

LICITACIÓN PÚBLICA CCT NOA SUR Equipar Ciencia 2° convocatoria N.º
01/2023

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS

FECHA DE APERTURA: 3 de abril 2023

COSTO DEL PLIEGO: **gratuito**

OBJETO: Microscopio SPM

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Adquisición, instalación y puesta en marcha de microscopio de sonda de barrido (SPM) con capacidad de operar como microscopio de fuerza atómica (AFM).

GENERALIDADES

El presente proceso de adquisición está vinculado a un proyecto de investigación en donde la microscopía de fuerza atómica (AFM) es la técnica principal que permite el estudio de materiales avanzados, con datos de alta resolución.

El sistema de AFM a adquirir deberá permitir la caracterización de muestras complejas tanto en topografía a nivel subnanométrico, como el avance de investigaciones en la cuantificación de propiedades nanomecánicas, nanoeléctricas y nanoelectroquímicas en entornos de aire, fluidos, eléctricos o químicamente reactivos. Esta tecnología también deberá permitir la visualización de muestras biológicas como virus, bacterias y células, como sus propiedades mecánicas, y las propiedades eléctricas de materiales biológicos desde polímeros aislados hasta semiconductores y los defectos en su superficie. El AFM brindará resultados de la más alta calidad para el mapeo cuantitativo de propiedades mecánicas de células vivas, e imágenes moleculares y celulares de la más alta resolución y escaneo rápido de procesos biológicos dinámicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas mínimas para la adquisición, instalación y puesta en marcha del AFM, así como elementos adicionales al equipamiento. También se detallan los servicios

complementarios mínimos del equipamiento a ser adquirido, con énfasis en aspectos como:

- Requerimientos técnicos
- Garantía y mantenimiento
- Capacitación/entrenamiento
- Soporte técnico

MICROSCOPIO DE FUERZA ATÓMICA

Se requiere la adquisición de un microscopio de sonda de barrido, que pueda operar como microscopio de fuerza atómica (AFM) y también como microscopio de efecto túnel (STM). Debe posibilitar la operación en diferentes medios, tanto en aire, en atmósfera controlada, o en líquido, con capacidad de celda electroquímica y control de temperatura de la muestra.

Las características técnicas fundamentales del instrumento se detallan a continuación:

Microscopía de fuerza atómica (AFM)

Se debe incluir el hardware y software necesario para implementar la técnica de microscopía de fuerza atómica (AFM), en aire, líquido, o atmósfera controlada. El sistema debe incluir las características mínimas expresadas a continuación.

- a) El cabezal deberá ser tipo “*tip-scanning*”, con control de lazo cerrado en los ejes X, Y y Z.
- b) El rango de barrido en XY no podrá ser menor a los 90 μm , ni a los 10 μm en Z.
- c) El ruido estático equivalente del detector deberá ser no mayor a los 20 pm RMS.
- d) La aproximación a la muestra debe realizarse en forma motorizada.
- e) Debe ser capaz de implementar al menos los siguientes modos: fuerza estática (*contact mode*), fuerza dinámica (*tapping mode*), contraste de fase, fuerza magnética, fuerza de fricción, modulación de fuerza, fuerza electrostática, espectroscopías de fuerza/distancia, amplitud/distancia, fase/distancia.
- f) Debe ser capaz de realizar adquisiciones en los llamados modos eléctricos, como KFPM, PFM, CAFM, entre otras.
- g) Debe tener un modo de trabajo fuera de resonancia (*PeakForce Tapping mode*) que permita obtener imágenes con fuerzas aplicadas pequeñas. Esto es importante para obtener imágenes de materiales blandos y delicados o muestras que están débilmente unidas al sustrato.
- h) Debe posibilitar la realización de nanoindentación, nanomanipulación y nanolitografía.
- i) Debe posibilitar el escaneo rápido en cualquier sector del rango de barrido, con una frecuencia de línea no menor a 40 Hz.

Controlador

Se debe incluir un controlador de alto rendimiento, que tenga como mínimo las siguientes características:

- a. Deberá tener al menos 10 salidas de alta resolución (DAC) de al menos 20 bits. Especificar número de bits, velocidad de muestreo y rango.
- b. Deberá tener al menos 3 salidas de alta velocidad (DAC) de al menos 16 bits. Especificar número de bits, velocidad de muestreo y rango.
- c. Deberá tener al menos 9 entradas de alta resolución (ADC) de al menos 20 bits. Especificar número de bits, velocidad de muestreo y rango.
- d. Deberá tener al menos 3 entradas de alta velocidad (ADC) de al menos 16 bits. Especificar número de bits, velocidad de muestreo y rango.
- e. Debe contar con al menos 2 bloques funcionales de analizadores de señal que pueden configurarse como Lock-in de doble canal o PLL con controlador de amplitud.
- f. Debe tener un control para el barrido en XYZ con salidas de alta resolución de al menos 20 bits.
- g. Deberá permitir la adquisición de imágenes de alta resolución con hasta al menos 5.000 x 5.000 puntos.

