

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA
SUMINISTRO, ENTREGA E INSTALACIÓN DE UN
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO CON
SISTEMA DE PRESIÓN VARIABLE PARA OBSERVACIÓN
DE MUESTRAS CONDUCTORAS Y NO CONDUCTORAS
PARA EL CENTRO DE LÁSERES PULSADOS
ULTRACORTOS ULTRAIINTENSOS (CLPU)**

Expediente 01/2011 SU

1.- Información General

El CENTRO DE LÁSERES PULSADOS ULTRACORTOS ULTRAIINTENSOS (CLPU) es una nueva infraestructura científica creada bajo la forma de un Consorcio entre el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca. Es parte de la implementación del mapa de infraestructuras científico técnicas singulares de España. El consorcio CLPU está ubicado en Salamanca y fue creado el 14 de diciembre del 2007. El CLPU es evolución de un grupo especializado en láseres de Teravatio de la Universidad de Salamanca.

Objetivos del Consorcio del CLPU son:

- Construir un láser de Petavatio.
- Desarrollar la tecnología de pulsos ultracortos en España.
- Avanzar significativamente en la tecnología de láseres intensos compactos.
- Promover su uso en diversos campos: Física, Ingeniería, Química, Biología, Medicina, Energía, etc.
- Abrir la instalación a la comunidad científica de usuarios nacional e internacional.

El desarrollo de elementos ópticos no lineales para el sistema de Petawatio va a exigir el micro- y nanoestructurado de materiales diversos que se llevará a cabo con las fuentes de menor potencia del CLPU. Debido a la precisión requerida, es fundamental contar con una herramienta que permita la observación y verificación de las muestras de forma rápida y fiable. La microscopía electrónica de barrido es la técnica ideal para este fin.

Teniendo en cuenta que la gran mayoría de estos materiales serán dieléctricos o semiconductores, el equipo a adquirir ha de garantizar que se puedan observar sin necesidad de metalización previa, lo que arruinaría la muestra. Por eso, se especifica que el microscopio trabaje en régimen de presión variable.

Es fundamental que el microscopio tenga la capacidad de funcionar en modo de transmisión para poder observar muestras delgadas transparentes, para el estudio de recubrimientos de elementos ópticos o redes de difracción en volumen, por ejemplo.

En cuanto a los demás sistemas de detección, se especifican los sistemas habituales. Por otra parte, muchas de las piezas a analizar pueden tener tamaños apreciables, lo que obliga a solicitar un sistema con una cámara de capacidad suficiente.

2.- Objeto y Alcance del contrato:

Este pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto determinar las especificaciones por las que se regirá el proceso de licitación para la contratación, suministro, entrega e instalación de un microscopio electrónico de barrido con sistema de presión variable para observación de muestras conductoras y no conductoras.

El alcance del contrato comprende el envío, la instalación y las pruebas definitivas del equipo en destino, así como la formación de personal en su manejo y la garantía del equipo y sus componentes, incluyendo los detectores.

3.- Presentación de ofertas y documentación técnica:

Las empresas licitadoras deberán ofertar sistemas que cumplan las especificaciones técnicas mínimas que se establecen, o en su caso, podrán ofertar sistemas con características equivalentes y cuyas prestaciones finales sean semejantes a las establecidas.

El licitador se comprometerá a ofertar los sistemas con la última tecnología disponible en el momento, no pudiendo estar éstos discontinuados en el mercado o en situación de anuncio de discontinuidad en un futuro próximo.

Además, deberán presentar la siguiente documentación, que constituirá un compromiso formal en el caso de resultar adjudicataria:

- a) Declaración responsable de que la oferta cumple con las especificaciones técnicas descritas en la encuesta técnica, o en su defecto, aclaración de las razones por las que alguna de las especificaciones es sustituida por otra sin afectar al objeto del contrato o a las prestaciones buscadas.
- b) Declaración responsable del periodo de garantía del equipo. En el supuesto de que alguna parte o subsistema tenga un período de garantía diferente del principal lo indicarán igualmente en la oferta.
- c) Si procede, relación detallada de las necesidades técnicas previas a la instalación de los aparatos.
- d) Si procede, compromiso de las actualizaciones de software y hardware, sin cargo.
- e) Protocolo para las pruebas de aceptación a efectuar en el aparato una vez instalado.
- f) Programa de formación de los usuarios con detalle del alcance, contenido y duración. Dichos programas se ejecutarán en fecha posterior a la recepción del aparato.

Las empresas licitadoras proporcionarán igualmente, para facilitar una correcta evaluación, los catálogos, datos técnicos adicionales y todos aquellos documentos que estimen adecuados.

4.- Obligaciones del adjudicatario

Las empresas que resulten adjudicatarias estarán obligadas a:

1. Entregar e instalar los sistemas con todos los equipos adicionales, dispositivos, elementos de interconexión y accesorios necesarios para un total y correcto funcionamiento.
2. Si procede, llevar a cabo las pruebas de aceptación correspondientes, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
3. Proceder a la formación de los profesionales designados por el Centro de acuerdo con el plan formativo incluido en su oferta.
4. Entregar, junto con el aparato, la documentación técnica completa que incluya: certificados de marcado CE; manuales de instrucciones, de operación y de mantenimiento; esquemas electrónicos y mecánicos y lista de despieces con indicación de vida útil aproximada de cada pieza.

