Institut de Bioenginyeria de Catalunya

SHAPING THE PRESENT AND FUTURE OF MEDICINE WITH BIOENGINEERING

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN SISTEMA DE MICROSCOPÍA ÓPTICA AVANZADA PARA IMÁGENES 3D DE ALTA PRECISIÓN CON UN SISTEMA CONFOCAL Y MULTIFOTÓN DE ALTA VELOCIDAD CON DESTINO A LAS *CORE FACILITIES* DE LA FUNDACIÓ INSTITUT DE BIOENGINYERIA DE CATALUNYA"

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES
Cofinanciado por la Unión Europea
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

EQC2025-009861-P

1. OBJETO

El objeto del presente documento es el establecimiento de las prescripciones técnicas que rigen el procedimiento de contratación destinado a dotar a la Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) de un **Sistema de Microscopía Óptica Avanzada para Imágenes 3D de Alta Precisión con un Sistema Confocal y Multifotón de Alta Velocidad**, con destino a la Unidad de *Core Facilities* del IBEC. La adquisición englobará las prestaciones de suministro, instalación, formación y puesta en marcha.

2. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

Institut de Bioenginyeria de Catalunya
Avda. Doctor Marañón, n.º 6, Rampa n.º 2
EMS1C42 – Core Facilities
08028 Barcelona
España

3. PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO

3.1. Sistema de Microscopía Óptica Confocal Invertido de Barrido con Láser
3.1.1. Microscopio invertido motorizado
3.1.2. Objetivos
3.1.3. Sistema de epifluorescencia
3.1.4. Sistema Confocal
3.1.5. Sistema de Barrido
3.1.6. Sistema de Detección
3.2. Módulo de dos fotones
3.3. Sistema de incubación
3.4. Mesa antivibratoria y accesorios
3.5. Ordenador, pantalla y programa para el control del equipo, procesamiento y análisis de las imágenes
3.6. Manuales
3.7. Espacio disponible para la ubicación del microscopio y requisitos de funcionamiento

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

A continuación, se detallan brevemente las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el suministro de un **Sistema de Microscopía Óptica Avanzada para Imágenes 3D de Alta Precisión con un Sistema Confocal y Multifotón de Alta Velocidad**:

4.1. Sistema de Microscopía Óptica Confocal Invertido de Barrido con Láser

4.1.1. Microscopio invertido motorizado

Deberá estar equipado con los siguientes elementos motorizados:

- torreta de objetivos,

- torreta de cubos de fluorescencia,
- condensador,
- platina XY y eje Z,
- sistema de autoenfoque compatible con distintas técnicas de observación (fluorescencia, DIC, contraste de fases)
- y un sistema de protección frente a derrames accidentales de líquidos que evite su entrada en el interior del sistema óptico.

El sistema deberá incluir una platina motorizada completamente controlada por el software mediante un joystick con velocidad ajustable, a fin de garantizar un movimiento preciso (recorrido mínimo de 120 x 80 mm, repetibilidad ≤ 1 µm). También deberá permitir marcar posiciones y volver a ellas de manera automática. Se deberán proporcionar los adaptadores de montaje convencionales para el soporte de muestras, incluyendo el inserto universal para portaobjetos y placas de Petri de 35 mm y el inserto para placas multipocillo.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.1.2. Objetivos

El sistema deberá incluir, como mínimo, todos y cada uno de los siguientes objetivos apocromáticos de alta calidad, que permitan la observación de muestras gruesas y complejas como organoides y esferoides, tejido cerebral, modelos bioimpresos en 3D, biomateriales translúcidos y nanopartículas en dispositivos de microfluídica.

