

CONSULTA PRELIMINAR RELATIVA AL SUMINISTRO E INSTALACION DE UNA ESTACIÓN PARA MEDIDAS ÓPTICAS Y ELECTRÓNICAS CON CONTROL DE TEMPERATURA Y POSICIÓN DESTINADA AL INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P.

Código CPV: 38340000-0 Instrumentos de medida de cantidades, 38341300-0 Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas

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 una estación para medidas ópticas y electrónicas con control de temperatura y posición al Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid.

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 una estación para medidas ópticas y electrónicas con control de temperatura y posición que incluya una mesa óptica con soportes antivibratorios, en la que se integrarán la cámara de vacío, portamuestras y conectores eléctricos del criostato, que permita su utilización con la instrumentación óptica y electrónica disponible ya en el centro. Cada uno de los elementos debe constar de sus correspondientes sensores, conexiones y sistemas de control de tal manera que no sea necesario recurrir a sistemas complementarios para su funcionamiento integrado. La finalidad de la misma es estudiar las propiedades ópticas, de transporte de carga y de interacción con campos resonantes desde temperaturas de 4,2 K a ambiente de dispositivos 2D preparados *determinísticamente* mediante la creación de heteroestructuras de van de Waals, con posibilidad de acceso óptico tanto para microscopía como para excitación y medida óptica con fuentes coherentes.

VERSIÓN FORMATO DOCU1: 16.01.2020

CSV : GEN-4285-c351-feef-5b69-19bb-df63-a8c7-bf15

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : ALICIA GARCIA SANZ | FECHA : 21/01/2022 12:09 | Informa





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. Mesa óptica.

Se requiere de una mesa óptica con unas dimensiones de al menos 90 x 180 x 30 cm (ancho x largo x alto), y con las siguientes especificaciones técnicas:

- Con sistema de nivelación automática para control de altura.
- Que permita el alojamiento de la cámara de vacío, portamuestras y conectores eléctricos del criostato.
- Que disponga de una superficie libre de conexiones y cableados para el criostato y que permita un acceso libre de 360° en el plano para poder acomodar la instrumentación óptica y electrónica existente.
- Que disponga de un sistema de aislamiento de vibraciones integrado, se desea conocer las distintas alternativas que existen.
- Que incluya una placa de trabajo. El proveedor indicará que tipos podrían suministrarse.

3.2. Criostato.

Se requiere de un criostato con sistema de refrigeración de circuito cerrado que permita enfriar muestras individuales o montadas en portamuestras múltiples con control de temperatura entre, al menos 4,2 K y temperatura ambiente (298 K, aproximadamente). Con las siguientes especificaciones técnicas:

- Con capacidad para alojar la cámara de muestras con acceso óptico vertical y acceso eléctrico. Se desea conocer las distintas alternativas existentes.
- Que el intervalo de temperaturas accesible sea de al menos entre 4,2 K y 298 K aproximadamente.
- Que disponga de alojamiento de portamuestras y posicionadores. Se desean conocer las distintas alternativas.
- Que disponga de un compresor refrigerado por agua para instalación en línea de tensión monofásica con líneas de conexión de presión de al menos 5 m de longitud ya que se desea que esté ubicado a una distancia de los equipos para no interferir con ellos.
- Que incluya un sistema de control compatible con PC que cuente con bibliotecas para su utilización con un software de control de instrumentación tipo Matlab, LabView o Python.
- Que la estabilidad en temperatura en alojamiento de portamuestras sea menor a ($<$) 0,020 K a temperaturas por debajo de 10K.
- Que la amplitud de vibraciones en alojamiento del portamuestras sea menor a ($<$) 5 nm pico-a-pico a frecuencias hasta 2000 Hz por debajo de 10 K.
- Que la capacidad frigorífica sea suficiente para alcanzar la estabilidad a 4,2 K en menos de 6 horas con portamuestras tipo circuito impreso y posicionadores.
- Que disponga de un sistema que permita alcanzar y mantener presiones residuales en el espacio de alojamiento de muestras mejores a $5 \cdot 10^{-6}$ mbar a 4,2 K durante periodos de al menos 15 días.
- Que disponga de bombas libres de aceite.

