ANEXO NÚM. 3

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.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 = **P**untuación de la oferta a **V**alorar
P = Puntos criterio económico (P=30; en este caso)
O_m = **O**ferta **M**ejor
O_v = **O**ferta a **V**alorar
IL = **I**mporte de **L**icitación
VP = **V**alor de **P**onderación (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 por criterios automáticos, hasta 45 puntos (SOBRE 3)

Las prestaciones objeto de valoración deberán estar incluidas en la oferta económica y deberán acreditarse mediante documentación técnica oficial del fabricante, ficha técnica, manual de usuario o declaración expresa del fabricante.

Únicamente serán objeto de valoración aquellas prestaciones que superen los requisitos mínimos y obligatorios establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT):

A.2.1) Capacidad del sistema automático de intercambio de puntas (hasta 10 puntos máximo):

El intercambio automático de puntas constituye una funcionalidad especialmente relevante para la operación del AFM en el interior de una caja de guantes, dado que reduce la necesidad de intervención manual y permite utilizar diferentes tipos de sondas y modos de medida sin abrir el sistema.

Partiendo de los requisitos mínimos establecidos en el PPT, se valorará una capacidad superior de almacenamiento y selección automática de puntas.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Sistema que permita disponer de 8 o más puntas premontadas y seleccionables automáticamente: **10 puntos**.
- Sistema que permita disponer de 6 o 7 puntas premontadas y seleccionables automáticamente: **5 puntos**.
- Sistema que permita disponer únicamente del número mínimo exigido en el PPT: **0 puntos**.

En todos los casos, las puntas deberán poder ser premontadas externamente y posteriormente seleccionadas y montadas en el cabezal mediante el sistema automático.

A.2.2) KPFM avanzado mediante modulación de frecuencia (hasta 8 puntos máximo):

Se valorará la disponibilidad de un modo avanzado de microscopía de potencial de superficie mediante KPFM basado en modulación de frecuencia (FM-KPFM) y detección del gradiente de fuerza electrostática, proporcionando una resolución espacial y sensibilidad en potencial superiores a las obtenidas mediante métodos KPFM convencionales basados exclusivamente en modulación de amplitud.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se ofrece un modo FM-KPFM que cumple las condiciones indicadas: **8 puntos**.
- No se ofrece dicho modo o no se acredita documentalmente su disponibilidad: **0 puntos**.

A.2.3) Sistema de iluminación roja para manipulación y medida de muestras fotosensibles (hasta 6 puntos máximo):

El PPT establece la necesidad de trabajar con iluminación compatible con materiales fotosensibles.

Se valorará que el sistema completo AFM–caja de guantes permita realizar las operaciones necesarias de carga, localización y posicionamiento de la muestra, aproximación de la punta, visualización del cantiléver y operación normal del AFM utilizando exclusivamente iluminación roja de longitud de onda larga.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Iluminación roja con longitud de onda central igual o superior a 650 nm, regulable y con posibilidad de apagado completo: **6 puntos**.
- Iluminación roja que cumpla exclusivamente el mínimo establecido en el PPT: **0 puntos**.

La empresa deberá acreditar la longitud de onda central o espectro de emisión de la iluminación suministrada.

A.2.4) Electrónica de control del AFM (hasta 5 puntos máximo):

Se valorará que el controlador electrónico del AFM disponga de múltiples amplificadores lock-in independientes, que permitan la adquisición y demodulación simultánea de diferentes señales durante las medidas AFM y faciliten la implementación de modos avanzados y experimentos no convencionales.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se ofrecen 4 o más amplificadores lock-in independientes: **5 puntos**.
- Se ofrecen 2 o 3 amplificadores lock-in independientes: **3 puntos**.
- Se ofrece menos de 2 amplificadores lock-in independientes: **0 puntos**.

A.2.5) Prestaciones mejoradas de pureza de la atmósfera de la caja de guantes (hasta 5 puntos máximo):

El PPT establece como requisito mínimo que la caja de guantes sea capaz de mantener una atmósfera de alta pureza con concentraciones de oxígeno y vapor de agua inferiores a 1 ppm.

Se valorarán prestaciones garantizadas por el fabricante superiores a este mínimo para ambos contaminantes, O_2 y H_2O.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Concentraciones garantizadas de $O_2 \leq 0{,}1$ ppm y $H_2O \leq 0{,}1$ ppm en condiciones normales de operación: **5 puntos**.
- Concentraciones garantizadas de $O_2 \leq 0{,}5$ ppm y $H_2O \leq 0{,}5$ ppm en condiciones normales de operación: **3 puntos**.
- Prestaciones que cumplen exclusivamente el requisito mínimo de $O_2 < 1$ ppm y $H_2O < 1$ ppm: **0 puntos**.

