

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN MÓDULO CONFOCAL SPINNING DISK DESTINADO A LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE ORGANOIDES, BIOFABRICACIÓN Y ÓRGANO EN UN CHIP DE LA FUNDACIÓ INSTITUT DE BIOENGINYERIA DE CATALUNYA"

Exp. 02/2023

1. OBJETO

El objeto del presente documento es el establecimiento de las prescripciones técnicas que rigen en el procedimiento de contratación destinado a ampliar las prestaciones de un microscopio NiKon Ti2-E existente, dotándolo de un módulo confocal *spinning disk* a la Unidad de producción de organoides, biofabricación y órgano en un chip (a partir de ahora, Unidad), del que forma parte la Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), con el fin de permitir realizar aplicaciones de microscopía en sistemas que van desde una sola molécula hasta microscopía confocal de células vivas, que permitirá además la caracterización de los diferentes biomodelos establecidos en la Unidad basados en bioingeniería.

La adquisición englobará las prestaciones de suministro, instalación, puesta en marcha y formación.

2. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya
C/ Baldiri Reixac, 15-21
Planta 3 – Lab P3A10

08028 Barcelona

3. PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO

3.1. Módulo confocal *spinning disk*

- 3.1.1. Filtros DM Cuádruple (405/488/561/640)
- 3.1.2. Kit para módulo confocal de disco giratorio compatible con microscopio Nikon Ti2-E
- 3.1.3. Pantalla TFT
- 3.1.4. Filtros de emisión (445/46, 521/38, 594/43, 698/77)
- 3.1.5. Filtro de emisión QUAD (445/521/594/698)
- 3.1.6. Puerto cámara con magnificación
- 3.1.7. Cámara CMOS *back illuminated* con eficiencia cuántica superior al 90%



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

- 3.1.8. Filtro polarizador
- 3.1.9. Espejo intercambiable
- 3.1.10. Unidad Láser ILE 4 líneas
- 3.1.11. Láser OPSL: 405 nm (100 mW), 488 nm (150 mW), 561 nm (150 mW)
- 3.1.12. Láser de estado sólido: 637 nm (140 mW)
- 3.1.13. Objetivos 20X, 40X y 60X

3.2 Mesa antivibratoria 180x90 cm con estantería incorporada

3.3. Ordenadores y programas para el control del equipo, procesamiento de imágenes y almacenamiento de datos.

3.4 Software

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

A continuación, se detallan brevemente las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el **suministro, instalación, puesta en marcha y formación** del módulo confocal spinning disk.

4.1. Módulo confocal de disco giratorio (*spinning disk*).

El módulo confocal *spinning disk* tendrá que ser totalmente compatible con un microscopio invertido motorizado Nikon Ti2-E existente, que incluye platina Nikon motorizada, doble torreta de filtros motorizada, y desplazamiento en Z del objetivo motorizado. Además, también deberá ser totalmente compatible con cámara CMOS *back illuminated* con eficiencia cuántica superior al 90%.

El módulo confocal *spinning disk* deberá contener, como mínimo, las siguientes prestaciones:

- Módulo confocal de disco giratorio (*spinning disk*) automático y motorizado con tamaño de pinhole de 40 o 50 micrómetros. El disco debe tener un diámetro suficiente para ofrecer un campo de visión amplio (como mínimo 22 mm), así como reducción de solapamiento entre pinholes para mejorar la observación de muestras grandes y gruesas.
- Sistema de iluminación láser que permita iluminar con homogeneidad superior o igual al 90% un campo visual de al menos 22 mm de diagonal (medido desde la esquina superior derecha a la inferior izquierda) en el rango aproximado de longitudes de onda 405-785 nm.
- Rueda de microlentes para aumentar la eficiencia lumínica del disco giratorio.
- Debe permitir la obtención de imágenes de fluorescencia de campo ancho mediante iluminación láser.

- Optimizado para objetivos de 20x, 40x, 60x con aperturas numéricas elevadas y visualización tanto muestras finas como gruesas (250 μ m aproximadamente) con aperturas numéricas elevadas.
- Velocidad de giro del disco de al menos 4.000 rpm.
- El acoplamiento de la bancada láser debe poseer conexión para fibra óptica multimodo.
- Líneas de excitación basadas en diodos láser con las siguientes longitudes de onda y potencias mínimas (indicadas entre paréntesis), valores aproximados, con todas las piezas ópticas y mecánicas necesarias incluidas:
 - o 405 (100 mW)
 - o 488 nm (150mW)
 - o 561 nm (150mW)
 - o 637 nm o similar (140mW)
- Módulo de integración, mezcla y control de los cuatro láseres, ampliable a ocho láseres con un rango de excitación de 400 nm a 800 nm aproximadamente.
- Ampliable a otra gama de láseres con emisión en el NIR.
- Con deconvolución acelerada por GUP, *realtime 3D rendering*.

