

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL CONTRATO PARA EL SUMINISTRO,  
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN PLASMA CLEANER PARA EL INSTITUT CATALÀ DE  
NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2).**

**Exp. 2024-15 ICN2**

Acción enmarcada dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de "Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones.



## 1. OBJETIVO

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales que regirán la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de un plasma cleaner para hacer procesos de limpieza por plasma y activación de superficies en el laboratorio de Nanofabricación de l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), Centro de Excelencia Severo Ochoa.

Este equipo está financiado conforme acción enmarcada dentro de la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033, de la convocatoria del año 2021, para la concesión de las acreditaciones y ayudas públicas de «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y de "Unidades de Excelencia María de Maeztu» asociadas a dichas acreditaciones

Dentro de este marco de aplicación, el equipo debe cumplir los requisitos específicos y de rendimiento para poder llevar a cabo los siguientes objetivos:

Limpieza, activación y modificación de superficies para un amplio rango de materiales incluyendo silicio, metales, polímeros, vidrios y materiales cerámicos mediante procesos de plasma de vacío y baja presión de Oxígeno y/o Argón. El laboratorio de nanofabricación del ICN2 desarrolla micro y nano dispositivos que requieren de una limpieza mediante plasma para su correcto proceso de fabricación, es con este objetivo que se necesita un nuevo plasma cleaner, para reemplazar el que se disponía y que se encuentra en estado defectuoso e irreparable.

La tipología de los artículos objeto de suministro se hallan vinculados con el CPV (Vocabulario Común de Contratación Pública), **38000000-5 Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)**.

## 2. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto total de licitación para el suministro, instalación y puesta en marcha de un plasma cleaner, descrito en el pliego de prescripciones técnicas, ascenderá como máximo a **33.880,00€ (IVA incluido) (treinta y tres mil ochocientos ochenta euros) con el siguiente desglose: base imponible: 28.000,00 euros + 5.880,00 euros (21% IVA)**.

A los efectos previstos en el artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el valor estimado del contrato ascenderá **28.000,00 euros (VEINTIOCHO MIL EUROS) más IVA**.

A todos los efectos se entenderá que en las ofertas y en los precios aprobados están incluidos todos los gastos que la empresa adjudicataria debe realizar para el normal cumplimiento de las prestaciones contratadas, como son, los generales, beneficio industrial, salarios, financieros, benéficos, seguros, transportes y desplazamientos, honorarios del personal a su cargo, de comprobación y ensayo, materiales necesarios, tasas y toda clase de tributos, en especial el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) y cualesquiera otros que pudieran establecerse o modificarse durante la vigencia del contrato, sin que por tanto puedan ser repercutidos como partida independiente, sin perjuicio de los gastos adicionales e indeterminados económicamente derivados de los pliegos.

### **3. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de máximo **SEIS (6) MESES**, a contar desde el día siguiente a la fecha de formalización de este.

Dentro de este plazo se deberá llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en marcha del equipo.

### **4. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN**

La instalación del equipo será en:

Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)  
Edificio ICN2 (en frente del edificio de Bomberos)  
Campus de la UAB  
08193 Bellaterra (Barcelona)

El responsable de este contrato acordará con el adjudicatario la fecha de instalación del equipo.

### **5. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO**

A continuación, se presenta una lista de los componentes principales a suministrar para un plasma cleaner (los requerimientos obligatorios más específicos de cada uno de ellos vienen detallados en el apartado 6.1):

- 5.1. Cámara principal de proceso**
- 5.2. Generador de potencia**
- 5.3. Controladores de flujo de Gases**
- 5.4. Controladores de presión**
- 5.5. Bomba de vacío**
- 5.6. Sistema de control de proceso**
- 5.7. Instalación y formación**
- 5.8. Prueba de funcionamiento**

### **6. REQUISITOS TÉCNICOS QUE RIGEN EL PRESENTE CONTRATO**

En este apartado se listan y detallan las características que debe cumplir el equipo para proporcionar el nivel requerido y los requerimientos mínimos obligatorios.

#### **6.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA**

La siguiente tabla reúne los requerimientos de obligado cumplimiento:

<b>Campo</b>	<b>Ref.</b>	<b>Descripción</b>
--------------	-------------	--------------------

Cámara de proceso	R1	- La cámara principal de proceso deberá permitir procesar obleas de hasta 6" de diámetro con holgura, con lo que se establecen unas medias interiores mínimas de 190mm de ancho x 190mm de largo y 190mm de alto. En caso de configuración cilíndrica el diámetro mínimo de la cámara deberá ser de 200mm con una profundidad mínima de 200mm.
	R2	- La cámara principal de proceso deberá estar hecha en acero inoxidable o aluminio. Deberá tener una puerta frontal manual para la introducción de muestras y dicha puerta deberá integrar una ventana de inspección hecha de cuarzo y equipada con un filtro UV de protección visual.
	R3	- Deberá incluir como mínimo una bandeja portamuestras ajustada a las dimensiones de la cámara hecha en acero inoxidable o aluminio.
	R4	- Las dimensiones externas del equipo no deberán sobrepasar los 2 metros de altura, ni 1.5mx1.5m de anchura y profundidad, para poder ser alojado en el espacio designado en el laboratorio.
Generador de potencia	R5	- Potencia mínima de 250W, con rango variable continuo de salida y frecuencia entre 40kHz y 100kHz.
	R6	- Con control de impedancia automático
	R7	- Con indicador de potencia emitida.
Controladores de flujo de gases	R8	- El equipo contará con dos canales de gases de proceso, uno para Oxígeno y otra para Argón.
	R9	- Cada entrada de gas contará un controlador de flujo másico (MFC) digital controlado electrónicamente.
	R10	- Cada entrada de gas contará con una válvula de cierre entre el MFC y la cámara de vacío.
	R11	- Contará un canal de gas de ventilación (Nitrógeno).
Controladores de presión	R12	- Equipará un controlador de presión tipo Pirani para la cámara de proceso con un rango de medida de entre $10^{-3}$ y 1000mbar.
	R13	- Se mostrará en nivel de vacío en el controlador de proceso.
Bomba de vacío	R14	- Será de tipo seco (sin aceite) y con capacidad de bombeo de como mínimo $10\text{m}^3/\text{h}$ . Capaz de llegar como mínimo a $1 \times 10^{-2}$ mbar de vacío final. Partiendo de presión atmosférica, el tiempo de bombeo necesario para operar procesos no deberá ser superior a 5min.
	R15	- Será compatible con el uso de Oxígeno y Argón en la cámara de proceso y tendrá válvula de aislamiento integrada.
	R16	- Se proveerá con un mínimo de 3 metros de tubo flexible de acero para su conexión e incluirá todos los accesorios necesarios para la misma (KF clamps y juntas).