Accesorios de montaje

El sistema deberá incluir como mínimo los siguientes accesorios, para una correcta operación y una mayor flexibilidad en el tipo de experimentos a realizar.

- a) Deberá incluir un gabinete acústico en donde se pueda montar el sistema base, que genere una atenuación del nivel de ruido del ambiente, y proporcione además un aislamiento lumínico.
- b) Deberá incluir una mesa antivibratoria.
- c) Se deberá incluir una platina motorizada porta muestras que permita la traslación de la muestra en un rango mínimo de 20 mm en XY, y que posibilite el montaje de muestras de hasta al menos 100 mm de diámetro. Debe garantizar una repetibilidad de no más de 2 μm .
- d) Se deberá incluir un sistema óptico con video, con un campo visual no inferior a los 0,18 x 1 mm, y resolución de al menos 2 μm .
- e) Se deberá proveer un porta muestras tipo celda electroquímica, que permita la realización de mediciones mientras se realizan experimentos de electroquímica.
- f) Se deberá contar con un porta muestras que permita realizar mediciones en líquido.
- g) Se deberán incluir al menos 150 sensores de fuerza (*cantilevers*) para utilización en los diferentes modos de uso del sistema.

Garantía y mantenimiento

- h) El sistema deberá contar con una garantía contra defectos de fabricación o diseño de al menos 24 meses.
- i) Se deberán realizar visitas de mantenimiento en forma anual durante

la vigencia de la garantía (visita a los 12 y 24 meses luego de la instalación).

Capacitación e instalación

- a) Se deberá incluir una capacitación en el uso del instrumento no menor a los 5 días de duración, a ser realizada in situ, con complementos en forma virtual a lo largo de al menos seis meses, luego de que los usuarios hayan adquirido cierta familiaridad con el uso habitual.
- b) El sistema deberá ser instalado en el lugar establecido por la institución, estando los costos relacionados a la instalación a cargo del oferente.

Soporte Técnico:

- a) El proveedor deberá garantizar el soporte técnico del microscopio, preferentemente por personal con residencia en el territorio argentino.
- b) Deberá garantizarse la provisión de repuestos, consumibles y servicios por un tiempo no menor a 10 años, contados a partir de la instalación del equipo.

1. Tipo de cotización solicitada:

CIP/CIF: Según se aclara en el art. 8 del presente pliego

2. Condición de entrega. Armado y puesto en marcha en lugar de entrega

3. Garantía: 24 meses.

CONSIDERACIONES GENERALES

ARTÍCULO N.º 1: CONSULTA Y RETIRO DE PLIEGOS.

Los pliegos y toda la documentación que integra las bases del concurso podrán consultarse, sin cargo alguno, desde el día 21 de Marzo hasta el día 3 de Abril.

Los datos de contacto son: Tel (+54 9 11) 2374-8095- mail: secretaria.imsated@gmail.com; hcantiello@yahoo.com.ar

Los pliegos se entregarán sin cargo, personalmente o vía email.

ARTÍCULO N.º 2: FECHA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

La presentación de las ofertas se hará en sobre cerrado en el Centro Científico Tecnológico – CCT – CONICET NOA SUR, sito en calle Crisóstomo Álvarez 722, San Miguel de Tucumán (T4000CHP), en la forma establecida en el Artículo 11 “Forma de Presentación” del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, aceptándose la recepción de las mismas hasta las 11 horas del día 03 de abril de 2023

ARTÍCULO N.º 3: APERTURA DE OFERTAS.

El acto de apertura de las ofertas se realizará online el día 03 de Abril de 2023 a las 12:00 horas, en un todo conforme con lo establecido en el Artículo N.º 18 del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, “Apertura de Ofertas”.

ARTÍCULO N.º 4: GARANTÍA DEL BIEN/EQUIPO.

Para dar cumplimiento al OBJETO del presente, el equipo requerido deberá ser nuevo, y deberá encontrarse al momento de la entrega en perfecto estado de conservación.

