

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN LA CONTRACTACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA (RM) DE 3 TESLAS, FINANCIADO POR EL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III (ISCIII) Y LOS FONDOS DE NEXT GENERATION EU, QUE FINANCIAN LAS ACTUACIONES DEL MECANISMO PARA LA RECUPERACIÓN Y LA RESILIENCIA (MRR)

Exp. Núm. IISPV2026-02



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN LA CONTRACTACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA (RM) DE 3 TESLAS, FINANCIADO POR EL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III (ISCIII) Y LOS FONDOS DE NEXT GENERATION EU, QUE FINANCIAN LAS ACTUACIONES DEL MECANISMO PARA LA RECUPERACIÓN Y LA RESILIENCIA (MRR)

Exp. Núm. IISPV2026-02

El contenido de estas prescripciones técnicas deriva del proyecto titulado: **“UICC24/00015 AJUT 2025-2026: CREATION OF THE CLINICAL RESEARCH UNIT SOUTHERN CATALONIA (UIC_IISPV-CAT_SUR) - CONVOCATORIA UNIDADES DE INVESTIGACION CLINICA (UIC): MODALIDAD NUEVA CREACION”**. Este proyecto ha recibido financiación del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y los fondos de Next Generation EU, que financian las actuaciones del Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia (MRR).

Al presentar su oferta, la empresa/se licitadora/se acepta/n automáticamente las prescripciones técnicas establecidas en este pliego.

Cualquier propuesta que no cumpla los requerimientos mínimos establecidos en este pliego quedará automáticamente excluida de la licitación.

1. Contexto

Actualmente gran parte de la población de la provincia de Tarragona no dispone de acceso a la participación en investigación clínica, y hemos detectado un alto grado de desconocimiento entre la población.

Uno de los aspectos más destacados de este proyecto es su enfoque en la equidad. La **UIC_IISPV-CAT_SUR** (en adelante, UiC) se compromete a garantizar que todos los pacientes, independientemente de su lugar de residencia en la provincia, tengan acceso a participar en ensayos clínicos. Para ello, se implementará un sistema de gestión centralizado que coordinará la inclusión de pacientes en los ensayos desde cualquier punto de atención sanitaria, ya sea en hospitales o centros de atención primaria. Se pondrá especial énfasis en evitar desigualdades relacionadas con el género, la edad o la situación socioeconómica, asegurando así una representación equitativa de todos los grupos poblacionales en la investigación clínica.

La UiC estará orientada a la realización de ensayos clínicos en diversas áreas de la salud, tales como oncología, enfermedades metabólicas, cardiología, neurología, y estudios de intervención nutricional, entre otros. Se prevé dotarla de tecnología avanzada para la gestión segura y eficiente de datos clínicos, asegurando la confidencialidad y el manejo ético de la información de los pacientes. Además, contará con un equipo multidisciplinario de expertos responsables de la supervisión y ejecución de los ensayos, con el objetivo de mantener los más altos estándares de calidad y ética.

El impacto previsto de esta iniciativa es considerable, tanto a nivel local como regional. En primer lugar, se espera que la UiC mejore la calidad de vida de los pacientes en la provincia al facilitar el acceso a tratamientos innovadores y a las terapias más avanzadas disponibles a través de los ensayos clínicos. Este acceso también contribuirá al avance del conocimiento científico y al desarrollo de nuevos tratamientos, que en el futuro podrán beneficiar a una población mucho más amplia.

Además, la UiC fortalecerá la capacidad de investigación del Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), consolidando su posición como un centro de referencia en Cataluña y en España. Este fortalecimiento atraerá nuevos proyectos de investigación, así como inversiones y colaboraciones con la industria farmacéutica y otros centros de investigación, generando a su vez nuevas oportunidades de empleo y desarrollo profesional para los investigadores y profesionales de la salud de la región.

Finalmente, la puesta en marcha de esta unidad permitirá al IISPV contribuir de manera más eficaz a la lucha contra enfermedades prevalentes en la provincia, como el cáncer, la diabetes y otras enfermedades crónicas, a través de la realización de ensayos clínicos que aborden estas patologías de manera innovadora y con un enfoque multidisciplinario.

En resumen, la creación de la UiC en colaboración con el Hospital Universitari Sant Joan de Reus (HUSJR), es una propuesta ambiciosa que busca mejorar la salud pública en la provincia de Tarragona, promoviendo el acceso equitativo a la investigación clínica de alta calidad, fortaleciendo las capacidades de investigación de la región y generando un impacto positivo tanto a nivel científico como social. Esta iniciativa beneficiará a los pacientes de la provincia y contribuirá al avance de la medicina y la ciencia a nivel nacional e internacional.