4.2. Ordenadores y programas para el control del equipo, procesamiento de imágenes y almacenamiento de datos. Deberá contener, como mínimo, las siguientes prestaciones:

- PC *Workstation* con CPU mínima equivalente a *dual quad-core Intel Xeon*.
- Memoria RAM de mínimo 96 GB.
- Disco duro de estado sólido con mínimo 4TG para imágenes.
- Tarjeta gráfica 2x Nvidia con procesador mínimo Quadro p4000 y memoria mínima 8GB.
- Monitor de aproximadamente 37.5 pulgadas y 3840x1600 píxeles.
- Ratón óptico y teclado.

4.3. Mesa antivibratoria 180x90 cm con estantería incorporada

El equipo debe ir instalado sobre una mesa óptica anti vibratoria (180x90 cm) con estabilización activa. Además, la mesa debe incluir una estantería para acomodar controladores y accesorios del equipo.

4.4. Software

Deberá contener como mínimo las siguientes prestaciones:

Que proporcione todas las funciones adecuadas para el completo control del Microscopio existente con el módulo *confocal spinning disk*, del estativo motorizado Nikon TiE-2 (incluyendo la platina motorizada Nikon, torreta motorizada Nikon, movimiento vertical de los objetivos, y demás motorizaciones del microscopio):

- Que permita adquisición multidimensional con control de posición en XY, paso en Z, rango en Z, y tiempo de exposición.
- Que permita la reconstrucción 3D mientras se captura la imagen. Debe permitir la reconstrucción de los experimentos multidimensionales generados por el equipo basada en "rendering" 3D
- Incluirá un módulo de restauración de imágenes Deconvolución 3D, integrado en el programa de adquisición que permita la deconvolución "online" durante la filmación de los experimentos.
- Que permita visualización y procesamiento de las imágenes.
- El adjudicatario debe comprometerse a suministrar sin coste alguno para el IBEC, las actualizaciones de software y hardware necesarias para mantener actualizado y mejorar la operatividad del Microscopio Confocal *Spinning Disk* durante la duración del periodo de garantía.

IMPORTANTE: Las compatibilidades de cualquier de las prescripciones técnicas descritas anteriormente del suministro, instalación, puesta en marcha y formación del equipamiento de referencia tendrán que ser debidamente acreditadas y demostradas por cualquier medio que IBEC considere idóneo y cuando así lo requiera.

La no debida acreditación de compatibilidad será motivo de exclusión del presente procedimiento.

La falta de veracidad de la compatibilidad del equipo suministrado será motivo de resolución y penalización.

5. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El proveedor deberá embalar convenientemente el equipo y sus accesorios/complementos, para que éste llegue en perfectas condiciones. Cualquier desperfecto en los materiales ocasionado durante su transporte e instalación (en el caso de que se solicite instalación en este pliego técnico) irán a cargo de la empresa adjudicataria.

Los gastos de transporte e instalación (en el caso de que se solicite instalación en este pliego técnico) irán a cargo del adjudicatario.

Los distintos elementos objeto de este contrato, se distribuirán y montarán (en el caso de que se solicite montaje en este pliego técnico) siguiendo instrucciones definidas por el IBEC.

La empresa suministradora deberá retirar y gestionar todos los residuos generados durante el desembalaje e instalación (en el caso de que se solicite instalación en este pliego técnico). No se considerará finalizado el suministro hasta que no se haya realizado la retirada de todos los residuos generados por el suministro y la instalación (en el caso de que se solicite instalación en este Pliego Técnico).

6. INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN

La empresa adjudicataria estará obligada a suministrar e instalar el equipo relacionado anteriormente incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento, así como los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo su ejecución.