- 10x (aire), con NA ≥ 0,4 y distancia de trabajo de hasta 3,1 mm
- 25x (multiinmersión: agua y silicona), con NA ≥ 0,85, distancia de trabajo de hasta 2 mm y anillo de corrección para el grosor de la placa o cubreobjetos
- 40x (aire), con NA ≥ 0,95, distancia de trabajo de hasta 0,18 mm y anillo de corrección para el grosor del cubreobjetos
- 60x (aceite, alta resolución), con NA ≥ 1,50 y distancia de trabajo de hasta 0,11 mm, con anillo de corrección para el grosor del cubreobjetos y temperatura (23 ºC y 37 ºC)

El sistema deberá incluir también:

- Aceite de inmersión de alta calidad y baja autofluorescencia (índice de refracción aproximado n ≈ 1,518)
- Medio de inmersión de silicona de alta calidad (n ≈ 1,40)

4.1.3. Sistema de epifluorescencia

El equipo deberá estar dotado de un sistema completo de epifluorescencia que permita la observación directa a través de los oculares. Este sistema deberá incluir, como mínimo, los siguientes filtros:

- Violeta-azul
- Verde

- Rojo.

La fuente de iluminación deberá estar basada en tecnología LED de alta estabilidad.

- El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.1.4. Sistema Confocal

El sistema confocal deberá estar equipado con láseres de excitación de tipo diodo de alta potencia, adecuados para aplicaciones de imagen en tejidos profundos y fotomanipulación, incluyendo experimentos de FRAP, fotoactivación, fotoconversión y fotoestimulación.
Las longitudes de onda y potencias mínimas o equivalentes requeridas son:

- 405 nm con una potencia mínima de 50 mW
- 488 nm con una potencia mínima de 20 mW
- 561 nm con una potencia mínima de 20 mW
- 640 nm con una potencia mínima de 40 mW

Los láseres deberán ofrecer estabilidad de intensidad y adecuación para la excitación de los fluorocromos habituales en microscopía confocal.

El módulo de láser deberá incluir un puerto adicional que permita la ampliación futura del sistema, con capacidad para alojar como mínimo 8 líneas láser diferentes.

El sistema deberá incluir un sistema de monitorización y compensación activa de la potencia de los láseres.

El sistema deberá incorporar los elementos necesarios para garantizar la seguridad del usuario. Como mínimo, deberá incluir:

- Sistema de enclavamiento (*interlock*) que impida la emisión láser en caso de acceso a zonas de riesgo.
- Elementos de protección física (carcasas o cubiertas) para evitar exposiciones accidentales.
- Señalización adecuada con etiquetas de seguridad láser normalizadas.

El módulo láser deberá integrar también sistemas de seguridad adicionales que garanticen una operación segura en todo momento.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.1.5. Sistema de Barrido

El sistema de barrido deberá ser híbrido, con un escáner galvanométrico para medidas de alta precisión y un escáner resonante para medidas de alta velocidad. Deberá incorporar un sistema de monitorización de la potencia de los láseres y compensación activa de la potencia del láser.

El escáner galvanométrico deberá permitir una rotación de 360º, un zoom de como mínimo 0,9x y una resolución máxima de barrido de al menos 8192x8192 píxeles por imagen. El escáner resonante deberá permitir un zoom de como mínimo 0,9x y tener una resolución máxima de al menos 2048x2048 píxeles por imagen.

La velocidad de barrido en modo bidireccional con una resolución mínima de 512x512 píxeles será de al menos 15,8 imágenes por segundo, y de 60,2 imágenes por segundo a una resolución mínima de 256 x 256 píxeles.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.1.6. Sistema de Detección

El sistema deberá disponer de como mínimo 4 detectores de alto rango dinámico lineal de hasta 2000 fotones @ 2 µs/píxel:

- 2 detectores con eficiencia de detección de fotones en el rango 400-525 nm;
- 2 detectores con eficiencia de detección de fotones en el rango 525-900 nm.

Adicionalmente, el sistema deberá incluir un detector para luz transmitida con rango espectral aproximado de 400 a 870 nm.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.2. Módulo de 2 Fotones

El sistema deberá incluir un conjunto de láseres infrarrojos ultrarrápidos, de longitud de onda fija o sintonizable, con una duración de pulsos ultracortos ≤ 150 fs, funcionamiento estable y sin mantenimiento, adecuados para aplicaciones de microscopía de dos fotones, imagen en profundidad y fotomanipulación, incluyendo fotoactivación, fotoconversión, fotoestimulación y aplicaciones de optogenética.