2. Objeto del contrato o necesidad a cubrir

El presente pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas que regirán la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de un equipo de resonancia magnética (RM) de 3 Teslas, por parte del IISPV, en el contexto del proyecto "*UICC24/00015 AJUT 2025-2026: CREATION OF THE CLINICAL RESEARCH UNIT SOUTHERN CATALONIA (UIC_IISPV-CAT_SUR) - CONVOCATORIA UNIDADES DE INVESTIGACION CLINICA (UIC): MODALIDAD NUEVA CREACION*".

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

El equipo se instalará en la nueva Unidad de Investigación Clínica (UiC) de l'Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (en lo sucesivo IISPV), ubicada en la Planta -1 del Hospital Universitari Sant Joan de Reus (en adelante HUSJR).

Una vez instalado el conjunto instrumental tiene que funcionar a plena satisfacción, cumpliendo todas y cada una de las especificaciones técnicas del conjunto del equipo.

3. Finalidades y objetivos a asumir

El proyecto referenciado tiene como objetivo mejorar el acceso a la investigación clínica en Tarragona, una región con una población de 900.000 habitantes, mediante la creación de la UiC ubicada en el HUSJR, que empleará tecnología avanzada, sistemas de telemedicina y un equipo multidisciplinario. El proyecto se centra en promover la equidad, asegurando que todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica, tengan la oportunidad de participar en ensayos clínicos. La unidad se enfocará en la gestión de ensayos clínicos en diversas áreas de la salud, incluyendo la oncología, con especial atención a los tipos de cáncer más prevalentes en determinadas zonas de la

región. Además, abarcará patologías cardiovasculares, enfermedades infecciosas, y estudios centrados en la nutrición y el metabolismo, entre otras. Un elemento distintivo de esta nueva UiC será la creación de una infraestructura dedicada a la realización de ensayos de fase I en oncología, asegurando un enfoque integral y adaptado a las particularidades demográficas y epidemiológicas de la región.

La UiC no solo facilitará la investigación clínica, mejorando así la atención médica, sino que también contribuirá al desarrollo económico local mediante la creación de empleo, la atracción y retención de talento, así como la captación de inversiones. A través de una sólida red de colaboraciones con instituciones y asociaciones de pacientes, se garantizará que los estudios sean accesibles, relevantes y respondan a las necesidades locales de la población. A medio y largo plazo, esta Unidad se proyecta como un centro de referencia en investigación clínica, con planes de expansión e innovación que fortalecerán el progreso sanitario y científico tanto a nivel regional como nacional.

Las finalidades y los objetivos a asumir mediante la realización de este contrato son los siguientes:

- Suministro, instalación y puesta en marcha de un equipo de resonancia magnética de 3 Teslas para el desarrollo del proyecto "*UICC24/00015 AJUT 2025-2026: CREATION OF THE CLINICAL RESEARCH UNIT SOUTHERN CATALONIA (UIC_IISPV-CAT_SUR) - CONVOCATORIA UNIDADES DE INVESTIGACION CLINICA (UIC): MODALIDAD NUEVA CREACION*
- 4. Características técnicas mínimas y obligatorias de la prestación y/o rendimiento o exigencias funcionales de la prestación**

RESONANCIA MAGNÉTICA (RM) DE 3 TESLAS

Resonancia Magnética 3 Teslas de altas prestaciones

El equipamiento ofertado contará con:

1. IMÁN
2. SISTEMA DE GRADIENTES
3. SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA
4. ANTENAS/BOBINAS
5. MESA DE EXPLORACIÓN
6. ESTACIÓN DE ADQUISICIÓN
7. ADQUISICIÓN DE IMAGEN
8. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN. PROGRAMAS Y APLICACIONES ESTÁNDAR
9. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN. PROGRAMAS Y APLICACIONES ESPECIALES
10. SISTEMA POSTPROCESADO AVANZADO DE IMÁGENES (CLIENTE-SERVIDOR)
11. CONECTIVIDAD DICOM
12. GARANTÍA

Características Técnicas Mínimas

1. IMÁN:

- Imán nuevo superconductor, sin uso previo.
- Intensidad del Campo: Mínimo. 3.0 T.

