con amplitud de pulso de 400 ps a FWHM ("Full Width at Half Maximum").	SI
Amplificador de bajo ruido de 50 - 3000 MHz, 50 $\Omega$ .	SI
Convertidor tiempo-a-digital con una resolución de 500 ps.	SI
<b>Los otros elementos internos serán compuestos como mínimo de:</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
Un sistema de esclusa de aire, portamuestras motorizado y cámara de vacío para acomodar la muestra de presión atmosférica a "ultra-high vacuum".	SI
Un Turbopump para obtener un "ultra-high vacuum" de 5 x 10 <sup>-7</sup> Pa en la cámara de vacío en menos de 3 minutos.	SI
Sistema de turbopumps para alcanzar "ultra-high vacuum" en la fuente de iones, la cámara de análisis, la columna óptica de iones secundarios y el analizador de masas.	SI
<p>Un sistema de cámara y portamuestras motorizado con capacidad de rasterización para la navegación de la muestra durante el análisis. El portamuestras motorizado deberá cumplir con las siguientes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de navegar por la muestra en un área de al menos 75 x 25 milímetros.</li> <li>• Incremento de distancia mínimo de 10 micrómetros.</li> <li>• Navegación XY a 1x, 10x y 100x para una navegación eficiente.</li> <li>• Ajuste libre del incremento de distancia.</li> </ul>	SI
Un sistema de detección de electrones secundarios con capacidad de imagen a tiempo real de la superficie de la muestra usando una corriente en la muestra de entre 0,5 y 1 nA.	SI
Hoja de molibdeno para proporcionar una superficie para calibrar la sensibilidad del sistema.	SI

<b>Los elementos auxiliares externos serán compuestos como mínimo de:</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
Dos sistemas de refrigeración para la fuente de iones y el sistema electrónico.	SI
Una bomba de vacío suplementaria.	SI
Una unidad de distribución de energía para los sistemas de refrigeración y la bomba de vacío suplementaria.	SI
<b>Ordenador y software para el control del instrumento, procesado de la muestra y almacenamiento de datos</b>	<b>IONPATH INC. (SI/NO)</b>
<b>• ORDENADOR</b>	
Intel core 5i-9600k cpu 3.70GHz	SI
Formato de 64 bits	SI
Entorno Windows 10 o superior.	SI
16 GB de RAM	SI
8 TB de disco duro.	SI
Monitor de aproximadamente 27 pulgadas.	SI
Ratón óptico y teclado.	SI
<b>• SOFTWARE</b>	
Que proporcione todas las funciones adecuadas para el completo control del sistema de espectrometría de masas de iones secundarios vía tiempo de vuelo para el estudio multiplexado de tejidos: software de adquisición con control del hardware del equipo.	SI
Tener incorporado un modo de espera para cambiar la dirección del haz de iones y que la muestra no se dañe.	SI
Tener incorporado un modo de navegación para la selección de áreas de interés usando la detección de electrones secundarios. El modo de navegación deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:	SI

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para seleccionar la corriente en muestra.</li> <li>• Capacidad para ajustar la ganancia.</li> <li>• Capacidad para ajustar el área de navegación de 50 x 50 a 1800 x 1800 micrómetros.</li> <li>• Incluir una herramienta para indicar el punto de mira.</li> <li>• Incluir una herramienta para indicar áreas de 200 x 200, 400 x 400 y 800 x 800 micrómetros.</li> <li>• Incluir una herramienta para la navegación XY a la escala de micrómetros y navegación "point-and-click" por toda la muestra.</li> </ul>	
<p>Tener incorporado un modo de adquisición de muestras, que deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para seleccionar la posición XY del centro del área de interés.</li> <li>• Capacidad para determinar el número de escaneos en la misma área de interés.</li> <li>• Capacidad para seleccionar la corriente en muestra.</li> <li>• Capacidad para seleccionar el tiempo de permanencia en píxel.</li> <li>• Capacidad para seleccionar el área de las regiones de interés.</li> <li>• Capacidad para seleccionar el número de píxeles de la imagen.</li> <li>• Capacidad para signar la imagen a un proyecto predefinido.</li> <li>• Capacidad para seleccionar autofocus.</li> </ul>	SI
<p>Tener incorporado la capacidad de controlar la calidad del sistema, que deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para ajustar el corriente en muestra con un modo "punto" vía la focalización del haz de iones hacia una copa de Faraday.</li> <li>• Capacidad de autofocus vía el análisis automático de una malla de cobre.</li> <li>• Capacidad de comprobar la sensibilidad del detector vía el análisis automático de una hoja de molibdeno.</li> </ul>	SI
<p>Tener incorporado un modo de seguimiento de la adquisición de imágenes, que deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de mostrar el espectro de masas, que deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de seleccionar masas de interés.</li> </ul> </li> </ul>	SI

