

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE
"SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE PARA
LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA IMPRESIÓN VOLUMETRICA AVANZADO
DESTINADO AL GRUPO *MICROENVIRONMENTS FOR MEDICINE* DEL INSTITUT
DE BIOENGINYERIA DE CATALUNYA"**

Exp. 05/2026

“Financiado por la Unión Europea (ERC, devise, 101054728). No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son únicamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea. Ni la Unión Europea ni la autoridad otorgante pueden hacerse responsables de ellos.”

1. OBJETO

El objetivo del presente documento es establecer las prescripciones técnicas para el procedimiento de contratación destinado a dotar al grupo *Microenvironments for Medicine* de la Fundació Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) de un sistema avanzado de bioimpresión volumétrica 3D para la fabricación rápida y precisa de constructos celulares y entornos mecánicamente heterogéneos con geometrías complejas, mediante fotopolimerización tomográfica de hidrogeles biocompatibles.

La adquisición incluirá suministro, instalación, puesta en marcha y formación especializada.

2. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

Fundación Institut de Bioenginyeria de Catalunya
Carrer Baldiri i Reixac 19, Edificio Cluster I, Laboratorio S1C54
08028 Barcelona

3. PARTES Y COMPONENTES DEL SUMINISTRO

- 3.1. Sistema completo de bioimpresión volumétrica 3D.
- 3.2. Software de operación, *slicing* y diseño digital con licencia asociada.
- 3.3. Juego inicial de soportes de impresión, recipientes, cubetas de impresión y herramientas de operación.
- 3.4. Manuales y documentación técnica.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

A continuación, se detalla brevemente las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el suministro, instalación, puesta en marcha y formación que debe cumplir el sistema de bioimpresión volumétrica para el IBEC.

4.1. Plataforma principal de bioimpresión volumétrica

- ✓ Basarse en **impresión volumétrica 3D por fotopolimerización sin extrusión y con deposición por capas.**
- ✓ Permitir impresión en volúmenes de $10 \times 18 \times 10 \text{ mm}^3$
- ✓ Disponer de **múltiples longitudes de onda para bioinks fotoreactivas a 375 nm.**

Prestaciones fotónicas

Parámetro	Requisito mínimo
Resolución volumétrica	Voxel de $5 \times 5 \times 5 \mu\text{m}^3$ como mínimo
Longitud de onda operativa	2 diodos láser de $375 \pm 1 \text{ nm}$
Intensidad pico mínima	$\geq 200 \text{ mW}$

Velocidad de fabricación

- Permitir creación de estructuras completas **en minutos** con un sistema de proyección frontal 4K LED y combinado con uno lateral tipo light sheet.

4.2. Compatibilidad biológica y materiales

El equipo deberá permitir:

- ✓ Uso de hidrogeles fotopolimerizables biocompatibles.
- ✓ Impresión de geometrías complejas, con propiedades mecánicas definidas, heterogéneas, y con inclusión de diversos tipos celulares manteniendo una viabilidad celular adecuada.
- ✓ Mantenimiento estructural sin colapso en ausencia de soporte por capas.

La compatibilidad con células sensibles debe demostrarse mediante publicaciones revisadas.

4.3. Condiciones operativas

- ✓ Capacidad de operación en entorno de laboratorio con temperatura controlada.
- ✓ Componentes diseñados para uso prolongado, estable y continuo.
- ✓ Sistema preparado para funcionamiento con células vivas y bioinks.

4.4. Software de control y reconstrucción volumétrica

El software deberá incluir:

Funciones de operación

- Control total del proceso de impresión volumétrica.
- Definición de geometrías 3D mediante cargas externas tipo STL u otros formatos.
- Ajuste de intensidad, tiempo de exposición y otros parámetros ajustables por el investigador.

Funciones avanzadas de análisis

- Visualización 3D del constructo generado.

- Corrección óptica y calibración automática del haz.
- Registro automático de parámetros de impresión.
- Exportación de datos experimentales.

Función avanzada de detección de objetos y diseño generativo

- Detección automática de objetos 3D suspendidos
- Diseño generativo para impresión 3D multimaterial o encapsulación 3D.

Licencias

- Al menos **una licencia perpetua** incluida.
- Actualizaciones mínimas durante **2 años**.

4.5. Manuales

El suministro incluirá manuales completos en inglés en formato electrónico y, opcionalmente, en papel.

5. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El proveedor deberá embalar convenientemente el equipo, para que éste llegue en perfectas condiciones. Cualquier desperfecto en los materiales ocasionados 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.

La entrega, instalación, puesta en marcha, formación 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 avanzado de impresión volumétrica, con una duración de mínima de 1 día en una fecha y lugar a convenir por el órgano contratante, con el fin de instruirlos en el correcto uso del equipo.

También se requiere un compromiso de formación continuada para asegurar una actualización de los conocimientos y novedades tecnológicas que permitan sacar el máximo rendimiento al equipo.

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, puesta en marcha del equipo y formación.

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

Garantía Mínima:

La garantía correspondiente al equipo licitado se indicará en el cuadro a continuación y será contra todo defecto de fabricación y funcionamiento. Dicha garantía incluirá las siguientes obligaciones:

- Disponer de servicio técnico homologado por el fabricante del equipo. El personal técnico deberá estar cualificado para la resolución de incidencias del sistema avanzado de impresión volumétrica.
- Sustitución de piezas defectuosas, durante el período de garantía.
- 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 7 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 5 días naturales desde la visita del técnico.
- Garantía de reposición de piezas de recambio del equipo suministrado e instalado por un periodo mínimo de DIEZ (10) AÑOS desde la finalización del periodo de garantía

y 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
Sistema avanzado de impresión volumétrica	1

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

Servicio de Postventa:

Se establecerá un servicio de postventa de mantenimiento, durante un período de 5 años, que será de carácter complementario durante el periodo de vigencia de la garantía descrita en el apartado anterior. Dicho servicio de postventa de mantenimiento empezará a computar en el momento de inicio de la garantía.

El servicio de postventa de mantenimiento incluirá, como mínimo, los elementos que se listan a continuación, sin perjuicio de aquellas prestaciones y/u obligaciones complementarias que el adjudicatario considere necesarias, para llevar a cabo dicho servicio:

- Una visita de mantenimiento preventivo al año.
- Solución de problemas de errores que surjan al trabajar con el sistema avanzado de impresión volumétrica de acuerdo con las especificaciones detalladas en el manual.
- En el servicio de mantenimiento de postventa, los honorarios y desplazamiento del personal técnico a irán a cargo del adjudicatario.
- Actualizaciones de software y actualizaciones en el mismo nivel de función.
- Soporte técnico y asesoramiento vía teléfono y correo electrónico, en 24 horas.

Durante el periodo de vigencia de la garantía del equipo licitado, aquellas prestaciones que puedan subsumirse dentro de las obligaciones correspondientes a la garantía y postventa descritas considerarán que están dentro del marco de la garantía y postventa del equipo licitado.

Barcelona, a fecha de la firma electrónica

Prof. Manuel Salmerón Sánchez

Responsable del grupo *Microenvironments for Medicine*