PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
CONTRATO DE SUMINISTROS. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

Nº EXPEDIENTE: 1/2018

NÚMERO DE EQUIPAMIENTO: 1

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN EQUIPAMIENTO DE IMAGEN DE ALTA TECNOLOGÍA PARA la "Fundación para la Investigación del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de la Comunidad Valenciana", acreditada por el Instituto de Salud Carlos III, como Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (en adelante IIS La Fe).

1. Introducción

La Plataforma de Radiología Experimental y Biomarcadores de Imagen (PREBI) así como el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) apuestan por la introducción de equipamiento de diagnóstico por la imagen de alta tecnología.
El equipamiento multimodal de PET/RM integra la tecnología de resonancia magnética (RM) con la de Tomografía por Emisión de Positrones (PET). La adquisición simultánea de datos de PET y RM crea nuevas oportunidades para los profesionales sanitarios. La RM es excelente para obtener imágenes con una alta resolución espacial y de contraste, incluyendo detalles morfológicos y funcionales. La PET permite visualizar procesos relacionados con la actividad celular y su metabolismo.
La combinación de estas herramientas de última generación permite visualizar los cambios celulares iniciales, incluso antes de producirse cambios anatómicos y, posteriormente, fusionar las imágenes obtenidas para detectar con mayor eficiencia áreas específicas a nivel celular y tisular. Esta aproximación permite un estudio completo del sujeto con una gran variedad de radiotrazadores orientados a diferentes mecanismos fisiopatológicos.
La unión de las tecnologías PET y RM, con un alineamiento y registro espacial perfecto y simultáneo de las imágenes, permite fusionar ambos tipos de imagen y así proporcionar un detalle molecular, funcional y anatómico, suponiendo una revolución para el diagnóstico precoz y preciso de numerosas lesiones de pequeño tamaño y difícil visualización.
El PET/RM adquiere imágenes simultáneas y combinadas del cuerpo entero en una única exploración con un corregistro espacial automático de ambas modalidades de imagen. Las imágenes generadas explotan las propiedades multiparamétricas y funcionales que producen ambos componentes (PET y RM), minimizando el tiempo de adquisición y maximizando la calidad de la información, en tiempo real y sincrónico. La precisión diagnostica de este abordaje multimodal está por desarrollar en profundidad.
Al no necesitar de la TC para localizar la actividad PET ni para corregir la atenuación de la señal PET, la dosis de radiación recibida por el paciente es hasta un 10% menor de la recibida en un PET/TC, estando relacionada únicamente con la que genera el radiofármaco empleado. Por esta menor dosis de radiación empleada, la PET/RM está especialmente indicada en estudios pediátricos y oncológicos que requieran de controles de seguimiento de la enfermedad para así

reducir la exposición a la radiación del TC. Es especialmente útil en aquellas situaciones en las que la información de la RM y de la PET es necesaria para detectar, gradar y estadificar lesiones, así como en la evaluación de la respuesta al tratamiento. Entre ellas se destaca la oportunidad de emplear esta imagen multimodal en los tumores malignos del SNC, carcinoma de cabeza y cuello, carcinoma rectal, tumores neuroendocrinos, carcinoma de tiroides, cáncer de mama, sarcomas de partes blandas, tumores ginecológicos, carcinoma de próstata, linfoma, mieloma múltiple, metástasis óseas y oncología pediátrica. También es de gran utilidad en enfermedades neurodegenerativas cerebrales, tipo demencias, epilepsia y trastornos del movimiento.
La PET/RM debe evaluarse cuantitativamente respecto a los valores y umbrales del SUV, dada la diferencia entre equipos PET/RM y PET/TAC. Tanto la cuantificación como la diversidad de los protocolos empleados son áreas donde se necesita una evaluación y desarrollo sinérgico mediante los desarrollos de biomarcadores de imagen específicos.
En cuanto a investigación, el PET/RM dará cobertura a los proyectos de investigación y ensayos clínicos que necesiten una aproximación multimodal. Proporcionará una investigación en imagen e imagen molecular abierta a todos los grupos de investigación de la Comunidad Valenciana, investigadores internacionales y empresas del sector, reforzando el equipamiento de las infraestructuras de imagen médica existentes.

