

CONSULTA PRELIMINAR RELATIVA AL SUMINISTRO E INSTALACION DE UN MICROSCOPIO DE IONES DE FUENTE GASEOSA DESTINADO A INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y MATERIALES DE ARAGÓN DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P.

Código CPV: 38512000-7

I. OBJETO

La presente consulta se realiza al amparo del artículo 115 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

El propósito de esta consulta es recabar información sobre soluciones existentes en el mercado, propuestas por los diferentes operadores económicos del mercado, con objeto de suministrar e instalar un microscopio de iones de fuente gaseosa al Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón.

En caso de considerarlo oportuno, se podrá visitar el centro para disponer de más información para concretar la propuesta.

Durante el proceso de consultas no se revelará a los participantes las soluciones propuestas por otros participantes, siendo el resultado de las mismas publicado en el momento de su finalización, siempre y cuando los participantes no hayan declarado parte de la información aportada como confidencial, de acuerdo con lo establecido en el art. 115.3 LCSP. El uso del contenido de las propuestas presentadas se limitará exclusivamente a su utilización en la definición de las especificaciones del eventual procedimiento de contratación que siguiese a la presente consulta preliminar de mercado.

2. NECESIDADES

Se contempla la adquisición de un microscopio de iones de fuente gaseosa que incluya una columna de iones basada en una fuente gaseosa, adecuada para producir iones de helio y neón, y otra columna de iones basada en una fuente de metal líquido, adecuada para producir iones de galio. El equipo debe permitir realizar procesos de desbastado de materiales con ultra-alta resolución (rango de 1 nm) y procesos de litografía aditiva con alta resolución (rango de 10 nm), lo que será de utilidad para la fabricación de dispositivos de aplicación en computación cuántica y en sensores cuánticos.

3. ESPECIFICACIONES

La presente consulta es abierta y se dirige a todos los operadores económicos que posean interés en el eventual procedimiento que siguiese, y tengan intención de colaborar con el órgano proponente, facilitando información sobre el estado del mercado respecto de soluciones que satisfagan las necesidades planteadas, en base a las siguientes especificaciones, o equivalentes, debiendo especificar el cumplimiento de cada una de ellas o, en su caso, la alternativa propuesta:



3.1. Columna de iones de fuente gaseosa que proporcione haces focalizados de He y Ne.

Se desea que el equipo tenga una fuente de iones de alta resolución para trabajar con gases de He y Ne que cuente con:

- Sistema de aperturas y lentes que permitan focalizar y barrer haces de iones de He de un diámetro de 0,5 nanómetros o superior y de iones de Ne de un diámetro de 2 nanómetros o superior.
- Sistema de desvío de haz (*beam blanker*).
- Portamuestras motorizado en 5 ejes y portamuestras de transmisión.

3.2. Columna de iones de metal líquido que proporcione un haz focalizado de Ga.

Se desea que el equipo tenga una fuente de iones metálica de alta resolución para trabajar con Ga que cuente con un sistema de aperturas y lentes que permitan focalizar y barrer haces de iones de Ga de un diámetro de 3 nanómetros o superior.

3.3. Módulos electrónicos, hardware y software para la operación del microscopio y la realización de litografía avanzada.

Se desea que el equipo cuente con la electrónica de control de todos los componentes del mismo, además de:

- Detector de imagen mediante electrones secundarios tipo Everhart Thornley o similar.
- Pistola de electrones de baja energía para compensación de carga.
- Cámara de precarga de la muestra.
- Accesorio de limpieza de la cámara mediante plasma.
- Unidad de potencia ininterrumpida (UPS= *Uninterruptible power supply*).
- Equipo informático completo con sistema operativo instalado.
- Hardware y software de litografía avanzada de al menos 16 bits con el objetivo de poder realizar diseños complejos con una fidelidad aceptable.
- Hardware y software de microscopía correlativa.
- Software de control de los elementos del equipo, incluyendo un software básico de litografía y otro de generación de informes y análisis.

3.4. Sistema de inyección de tres precursores (XeF₂, W y Pt).

Se desea que el equipo tenga un sistema de inyección monopuerto con capacidad para alojar 3 precursores (XeF₂, W y Pt) e incluya los citados precursores.

3.5. Módulo criogénico adaptado al microscopio para preparación de muestras, observación y procesado en condiciones criogénicas basadas en el uso de nitrógeno líquido.

Se desea que el equipo tenga un sistema criogénico basado en el flujo de nitrógeno gas enfriado para congelar, manipular y transferir muestras al interior de la cámara principal



desde una cámara de preparación, con una temperatura de operación de entre -190°C y al menos 50°C y un tiempo de trabajo en frío de hasta 24 horas, y que, además, cuente con:

- Sistema de vacío en la cámara de preparación que incluya una bomba turbomolecular.
- Sistema de trampas frías para minimizar la contaminación.
- Sistema para fracturar in-situ y para cubrir con platino la muestra en la cámara de preparación.
- Estación de preparación de muestras para su enfriado rápido en nitrógeno líquido.
- El módulo criogénico debe poder adaptarse al microscopio.
- Electrónica de control y software para la operación del módulo criogénico.

3.6. Plataforma antivibratoria.

Se desea que el equipo tenga una plataforma antivibratoria que minimice las vibraciones mecánicas y permita que el equipo entre en especificaciones, además de un sensor de vibración de bajas frecuencias.

3.7. Cuatro (4) micromanipuladores para medidas eléctricas adaptados al microscopio.

Se desea que el equipo tenga al menos cuatro micromanipuladores para microscopía electrónica y de iones, e incluya:

- Platina sobre la que se instalen los micromanipuladores.
- Sistema de medición de baja corriente.
- Electrónica de control, equipo informático, software de control, *joypad* y soportes de puntas.

3.8. Sistema de micro calentamiento/enfriamiento por efecto termoeléctrico adaptado al microscopio.

Se desea que el equipo tenga una pletina de calentamiento/enfriamiento por efecto termoeléctrico en el intervalo de temperatura de entre -60°C y $+120^{\circ}\text{C}$, e incluya la electrónica de control de la temperatura de la pletina y el software de control.

3.9. Dewar de nitrógeno líquido presurizado (al menos 60 litros).

Se desea que el equipo tenga un *dewar* de nitrógeno líquido presurizado (de al menos 60 litros) compatible con el microscopio.

4. CONFIDENCIALIDAD

Los participantes incluirán en sus propuestas su consentimiento expreso para que el órgano de contratación pueda difundir su participación y las soluciones presentadas en el procedimiento de consulta una vez finalizado.

No obstante, el órgano de contratación no podrá divulgar la información técnica o comercial que, en su caso, haya sido facilitada por los participantes y estos hubieran designado expresamente y



razonado en todo caso como confidencial. En especial, se garantiza la protección de toda información considerada secreto comercial.

En tal caso, serán los participantes quienes identifiquen la documentación o la información técnica o comercial que consideren que tiene carácter confidencial, no siendo admisible que efectúen una declaración genérica o declaren que todos los documentos o toda la información tiene carácter confidencial.

5. PLAZO Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

- La presente consulta preliminar al mercado tiene un plazo de presentación de documentación de **siete días hábiles**, a contar desde su publicación en la Plataforma de Contratación del Sector Público.
- Las respuestas a esta consulta preliminar se remitirán en castellano a la dirección de correo electrónico: soia@csic.es, indicando en el asunto “*Consulta preliminar microscopio de iones de fuente gaseosa*”, e incluirán:
 - Datos del participante.
 - Solución propuesta, incluyendo breve descripción de las especificaciones en relación con las indicadas en el apartado 3 de esta consulta y, en su caso, alternativas propuestas.
 - En caso de ser necesarios, se informará de los requisitos, condiciones e infraestructuras necesarias en el lugar en el que se ubicarán los equipos, para la correcta instalación de la solución propuesta.
 - Presupuesto desglosado de la solución propuesta.
 - Garantías.
 - Plazo de ejecución estimado.
- Para cualquier consulta se puede contactar por correo electrónico en la siguiente dirección: alicia.garcia@csic.es.
- Concluido el plazo fijado para la elaboración y presentación de las consultas, se emitirá por el órgano de contratación un informe final en el que se incluirá toda la información del proceso de la consulta preliminar, así como un análisis de las aportaciones recibidas y las entidades consultadas.

Dña. Alicia García Sanz

Técnico de la Oficina Técnica de
Equipamiento del CSIC