- Homogeneidad mínima garantizada del campo magnético en 40cm DSV $\leq 0,6$. Especificar homogeneidad del campo en ppm garantizada a una DSV (*diameter spherical volume*)
 10 cm 20 cm 30 cm 40 cm
- Apertura del *Gantry* mínima de 70 cm.
- Especificar tipos y principales características del sistema de homogeneización de campo (*Shimming*).
- Dimensiones del imán (incluyendo cubiertas): Longitud total no superior a 215 cm.
- Sistema de recirculación para la refrigeración del Imán con tecnología de consumo de helio 0 (*zero boil off*).
- Monitores táctiles integrados en frontal de imán para posicionamiento y prescripción del estudio.
- Posibilidad de corte del campo magnético en condiciones de emergencia.
- Monitorización remota del imán.

La empresa adjudicataria deberá suministrar el imán de acuerdo con el plazo de ejecución de las obras. En consecuencia, deberá estar en contacto permanente con el IISPV para acordar la entrega de este. En cualquier caso, el plazo de suministro del imán no será superior a 35 días naturales a contar des de la orden del IISPV.

2. SISTEMAS DE GRADIENTES:

- Amplitud máxima de intensidad real por eje (mT/m) será de mínima 60 mT/m con y sin apantallamiento.
- Pendiente de ascenso mínima real por eje, *slew rate* (T/m/s) ≥ 200 T/m/s.
- F.O.V. máximo que se puede conseguir $\geq 50 \times 50 \times 50$ cm.
- Espesores mínimos de corte de 0,5 mm en 2D y 0,1 mm en 3D o inferiores.
- Rendimiento máximo del ciclo de trabajo (min. 100%).
- Incluirá sistemas básico y avanzado de reducción del ruido. Especificar sistemas de reducción, en qué secuencias se utiliza y el nivel de ruido en cada caso.

3. SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA:

- Se incluirá suministro y montaje de la Jaula de Faraday en toda la sala de examen.
- Detallar las principales características del amplificador de radiofrecuencia digital: tipo, refrigeración, potencia de emisión, número de amplificadores.
 - Potencia mínima del sistema de amplificadores de RF de 30 KW.
- Contará con un mínimo de 128 canales independientes de RF activos simultáneos.
- Digitalización de la señal de adquisición directamente en la antena o en el *gantry* o más próximo al paciente. Sistema de corrección de heterogeneidades en bobinas de superficie
- Rango dinámico de los convertidores analógicos/digitales de los canales de recepción ≥ 165 dB.
- Adquisición en paralelo; algoritmos en imagen o *raw data*.

4. ANTENAS/BOBINAS:

- Se incluirán bobinas o combinaciones de bobinas multi-elemento para exploraciones rutinarias y avanzadas de: cabeza, cuello, tórax, mama, abdomen, columna, miembros inferiores, articulaciones de gran tamaño, articulaciones de pequeño tamaño, cuerpo entero, columna completa, estudios vasculares completos, incluyendo bobina integrada en mesa.
- Todas las bobinas de superficie serán de la tecnología *phased array*.
- Capacidad para conexión simultánea de las bobinas que permita realizar un estudio de cabeza, cuello y columna completa sin necesidad de cambiarlas ni de movilizar al paciente.
- El pack de antenas/bobinas para cubrir las diferentes áreas anatómicas incluirá necesariamente:
 - Bobina aportada para exploraciones de cerebro/cabeza/cuello: ≥ 19 canales
 - Bobina de cabeza de alta resolución para cerebro/cabeza: ≥ 30 canales
 - Bobina integrada en la mesa o tablero o capacidad de adquisición en columna completa: ≥ 40 canales
 - Bobina anterior aportada para exploraciones de tórax/abdomen y periférico de ≥ 20 canales con cobertura en la dirección I/D ≥ 58 cm y S/I ≥ 54 cm con una o más bobinas
 - Bobina rígida aportada para exploraciones de rodilla de ≥ 16 canales
 - Bobina rígida o flexible aportada para exploraciones de hombro de ≥ 16 canales
 - Bobina rígida o flexible aportada para exploraciones de tobillo/pie de ≥ 16 canales
 - Bobina rígida o flexible aportada para exploraciones de mano muñeca de ≥ 16 canales
 - Bobina aportada para exploraciones de mama de ≥ 16 canales
 - Bobina dedicada para exploraciones de miembros inferiores de ≥ 30 canales.

5. MESA DE EXPLORACIÓN:

- Cobertura de adquisición ≥ 200 cm.
- Peso máximo que soporta, en estático y dinámico ≥ 220 kg.
- Mesa desenganchable rodada o sistema de mesa con tablero removible.
- Desplazamientos: manuales y motorizados, verticales y longitudinales con un rango ≥ 180 cm.
- Control desde la consola del operador.
- Localizador de láser.
- Posicionador automático: Tipo sagital, coronal, transaxial.
- Incluirá sistema de comunicación acústico y óptico operador/paciente.