Con tal propósito presentará un CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD ESCRITA, el cual incluirá una cláusula en la cual se manifieste que se hará cargo de las reparaciones que resulten necesarias durante su período de validez; debiendo solucionar los defectos que se presenten en el lugar del territorio nacional de la REPÚBLICA ARGENTINA donde se encuentre en ese momento el equipo, o donde el Adjudicatario lo determine, siendo exclusivo responsable del transporte de ida y vuelta y estando a su exclusivo cargo la totalidad de los gastos que resultarán del transporte como así también de los seguros correspondientes.

En el período de garantía estarán cubiertas todas aquellas fallas y/o defectos de piezas, accesorios, componentes y sistemas del equipo, cuando las causas no provengan del mal uso del mismo.

El traslado del equipo a un centro de reparación dentro del período de garantía, y las erogaciones por repuestos y accesorios, desmontaje, desarmado, montaje y armado deberán ser soportados en su totalidad por el oferente.

En caso de ocurrir esta situación, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición del material.

ARTÍCULO N.º 5: FORMA DE PAGO. MONEDA.

- Es requisito para el pago que el oferente sea titular de la cuenta bancaria a la cual se realizará la transferencia.
- Pago de bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador:

El pago de los bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador se efectuará en pesos argentinos.

En el supuesto de que el Contrato se firme en moneda extranjera, la factura deberá confeccionarse en moneda de curso legal en la República Argentina.

El Comprador abonará la factura dentro de los treinta (30) días a partir de la fecha de recepción de la misma, y anterior recepción y aceptación por el Comprador de los bienes y/o servicios.

Pago de bienes y servicios importados

El pago de los bienes y/o servicios importados se efectuará en Dólares estadounidenses.

La forma y condición de pago al Proveedor en virtud del Contrato será la siguiente:

Forma de pago:

I. Anticipo: El cien por ciento (100 %) del precio total del Contrato se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato con la presentación de la factura y de una garantía de cumplimiento de contrato según se indica en el art. 29 del pliego de condiciones generales que forma parte de esta licitación.

ARTÍCULO N.º 6: LUGAR Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.

El Proveedor requerirá el pago al Organismo mediante la siguiente documentación:

1. Original y una (1) copia de la factura, dada la condición de EXENTO de la institución, a nombre del CCT CONICET NOA SUR, CUIT N.º 30710111789, con la descripción de los bienes y/o servicios, indicando cantidad, y monto total.
2. Toda otra documentación que la institución requiera.

ARTÍCULO N.º 7: OBLIGACIONES DEL OFERENTE.

1. Acreditar ser fabricante y/o representante oficial para ventas y servicios de mantenimiento y la cantidad de servicios post venta en el país de la marca del equipo cotizado, lo que deberá acreditar con el Certificado de Representación en la oferta.
2. En caso de defecto o falla de fábrica o de producción del bien, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición de las unidades.

ARTÍCULO N.º 8: PLAZO, LUGAR, Y SERVICIO DE ENTREGA DE LOS BIENES.

Los mismos se entregarán a nombre del Instituto Multidisciplinario de Salud, Tecnología y Desarrollo, en la dirección Ruta Nacional N°9 km 1125 S/N, 4206, Villa El Zanjón, Santiago del Estero, siendo a cargo del proveedor la totalidad de gastos como son el seguro de traslado, flete e instalación.

Los gastos mencionados deberán ser discriminados en forma separada, pero formarán parte del total de la oferta.

PLAZO DE ENTREGA: Hasta setenta (70) días corridos a partir de la notificación de la orden de compra.

Para cualquier información comunicarse con Horacio F. Cantiello Al email: secretaria.imsated@gmail.com, hcantiello@yahoo.com.ar Tel: (+54 9 11) 2374-

8094

ARTÍCULO N.º 9: RECEPCIÓN.

La Institución no asumirá ningún costo de transporte o mano de obra que se requiera para la entrega del equipamiento en el lugar indicado.

En el momento de la entrega del equipo, se conformará el Acta de Recepción Provisoria de las mismas, verificando el estado de funcionamiento de todos los sistemas y la documentación exigida.

Finalizada la verificación y de conformidad con esta, la institución conformará el Acta de Recepción Definitiva de los bienes.

ARTÍCULO N.º 10: SERVICIO DE POST-VENTA.

Los oferentes, en su oferta, deberán especificar y garantizar los agentes autorizados en todo el Territorio Nacional; por lo tanto y a tal efecto, adjuntarán a la oferta el listado de Concesionarios Oficiales y/o Talleres Autorizados donde conste nombre, dirección y teléfono de cada uno.