

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE UN "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN MICROSCOPIO INVERTIDO DE FLUORESCENCIA CON DESTINO LA FUNDACIÓN FRAUNHOFER SPAIN RESEARCH"

Exp. 03/2025

1. OBJETO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es el establecimiento de las prescripciones técnicas del suministro, instalación, puesta en marcha y formación de un microscopio invertido de fluorescencia destinado a la Fundación Fraunhofer Spain Research.

El sistema deberá permitir la adquisición de imágenes en luz transmitida y fluorescencia con alta calidad óptica y estabilidad mecánica, garantizando la compatibilidad con los equipos y accesorios ya existentes en el laboratorio. En particular, el nuevo microscopio deberá ser plenamente compatible con la cámara sCMOS Photometrics Prime 95B (sensor de 25 mm) y con una cámara de incubación tipo "cage incubator" de la marca Okolab, permitiendo la observación de muestras vivas en condiciones controladas de temperatura, humedad y gases durante experimentos prolongados (time-lapse).

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

2. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

Fundación Fraunhofer Spain Research
Av. Gregorio Marañón, 6 - Rampa 2
Edificio Clúster II – LAB. 04C61
08028 Barcelona

3. PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO

- 3.1. Microscopio invertido de fluorescencia.
- 3.2. Ordenador y programas para el control del equipo, procesado de imágenes y almacenamiento de datos.
- 3.3. Cursos de formación y manuales.

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 Microscopio invertido de Fluorescencia para la Fundación Fraunhofer Spain Research.

4.1 Microscopio invertido de fluorescencia

El microscopio invertido de fluorescencia deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requerimientos técnicos:

- Microscopio invertido motorizado y completamente modular, apto para observación en fluorescencia de larga duración y campo claro (brightfield), con iluminación LED y posibilidad de actualización independiente de todos sus componentes.
- Revólver motorizado y codificado de al menos 6 posiciones, que permita el reconocimiento automático del objetivo instalado y la adaptación de los parámetros ópticos.
- Sistema de enfoque motorizado en bucle cerrado, con recorrido mínimo de 12 mm, paso mínimo de 10 nm y control mediante codificador lineal que garantice una precisión de posicionamiento inferior a 20 nm.
- Sistema de corrección de enfoque automático basado en diodo infrarrojo, compatible con placas de plástico y vidrio, y apto para corregir la deriva térmica y mecánica durante adquisiciones prolongadas (time-lapse).
- Sistema de protección contra derrames y salpicaduras, con bandeja colectora y depósito de seguridad.
- Compatibilidad con cámaras de incubación tipo “cage incubator” de Okolab, que permitan el control de temperatura, CO₂ y humedad durante experimentos con cultivos celulares o sistemas microfluídicos.
- El conjunto deberá ser compatible con placas Petri de 35 mm, placas multi-well y portaobjetos estándar.
- Dos puertos de imagen motorizados, con reparto de luz 100 % y campo de visión (FOV) de 19 mm o superior.
- Tubo binocular ergonómico con ángulo variable (30–45º), FOV ≥ 25 mm, y oculares 10×/25 mm de alto punto focal.
- Platina motorizada de alta precisión, con motores lineales y controlable mediante trigger, con resolución mínima de 5 nm, precisión de reposicionamiento de ±1 µm y recorrido aproximado de 120 × 80 mm.
- Dotación mínima de objetivos (óptica corregida a infinito, FOV 25 mm):
 - N Plan 2.5×/0.07 aire, campo claro.
 - N Plan 5×/0.12 aire, contraste de fase.
 - HC PL FL 10×/0.32 PH1 aire, corrección cromática para ≥ 3 longitudes de onda.
 - HC PL FL L 20×/0.40 CORR PH1, aire, con anillo de corrección de espesor.
 - HC PL APO 40×/0.95 CORR PH2, aire, corrección apocromática.
- Iluminación transmitida:
 - Fuente LED blanca ≥ 10 W, con obturador TTL integrado de alta velocidad (< 10 ms) para evitar autofluorescencia.
 - Motorizar todos los elementos de la ruta óptica: intensidad de iluminación, obturador, diafragmas de campo y apertura, torreta del condensador y anillos de fase.
 - Condensador motorizado S1-40, con lente de trabajo de 28 mm WD y NA 0.55 o superior.
- Iluminación de fluorescencia:
 - Dos puertos de iluminación incidentes ópticamente idénticos, aptos para iluminación LED o láser.
 - Iluminador LED multilineal (pE-4000) con un mínimo de 8 LEDs independientes (395–730 nm), intensidad regulable y control TTL < 1 ms.
 - Ruta de fluorescencia completamente motorizada (diafragma de campo, obturador y torreta de filtros).
 - Torreta de filtros motorizada de 6 posiciones, con al menos 4 cubos de filtros (DAPI, GFP/FITC, RHOD/TRITC, Y5/Cy5).