Las fuentes láser deberán proporcionar una potencia suficiente para garantizar una excitación eficiente y una fotomanipulación precisa a distintas profundidades de la muestra, especialmente en muestras tridimensionales y gruesas, como organoides, esferoides y tejido cerebral.

Las características mínimas requeridas o equivalentes son:

- 920 nm: potencia disponible mínima de 2,5 W
- 1064 nm: potencia disponible mínima de 3,5 W

Los láseres deberán ofrecer una elevada estabilidad de potencia y de las características temporales de los pulsos, así como un control preciso de la potencia de excitación.

El sistema deberá incluir también los elementos ópticos necesarios para su funcionamiento (*Beam Expander*, controladores, combinador y óptica dicroica).

El módulo deberá incluir 2 cubos de filtros NDD para la detección de fluorescencia en canales separados, con las características mínimas siguientes:

- violeta-verde (495-540 nm),
- rango del rojo (575-645 nm).

El módulo deberá incluir al menos 2 detectores NDD ampliables hasta 6, con las características mínimas siguientes:

- Alto rango dinámico lineal de hasta 2000 fotones @ 2 µs/píxel.
- Alta eficiencia de detección en el rango aproximado de 400-800 nm.

El sistema deberá incluir:

- Una unidad de detección con filtros de alta transmisión, intercambiables sin necesidad de alineamiento.
- Filtro de corte infrarrojo adecuado (≥ 685 nm).

Todo ello compatible con aplicaciones de microscopía multifotón.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.3. Sistema de incubación

Sistema tipo cabina con paneles opacos y mezclador de gases integrado. El sistema deberá permitir:

- Ajuste de la temperatura de la platina desde temperatura ambiente hasta ≥ 40 ºC
- Control de la concentración de CO_2 entre el 5 % y el 20 %.

Deberá incluir adaptadores para placas multipocillo con tapa, adaptadores para placas de 35 mm y 60 mm con tapa, adaptadores para portaobjetos con tapa y sensor de temperatura.

El sistema deberá incluir todos los cables y componentes electrónicos de control necesarios para su correcto funcionamiento.

4.4. Mesa antivibratoria y accesorios

El sistema deberá estar equipado con una mesa antivibratoria activa capaz de alojar todo el conjunto experimental (microscopio y sistema de incubación), garantizando las condiciones de estabilidad necesarias para la adquisición de imágenes de alta resolución.

La mesa deberá disponer de ruedas integradas para facilitar el desplazamiento necesario durante las operaciones de mantenimiento del sistema, así como el acceso a los distintos componentes del sistema cuando sea necesario.

Asimismo, las dimensiones de la mesa antivibratoria y la configuración global de la solución presentada por los licitadores deberán ser compatibles con el espacio disponible para la instalación del **Sistema de Microscopía Óptica Avanzada para Imágenes 3D de Alta Precisión con Sistema Confocal y Multifotón de Alta Velocidad** en las instalaciones del IBEC. En consecuencia, la mesa deberá tener las dimensiones adecuadas para alojar todos los

componentes asociados al sistema sin comprometer su correcta implantación dentro del espacio destinado a este equipamiento.

De acuerdo con lo establecido en el **apartado 4.7. Espacio disponible para la instalación**, los licitadores deberán presentar una propuesta de distribución o implantación de todos los elementos que conforman el sistema, incluyendo el microscopio, la mesa antivibratoria, los láseres, la electrónica asociada, los sistemas de incubación, la estación de trabajo y cualquier otro componente necesario, acreditando su correcta integración dentro del espacio definido por el IBEC.

