

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

1. OBJETO

El objeto del presente documento es el establecimiento de las prescripciones técnicas que rigen en el procedimiento de contratación destinado a dotar a la Fundación Fraunhofer Spain Research del suministro, instalación, puesta en marcha y formación de una cámara de alta velocidad para microscopio.

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

El suministro deberá incluir:

Unidad principal

- Cámara digital de alta velocidad.
- Sensor cuadrado de 1024×1024 píxeles con tamaño de píxel $\leq 20 \mu\text{m}$.
- Sensor con microlentes para mejorar la sensibilidad.
- Obturador mecánico integrado para calibración de referencia negra.
- Sistema de refrigeración interna con ventilador y apagado automático.
- Generador de retardo interno con resolución de 100 ns.
- Entradas/salidas configurables para disparo, sincronización y control.
- Entrada de disparo por interruptor dedicada.

Capacidades técnicas

- Frecuencia de imagen:
 - A resolución máxima: ≥ 4.000 fps.
 - A resolución reducida: ≥ 540.000 fps.
- Duración mínima de exposición: $\leq 0,26 \mu\text{s}$.
- Obturador de doble pendiente (DSS) con control de exposición en tiempo real.
- Modo de baja luminosidad con exposición independiente.
- ROI configurable con almacenamiento de hasta 20 combinaciones personalizadas.
- Compatible con objetivos de formato FX y DX sin viñeteo.

- Resistencia a impactos: 100 G, 10 ms, 6 ejes, 10 veces/eje.
- Consumo energético: ≤ 55 VA.
- Dimensiones: $\leq 120 \times 120 \times 94$ mm.
- Peso: $\leq 1,5$ kg.

Software

- Software Photron FASTCAM Viewer (PFV4) incluido.
- Asistente de enfoque en tiempo real.
- Herramientas de calibración con sistema de coordenadas definido por el usuario.
- Compatibilidad con DAQ de National Instruments.
- Procesamiento por GPU para mejorar el rendimiento.
- Herramientas de medición (distancia, ángulo, velocidad, etc.).
- Corrección de distorsión de lente y perspectiva.
- Estabilización de imagen.
- Procesamiento HDR avanzado.
- Superposición de datos, guardado de metadatos y comentarios del usuario.
- Conversión de imágenes por lotes.
- Descarga y rearmado automático.

Guardado de archivos de configuración para uso rápido.

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 de una cámara de alta velocidad para microscopio con destino la Fundación Fraunhofer Spain Research.

La cámara requerida es un sistema de imagen digital de alta velocidad diseñado para capturar fenómenos rápidos en investigación científica, que deberá poseer las siguientes especificaciones técnicas:

Características de la cámara:

- Resolución del sensor: 1024×1024 píxeles (formato cuadrado).
- Tamaño de píxel: $\leq 20 \mu\text{m}$, compatible con objetivos de formato DX.
- Sensor con microlentes para mejorar la sensibilidad.
- Sensibilidad lumínica (ISO 12232 Ssat): ≥ 50.000 (versión monocromo, sin respuesta IR).
- Frecuencia de imagen:
 - A resolución máxima: ≥ 4.000 fps.
 - A resolución reducida: ≥ 540.000 fps.
- Duración mínima de exposición: $\leq 0,26 \mu\text{s}$.
- Obturador de doble pendiente (DSS) con control de exposición en tiempo real por hardware.
- Generador de retardo interno con resolución de 100 ns para sincronización precisa.
- ROI configurable con almacenamiento de hasta 20 combinaciones personalizadas.
- Modo de baja luminosidad con exposición independiente para luz ambiental.
- Obturador mecánico para calibración de referencia negra.
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 40 °C.
- Refrigeración interna por ventilador con apagado automático.

- Resistencia a impactos: 100 G, 10 ms, 6 ejes, 10 veces/eje.
- Consumo energético: ≤ 55 VA.
- Dimensiones compactas: ≤ 120 × 120 × 94 mm.
- Peso: ≤ 1,5 kg.
- Entradas/salidas configurables para disparo, sincronización y control.
- Entrada de disparo por interruptor dedicada.
- Compatible con objetivos de formato FX y DX sin viñeteo.

Software:

- Asistente de enfoque en tiempo real.
- Herramientas de calibración con sistema de coordenadas definido por el usuario.
- Compatibilidad con DAQ de National Instruments; importación de datos analógicos en CSV para hacer compatible los datos con los instrumentos ya existentes.
- Procesamiento por GPU para mejorar el rendimiento.
- Compatibilidad con múltiples cámaras.
- Superposición de datos en vivo y grabados.
- Alerta de sobreexposición.
- Herramientas de medición (distancia, ángulo, diámetro, velocidad).
- Seguimiento manual con avance automático y presentación gráfica.
- Corrección de distorsión de lente y perspectiva.
- Estabilización de imagen para eliminar movimiento de cuerpos rígidos.
- Sincronización de reproducción por fotograma y tiempo.
- Procesamiento HDR avanzado.
- Ajustes de LUT aplicables a toda la imagen o a una ROI.
- Guardado de diseño y metadatos.
- Comentarios del usuario y conversión de imágenes por lotes.
- Descarga y rearmado automático.
- Guardado de archivos de configuración para uso rápido.

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 cámara de alta velocidad para microscopio 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 periodo de garantía.

7. GARANTÍA MÍNIMA Y SERVICIO TÉCNICO POSTVENTA

La cámara de alta velocidad para microscopio deberá contar con una garantía mínima de 2 años contra todo defecto de fabricación y funcionamiento.

Se deberá realizar la puesta en marcha, instalación y formación técnica de forma presencial.

La empresa adjudicataria se comprometerá a proporcionar piezas de recambio durante al menos 10 años.

La actualización de software será gratuita para toda la vida útil del producto.

Descripción	Años de garantía mínima
FASTCAM Mini AX100 type 540K-M-8GB	2

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