5.- Especificaciones técnicas

- Cañón de electrones termoiónico con capacidad para trabajar con filamentos de Hexaboruro de Lantano (LaB6).
- Sistema de vacío con bomba turbomolecular.
- Sistema de presión variable para trabajar con muestras no conductoras. Con rango de presión entre 10 y 400 Pa como mínimo.
- Capacidad para albergar muestras de gran tamaño: 200x200x200 mm y de peso hasta 5 kg.
- Portamuestras con motorización de precisión en 5 ejes.
- Resolución al menos de 2 nm a 30 kV con señal de electrones secundarios en alto vacío.
- Detectores:
 - Electrones secundarios en alto vacío
 - Electrones retrodispersados
 - Electrones secundarios en modo presión variable
 - STEM para películas delgadas
 - Microanálisis EDS
- La instalación del equipo y formación de personal para su manejo deben estar incluidos en el precio.
- Mínimo de dos años de garantía del equipo y sus componentes, incluyendo los detectores.
- Se valorará la inclusión en presupuesto de detectores adicionales como EBSD, WDS, XRF.
- Se valorarán las mejoras en la resolución requerida.
- Se valorará la posibilidad de actualización y/o mejora del equipo para poder adaptarse a las necesidades futuras del centro.

6.-Plazo de garantía

El plazo de garantía del equipo, incluidos sus componentes y accesorios, y los detectores, será como mínimo de dos años, contados a partir de la fecha en que, una vez completada la instalación, realizada la prueba de aceptación y suministrada la formación básica a los usuarios, tenga lugar la formalización de su recepción en el CLPU.

Las garantías incluirán mano de obra y desplazamiento. Si hubiera elementos o componentes cuya garantía complementaria sea diferente de la que afecta al resto del aparato, deberá hacerse constar explícitamente.

7.-Asistencia Técnica

En las ofertas deberá incluirse un proyecto de las condiciones en que el ofertante se comprometería a llevar a cabo el mantenimiento del sistema, especificando el mismo, antes y a partir del momento de la finalización de la garantía ofertada, condiciones que serán valoradas conjuntamente con el resto de la oferta.

Si el mantenimiento debiera ser asumido por terceros, se incorporará a la oferta un compromiso formal de los mismos, con las especificaciones de las condiciones en que tal compromiso se produce.

Se deberá especificar, para las diferentes opciones de mantenimiento, el precio anual total expresado en porcentaje sobre el precio unitario del aparato a suministrar (IVA incluido). Las opciones a considerar serán, como mínimo, las siguientes:

Tipo A: mantenimiento a todo riesgo, en la que estarán incluidos todos los gastos, sin ninguna restricción, que se deriven de la reparación del aparato averiado, incluyendo el mantenimiento preventivo, el correctivo, el técnico legal (si procede) y todos los materiales, repuestos y fungibles.

Tipo B: mantenimiento preventivo, limitado a las labores de mantenimiento preventivo y en las condiciones que el suministrador especifique.

Tipo C: Sin contrato de mantenimiento: El licitador deberá indicar los costes hora / técnico y los de desplazamiento (en ambos caso IVA incluido), que repercutirá al CLPU en el supuesto de que sea reclamado para reparar un aparato y no figure formalizado contrato de mantenimiento al efecto. Deberá igualmente indicar cuáles el plazo de respuesta efectivo en estos supuestos.

8.- Fungibles

Las empresas licitantes indicarán el material fungible necesario y/o aconsejable para obtener del objeto de adquisición las máximas prestaciones. En este sentido, relacionarán dicho material de forma pormenorizada, indicando expresamente su denominación, referencia, proveedor/es, cometido específico, periodo aproximado de duración y su precio actual de venta impuestos incluidos.

9.- Manuales del usuario e Información

Se deberá aportar información técnica, no trivial, sobre el sistema que ayude a la comprensión técnica de los componentes más críticos del sistema. Se considerará aceptable información técnica en inglés.

10.- Programas Formativos para técnicos y usuarios

Se deberá incluir un programa formativo para los primeros técnicos y toda aquella información formativa que se considere relevante para técnicos y usuarios. Se considerará aceptable formación en inglés.

11.- Plazo de entrega

El plazo máximo para la entrega e instalación será de 3 meses a contar desde el día siguiente a la formalización del correspondiente contrato.

12.- Pruebas de aceptación

Durante el proceso de fabricación, el CLPU podrá solicitar cuantas comprobaciones técnicas estime necesarias, y una vez finalizado el proceso proceder a la prueba definitiva de aceptación en origen y destino.

13.- Presupuesto máximo

Importe máximo del microscopio electrónico de barrido
300.000.- euros (254.237,29.- euros + IVA 18 por ciento).

Este importe incluye todos los gastos de transporte, seguros y aduanas hasta su instalación definitiva.

14.- Lugar de entrega

El lugar exacto de la entrega e instalación será determinado por el CLPU, una vez se realicen y superen las pruebas o ensayos en origen.

15.- Información Técnica y contactos

Para cualquier aclaración de contenido técnico, pueden contactar con:

Luis Roso Franco
roso@usal.es

Salamanca, a 31 de enero de 2011

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN EJECUTIVA



D. José Ignacio Doncel Morales
SUBDIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN
DE INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN