

**INFORME JUSTIFICATIVO DE LOS ASPECTOS ESTABLECIDOS EN LOS ARTÍCULOS 28, 100, 101 y 116.4 DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO EN RELACIÓN CON LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA ADECUADO PARA EXPERIMENTOS FOTOVOLTAICOS PARA EL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2). EXP: 2025-34 ICN2**

Descripción del contrato	<b>SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA ADECUADO PARA EXPERIMENTOS FOTOVOLTAICOS PARA EL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2)</b>
--------------------------	--

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 28, 100, 101 y 116.4, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, contratos del Sector público (LCSP hacia adelante), en el expediente de contratación deben justificarse los aspectos que se detallan en los referidos preceptos de la norma antes citada. A tal efecto, el presente informe tiene por finalidad dar cumplimiento a lo que se establece en los mencionados artículos y, a tal efecto, se emite por tanto el presente informe para justificar los aspectos que se establecen a continuación en relación con el contrato de **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA ADECUADO PARA EXPERIMENTOS FOTOVOLTAICOS PARA EL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2)**.

- Objeto del contrato:
- Necesidades a satisfacer e idoneidad del objeto y contenido del contrato. Insuficiencia de medios propios de la entidad para realizar la prestación objeto del contrato.
- El presupuesto de licitación, el valor estimado y la duración del contrato.
- Elección del procedimiento de licitación.
- Motivos por los que el contrato indicado se realiza sin dividir su objeto en distintos lotes.
- Los criterios de solvencia técnica o profesional, económica y financiera y los criterios de adjudicación.
- Condiciones especiales de ejecución.

**I) Objeto del contrato:**

El objeto del presente Pliego es el suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de microscopía de fuerza atómica adecuado para experimentos fotovoltaicos para el grupo de Oxide Nanophysics de l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), Centro de Excelencia Severo Ochoa.

## II) Necesidades a satisfacer, idoneidad del objeto y contenido del contrato:

Se requiere un sistema de microscopía de fuerza atómica (AFM) de altas prestaciones, que permita realizar operaciones básicas tanto en modo contacto como en modo oscilante o dinámico (non-contact), para las investigaciones que está desarrollando el grupo Oxide Nanophysics del ICN2. El sistema deberá contar con la capacidad de medir muestras sólidas, como cerámicas, monocrstales, capas delgadas, membranas y/o polímeros, incluyendo materiales aislantes, conductores, semiconductores y magnéticos, permitiendo mapear sus propiedades funcionales. Además, el sistema deberá estar adaptado para la realización de experimentos fotovoltaicos.

El equipo deberá estar compuesto por un microscopio de fuerza atómica (AFM) completo, que incluya: escáner lateral (XY), cabezal para el soporte del voladizo con escáner vertical (Z), platina motorizada en los ejes XY y Z, portamuestras, portacantilevers, microscopio óptico para localizar la punta y la muestra, electrónica de control, ordenador con doble monitor, software de control y análisis de datos, sistema de aislamiento acústico y de vibraciones, y sistema de iluminación LED externo. El instrumento proporcionado deberá ser capaz de realizar medidas tanto en modos básicos como avanzados.

Este contrato es parte del proyecto de I+D+I PID2023-148673NB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE y podrá ser cofinanciado con la ayuda CEX2021-001214-S financiada por MICIU/AEI/10.13039/501100011033.



## III) Presupuesto de licitación:

El presupuesto base de licitación se entenderá como el límite máximo de gasto que, en virtud del contrato, puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto del Valor Añadido (IVA).

El presupuesto total de licitación para el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de microscopía de fuerza atómica (AFM) de altas prestaciones descrito, ascenderá como máximo a **262.710,36 € (DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)**, IVA INCLUIDO, con el siguiente desglose: base imponible: **217.116,00 € + 45.594,36 € (21% IVA)**.

LICITACIÓN	DEFINICIÓN	Presupuesto base de licitación	Importe IVA (21%)	TOTAL PBL (IVA incluido)
2025-34 ICN2	SISTEMA DE MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA	217.116,00 €	45.594,36 €	262.710,36 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN</b>		<b>217.116,00 €</b>	<b>45.594,36 €</b>	<b>262.710,36 €</b>

#### IV) Valor estimado del contrato:

Se entiende por valor estimado del contrato el valor importe total, sin incluir el Impuesto del Valor Añadido, pagable según las estimaciones realizadas.

El método aplicado para calcular el valor estimado del contrato es, de conformidad con el artículo 101 de la LCSPS, el siguiente: el valor estimado lo forman el presupuesto de licitación antes descrito más las posibles prórrogas que puedan operar y las posibles modificaciones que se hayan previsto.

**VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:** 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 a 217.116,00 € (DOSCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO DIECISÉIS EUROS), IVA EXCLUIDO.**

		VALOR ESTIMADO
2025-34 ICN2	Presupuesto base de licitación	217.116,00 €
	Prórrogas	No se prevén
	Modificaciones	No se prevén
<b>TOTAL</b>		<b>217.116,00 €</b>

#### V) Plazo de ejecución:

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de **SEIS (6) MESES**, a contar a partir de la fecha de formalización del mismo. El contrato se entenderá formalizado cuando lo haya firmado la última de las partes.

Dentro de este plazo se deberá llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de Microscopía de Fuerza Atómica adecuado para experimentos fotovoltaicos, en el sitio designado del ICN2. 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 tres días hábiles.

#### VI) Justificación del procedimiento utilizado para la adjudicación del contrato:

El contrato actual se adjudica mediante procedimiento abierto ordinario no sujeto a regulación armonizada, de conformidad con las disposiciones de la LCSP que resulten aplicables, que

requieren la preparación de los pliegos de condiciones administrativas y especificaciones técnicas que rigen la correspondiente licitación. Se tramita a través del procedimiento abierto ordinario no sujeto a regulación armonizada, puesto que es el que mejor se adapta a las características del suministro requerido y su importe.

#### VII) Justificación de la no división en lotes

El objeto del contrato no admite división, de acuerdo con lo previsto en el artículo 99.3 de la LCSP, atendiendo a la siguiente justificación.

En el presente caso, al tratarse de un contrato que tiene por objeto el suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de microscopía de fuerza atómica (AFM), al ser éste una única unidad funcional del sistema, no se ve justificada su división en diferentes lotes. El equipo de Microscopía de Fuerza Atómica (AFM) requerido constituye un sistema complejo e integrado, cuyos distintos componentes no son operativos ni funcionales de manera autónoma, sino que deben ser perfectamente compatibles y calibrados entre sí desde origen para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. La separación en lotes y la adquisición de componentes por separado podría comprometer la interoperabilidad y compatibilidad técnica entre los distintos elementos del sistema, lo cual afectaría negativamente a la precisión, fiabilidad y rendimiento del equipo, especialmente en aplicaciones avanzadas como las necesarias para experimentos en materiales fotovoltaicos. La contratación del objeto del contrato en un único lote garantiza la eficiencia y minimiza riesgos en la ejecución del contrato y evita conflictos derivados de una posible atribución cruzada de responsabilidades entre distintos adjudicatarios. Además, El mercado de los sistemas AFM es altamente especializado y está dominado por fabricantes que ya comercializan soluciones integradas. Por tanto, la división en lotes no fomentaría una mayor concurrencia, sino que, por el contrario, podría limitarla.

#### VIII) Criterios de solvencia:

**A) Solvencia económica y financiera** artículo 87.1 de la LCSP. El licitador deberá cumplir con las condiciones siguientes:

- Declaración sobre el volumen anual de negocios, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos años concluidos deberá ser, al menos, una vez el valor estimado del contrato, equivalente a: **217.116,00 €** (DOSCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO DIECISÉIS EUROS).

**Este extremo quedará acreditado mediante la cumplimentación y presentación del DEUC, que se adjunta en el presente pliego como Anexo I.**

Este requisito se acreditará, en su caso, mediante la aportación de las cuentas anuales de los tres últimos ejercicios para los que esté vencida la obligación de aprobación de las cuentas anuales y depositadas en el Registro Mercantil o Registro Oficial que corresponda. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil deberán acreditar su volumen anual de negocios respecto a los tres últimos años ejercicios mediante los libros de inventario y cuentas anuales

legalizados por el Registro Mercantil. En el caso que la fecha de creación o inicio de las actividades de la empresa licitadora sea inferior a un año deberá aportar la documentación acreditativa correspondiente

Si por razones justificadas, una empresa no pudiera facilitar las referencias solicitadas podrá acreditar su solvencia económica y financiera mediante cualquier otra documentación considerada como suficiente por la entidad contratante de acuerdo a lo establecido en el artículo 86.1 tercer párrafo de la LCSP.

**B) Solvencia técnica o profesional: artículo 89 de la LCSP. El licitador deberá cumplir con las condiciones siguientes:**

- Una relación de los principales suministros de igual o similar naturaleza a los que son objeto del contrato realizados en los últimos tres años que incluya importe, fechas y el destinatario, público o privado, de los mismos. Estos suministros o trabajos se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente si el destinatario es una entidad del sector público o, cuando el destinatario sea un sujeto privado, mediante un certificado expedido por este. A falta de los certificados, se podrán acreditar mediante una declaración del empresario.