2. Objeto del Pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las características y condiciones técnicas, así como las especificaciones funcionales del suministro del equipamiento científico objeto del presente expediente de contratación, destinado al fortalecimiento de las infraestructuras actualmente disponibles en el INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA LA FE, que de soporte y apoyo a la actividad investigadora que viene desarrollando en la plataforma de Radiología Experimental y Biomarcadores de Imagen.

El alcance del contrato es el suministro, instalación y puesta en marcha de un equipamiento PET/RM para humanos para la Plataforma de Radiología Experimental y Biomarcadores de Imagen, integrada en el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, corriendo por cuenta del adjudicatario todos los gastos asociados a ello, así como la adaptación, reforma y adecuación de las instalaciones necesarias para la puesta en servicio del equipamiento y de la adaptación de la distribución física del área, al objeto de optimizar los flujos de pacientes y el funcionamiento general de la sala.
Para tal fin, toda actuación deberá ser informada al Servicio de Ingeniería del Departamento de Salud València – La Fe, quien supervisará las especificaciones técnicas y de materiales que garanticen no sólo la integridad de las instalaciones existentes sino, consecuentemente, su mantenibilidad.

El suministro se realizará con sujeción a las condiciones señaladas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, así como en la normativa en su caso aplicable.

2. Normativa aplicable

El equipamiento e instalaciones que constituyen el objeto del presente pliego deberán cumplir con la normativa española y comunitaria que les resulte aplicable y que afecten al propio equipo, a su instalación, a su puesta en marcha y a su mantenimiento posterior, de forma que

quede garantizada la protección de los operadores del equipo, de los trabajadores y pacientes, siendo total la responsabilidad del adjudicatario su cumplimiento.

3. Plazo de Ejecución del contrato

El plazo total de ejecución del contrato será no superior a cuatro meses a partir de la formalización del mismo.

4. Características Técnicas del suministro

El equipamiento a suministrar deberá contar al menos con las especificaciones técnicas que se indican en la cláusula 8.

5. Suministro, entrega e instalación del equipamiento

5.1. El equipamiento que constituye el objeto del presente pliego se suministrará con todos aquellos útiles, aparamenta, dispositivos y elementos necesarios para su completa instalación, puesta en marcha y correcto funcionamiento para su uso. El equipo suministrado será nuevo y estará en catálogo vigente en el momento de la adquisición.

5.2. El equipo quedará finalmente instalado para su en correcto funcionamiento. El área prevista para su localización incluye las salas actuales 0068 + 0069 + 0082 situadas en la planta Baja Torre D del Hospital Universitario y Politécnico La Fe (HUPLaFe), sito en la Avenida Fernando Abril Martorell, 106, 46026 de Valencia. El local exacto donde deberá instalarse queda identificado en el plano del **ANEXO 1** del presente pliego que refleja a su vez la distribución física actual del área.

5.3. Correrán por cuenta de la empresa adjudicataria los gastos de entrega y transporte del equipamiento desde su origen hasta las instalaciones en el HUPLaFe, asumiendo la responsabilidad de cualquier daño que los mismos puedan sufrir u ocasionar a terceros durante dicho transporte.

5.4. El equipo deberá suministrarse debidamente embalado y acompañado de un albarán en el que se especifique el número de pedido, número de expediente, la descripción y el contenido.

6. Obligaciones del contratista

El contratista está obligado a cumplir los requerimientos técnicos siguientes:

6.1.- Documentación:

- Descripción del equipo y de los componentes principales que lo forman.
- Documentación técnica, tanto de puesta en servicio como de utilización, completa en castellano. La empresa adjudicataria deberá entregar al IIS La Fe, junto con el equipamiento, todos los manuales técnicos, de usuario, de mantenimiento y funcionamiento, así como certificados de adecuación y demás que en su caso procedan. Dichos manuales se deberán presentar en español, tanto en soporte papel como electrónico.