	R17	- Con un ruido de trabajo inferior a 65dB.
Sistema de control de proceso	R18	- Basado en una interfaz gráfica en pantalla táctil a color de como mínimo 5".
	R19	- Permitirá procesos automatizados basados en recetas. Tendrá capacidad de almacenamiento de múltiples recetas con parámetros individuales (mínimo 4 recetas).
	R20	- Permitirá el control manual y automatizado del equipo y de los principales parámetros de proceso necesarios (potencia, presión, flujo de gas y tiempo).
Instalación y formación	R21	- Se incluirá la instalación en el lugar de entrega (punto 4), concretamente dentro de la sala ISO7 de la sala blanca de la Nanofabrication Facility. Se incluirá el entrenamiento de dos técnicos responsables de la Facility en el hardware y software, estableciendo un mínimo de 1 día laborable (8h) para dicho entrenamiento.
		- El sistema eléctrico del equipo deberá ser compatible con los estándares españoles de voltajes, frecuencias y configuraciones.
		- El sistema estará protegido contra fallos de potencia (power cuts) inesperados, y deberá contar con las medidas de protección al usuario correspondientes.
Pruebas de funcionamiento	R22	- Se deberán realizar pruebas de funcionamiento con distintos parámetros de potencia y presión después de la instalación y puesta en marcha que verifiquen el correcto funcionamiento del equipo.
	R23	- Verificación del correcto funcionamiento de un plasma de Oxígeno de 100W y 200W de potencia, de 5 minutos de duración. Misma verificación para plasma de Argón.

## 7. GARANTÍA

Garantía mínima: 2 años a todo riesgo.

La garantía incluirá: sustitución del equipamiento o reparación según proceda, desplazamientos del personal técnico o traslado del equipamiento a fábrica, mano de obra, piezas de repuesto y elementos necesarios para pruebas de funcionamiento (exceptuando suministro eléctrico, agua, gas; en caso de reparación del equipamiento en el ICN2).

La garantía tendrá como fecha de inicio la fecha del acta de recepción definitiva que se extienda, tras la instalación y puesta en marcha del equipo.

Las empresas licitadoras podrán ampliar el plazo de garantía sin coste adicional para el ICN2.

El tiempo de respuesta en el caso de fallo o avería del equipo será como máximo de 4 días naturales.

Las empresas licitadoras podrán reducir este tiempo de respuesta, sin que ello suponga un coste adicional para el ICN2.

## **8. INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN**

El equipo o sistema se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento. La propuesta incluirá una documentación donde se especifiquen los requerimientos técnicos en términos de conexiones eléctricas y otros suministros (gases, agua, extracciones de aire) para la correcta puesta en marcha del equipo.

En el precio del contrato se incluye la entrega, la instalación y la puesta en marcha del equipo y todos sus componentes, así como los costes de transporte puerta-a-puerta y las posibles tasas de exportación/importación. Todos los test de funcionamiento del equipo deberán ser realizados en el ICN2.

La prueba de funcionamiento incluirá demostraciones de los requerimientos R22 y R23 del apartado 6.1.

Una vez instalado se impartirá el correspondiente curso de formación al personal del ICN2 designado a tal efecto para el adecuado aprovechamiento del equipo. Dicho curso deberá tener la duración mínima de un día laborable (8h) y ser impartido no más tarde de una semana después de haberse realizado la entrega, instalación y puesta en marcha del equipo.

## **9. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN**

El adjudicatario entregará, una vez instalado el equipo, un manual de instrucciones y de operación y un manual de mantenimiento del equipo, que debe estar escrito en castellano y/o en inglés, y se deberá entregar tanto en formato físico como digital (USB). El manual contendrá la información de funcionamiento básica e incluirá un apartado de soluciones a los problemas más comunes, así como de acciones de mantenimiento y reparación básicas.

## **10. INFORMACIÓN ADICIONAL**

Se podrán realizar consultas solicitando información adicional mediante envío de email a la siguiente dirección.

- [contracts@icn2.cat](mailto:contracts@icn2.cat)

En Bellaterra a 25 de junio de 2024

Nanofabrication Facility Officer<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Documento con firma original custodiada en el expediente de contratación. Se publica documento sin firma por contener datos de carácter personal.