Dicha instalación requiere en primera instancia, por parte de la empresa adjudicataria, trasladar el microscopio Nikon TiE-2 y sus accesorios, de su ubicación actual (ESP3A12 – zona azul) a una estancia a unos pocos metros de distancia (Figura 1. ESP3A10 – zona verde):

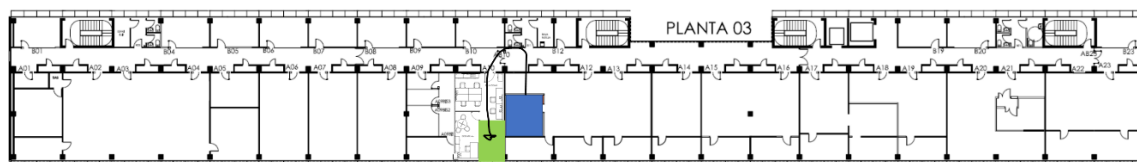


Figura 1. Mapa de zona de instalación (ESP3A10 – zona verde).

La entrega, instalación, puesta en marcha y validación se realizará en el **período máximo de 4 meses**. El plazo se computará a partir del día siguiente al de la formalización del contrato, excepto otra notificación por parte del IBEC.

Se impartirá una formación y entrenamiento necesario a los potenciales usuarios del sistema con una duración mínima de 3 días en una fecha a convenir, con el fin de instruirlos en el correcto uso del equipo. Dicha formación irá a cargo de la empresa adjudicataria y se realizará en las instalaciones del IBEC.

Se establece un período de prueba de 3 meses, para comprobar el funcionamiento del equipo, que empezará a contar una vez realizada la entrega o, en su caso, la entrega, instalación y puesta en marcha del equipo.

Una vez entregado e instalado el equipo objeto del contrato, superado el control de calidad, acabadas las pruebas del funcionamiento y comprobada su adecuación a las previsiones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se levantará la correspondiente acta de recepción, momento a partir del cual empezará a contar el periodo de garantía.

7. GARANTÍA MÍNIMA Y SERVICIO TÉCNICO POSTVENTA

La garantía correspondiente al equipo licitado se indicará en el cuadro a continuación y será contra todo defecto de fabricación y funcionamiento.

- Sustitución de los bienes defectuosos.
- Asistencia telefónica continuada para resolución de los problemas en las 24h sucesivas a la llamada.
- Reparación “in situ” de aquellos problemas o averías que no puedan resolverse telefónicamente, con un tiempo de respuesta y personación de un técnico en un plazo máximo de 2 días naturales desde el momento en que el IBEC haya notificado la existencia del problema o avería.
- En caso de reparación durante dicho periodo de garantía, el coste de las piezas de recambio, los honorarios y desplazamiento del personal técnico irán a cargo del adjudicatario.
- Sustitución de las piezas no críticas (que no eviten el funcionamiento del sistema) en 15 días naturales desde el momento en que el IBEC haya notificado la existencia del problema o avería.
- Sustitución de las piezas críticas (es decir que eviten el funcionamiento del sistema) en 10 días naturales desde el momento en que el IBEC haya notificado la existencia del problema o avería.
- Garantía de reposición de piezas de recambio del equipo suministrado e instalado por un periodo mínimo de CINCO (5) AÑOS tras dejar de fabricarse el equipo, y con garantía de un plazo máximo de entrega de estas piezas de una semana desde el requerimiento por el IBEC.
- En caso de avería grave en uno de los módulos críticos del sistema (es decir, una avería que impidiera el funcionamiento total o parcial del sistema durante más de 15 días naturales), se proporcionará un módulo de reposición durante el período de reparación del equipo propiedad del IBEC.

Descripción	Años de garantía mínima
Módulo Confocal Spinning Disk	2

Los plazos de garantía mínima indicados podrán ser objeto de ampliación según lo previsto en el Anexo 4 del Pliego de Cláusulas Particulares.

IMPORTANTE: Los licitadores deberán presentar una memoria explicativa del servicio de soporte, actualizaciones, mantenimiento y asistencia técnica, y de todos los tiempos de respuesta, en caso de que se produzcan incidencias, expresando el precio de este servicio (precio mano de obra, precio de desplazamiento, etc.), así como el del mantenimiento, una vez finalice el período mínimo de garantía de 2 años requerido o el período de garantía ofertado por el adjudicatario en caso de ser superior.

Barcelona, a fecha de la firma electrónica

Prof. Núria Montserrat Pulido

Responsable de la Unidad de producción de organoides, biofabricación y órgano en un chip de la Plataforma ISCIII de Biobancos i Biomodelos.



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"