4.5. Ordenador, pantalla y programa para el control del equipo, procesamiento y análisis de las imágenes

Ordenador

Deberá incluir una estación de trabajo de alto rendimiento para la adquisición y el procesamiento de imágenes, con las características mínimas siguientes:

- Sistema operativo Windows 11 Pro o superior en inglés
- Procesador de alto rendimiento (tipo Intel Xeon o equivalente) con una frecuencia mínima de 1,9 GHz
- Memoria RAM ≥ 64 GB
- Tarjeta gráfica de altas prestaciones con memoria ≥ 20 GB
- Unidad de almacenamiento SSD ≥ 2 TB
- Tarjeta de interfaz necesaria para la comunicación con el microscopio.

Deberá incluir un monitor de alta resolución de como mínimo 43''

Deberá incluir periféricos básicos (teclado y ratón) y cables de conexión.

Software

El sistema deberá incluir el software de control del microscopio, con las licencias correspondientes, que permita:

- Control completo del equipo y de todos sus componentes, incluyendo el sistema de incubación.
- Interfaz adaptable a usuarios básicos y avanzados.

Funcionalidades mínimas:

- Control del barrido (galvanométrico/resonante), parámetros de adquisición y configuración espectral.
- Adquisición multidimensional de imágenes de hasta 5 dimensiones: X, Y, Z, Ch, T, λ.
- Imagen en vivo con selección de regiones de interés y ajuste automático de contraste.
- Adquisiciones *time-lapse*, *Z-stack* y mosaicos automatizados.
- Ajuste de la potencia del láser y parámetros asociados.

- Modos avanzados como variación en Z, superresolución y adquisición espectral.

Herramientas de análisis:

- Visualización avanzada (3D, proyecciones, multicanal).
- Procesamientos básicos (reducción de ruido, deconvolución, proyecciones, FRAP/FRET).
- Herramientas de medida y anotación.
- Exportación en formatos habituales (TIFF, JPEG, PNG, vídeo, etc.).

El sistema deberá incluir módulos adicionales como:

- Control de láseres IR (2 fotones).
- Módulo para realizar experimentos multiposición en placas multipocillo.
- Módulo para mejorar la resolución lateral hasta un mínimo de 120 nm (superresolución).
- Módulo para reducir el ruido de fondo de las imágenes obtenidas mediante el escáner resonante.
- Plataforma de análisis avanzado y módulo de deconvolución 3D.

Posibilidad de asistencia remota

Como mínimo, una licencia de uso en línea y una licencia para trabajo fuera de línea para todo el software y sus módulos.

El adjudicatario deberá comprometerse a suministrar, sin coste adicional alguno para el IBEC, todas las actualizaciones de software y hardware necesarias para mantener actualizado y mejorar la operatividad del **Sistema de Microscopía Óptica Avanzada para Imágenes 3D de Alta Precisión con Sistema Confocal y Multifotón de Alta Velocidad** durante el período de garantía y mantenimiento.

4.6. Manuales

Se deberán incluir todos los manuales del equipo y de sus distintos modos de funcionamiento en castellano y en inglés, tanto en formato electrónico como en formato papel.

4.7. Espacio disponible para la ubicación del microscopio y requisitos de funcionamiento

El equipamiento ofertado deberá instalarse en el espacio disponible en las instalaciones del IBEC destinado a este **Sistema de Microscopía Óptica Avanzada para Imágenes 3D de Alta Precisión con Sistema Confocal y Multifotón de Alta Velocidad.** Los licitadores deberán adjuntar una propuesta de distribución o implantación de todos los elementos que conforman el sistema (microscopio, mesa antivibratoria, láseres, electrónica asociada, incubación, estación de trabajo y cualquier otro componente necesario) dentro del espacio indicado en el plano facilitado por el IBEC (Anexo I).