Los empresarios tendrán que acreditar haber ejecutado, durante el año de mayor ejecución del periodo indicado, un importe (sin impuestos) igual o superior al 70% de la anualidad media del contrato. Esto es, por importe: **151.981,20 € (CIENTO CINCUENTA Y UN MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS).**

**Este extremo quedará acreditado mediante la cumplimentación y presentación del DEUC, que se adjunta en el presente pliego como Anexo I.**

Si por razones justificadas, una empresa no pudiera facilitar las referencias solicitadas podrá acreditar su solvencia económica y financiera mediante cualquier otra documentación considerada como suficiente por la entidad contratante de acuerdo a lo establecido en el artículo 86.1 tercer párrafo de la LCSP.

**IX) Criterios de adjudicación:**

**Criterios de valoración de las ofertas**

La máxima puntuación que se puede obtener es de 100 puntos, que se distribuirán en función de la aplicación de los siguientes criterios:

**A) Criterios evaluables de forma automática por aplicación de fórmulas (Sobre 3): hasta 90 puntos**

**A.1) Oferta económica, hasta 30 puntos (Sobre 3)**

La oferta económica será valorada a partir de la fórmula siguiente y según el precio total ofertado:

$$P_v = \left[ 1 - \left( \frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left( \frac{1}{VP} \right) \right] \times P$$

Donde:

$P_v$  = Puntuación de la oferta a Valorar

$P$  = Puntos criterio económico ( $P=30$ ; en este caso)

$O_m$  = Oferta Mejor

$O_v$  = Oferta a Valorar

$IL$  = Importe de Licitación

$VP$  = Valor de Ponderación ( $VP=1$ ; en este caso)

\* La puntuación económica se redondeará al segundo decimal. Los importes usados para la aplicación de la fórmula serán sin IVA.

## A.2) Criterios evaluables automáticamente diferentes al precio, hasta 60 puntos (Sobre 3)

### 1) Electrónica de control del AFM (hasta 10 puntos máximo).

Inclusión de un controlador que incluya varios amplificadores lock-ins.

- Se ofrecen 2 o más lock-ins (5 puntos)
- Se ofrecen 4 o más lock-ins (10 puntos)
- No se ofrecen o se ofrecen menos de 2 lock-ins (0 puntos)

### 2) Intercambio automático de puntas (hasta 10 puntos máximo).

En caso de que la oferta contemple el intercambio automático de puntas para el funcionamiento interrumpido entre diferentes modos de trabajo, este deberá realizarse mediante el premontaje externo de varias puntas y su montaje automatizado en el cabezal del AFM.

- Sí se ofrece el intercambio automático de puntas y cumple con las condiciones establecidas (10 puntos)
- No se ofrece o no cumple con las condiciones establecidas (0 puntos)

### 3) Kit de amplificador de alto voltaje (hasta 5 puntos máximo).

En caso de que la oferta incluya un amplificador de alto voltaje para nanolitografía u otras mediciones eléctricas (EFM, PFM, C-AFM), este deberá permitir realizar mediciones con voltajes en un rango mínimo de  $\pm 175$  V.

- Sí se ofrece un amplificador de alto voltaje y cumple con la condición establecida (5 puntos)
- No se ofrece o no cumple con la condición establecida (0 puntos)

### 4) Mapeo de propiedades nanomecánicas (hasta 10 puntos máximo).

En caso de que la oferta incluya un modo de mapeo de propiedades nanomecánicas, este deberá permitir el registro simultáneo y en tiempo real de topografía, rigidez, deformación, fuerza de adhesión, energía de adhesión, disipación de energía, así como rigidez de aproximación y retracción, a partir de curvas de fuerza-distancia de alta velocidad.

- Sí se ofrece un modo de mapeo con las condiciones establecidas (10 puntos)
- No se ofrece o no cumple con las condiciones establecidas (0 puntos)

5) **KPFM avanzado (hasta 5 puntos máximo).**

En caso de que la oferta incluya el modo KPFM con modulación de frecuencia (FM) de banda lateral, este deberá utilizar el gradiente de fuerza electrostática y ofrecer una resolución espacial y una sensibilidad potencial significativamente mayores que los métodos KPFM de modulación de amplitud convencionales.

- Sí se ofrece el modo KPFM con las condiciones establecidas (5 puntos)
- No se ofrece o no cumple con las condiciones establecidas (0 puntos)

6) **Ampliación garantía (hasta 10 puntos máximo):**

- Se ofrece un incremento en el plazo de garantía adicional de hasta 3 años de plazo total (5 puntos)
- Se ofrece un incremento en el plazo de garantía adicional de hasta 4 años de plazo total (10 puntos)
- No se ofrece un incremento adicional en el plazo de garantía (0 puntos).

7) **Tiempo de entrega anticipada (hasta 10 puntos máximo):**

Plazo de entrega inferior al establecido en el pliego de condiciones particulares.