- Declaración de conformidad según normativa vigente.
- Plan de mantenimiento preventivo previsto.
- Informe en el que consten los resultados de puesta en marcha y test de aceptación del equipo.
- Memoria técnica y planos As-Built de las adaptaciones e instalaciones generales, realizadas en el área. Se deberá justificar con detalle la remodelación realizada en la instalación eléctrica, así como de climatización y ventilación, justificándose las cargas, las protecciones y expresamente los caudales de aire recirculados y el número de renovaciones con aire exterior en todos los locales afectados.

El equipo deberá ser compatible con los sistemas estándares DICOM de transmisión y almacenamiento de imágenes disponibles en la Plataforma de Radiología Experimental y Biomarcadores de Imagen (PREBI) y en el HUPLaFe. El equipo se suministrará con los elementos de interconexión y accesorios que fueran necesarios para su total funcionamiento. Además, se dotará de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) para garantizar una correcta protección del sistema informático ante cortes de suministro eléctrico.

6.2.- Legales:

Todos los trámites legales exigibles tanto para la instalación como para su funcionamiento y puesta en marcha correrán a cargo de la empresa adjudicataria.

En lo relativo a las adecuaciones del local e instalaciones se cumplirá la normativa de lugares de trabajo y técnica vigente, Código Técnico de la Edificación, RITE, REBT y todos aquellos reglamentos vigentes que le sean de aplicación y demás normativa aplicable, siguiendo en todo momento los estándares del Hospital en cuanto a revestimientos, pavimentos, carpinterías, falsos techos, mecanismos eléctricos, iluminación e instalaciones de PCI.

6.3.- Mantenimiento del equipo:

El contratista se hará cargo íntegramente del mantenimiento preventivo y correctivo, así como de todos los materiales y útiles necesarios para ello, durante al menos 8 años de plazo, a contar desde la fecha de instalación del equipo. Incluyendo durante este periodo:

- Gastos derivados del servicio técnico y mano de obra (desplazamientos y horas de trabajo), así como todo el material y componentes utilizados y/o repuestos en cada intervención del servicio técnico a lo largo de este periodo (incluido fungible).
- El equipo deberá pasar, al menos, una intervención de mantenimiento preventivo anual durante este periodo inicial de dos años, a cargo íntegramente del adjudicatario. Tras cada intervención, el contratista deberá emitir un informe de estado con certificado de cumplimiento de las especificaciones de seguridad, de calidad y de que la intervención en el equipo se ha efectuado de acuerdo con los procedimientos determinados por el fabricante del equipo para cada intervención de mantenimiento.
- Deberá existir un servicio de mantenimiento rápido, tiempo de primera toma de contacto dentro de las 48h posteriores al reporte de la incidencia al servicio técnico.
- Actualización del equipo con la última versión de software y hardware disponibles para su correcto funcionamiento.

6.4.- Capacitación técnica en la puesta en funcionamiento:

La adquisición del equipo deberá incluir dos cursos básicos de entrenamiento de, al menos, cinco días de duración por curso, para la capacitación en el manejo del equipo y el software por parte de las personas que han de utilizarlo, principalmente personal técnico y facultativos. Dicha formación se impartirá en el lugar de destino, una vez el equipo esté instalado, puesto en marcha y verificado.

6.5.- Servicio técnico y de atención al cliente.

Deberá disponerse de la asistencia técnica cualificada para la consulta, el mantenimiento y, en su caso, la reparación del material durante todo el periodo de garantía.

6.6.- Información y Publicidad.

La empresa adjudicataria estará obligada a cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en el anexo XII, sección 2.2. del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, y, especialmente, las siguientes:
a) En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el emblema de la UE, haciendo referencia expresa a la Unión Europea y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
b) En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, etc...), se deberán incluir de modo destacado los siguientes elementos: emblema de la Unión Europea de conformidad con las normas gráficas establecidas, así como la referencia a la Unión Europea y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, incluyendo el lema "Una manera de hacer Europa".