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de recuento de iones en un rango determinado por el investigador.</li> <li>• Capacidad de mostrar la imagen a tiempo real del rango determinado por el investigador.</li> </ul>	
<p>Proporcionar los siguientes cinco archivos por cada adquisición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivo BIN, que son los datos binarios sin procesar.</li> <li>• Archivo TIFF, que es la imagen generada por el sistema.</li> <li>• Archivo JSON, que es el metadato asociado con la adquisición.</li> <li>• Archivo SPECTRA, que son los datos espectrales del analizador de masas vía tiempo de vuelo.</li> <li>• Archivo CSV, que es el recuento de iones por cada m/z detectada.</li> </ul>	SI
<p>Tener incorporado un modo de histórico para ver adquisiciones obtenidas con anterioridad.</p>	SI
<p><b>El software capaz de interactuar con los datos deberá contar, como mínimo, con todas y cada una de las siguientes prestaciones:</b></p>	
<p>Capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar proyectos por temática.</li> <li>• Asignar tejidos a proyectos.</li> <li>• Asignar adquisición de imágenes a tejidos.</li> <li>• Por cada imagen, visualizar la imagen, obtener la información del área adquirida, seleccionar un máximo de nueve marcadores a visualizar, seleccionar distintos colores por marcador, ajustar el rango de iones, luminosidad y "gaussian smoothing", descargar la imagen localmente y compartir la imagen.</li> </ul>	SI
<p>Crear catálogos de anticuerpos conjugados y organizar los anticuerpos en paneles usados para marcar los tejidos.</p>	SI

II. En segon lloc, es procedeix a valorar els criteris subjectes a valoració d'acord amb l'Annex 4 del PCAP:

- **PREU:** \$988,000 (IVA N/A)

**Puntuació obtinguda:** 50 punts

- **GARANTIA:** 3 anys

**Puntuació obtinguda:** 0 punts.

- III. En data 6 de maig de 2024 s'obre la ronda de negociacions amb la licitadora **IONPATH INC.** El dia 9 de maig de 2024, la licitadora es ratifica en les condicions de preu i oferta tècnica establertes en la seva oferta inicial presentada.
- IV. D'acord amb els criteris exposats a l'annex 4 del PCAP i un cop avaluada la documentació aportada per la licitadora, es proposa atorgar una puntuació total de 50 punts i, per tant, que **IONPATH INC.**, continuï al procés de licitació.

#### QUADRE-RESUM DE LA OFERTA

LICITADOR	PUNTUACIÓ OBTINGUDA "CRITERI PREU"	PUNTUACIÓ OBTINGUDA "CRITERI GARANTIA"	PUNTUACIÓ TOTAL OBTINGUDA	PUNTUACIÓ MÀXIMA TOTAL
IONPATH INC.	50 punts	0 punts	<b>50 punts</b>	100 punts

**Prof. Xavier Rovira-Clavé**

Responsable del grup Spatial Biotechnology del IBEC

A 10 de Maig de 2024,