6. ESTACIÓN DE ADQUISICIÓN:

- Consola del operador: Al menos un monitor color como mínimo TFT de 27".
- El idioma de la consola, incluido el teclado, será el castellano.
- Con interfaz gráfica para gestión de imágenes.
- Plataforma principal: La capacidad del disco duro, la memoria RAM y la velocidad del procesador tienen que ser suficientes para el control global del sistema.
- Procesador de imágenes: Con capacidad de reconstrucción de al menos 70.000 FFT/seg en matriz de 256x256 y F.O.V. completo y sin imagen en paralelo.
- Capacidad de conexión remota que deberá incluir: asistencia técnica, aplicaciones clínicas, gestión

de la base instalada.

7. ADQUISICIÓN DE IMAGEN:

- Deberá incluir como mínimo las herramientas necesarias para permitir:
 - Adquisición de matrices no cuadradas.
 - Detección automática de medios de contraste.
 - Anulación efectiva de señal de tejidos.
 - Estudios cardíacos.
 - Estudios de difusión.
 - Estudios de perfusión.
 - Estudios de saturación espectral y de realce de contraste.
 - Sincronización con ritmo cardíaco.
 - Sincronización con ritmo respiratorio.
- Parámetros de corte:
 - F.O.V. $\geq 50 \times 50 \times 50$ cm. en los 3 ejes para todas las aplicaciones.
 - Matriz de adquisición en 2D y 3D
 - Espesor mínimo de corte en 2D $\leq 0,5$ mm. y en 3D $\leq 0,1$ mm.

8. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN. PROGRAMAS Y APLICACIONES ESTÁNDAR

- Métodos de compensación de movimiento incluidos (flujo, respiración, movimiento del paciente, etc.)
- Se consideran incluidos como mínimos obligatorios, la puesta a disposición de las siguientes secuencias básicas de adquisición:
 - *Spin-eco*
 - Inversión-recuperación
 - Turbo o *fast spin-eco*
 - Turbo o *fast* inversión-recuperación
 - Eco de gradientes
 - Eco de gradientes rápido
 - Eco de gradientes compensados
 - Imagen eco planar
 - Difusión
 - Secuencias de saturación de la grasa
- **Técnicas de adquisición en paralelo.** Algoritmos o tipos incluidos (basado en imagen o datos crudos). Factor máximo de aceleración 2D y 3D.

9. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN. PROGRAMAS Y APLICACIONES ESPECIALES

SECUENCIAS DE ADQUISICIÓN:

Con el equipo de RM se pondrán a disposición como mínimo las secuencias de adquisición descritas a continuación.

SECUENCIAS ESPECIALES PARA MUSCULOESQUELÉTICO:

- Secuencias 3D Turbo/Fast SE con resolución isotrópica.
- Secuencias para cálculo T2 y T2* (*mapping*) para cartílago.
- Secuencias DIXON Turbo SE/Fast SE para la supresión grasa compatibles con aceleración *compressed sensing*, secuencias multicorte simultáneo o similar.
- Secuencias específicas para reducir artefactos metálicos en los tres planos simultáneamente (Tipo SEMAC, MAVRIC u otros).
- Técnicas de adquisición pseudo CT mediante técnicas UTE o similar.

SECUENCIAS CEREBRALES Y COLUMNNA

- Secuencias 3D FLAIR, Doble IR con resolución isotrópica.
- Secuencias de difusión EPI y secuencias de tensor difusión.
- Secuencias de perfusión cerebral T2*.
- Secuencia de alta resolución, 3D *multi-echo gradient echo* que produzca imágenes potenciadas en susceptibilidad magnética. Debe incorporar información de mapas de fase.
- Espectroscopia univoxel, multivoxel.
- Imagen funcional, *resting state* y tractografía.
- Perfusión dinámica T1 con software de permeabilidad *Arterial Spin Labelling (ASL)* o similar.

SECUENCIAS VASCULARES SIN CONTRASTE

- T.O.F. 2D y 3D compatible con aceleración *compressed sensing*.
- Contraste de fase.
- Secuencias cuantificación de flujo en 2D, 3D
- Paquete avanzado de angiografía sin contraste. Debe incluir:
 - Secuencia para arterial y venoso de cráneo; para arterias largas y rectilíneas
 - Secuencia para arterias renales
 - Vascular periférico sin contraste

SECUENCIAS VASCULARES CON MEDIOS DE CONTRASTE

- Vascular con Contraste de visualización en tiempo real y disparo manual angiografía con movimiento de la mesa de cuerpo completo.
- Vascular con Contraste 4D de alta resolución.
- Aplicación automática para la adquisición multi-estación periférico.