7. Documentación técnica necesaria que deben presentar los licitadores.

7.1.- Documento técnico 1: Características del equipo.

Se presentará los datos técnicos del equipo y los componentes principales que permitan realizar una valoración óptima de la oferta. Se podrán presentar catálogos, estudios realizados con el equipo, así como ejemplos de implantaciones realizadas en otros centros.

7.2.- Documento técnico 2: Propuesta de implantación.

Los licitadores presentarán la propuesta de implantación aportando con el máximo detalle las actuaciones que se llevarán a cabo en el local para la correcta instalación y puesta en funcionamiento del equipo.

Esta propuesta contendrá:

- Memoria técnica de la ubicación e instalación del equipo describiendo las instalaciones y actuaciones a ejecutar por la empresa adjudicataria: electricidad, climatización, ventilación, iluminación, fontanería, obra civil, refuerzos, plomados necesarios y demás

instalaciones y/o adecuaciones necesarias para la correcta instalación, puesta en marcha y funcionamiento del equipo, quedando los locales, espacios e instalaciones afectadas en perfecto estado y funcionamiento. Se cumplirá en todo momento con los estándares del HUPLaFe y la normativa y reglamentación vigente.
- Cronograma de la instalación y puesta en marcha completa del equipo.
- Planimetría final de la instalación.

.

8. Descripción de las especificaciones técnicas mínimas del equipo (EQUIPAMIENTO ÚNICO).

EQUIPAMIENTO ÚNICO: PET/RM.

SUBSISTEMA DE RM

1. Sistema del imán
- Imán superconductor con apantallamiento activo y pasivo del campo y compensación de las interferencias electromagnéticas externas.
- Ajuste de la homogeneidad (shim) en volúmenes específicos con geometría trasladable entre secuencias
- Intensidad o fuerza del campo: 3 Teslas
- Diámetro mínimo del túnel: 60 cm
- Estabilidad temporal del campo magnético: al menos <0.1 ppm
- Consumo mínimo de helio sin pauta de rellenado en condiciones normales de operación: especificar litros/año.
- Campo de medición máximo: de al menos 50 x 50 x 45 cm.
- Homogeneidad en el campo de medición máximo: mejor que 4.5 ppm

2. Sistema de gradientes
- Sistema con apantallamiento activo de las bobinas de gradiente.
- Amplificador y bobinas con refrigeración.
- Rendimiento (duty cycle): 100%
- Amplitud por eje: mínimo 45 mT/m
- Aceleración máxima por eje: mínimo 200 mT/m/ms
- FOV mínimo recomendado: 10 mm
- FOV máximo recomendado: 500 mm
- Espesor mínimo de corte en secuencias 2D: se recomienda 0.2 mm
- Espesor mínimo de partición en secuencias 3D: se recomienda 0.1 mm
- Matriz de adquisición máxima al menos: 1024x1024

3. Sistema de Radiofrecuencia
- Potencia nominal mínima del amplificador de transmisión: (mínimo 40 kW o 30 KW en transmisión paralela).
- Número de canales independientes con conexión simultánea sobre el paciente: mínimo 32.
- Conexión simultánea de bobinas: especificar número de conectores y ubicación en el equipo.
- Especificar número máximo de receptores o elementos de bobinas con conexión simultánea.

- Sistema de multi-transmisión: especificar número de canales independientes de excitación mediante la bobina integrada en el imán.