- 3 meses (10 puntos)
- 4 meses (5 puntos)
- No se ofrece un plazo de entrega inferior (0 puntos)

**B) Criterios evaluables mediante juicio de valor, hasta 10 puntos (Sobre 2)**

**B.1)** Se valorará la flexibilidad del equipo para futuras mejoras y/o modernizaciones. En particular, se considerará la posibilidad de intercambio del scanner por parte del usuario, que permita realizar medidas de ultra alta resolución o medidas en áreas superiores a 10 µm.

Las empresas deberán presentar una memoria en la que se describa de manera detallada la forma en que el equipo podrá ser objeto de la integración indicada. (**Se otorgarán hasta 10 puntos**).

**X) Condiciones de la ejecución:**

**1. Condiciones especiales de ejecución**

Las condiciones especiales en relación con la ejecución, de obligado cumplimiento por parte de la empresa o empresas contratistas y, en su caso, por la empresa o empresas subcontratistas son las que se establecen a continuación:

- Los compromisos asumidos por la adjudicataria en su oferta en relación con la

contratación pública sostenible.

- Mantenimiento de las condiciones laborales de las personas que ejecutan el contrato durante todo el período contractual: La empresa contratista debe mantener, durante toda la ejecución del servicio, las condiciones laborales y sociales de las personas trabajadoras ocupadas en la ejecución del contrato, fijadas en el momento de presentar la oferta, según el convenio que sea de aplicación.
- Contratación de personas en situación de desempleo con especiales dificultades de inserción laboral o de exclusión social en los términos especificados en el presente Pliego.

#### **Condiciones especiales de ejecución para los contratos financiados con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER):**

- La empresa o las empresas contratistas o subcontratistas, deben cumplimentar la declaración de ausencia de conflicto de interés (DACI), incluida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, como **Anexo VII**, que se les remitirá en la notificación de la adjudicación.

#### **Condiciones medioambientales:**

Las actividades que se desarrollen no causarán efectos directos sobre el medio ambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiendo como tales los que puedan materializarse una vez realizada la actividad.

La empresa, deberá cumplir con la normativa medioambiental que sea de aplicación y se encuentre vigente en el momento en que se tramite el presente procedimiento de contratación.

Además, de lo anterior, deberán cumplirse las siguientes medidas medioambientales:

- En el momento de instalación y puesta en marcha del equipo, objeto del contrato, la empresa adjudicataria aplicará medidas de minimización de residuos, y caso de que se generen, se hará cargo de su recogida, preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o tratamiento adecuado.

#### **Condiciones Sociales y laborales:**

- El adjudicatario asume, como condición especial de ejecución, la obligación de aplicar a la plantilla que ejecute el contrato, las condiciones de trabajo establecidas por el último convenio sectorial vigente en el que se encuadre y se desarrolle la prestación contractual, sin perjuicio de las mejoras que se puedan establecer.
- Durante la ejecución del contrato la empresa adjudicataria debe establecer medidas que favorezcan la conciliación de la vida laboral con la vida familiar de las personas que intervienen en la ejecución del contrato, que pueden ser: adecuación de horarios a horarios de las escuelas, teletrabajo, soporte económico para sufragar gastos de escuelas infantiles o centros de atención a personas dependientes, etc.
- La empresa contratista, en la elaboración y presentación del objeto del contrato, debe incorporar la perspectiva de género, y evitar los elementos de discriminación sexista en el uso del lenguaje y la imagen.

#### **Condiciones antifraude y de integridad:**

- Compromiso del contratista de colaborar con auditorías, controles y verificaciones de la UE o de las autoridades nacionales. Así como evitar conflictos de interés, fraude, corrupción o doble financiación.

**2. Obligaciones esenciales del contrato:**

- El contratista quedará vinculado por la oferta que haya presentado, cuyo cumplimiento, en todos sus términos, tendrá carácter de obligación esencial del contrato.
- El cumplimiento de las condiciones especiales de ejecución establecidas en la cláusula 22.1 del presente Pliego tendrá el carácter de obligación contractual esencial.
- La efectiva dedicación o adscripción a la ejecución del contrato de los medios personales y/o materiales indicados y comprometidos en la oferta.
- Aquellas obligaciones del presente Pliego y del Contrato a las que específicamente les atribuya el carácter de obligación contractual esencial.
- La entrega de los bienes objeto de suministro en el plazo y lugar fijados en el contrato.

En Bellaterra, a 15 de octubre de 2025

**El Órgano de Contratación:**

Francisco J. Massó Pérez  
*Gerente ICN2*

Pablo J. Ordejón Rontomé  
*Director ICN2*

Gustau Catalan  
*ICREA Research Professor and Group Leader*  
*Oxide Nanophysics ICN2*