SECUENCIAS ABDOMEN/PELVIS

- Secuencias 3D Turbo/Fast SE con resolución isotrópica para pelvis.
- Secuencia de tipo multifase T1 compatible para estudio dinámico, con saturación espectral grasa o separación grasa/agua tipo Dixon.

- Navegador para adquisición en respiración libre Secuencias dinámicas en 3D.
- Secuencias EPI y Turbo/Fast SE difusión en cuerpo.
- Secuencias DIXON 3D Eco de gradientes para la supresión grasa.
- Secuencias DIXON Turbo SE/Fast SE para la supresión grasa.
- Secuencias para la cuantificación de la grasa hepática y carga férrica por T2*.
- Estudios abdominales 3D T1 con respiración libre e insensibilidad al movimiento (secuencias “stack-of-stars” o similar).
- Estudios dinámicos 4D con respiración libre e insensibilidad al movimiento (secuencias “stack-of-stars” o similar) compatible con aceleración *compressed sensing*.
- Espectroscopia univoxel, multivoxel.

SECUENCIAS DE CARDIO:

- Secuencias morfológicas en sangre blanca y sangre negra. Las secuencias tipo CINE deberán poder incorporar aceleración *compressed sensing*.
- Técnicas y secuencias incluidas para los estudios de función, isquemia y caracterización tisular (*mapping* T1, T2/T2*).
- Análisis y cuantificación de flujo.
- Imágenes en tiempo real.
- Imágenes 3D de coronarias y todo el corazón con navegador avanzado de respiración libre.

SECUENCIAS MAMA

- Secuencias de difusión EPI y Turbo/Fast SE.
- Espectroscopia univoxel, multivoxel.
- Secuencias dinámicas eco gradiente 3D con supresión grasa.
- Secuencias de separación agua grasa en estudios dinámicos que aporten imagen de agua, grasa, fase y fase opuesta en la misma adquisición y con alta resolución temporal.
- Técnica de supresión de implantes técnicas de difusión multi B.

10. SISTEMA DE POSTPROCESADO AVANZADO DE IMÁGENES (CLIENTE-SERVIDOR):

- Sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes en las estaciones diagnósticas del servicio de radiodiagnóstico.
- Sus características técnicas serán:
 - Sistema de postprocesado de imágenes multiaplicación para varios monitores.
 - Se incluirán al menos 2 accesos concurrentes de usuarios, para licencias avanzadas y básicas.
- Se podrá acceder al software a través de acceso directo en el escritorio de la estación diagnóstica.
- Se instalará un nuevo servidor dedicado e independiente para el equipo de RM con las siguientes aplicaciones.

- Herramientas de postproceso:
 - Adición y sustracción de imágenes.
 - Medidas de distancia.
 - Magnificación.
 - Exhibición simultánea de imágenes múltiples.
 - Marcador de imágenes.
 - CINE – MR.
 - Reconstrucción multiplanar y reconstrucción de angio (MIP, 3D).
 - Aplicaciones de vascular avanzadas.
 - Aplicaciones de cardio avanzadas. Debe incluir análisis de función cardíaca, perfusión, viabilidad, mapas paramétricos y análisis cuantitativo de flujo.
 - Aplicaciones de neuro avanzadas. Difusión avanzada, perfusión, espectroscopia, funcional, tractografía y segmentación (de tejido, patológica, anatómica).
 - Herramientas de segmentación y cuantificación hepática. Incluirá segmentación automática del parénquima en los diferentes segmentos y cuantificación de hierro (R2*) y fracción grasa.
 - Aplicaciones de avanzadas de oncología para seguimiento oncológico multimodalidad.
 - Aplicaciones de avanzadas de musculoesquelético.

11. CONECTIVIDAD DICOM:

- Estándar de comunicación DICOM 3 que cuente con los siguientes servicios:
 - *Basic Greyscale Print SCU*
 - *Storage SCU/SCP*
 - *Storage Commitment SCU*
 - *Verification SCU/SCP*
 - *Modality Worklist SCU*
 - *Modality Performed Procedure Step*
- Posibilidad de exportar imágenes en DICOM.

12. GARANTÍA

- Se establece un plazo mínimo de garantía de un (1) año, sin perjuicio de mejora, que comenzará a contar desde la fecha de firma del acta de recepción.

13. ANEXOS ADJUNTOS

Se adjunta el Anexo “ANNEX_EQUIP RM_UIC” y “PL_DISTRIBUCIO”. El cumplimiento del contenido de ambos documentos resulta **obligatorio** para las empresas que participen en este procedimiento de licitación.