4. Bobinas de RF
- El número de bobinas ofertado deberá ser suficiente para cubrir las aplicaciones clínicas y los estudios de simultáneos de PET/RM, especificando para cada bobina su compatibilidad con la adquisición del estudio de PET.
- Se deberá garantizar, mediante la conexión simultánea de las bobinas, la adquisición del estudio con la mayor densidad de elementos posible para cada rango anatómico.
- Las bobinas ofertadas y sus combinaciones deberán ser compatibles con las técnicas de adquisición en paralelo, debiendo justificarse las excepciones.
- Se establece un listado mínimo de bobinas y canales recomendados que se valoraran en conjunto para garantizar la mayor calidad y rapidez de los estudios. Como mínimo se deberán incluir las siguientes bobinas compatibles con la adquisición simultánea y compatibles con la corrección de la atenuación disponible con el sistema (especificar número de elementos por bobina):
    - Bobina transmisora/receptora de cuerpo integrada en el imán
    - Bobina multielemento de columna
    - Bobina multielemento de cráneo/cuello
    - Bobina(s) multielemento para cardio/tórax /cuerpo
    - Bobinas flexibles multipropósito y multicanal.
    - Bobina multielemento de mama
- **Se valorará la mayor densidad de elementos de las bobinas para los diferentes campos de medición.**
- **Se valorará el número de canales, la flexibilidad y la facilidad de la colocación de las bobinas para la realización del estudio de simulación virtual.**
- **Se valorará la inclusión de bobinas adicionales que permitan completar el rango de aplicaciones clínicas o estudios del sistema.**

5. Sistema de paciente y accesorios en sala de examen
- Mesa del paciente, principales características, desplazamiento, tipo, rango, velocidad, precisión:
    - Carga soportada igual o superior a 200 Kg
    - Rango de escan máximo mayor o igual a 200 cm
    - Especificar rangos y velocidades de movimiento vertical y horizontal.
- Sistema del paciente
    - Unidad de control de los parámetros fisiológicos del paciente (ECG, pulso y respiración) con control de la señal tanto en consola de adquisición como en la sala de exploración (imán). Se valorará que los sensores para el control del ECG, pulso y respiración sean inalámbricos.
    - Juego de accesorios para inmovilización del paciente
    - Pulsador de aviso y espejo para reducir la ansiedad del paciente
    - Sistema de comunicación operador-paciente bidireccional (cascos incluidos) que permita la audición de música.
    - Sistema de observación del paciente por circuito de TV
    - Programación libre de las instrucciones al paciente para los estudios en apnea con activación automática durante el estudio.
- Sistema de reducción del ruido acústico durante el estudio

- Definir las características generales de diseño en el imán, en el sistema de gradientes, de la bobina de cuerpo integrada y de las secuencias de pulso para reducir el ruido producido dentro del imán durante la adquisición del estudio.
- Sistema avanzado para la reducción del ruido acústico: especificar tipos y nivel de reducción máximo alcanzado para las diferentes secuencias de pulsos (SE, TSE, GRE, EPI, SW y UTE) y áreas anatómicas donde se aplica.

6. Sistema informático principal (estación de adquisición)
- Ordenador principal y consola de control
  - Tipo y velocidad del procesador
  - Memoria RAM
  - Disco duro para almacenamiento de imágenes, definir capacidad
  - Dispositivos adicionales para archivo de imágenes, tipo y capacidad de almacenamiento
  - Número de monitores y tamaño en la consola de control del operador
- Sistema de medición y procesado de imágenes
  - Tipo y velocidad del procesador
  - Memoria RAM
  - Disco duro para almacenamiento de raw data y de software del sistema, definir capacidad
  - Conexión remota con posibilidad de intercambio y ajuste de protocolos (sistema tutorial)
  - Tarjeta gráfica: velocidad de reconstrucción en no. de imágenes por segundo en matriz 256x256 para FOV completo
- Sistema de comunicación en red
  - Describir los servicios incluidos de acuerdo con el estándar DICOM 3.0
  - Capacidad de intercambio de protocolos o de programas de examen completos a través de internet
- **Se valorará la mayor velocidad de reconstrucción del procesador de imágenes.**
- **Se valorará la posibilidad de intercambio de protocolos vía internet de forma gráfica mediante el arrastre y pegado de las imágenes con carga automática de los parámetros de la secuencia.**