Para obtener la puntuación correspondiente, los valores deberán ser prestaciones garantizadas por el fabricante y no únicamente valores típicos o puntualmente alcanzables.

A.2.6) Modularidad de las interfaces de integración (hasta 5 puntos máximo):

Se valorará la disponibilidad, además de las interfaces mínimas exigidas en el PPT, de placas, puertos o interfaces adicionales configurables que faciliten futuras modificaciones del sistema y la incorporación de nuevos equipos, señales eléctricas, comunicaciones, líneas de vacío u otros servicios sin necesidad de realizar modificaciones permanentes de la estructura principal de la caja de guantes.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se incluyen dos o más interfaces adicionales configurables y/o placas desmontables adicionales respecto a las exigidas como mínimo en el PPT: **5 puntos**.
- Se incluye una interfaz adicional configurable y/o placa desmontable adicional: **2 puntos**.
- No se incluyen interfaces adicionales respecto de las especificadas como obligatorias: **0 puntos**.

Las interfaces adicionales deberán formar parte del suministro ofertado y estar incluidas en el precio.

A.2.7) Ampliación del plazo de garantía del sistema completo (hasta 6 puntos máximo):

Se valorará la ampliación del plazo de garantía respecto al plazo mínimo establecido en el PPT.

La ampliación de garantía deberá aplicarse al sistema completo suministrado, incluyendo el AFM, la caja de guantes y todos los elementos de integración suministrados por el adjudicatario.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Garantía total de 4 años o superior: **6 puntos**.
- Garantía total de 3 años: **3 puntos**.
- Garantía limitada al periodo mínimo establecido en el PPT: **0 puntos**.

Durante el periodo adicional de garantía deberán mantenerse, como mínimo, las mismas condiciones de cobertura establecidas para el periodo de garantía obligatorio.

B) Criterios evaluables por criterios sometidos a juicio de valor, hasta 25 puntos (SOBRE 2)

Dada la naturaleza del suministro, se considera especialmente relevante la correcta integración del microscopio de fuerza atómica y la caja de guantes.

El objeto de la licitación no consiste en el suministro independiente de dos equipos, sino en el suministro, instalación y puesta en marcha de un único sistema experimental AFM–caja de guantes plenamente integrado, funcional y operativo.

La empresa licitadora deberá presentar en el Sobre 2 una Memoria Técnica de Integración de un máximo de **5 páginas**, en la que describirá de forma detallada la solución propuesta.

La memoria deberá incluir la información necesaria para evaluar los criterios que se indican a continuación, incluyendo cuando resulte pertinente planos, esquemas, diagramas, distribución de equipos, descripción de interfaces, planificación de trabajos y metodología de integración.

La memoria incluida en el Sobre 2 no podrá contener datos relativos a la oferta económica ni información que permita conocer la puntuación correspondiente a los criterios automáticos incluidos en el Sobre 3.

B.1) Organización y coordinación global de la integración (hasta 10 puntos máximo):

Se valorará la calidad y grado de definición de la metodología propuesta para gestionar la integración del AFM y la caja de guantes y coordinar a las diferentes empresas o fabricantes que puedan intervenir.

Se tendrán en consideración, entre otros, los siguientes aspectos:

- Identificación de los fabricantes y/o empresas que participarán en el suministro y la integración.
- Definición de las funciones y responsabilidades de cada una de las empresas implicadas.
- Designación de un único responsable técnico del proyecto frente al ICN2.
- Coordinación de las modificaciones que puedan ser necesarias en cualquiera de los subsistemas.
- Secuencia de diseño, fabricación, entrega, integración, instalación y puesta en marcha.
- Gestión de incidencias durante la fase de integración.

- Responsabilidad sobre piezas especiales, adaptadores, soportes, pasamuros, cableado y restantes elementos auxiliares necesarios.
- Coordinación de las pruebas finales y del procedimiento de aceptación.

La puntuación se asignará atendiendo al grado de definición, coherencia y viabilidad de la solución propuesta:

- **10 puntos**: propuesta de integración completamente desarrollada, específica para el sistema ofertado, con identificación clara de responsabilidades, metodología de coordinación entre fabricantes, planificación detallada, gestión de interfaces y procedimiento definido para la resolución de incompatibilidades.
- **7 puntos**: propuesta correctamente desarrollada y viable, pero con menor grado de detalle en alguno de los aspectos indicados.
- **4 puntos**: propuesta básica de coordinación, parcialmente desarrollada o con aspectos relevantes insuficientemente definidos.
- **0 puntos**: propuesta genérica, insuficiente o que no permita acreditar una coordinación efectiva entre los diferentes fabricantes o suministradores.

