PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMISTRO DE UN MÓDULO DE MEDIDA DE FOTOLUMINISCENCIA DE MOLÉCULAS INDIVIDUALES Y NANOMATERIALES PARA LA ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN MPC - MATERIALS PHYSICS CENTER

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente procedimiento tiene por objeto la contratación del suministro de un módulo de medida de fotoluminiscencia de moléculas individuales y nanomateriales acoplable a un microscopio de efecto túnel (STM) y de fuerza atómica (AFM) de baja temperatura (5 K) y en ultra alto vacío instalado en el Centro de Física de Materiales (CFM).

El Código CPV del contrato es el siguiente:

- 38433000-9 Espectrómetros;
- 38636100-3 Láseres

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El bien a suministrar es un módulo de medida de fotoluminiscencia de moléculas individuales y nanomateriales acoplable a un microscopio de efecto túnel (STM) y de fuerza atómica (AFM) de baja temperatura (5 K) y en ultra alto vacío instalado en el Centro de Física de Materiales (CFM

En concreto, el módulo estará compuesto por los siguientes elementos que deberán cumplir con las características técnicas indicadas para cada uno de ellos:

a) Espectrógrafo de imagen

Espectrógrafo de imagen con foco adaptativo conteniendo torreta con capacidad para cuatro rejillas de difracción totalmente compatible con la cámara CCD, adaptador de brida si necesario. Este elemento deberá contar con las siguientes características técnicas:

i. Distancia focal 325-330 mm.
ii. Doble puerto de salida y doble puerto de entrada para favorecer la integración de diferentes componentes, con selector de puerto mediante espejo motorizado controlado por software. Una salida adaptada para la cámara CCD y un puerto de entrada con adaptador a fibra óptica.
iii. Foco adaptativo por espejos motorizados integrados dentro del espectrógrafo y controlados desde software.
iv. Elementos ópticos (espejos) de aluminio/MgF2 con reflectividad superior al 80% en todo el rango 200-2000 nm.

v. Adaptador para fibra óptica con ajuste micrométrico en los ejes X e Y.
vi. Rendija motorizada a la entrada del espectrógrafo ajustable por software
vii. Torreta motorizada con capacidad para 4 rejillas:
   - Rejilla de difracción de 150 lineas/mm con máximo en 800 nm.
   - Rejilla de difracción de 300 lineas/mm con máximo en 500 nm.
   - Rejilla de difracción de 600 lineas/mm con máximo en 500 nm
   - Rejilla de difracción de 1800 lineas/mm con máximo en 380 nm.

b) Detector multicanal (cámara) CCD para detección UV-VIS-NIR en el rango 200 nm-1000 nm.

Este elemento deberá contar con las siguientes características técnicas:
i. CCD retroiluminado con tecnología anti-franjas.
ii. Refrigeración que permite alcanzar una temperatura menor de -90 °C.
iii. Eficiencia cuántica en funcionamiento con temperatura menor de -90 °C, de más de 80% en el rango de longitud de onda 400 nm - 830 nm.
iv. Corriente oscura a temperatura menor de -90 °C de menos de 0.005 e-/píxel/seg.
v. Profundidad de pocillo (register well depth) de al menos 900.000 e-.

c) Láser supercontinuo de luz blanca

Este elemento deberá contar con las siguientes características técnicas:
i. Longitud de onda del láser supercontinuo de 400 nm o menos, hasta 2400 nm o más.
ii. Potencia promedio de los pulsos ópticos del supercontinuo superior a 2 W.
iii. Potencia en el espectro visible (350 nm – 850 nm) de 0.6 W o más.
iv. Estabilidad de potencia de 0.5% o menos.
v. Precisión de puntería del haz (beam pointing accuracy) de 1 mrad o menos.
vi. Frecuencia de repetición nominal de 75 MHz y 80 MHz y posibilidad de ajuste entre 0.15 o menos y 78 MHz o más.
vii. Precisión de la señal de disparo (trigger signal) 20 picosegundos o menos.
viii. El láser deberá ser configurable completamente con el software.

d) Software de control del equipo
i. Software totalmente integrado para coordinar el control simultaneo del detector CCD y el espectrógrafo.

Este elemento deberá contar con las siguientes características técnicas:
- Kit de desarrollo de software para LabVIEW y Python permitiendo una funcionalidad idéntica.
- Funciones necesarias:

- Lectura del detector CCD configurable: exposición, parámetros promediados, ganancia de amplificación, tiempos de cámara.
- Inicio / final de exposición activable.
- Control de espejos espectrógrafos, rejillas, foco.
- Adquisición de espectros simples, promediados y modos de series de tiempo.
- Almacenamiento de archivos de los espectros y adquisición parámetros (del detector CCD y espectrógrafo) en un formato legible y / o un formato públicamente documentado.
- Visualización flexible de datos en 2D, 3D, apilados y superpuestos.

ii. Software de control para el láser.
Este elemento deberá poder realizar las siguientes funciones:
- Ajustar la potencia de la luz de salida.
- Ajustar la longitud de onda y el ancho de banda.

Las ofertas que no cumplan con los requisitos mínimos señalados en el presente pliego, serán calificadas como no aptas y por lo tanto descartadas del procedimiento.

3. PRESTACIONES ADICIONALES

Además de los requisitos técnicos mínimos enumerados en el apartado anterior, el adjudicatario deberá ofrecer soporte técnico para la instalación del equipo. Dicho soporte podrá ser prestado de manera presencial o telemática.

Asimismo, el adjudicatario deberá facilitar a MPC el conjunto completo de manuales y documentación del sistema, al menos, en formato PDF y en inglés. De forma adicional (no sustitutiva de lo anterior), el adjudicatario podrá aportar dicha documentación en formato físico o en idioma español.

La documentación aportada por el adjudicatario deberá contener al menos:

- La documentación completa y manual de uso del espectrógrafo.
- Los documentos de calibración y hoja de pruebas del espectrógrafo.
- La documentación completa y manual de uso de la cámara.
- Los documentos de calibración y hoja de pruebas de la cámara.
- La documentación completa y manual de uso del láser.
- Los documentos de calibración y hoja de pruebas del láser.
- La documentación completa y manual de uso del software para controlar la cámara CCD y el espectrógrafo.
- La documentación completa y manual de uso del software para controlar el láser.

4. CONDICIONES DE ENVÍO

La entrega del equipo deberá realizarse DDP IVA excluido con descarga en:

Asociación de Investigación MPC-Materials Physics Center
Paseo Manuel de Lardizabal 5
20018 Donostia-San Sebastián
España

El plazo de entrega será de un máximo de 6 meses a contar desde la fecha de perfeccionamiento del contrato.

5. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo mínimo de garantía del equipo se establece en 12 meses a contar desde la fecha de firma del acta de recepción.