Será responsabilidad del licitador verificar que la configuración propuesta es compatible con las dimensiones disponibles, así como con los accesos, espacios de mantenimiento y condiciones de

uso. **No se admitirán propuestas que requieran ampliaciones del espacio disponible ni obras de adecuación arquitectónica no previstas para su instalación.**

El sistema ofertado deberá permitir su funcionamiento dentro de las condiciones ambientales existentes en la sala de instalación. En particular, **el equipo deberá garantizar su correcto funcionamiento con una humedad relativa ambiental de hasta el 70 %, sin que sea necesario realizar obras o modificaciones en los sistemas de climatización actuales del IBEC.**

Los licitadores deberán especificar en su oferta los requisitos ambientales de funcionamiento del equipo, incluyendo los rangos admisibles de temperatura y humedad relativa, así como cualquier limitación que pueda afectar al correcto funcionamiento del sistema. La aceptación de la instalación implicará la compatibilidad del equipo ofertado con las condiciones ambientales existentes en la sala.

Adicionalmente, los licitadores deberán aportar, conjuntamente con la oferta, documentación técnica del fabricante que acredite que el equipo ofertado es capaz de funcionar correctamente dentro del rango de humedad relativa ambiental de hasta el 70 %. Esta documentación podrá consistir en hojas de especificaciones técnicas, manuales técnicos oficiales del fabricante o certificados equivalentes, y deberá permitir verificar de manera objetiva la compatibilidad del equipo con las condiciones ambientales existentes en la sala de instalación. **La falta de aportación de esta documentación, o su insuficiencia para acreditar la compatibilidad requerida, comportará la exclusión de la oferta.**

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE ADMISIÓN ESPACIALES Y AMBIENTALES

A los efectos de la admisión de las ofertas, se establecen los dos requisitos técnicos mínimos espaciales y ambientales (RTMEA) siguientes, de cumplimiento obligatorio y carácter excluyente:

RTMEA-1 — Compatibilidad espacial: el sistema ofertado, en su configuración completa, deberá poder instalarse dentro del espacio disponible en las instalaciones del IBEC, de acuerdo con el plano del Anexo I, sin necesidad de ampliaciones ni de obras de adecuación arquitectónica no previstas.

RTMEA-2 — Compatibilidad ambiental: el sistema ofertado deberá garantizar su correcto funcionamiento con una humedad relativa ambiental de hasta el 70 %, sin necesidad de modificar los sistemas de climatización existentes en la sala de instalación.

De conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, los licitadores deberán presentar en el Sobre A una declaración responsable acreditativa del cumplimiento de los RTMEA-1 y RTMEA-2, de acuerdo con el modelo del Anexo núm. 11 del PCAP.

La no presentación de esta declaración responsable en el Sobre A impedirá la apertura del Sobre B y determinará la exclusión automática de la oferta del procedimiento de licitación.

5. EMBALAJE, TRANSPORTE E INSTALACIÓN

El adjudicatario deberá embalar adecuadamente el equipamiento objeto del contrato con el fin de garantizar su transporte y su llegada a las instalaciones del IBEC en perfectas condiciones.

Cualquier desperfecto o daño ocasionado a los equipos o a sus componentes durante las operaciones de transporte, descarga, manipulación, entrega o instalación será a cargo de la empresa adjudicataria, que deberá asumir las actuaciones necesarias para su reparación o sustitución sin coste adicional alguno para el IBEC.

Todos los gastos derivados del transporte, entrega, descarga, manipulación, instalación, montaje, puesta en marcha y verificación del correcto funcionamiento del equipamiento correrán a cargo del adjudicatario.

La empresa adjudicataria deberá retirar y gestionar adecuadamente todos los residuos generados durante las tareas de desembalaje, montaje e instalación, de acuerdo con la normativa vigente.

No se considerará finalizado el suministro hasta que se hayan retirado todos los materiales de embalaje, residuos y elementos sobrantes generados durante el suministro y la instalación, y la zona de trabajo haya quedado limpia y en condiciones adecuadas de uso.

6. ENTREGA

La entrega incluye el suministro, transporte, instalación, configuración, puesta en funcionamiento y verificación del correcto funcionamiento de todos los bienes objeto de este contrato, así como las tareas de planificación, asesoramiento y formación de los usuarios del equipo.