B.2) Integración mecánica, ergonomía y aislamiento de vibraciones (hasta 6 puntos máximo):

Se valorará la calidad de la solución propuesta para la instalación física y operación del AFM dentro de la caja de guantes.

La solución deberá considerar conjuntamente la geometría del AFM, la caja de guantes, el sistema de aislamiento de vibraciones, los puertos de guantes, las antecámaras y los restantes elementos que puedan condicionar la operación del sistema.

Se tendrán en consideración especialmente:

- Disposición del AFM en el interior de la caja de guantes.
- Compatibilidad dimensional entre AFM y caja.
- Accesibilidad a las muestras y elementos manipulables.
- Ergonomía de las operaciones habituales mediante los guantes.
- Carga y descarga de muestras.
- Operación del sistema automático de intercambio de puntas.
- Posicionamiento y aproximación a la muestra.
- Acceso a los elementos necesarios para mantenimiento preventivo y correctivo.
- Posibilidad de retirada o sustitución del AFM sin modificaciones permanentes de la caja.
- Compatibilidad con las zonas de manipulación y almacenamiento de muestras.
- Compatibilidad con las antecámaras.
- Compatibilidad con las futuras interfaces correspondientes al sistema de deposición y al sistema de nanolitografía térmica.
- Diseño del soporte mecánico del AFM.
- Desacoplamiento entre la estructura de la caja y el soporte del AFM.
- Aislamiento frente a las vibraciones producidas por circulación de gas, ventiladores, bombas de vacío, válvulas, sistema de purificación y restantes componentes auxiliares.
- Medidas previstas para evitar una degradación significativa de las prestaciones metrológicas del AFM como consecuencia de su instalación dentro de la caja.

La empresa deberá aportar una representación suficientemente detallada de la configuración propuesta, preferentemente mediante planos, esquemas o representaciones tridimensionales.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **6 puntos**: solución completamente desarrollada que demuestra una integración mecánica, ergonómica y vibracional específicamente diseñada para el sistema ofertado y que aborda de forma satisfactoria todos los aspectos indicados.
- **4 puntos**: solución técnicamente adecuada y viable, aunque alguno de los aspectos indicados se encuentre desarrollado con menor detalle.
- **2 puntos**: solución parcialmente desarrollada o basada principalmente en descripciones genéricas, sin una definición suficiente de alguno de los aspectos relevantes.
- **0 puntos**: solución insuficientemente definida o que no permita evaluar adecuadamente la integración mecánica y vibracional.

B.3) Integración eléctrica, comunicaciones y compatibilidad con el entorno de la caja de guantes (hasta 4 puntos máximo):

Se valorará la calidad de la solución propuesta para integrar todos los servicios necesarios para la operación del AFM desde el exterior de la caja de guantes manteniendo simultáneamente la estanqueidad, pureza y estabilidad del entorno interior.

Se tendrán en consideración:

- Diseño y disposición de los pasamuros necesarios.
- Alimentación eléctrica.
- Puesta a tierra y equipotencialidad.
- Protección frente a descargas electrostáticas.
- Señales analógicas y digitales.
- Conexiones coaxiales y triaxiales.
- USB y Ethernet.
- Comunicaciones entre AFM, controlador, ordenador y equipos auxiliares.
- Organización del cableado interior.
- Minimización de interferencias eléctricas y electromagnéticas.
- Compatibilidad de materiales, cables, adhesivos, lubricantes y restantes elementos instalados en el interior con una atmósfera inerte de alta pureza.
- Compatibilidad del sistema óptico y de las operaciones habituales del AFM con el régimen de iluminación roja requerido para materiales fotosensibles.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **4 puntos**: solución completa, específica y técnicamente justificada que aborda satisfactoriamente todos los aspectos de integración eléctrica, comunicaciones, compatibilidad ambiental y control de interferencias.
- **3 puntos**: solución adecuada y viable, con un grado de desarrollo suficiente pero con aspectos secundarios menos detallados.
- **1 punto**: solución básica o parcialmente definida.

- **0 puntos**: solución insuficiente o no suficientemente documentada.

B.4) Instalación, puesta en marcha y pruebas de aceptación del sistema integrado (hasta 3 puntos máximo):

Se valorará la calidad y grado de definición del procedimiento propuesto para la instalación, puesta en marcha, comprobación y aceptación final del conjunto AFM–caja de guantes.

La aceptación del equipamiento deberá realizarse sobre el sistema completamente integrado, y no mediante la aceptación independiente del AFM y de la caja de guantes.

