

EXP. CRG09/23
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**Suministro e Instalación de un Instrumento de análisis de muestras
biológicas para el CRG**

1. OBJETO

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas es conseguir un marco homogéneo para poder valorar la oferta que se presente para el suministro e instalación de un Nanoindentador para caracterizar las propiedades de la superficie mecánica de las células y tejidos para el CRG. Las especificaciones que se detallan en este Pliego de Prescripciones Técnicas son las mínimas necesarias y deben ser cumplidas, aunque no tienen carácter exhaustivo ni limitativo, de manera que cualquier otro elemento que la empresa ofertante considere conveniente para la prestación del suministro deberá estar incluido y especificado en la oferta presentada.

El objetivo de la licitación es obtener instrumentación con las características específicas descritas más abajo, garantizar la correcta instalación de los instrumentos y la formación necesaria al personal técnico del laboratorio del grupo de Verena Ruprecht, Group Leader in the Cell & Developmental Biology CRG, para su correcto uso. Los equipos se ubicarán en un laboratorio del CRG.

Las ofertas que se presenten se ajustarán a las prescripciones contenidas el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Las ofertas incluirán los equipos y todos los trabajos de instalación y la formación de la plantilla técnica necesaria para la correcta operación de los equipos.

Toda la documentación técnica del proyecto deberá ser entregada en soporte digital.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

El equipo llamado nanoindentador tiene que ser capaz de realizar mediciones mecánicas de diferentes materiales biológicos utilizando células vivas así como diferentes configuraciones de microscopía que permitan trabajar con estas mismas células in vivo. El equipo tiene que estar diseñado para permitir la caracterización de las propiedades de diferentes materiales utilizando una sonda de fuerzas externa y realizar mediciones mecánicas y reológicas a partir de una muesca de la muestra. El equipo, además, tiene que ser capaz de medir un amplio rango de rigidez de diferentes muestras (ver detalles más adelante) y una amplia gama de escalas de magnitud a partir de diferentes muestras biológicas (desde células a escala micrométrica hasta tejidos, a escala milimétrica). El nanoindentador tiene que ser compatible con diferentes microscopios, incluyendo la lupa estereoscópica o el microscopio confocal, sistemas muy utilizados por los miembros del laboratorio de Verena Ruprecht, Group Leader in the Cell & Developmental Biology CRG. Por último, el sistema tiene que estar pre-calibrado, permitiendo una rápida y precisa medición mecánica de las propiedades de la muestra.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PRODUCTOS

El sistema tiene que tener las siguientes características:

Especificaciones técnicas preestablecidas del instrumento:

- Z-stage de alta precisión para un control definido del desplazamiento (profundidad de indentación entre 0.01 a 100 μm con una velocidad máxima de desplazamiento de 100 $\mu\text{m/s}$)
- Caracterización mecánica dentro de un alto rango de fuerza (módulo de Young: 5 Pa – 1 GPa, rango de rigidez precalibrado entre: 0.02 – 200 N/m i rango de fuerza: 200 pN – 4 mN)
- Sonda con punta esférica para poder realizar mediciones sin destruir la muestra (radio: 3 – 250 μm); reusable y de fácil limpieza
- Alto rango de Z-stage (hasta 12 mm)
- Control muy preciso sobre el diámetro de contacto (hasta 500 μm)
- Control del perfil de indentación (estático vs oscilatorio, con un rango de frecuencia óptima de entre 0.01 – 20 Hz)
- Opción de funcionalizar la superficie de la sonda de indentación

Garantía y Soporte:

La garantía incluirá el reemplazo de cualquier fallo o parte(s) dañada(s) durante el uso normal del sistema, independientemente del fabricante del/los componente(s) pero no se incluyen piezas de terceros, como los consumibles. Asimismo, incluirá cualquier coste relacionado con el desmontaje, transporte, reparación y nuevo montaje del/los componente(s) dañados, incluyendo todos los gastos de desplazamiento y dietas de los técnicos o ingenieros que se requieran para la reparación. En orden de reducir al mínimo el tiempo de inactividad del sistema, se ofrecerá como primera opción la reparación *in situ* del mismo o una alternativa adecuada. Será necesario en caso de requerimiento tener un equipo de técnicos o ingenieros debidamente cualificados y capacitados disponible.

Requisitos de asistencia técnica del sistema:

- Por teléfono y correo electrónico con respuesta en un plazo máximo de 48 horas.
- Visita de emergencia tras una avería del sistema, una vez que las piezas estén disponibles y se envíen al cliente.
- Apoyo a la solicitud en diez días laborables.

Especio Requerido:

El nanoindentador debe ser un equipo portátil que se adapte a los sistemas de microscopia comerciales mediante el montaje a una mesa óptica a través de una columna de sujeción (poste). Además, el sistema tiene que ser fácilmente montable y desmontable para poder guardarlo en el laboratorio cuando no esté en uso. Se utilizará primeramente con una lupa estereoscópica Leica S8AP0 y el aparato debe cumplir las especificaciones técnicas de esta lupa Leica S8AP0, incluyendo dimensiones, objetivos y distancia de trabajo. El dispositivo se colocará en un espacio ya disponible situado dentro de la unidad acuática y deberá cumplir con las condiciones ambientales de esta unidad (28°C de temperatura, humedad entre 40-70%).

Módulos y Accesorios:

- El equipo se montará en un estereomicroscopio disponible en una mesa anti-vibratoria de 75 x 75 cm. El dispositivo de montará mediante de una columna de

sujeción (poste) proporcionada por el proveedor. Los dispositivos de control se colocarán en una mesa separada o en un estante que se instalará en la sala de la unidad de animales acuáticos.

- Dispositivos de montaje: un poste de sujeción y una placa de extensión.
- Ordenador portátil.

HW y Software:

- Los sistemas deben entregarse con un ordenador con software de última generación para controlar y medir la indentación.
- El software debe funcionar con Microsoft Windows 10/11 Professional (se recomienda Windows 11).
- El software debe proporcionar una calibración fácil de usar y automatizada de los parámetros de la indentación (es decir, el patrón de interferencia) con el entorno específico de la muestra (por ejemplo, el medio de inmersión), y que se pueda guardar en el sistema.
- El software debe permitir configuraciones de indentación programables y reproducibles.
- Los resultados de la medición de la indentación tienen que poder exportarse en un formato de archivo útil y estándar.
- El software debe tener una interfaz de usuario en inglés. El software debe ser actualizable.
- El sistema suministrado debe tener la posibilidad de añadirse al dominio CRG (recomendado).
- Es obligatoria la posibilidad de instalar el antivirus TrendMicro o equivalente.
- El software de adquisición debe actualizarse gratuitamente, durante la vida útil de la garantía.

Plan de instalaciones:

La empresa licitadora deberá describir todos los pasos de instalación con un cronograma que incluya los requisitos técnicos de instalación, las visitas previas (si corresponde), las acciones planificadas, entrega, tiempo de instalación y puesta en marcha de los equipos y óptimo funcionamiento de los equipos.

Plan de formación:

La empresa licitante deberá describir el plan de formación que permita al personal técnico operar tanto las funciones básicas del equipo como las avanzadas. El oferente deberá indicar el número de cursos previstos, el número de días y el número de personas que podrán asistir a las capacitaciones.

4. FINANCIACIÓN

El objeto del presente contrato está financiado por el Human Frontier Science Program RGY0079/2020.

Barcelona, 25 de julio de 2023

Órgano de Contratación

Joan Vives
Gerente

Luis Serrano
Director