VERSIÓN FORMATO DOCU1: 16.01.2020

CSV : GEN-4285-c351-feef-5b69-19bb-df63-a8c7-bf15

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : ALICIA GARCIA SANZ | FECHA : 21/01/2022 12:09 | Informa



3.3. Cámara de muestras.

Se requiere de una cámara de muestras que permita el acceso óptico y electrónico a las muestras y portamuestras que se instalen en el criostato bajo condiciones de vacío y en posición horizontal, incluyendo un sistema de posicionamiento lineal de muestras y portamuestras en dos direcciones ortogonales del plano horizontal (ejes X, Y) y en la dirección Z, ortogonal a las X e Y anteriores, con las siguientes especificaciones técnicas:

- Que permita el alojamiento de los sistemas de posicionamiento lineal de muestras y conexiones eléctricas de baja y alta frecuencia.
- No debe requerir conexiones de fluidos criogénicos adicionales a los del criostato.
- Que el intervalo de temperaturas de trabajo sea entre 4,2 K y 298 K aproximadamente, tanto punto a punto como en función de la posición.
- Que disponga de dispositivos para la realización de barridos espaciales continuos a temperaturas por debajo de 10 K en áreas de al menos 30 μm x 30 μm (aproximadamente) en las direcciones X e Y del plano horizontal.
- Cableado eléctrico para medidas en corriente continua (DC) con al menos 36 canales incluyendo conectores, pasamuros, bloques de termalización a temperatura próxima a la de la muestra y conectores internos a la cámara con una resistencia interna menor a 5 Ohm, aproximadamente.
- Cableado eléctrico para medidas a altas frecuencias, con al menos 4 canales incluyendo conectores, pasamuros, bloques de termalización a temperatura próxima a la de la muestra y conectores internos a la cámara con una atenuación que sea menor a (<) 10 dB a 5 MHz (aproximadamente). Los canales deben estar optimizados para altas frecuencias con conectores tipo SMA o superior. El conjunto de cables y conectores se debe optimizar para reducir las corrientes de fuga (*leakage currents*) para lo que se requiere una resistencia aproximada entre alma y malla de al menos 20 MOhm.
- Que incluya tres portamuestras de tipo PCB o similar provistos de conectores eléctricos compatibles con el equipamiento requerido.
- Que disponga de un sistema de control compatible con PC que cuente con bibliotecas para su utilización con software de control de instrumentación tipo Matlab, LabView o Python.
- Que esté construida en materiales no magnéticos.
- Que permita el ajuste en la posición de las muestras en un intervalo de al menos 6 mm x 6 mm x 4 mm de ancho en las direcciones X, Y del plano horizontal y en la dirección Z, ortogonal a las anteriores. Los posicionadores en las direcciones X e Y habrán de ser capaces de soportar masas de al menos 1 kg.
- Que disponga de un sistema que permita alcanzar y mantener presiones residuales en el espacio de alojamiento de muestras mejores a $5 \cdot 10^{-6}$ mbar a 4,2 K durante periodos de al menos 15 días.
- Dotada de un soporte para portamuestras, de tipo circuito impreso para facilitar el contacto eléctrico con las muestras, dispuesto en el plano horizontal, termalizado, con elementos para calefacción y medida de temperatura, y con fluctuaciones de temperatura menores a (<) 0,020 K por debajo de 10 K, y capaz de alojar muestras de 5 mm x 5 mm.
- En la máxima extensión del posicionador en la dirección Z, las muestras deben poder ser enfocadas con objetivos ópticos externos con una distancia de trabajo aproximada que no sea superior a 8 mm.
- Acceso óptico para haces libres de luz a través de ventanas de cuarzo fundido, aptas para el espectro visible y el IR/UV cercanos, de al menos 25 mm de diámetro. Éstas deben estar

VERSIÓN FORMATO DOCU1: 16.01.2020

CSV : GEN-4285-c351-feef-5b69-19bb-df63-a8c7-bf15

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : ALICIA GARCIA SANZ | FECHA : 21/01/2022 12:09 | Informa





provistas de revestimiento antireflectante con distorsión de frente de haz transmitido de al menos $(\leq) \lambda/8$ y optimizados para minimizar la luz dispersada al operar con fuentes laser de potencia moderada o alta.

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 las direcciones de correo electrónico: soia@csic.es y soie@csic.es, indicando en el asunto “*Consulta preliminar estación para medidas ópticas y electrónicas con control de temperatura y posición*”, 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

VERSIÓN FORMATO DOCU1: 16.01.2020