Se valorará que el procedimiento propuesto contemple, entre otros aspectos:

- Instalación del AFM en su posición definitiva dentro de la caja de guantes.
- Verificación de los sistemas de posicionamiento, óptica y aproximación.
- Verificación del intercambio automático de puntas.
- Verificación de los modos básicos de AFM.
- Verificación del funcionamiento del KPFM.
- Comprobación de que la caja de guantes no introduce interferencias mecánicas o eléctricas significativas.
- Verificación del sistema de aislamiento de vibraciones.
- Verificación de las conexiones eléctricas y de comunicaciones.
- Operación del sistema utilizando iluminación roja.
- Verificación de la compatibilidad entre el funcionamiento del AFM y el mantenimiento de las condiciones de atmósfera controlada.
- Identificación del responsable de ejecución de las pruebas.
- Procedimiento para la resolución de incidencias detectadas durante la aceptación.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **3 puntos**: protocolo de instalación y aceptación detallado, completo y específicamente desarrollado para el sistema integrado ofertado.
- **2 puntos**: protocolo adecuado y viable, aunque con menor grado de detalle.
- **1 punto**: protocolo básico o parcialmente desarrollado.
- **0 puntos**: protocolo insuficiente o basado exclusivamente en la aceptación independiente de los distintos equipos.

B.5) Flexibilidad del sistema integrado para futuras modificaciones y ampliaciones (hasta 2 puntos máximo):

Se valorará la flexibilidad general de la configuración propuesta para permitir futuras mejoras, ampliaciones o modernizaciones del sistema.

Se tendrán especialmente en consideración:

- Posibilidad de actualización o sustitución de componentes del AFM.
- Facilidad de acceso para futuras actuaciones de mantenimiento o actualización.
- Modularidad mecánica de la caja de guantes.

- Posibilidad de adaptar las interfaces existentes a nuevas necesidades experimentales.
- Compatibilidad de la disposición propuesta con futuras conexiones a sistemas externos.

Para evitar anticipar información correspondiente a criterios automáticos del Sobre 3, la memoria del Sobre 2 describirá estos aspectos exclusivamente desde un punto de vista cualitativo y funcional.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **2 puntos**: sistema claramente modular y flexible, con una estrategia de ampliación y actualización bien definida.
- **1 punto**: sistema con posibilidades razonables de ampliación, aunque descritas de forma limitada.
- **0 puntos**: sistema esencialmente cerrado o sin una estrategia suficientemente definida para futuras ampliaciones.

PUNTUACIÓN TOTAL: de 0 a 100 puntos

INFORMACIÓN: La documentación que contiene el Sobre 2 no puede incluir ninguna información que permita conocer el contenido del Sobre 3, relativo a la proposición económica y criterios automáticos. El incumplimiento de esta obligación implicará la exclusión automática del proceso de licitación.

Para determinar cuándo nos encontramos ante una oferta anormal o desproporcionada se aplicarán las siguientes reglas:

- En el caso de que sólo haya un licitador, la oferta será anormal o desproporcionada si el importe es inferior al presupuesto máximo de licitación en más de 25 unidades porcentuales.

- Si concurren dos licitadores, la que sea inferior en más de 15 unidades porcentuales a la otra oferta.

- Si concurren tres licitadores, las que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, en este caso excluirá para el cómputo de esta media, la oferta de cuantía más elevada cuando sea superior en más de 10 unidades porcentuales a dicha media. En cualquier caso se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales.

- Cuando concurran cuatro o más licitadores, las que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, si entre ellas existen ofertas que sean superiores a dicha media en más de 10 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de una nueva media sólo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a 3, la nueva media se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.

En el caso de presentación de ofertas para empresas pertenecientes a un mismo grupo, entendiéndose por tales las que se encuentren en alguno de los supuestos del art. En el caso de presentación de ofertas para empresas pertenecientes a un Mismo grupo, entendiéndose por tales las que se encuentro en alguna de los Supuestos del arte. 42 del Código de Comercio, que concurso individualmente, se tomará únicamente para aplicar el régimen de apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, la oferta más baja, procediendo la aplicación de los Efectos Derivados del procedimiento establecido para la apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, respecto de las restantes ofertas formuladas por las empresas del grupo. Esta regla tambié se aplicará en el supuesto Cuando se presentan distintas proposiciones miedo Sociedad en las que concurso Algunos de los Supuestos alternativos establecido en el artículo 42 del Código de Comercio, respecto de los socios que las integran.42 del Código de Comercio, que concurran individualmente, se tomará únicamente para aplicar el régimen de apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, la oferta más baja, procediendo la aplicación de los efectos derivados del procedimiento establecido para la apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, respecto de las restantes ofertas formuladas por las empresas del grupo. Esta regla también se aplicará en el supuesto cuando se presenten distintas proposiciones por sociedades en las que concurran algunos de los supuestos alternativos establecidos en el artículo 42 del Código de Comercio, respecto de los socios que las integran.