El equipamiento deberá entregarse completamente instalado, configurado y operativo, incluyendo todos los componentes, accesorios, licencias de software, documentación técnica y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
El plazo máximo de entrega será de **3 meses**, contados a partir del día siguiente al de la formalización del contrato, salvo que el IBEC comunique expresamente otra fecha de inicio del cómputo.

La entrega se considerará completa únicamente cuando:

- Todos los equipos y accesorios hayan sido suministrados e instalados.
- Se hayan realizado las pruebas de funcionamiento y verificación correspondientes.
- Se haya entregado la documentación técnica y los manuales de uso y mantenimiento.
- Se haya impartido la formación inicial prevista a los usuarios designados por el IBEC.
- Se hayan retirado todos los materiales de embalaje, residuos y elementos sobrantes generados durante el suministro y la instalación, y la zona de trabajo haya quedado limpia y en condiciones adecuadas de uso.

- Se haya emitido y firmado el acta de recepción provisional.

Cualquier retraso en la entrega deberá ser comunicado inmediatamente al IBEC, indicando sus causas y el plazo previsto de resolución.

7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La empresa adjudicataria estará obligada a suministrar, instalar y poner en funcionamiento el equipamiento objeto del contrato, incluyendo todos aquellos elementos, accesorios, conexiones, componentes de hardware y software necesarios para garantizar su correcto funcionamiento de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas.

El adjudicatario deberá aportar todos los medios humanos, técnicos y materiales necesarios para la ejecución de los trabajos de instalación, configuración, calibración, verificación funcional y puesta en marcha del equipo, sin coste adicional alguno para el IBEC.

Una vez finalizada la instalación, el adjudicatario deberá efectuar las actuaciones de funcionamiento necesarias para verificar que el sistema cumple las prestaciones ofertadas y los requisitos establecidos en este pliego. Finalizadas estas actuaciones y la formación de los usuarios designados por el IBEC, se formalizará el **acta de recepción provisional** del equipamiento.

A partir de la firma del acta de recepción provisional se establecerá un período de prueba de **tres (3) meses**, durante el cual se verificará el correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema en condiciones reales de uso.

Durante este período, el adjudicatario deberá resolver, sin coste adicional para el IBEC, cualquier incidencia, defecto o mal funcionamiento detectado que sea atribuible al equipamiento suministrado, a su instalación o a su configuración.

Una vez finalizado satisfactoriamente el período de prueba, y siempre que se haya verificado el correcto funcionamiento del equipo, se formalizará el **acta de recepción definitiva**. En caso de que se detecten incidencias que impidan la validación del equipamiento, este período podrá suspenderse hasta su resolución satisfactoria.

8. FORMACIÓN

La formación tendrá una duración mínima de 2 días laborables, y se realizará en las instalaciones del IBEC en fechas acordadas entre las partes una vez finalizada la instalación y puesta en marcha del equipo.

La formación deberá incluir, como mínimo:

- Funcionamiento general del sistema y de sus distintos componentes.
- Procedimientos de encendido, apagado y verificación del estado del equipo.
- Configuración de los parámetros de adquisición de imagen.
- Utilización de los módulos confocal y multifotón.

- Operación de los sistemas de control ambiental e incubación, en su caso.
- Utilización del software de adquisición y análisis de imágenes.
- Buenas prácticas de uso, mantenimiento básico y resolución de incidencias habituales.
- Normas de seguridad aplicables al funcionamiento del equipo.

La formación correrá a cargo de la empresa adjudicataria e incluirá toda la documentación técnica y los materiales formativos necesarios, en formato digital o electrónico.

9. GARANTÍA Y SERVICIO TÉCNICO POSVENTA

La garantía del suministro objeto de este contrato, incluyendo la totalidad de los equipos, módulos, láseres, accesorios, ordenador, monitor, software y cualquier elemento suministrado, será de **dos (2) años** a contar desde la fecha de la firma del acta de recepción definitiva. La garantía deberá cubrir cualquier defecto de fabricación, funcionamiento o instalación.