- Sistema óptico compatible con filtros multibanda y tiempos de conmutación inferiores a 30 ms entre posiciones adyacentes.
- Elementos de control:
 - Gestión automática de técnicas de contraste desde el software o el propio microscopio, con adaptación automática al objetivo en uso.
 - Mandos satélite para control de enfoque y platina.
- Compatibilidad con cámara sCMOS externa (Photometrics Prime 95B 25 mm), incluyendo:
- Todos los componentes deberán disponer de marcado CE y cumplir la normativa europea vigente.

4.2. Ordenador y programas para el control del equipo, procesado de imágenes y almacenamiento de datos.

Ordenador

El equipo incluirá un ordenador de sobremesa que deberá cumplir con todos y cada uno de los siguientes requisitos técnicos:

- PC Workstation con la capacidad necesaria para el correcto funcionamiento del equipo;
- Monitor de aproximadamente 37.5 pulgadas y 3840x1600 píxeles;
- Ratón óptico y teclado.

Software de control y adquisición:

- Control de todos los parámetros de adquisición multidimensional: imagen multicanal, pilas Z, time-lapse, mosaicos y posiciones múltiples de platina, combinables simultáneamente (dimensiones XYZTλn).
- Módulo de navegación “Navigator”, con generación de imágenes overview, definición automática de regiones de interés, mosaicos irregulares y creación de mapas de foco automáticos o manuales.
- Adquisición y almacenamiento de imágenes calibradas, exportación en formatos estándar (TIFF, JPEG, LIF).
- Licencia de uso permanente.

El adjudicatario deberá proporcionar, sin coste adicional, las actualizaciones de software y hardware necesarias para mantener el sistema en condiciones óptimas de funcionamiento.

4.3. Manuales

Se incluirá una versión, en inglés y español en formato electrónico, y/o en papel de todos los manuales del y equipo y de sus diferentes modos de funcionamiento.

5. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El proveedor deberá embalar convenientemente el equipo, 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 la Fundación Fraunhofer Spain Research.

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, instalar y poner en funcionamiento el equipo descrito anteriormente, incluyendo el suministro de todos aquellos elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento, así como de los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo su ejecución.

El suministro, instalación y puesta en marcha se realizará como máximo antes del día **31 de diciembre de 2025**.

Se impartirá la formación y entrenamiento necesario a los potenciales usuarios del sistema de PCR con una duración mínima de **1 día** 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 de la Fundación Fraunhofer Spain Research.

Se establece un período de prueba de 2 meses, para comprobar el funcionamiento del equipo, que empezará a contar una vez realizada 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 definitiva, momento a partir del cual empezará a contar el período de garantía.

7. GARANTÍA MÍNIMA Y SERVICIO TÉCNICO POSTVENTA

La garantía correspondiente al equipo solicitado se indicará en el cuadro a continuación y será contra todo defecto de fabricación y funcionamiento, empezando a contar desde el levantamiento del acta de recepción definitiva del equipo. Dicha garantía incluirá las siguientes obligaciones:

- Sustitución de los bienes defectuosos.
- Asistencia telefónica, o telemática continuada para resolución de los problemas en las 24h sucesivas a la llamada.
- Diagnóstico remoto dentro de las 48h posteriores al informe inicial de un problema.

- Reparación “in situ” de aquellos problemas o averías que no puedan resolverse telefónica o telemáticamente, con un tiempo de respuesta y personación de un técnico en un plazo máximo de 5 días naturales desde el momento en que la Fundación Fraunhofer Spain Research 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 la Fundación Fraunhofer Spain Research 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 la Fundación Fraunhofer Spain Research 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 la Fundación Fraunhofer Spain Research.
- 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 de la Fundación Fraunhofer Spain Research.

Descripción	Años de garantía mínima
Sistema de Spinning Disk	1

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.).

Peter Hauptmann
Secretario de la Fundación Fraunhofer Spain Research