La garantía incluirá, como mínimo, las prestaciones siguientes:

- Sustitución o reparación de cualquier elemento defectuoso incluido en el suministro.
- Servicio de asistencia técnica remota y soporte telefónico para la resolución de incidencias, con respuesta inicial en un plazo máximo de 24 horas desde la notificación de la incidencia por parte del IBEC.
- Posibilidad de asistencia remota mediante herramientas de conexión segura para el diagnóstico y la resolución de incidencias.
- Intervención técnica in situ para aquellas incidencias que no puedan resolverse de forma remota, con un plazo máximo de respuesta y desplazamiento del personal técnico de dos (2) días laborables desde la notificación de la incidencia por parte del IBEC.
- Durante el período de garantía, todos los gastos derivados de las reparaciones, incluyendo piezas de recambio, mano de obra, desplazamientos, dietas y cualquier otro coste asociado, correrán íntegramente a cargo del adjudicatario.
- Sustitución de piezas no críticas, es decir, aquellas que no impidan el funcionamiento del sistema, en un plazo de quince (15) días naturales desde la notificación de la incidencia.
- Sustitución de piezas críticas que impidan el funcionamiento total o parcial del sistema en un plazo máximo de diez (10) días naturales desde la notificación de la incidencia.
- Garantía de disponibilidad y suministro de piezas de recambio originales durante un mínimo de cinco (5) años a partir de la fecha de cese de fabricación del modelo suministrado. El plazo máximo de entrega de las piezas de recambio será de una semana desde su solicitud por parte del IBEC.
- En caso de avería grave de un elemento crítico del sistema que impida el funcionamiento total o parcial del equipo durante un período superior a quince (15)

días naturales, el adjudicatario deberá proporcionar una solución temporal equivalente que permita mantener la actividad del servicio mientras dure la reparación.

- Realización de una revisión preventiva anual durante el período de garantía, incluyendo la verificación del correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema, la comprobación de las prestaciones ópticas y electrónicas, las calibraciones necesarias, la verificación de la seguridad del sistema, la actualización del software y la emisión del informe correspondiente.

Adicionalmente, el adjudicatario deberá disponer de servicio técnico especializado y personal acreditado por el fabricante para la instalación, el mantenimiento y la reparación de todos los componentes del sistema ofertado, así como garantizar la disponibilidad de soporte técnico y de aplicaciones durante toda la vida útil del equipo.

Los licitadores deberán presentar una memoria descriptiva del servicio de soporte técnico ofertado, que incluya como mínimo las condiciones de soporte, mantenimiento preventivo y correctivo, asistencia remota, actualizaciones de software y firmware, disponibilidad de recambios y procedimientos de escalado de incidencias.

Esta memoria deberá especificar de manera detallada los niveles de servicio (SLA), los plazos de respuesta y resolución previstos para los distintos tipos de incidencias, así como los canales de contacto disponibles para el IBEC.

Igualmente, los licitadores deberán indicar de forma desglosada el coste anual de los servicios de soporte técnico y mantenimiento aplicables una vez finalizado el período mínimo de garantía de dos (2) años establecido en este pliego o, en su caso, el período de garantía superior ofertado por el licitador. Este importe deberá incluir, como mínimo, el mantenimiento preventivo, el mantenimiento correctivo, las actualizaciones de software, el soporte técnico y cualquier otro servicio asociado al mantenimiento ordinario del sistema.

La información económica relativa a los contratos de mantenimiento y soporte posgarantía tendrá carácter informativo y no formará parte del importe de adjudicación del contrato, pero podrá ser considerada por el IBEC a efectos de evaluar el coste total de propiedad del equipo a lo largo de su vida útil.

Barcelona, a fecha de firma electrónica

Dra. Isabel Oliveira

Responsable de la Unidad de Core Facilities

Firmado por MARQUES DEOLIVEIRA ISABEL ALEXANDRA - ****8333* el día 22/09/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Anexo I