7. Técnicas generales de adquisición y reconstrucción de las imágenes
- Especificar los parámetros de adquisición fundamentales para las técnicas de medición 2D y 3D:
  - Matrices de adquisición y técnicas de aceleración.
  - Número máximo de cortes 3D y particiones 3D
  - FOV rectangular y oversampling
  - Interpolación 2D y 3D
  - Adquisiciones en serie: especificar número de adquisiciones máximas.
- Técnicas estándar de adquisición, especificar características:
  - SE, GRE, Turbo GSE, Inversión-Recuperación
  - Técnicas de saturación de agua/grasa (desplazamiento químico, SPAIR, Dixon).
  - Técnicas de reducción de artefactos metálicos o de susceptibilidad magnética.
  - Reducción de artefactos de flujo.
  - Corrección del movimiento mediante muestreo radial con secuencias TurboSE o FastSE y mediante ecos navegadores.
- Técnicas de adquisición en paralelo

- Algoritmos incluidos para adquisición 2D y 3D.
- Factores de aceleración máximos 2D y 3D seleccionables.
- Detallar las secuencias y bobinas compatibles con esta adquisición.
- Definir las técnicas de calibración incluidas.

- Herramientas genéricas para el respaldo del flujo de trabajo.
  - Asistente de escan, detección automática de bobinas y elementos de bobina dentro del FOV.
  - Reconstrucción automática de mapas paramétricos, ADC, proyecciones MIP, sustracciones.
  - Técnicas y aplicaciones específicas de posproceso.
- Técnicas para la corrección del movimiento en las imágenes de RM y PET
  - Especificar algoritmos y secuencias incluidas para la corrección del movimiento en la imagen de RM
  - Indicar los mecanismos de compensación del movimiento mediante RM para mejora de la calidad de la imagen del PET y zona anatómica de aplicación.
- Técnicas avanzadas incluidas para la corrección de la atenuación en las imágenes PET basadas en secuencias de RM
  - Especificar número de compartimentos incluidos en la corrección para los diferentes territorios anatómicos (cráneo, cuerpo) y definir el FOV máximo aplicable para evitar artefactos de truncación.
  - Determinar compatibilidad con las técnicas de adquisición en paralelo e indicando en su caso el tipo de algoritmo y factor de aceleración.
- **Se valorará la variedad de algoritmos de imagen en paralelo incluidos.**
- **Se valorará el mayor número de compartimentos utilizados en las secuencias para la determinación de la corrección de la atenuación.**
- **Se valorará la mayor disponibilidad de técnicas de RM y rangos anatómicos para la corrección del movimiento de las imágenes del PET.**

8. Técnicas avanzadas de adquisicición de imagen RM
- Paquete de Neuro
  - Secuencias de difusión con alta resolución, con múltiples valores b y múltiples direcciones de difusión. Se valorará la inclusión de técnicas para la reducción de artefactos y mejora de la calidad.
  - Técnica de perfusión sin y con contraste.
  - Imagen 3D isotrópica.
  - Imagen funcional BOLD con técnicas de corrección de artefactos.
  - Protocolos con doble y triple inversión-recuperación.
  - Protocolos de columna completa en pasos múltiples con movimiento automático de la mesa.
  - Espectroscopia 1H monovóxel y multivóxel.
- Paquete de Angiografía avanzada
  - ARM 3D dinámica con contraste con TE/TR cortos.
  - Técnica para el control del tiempo de llegada del bolo.
  - Secuencias para ARM sin contraste y venografía ToF 2D y 3D.
  - Técnica ARM 4D rápida para estudios dinámicos.
  - ARM sin contraste para vasos abdominales y periféricos.
- Paquete de Cardio RM
  - Protocolos multicorte para morfología y función cardíaca.

- Protocolos para la la obtención del estudio sin necesidad de apnea en pacientes problemáticos.
- Protocolos de caracterización tisular (T1/T2).
- Protocolos de realce tardío con determinación del tiempo de inversión.
- Protocolos de perfusión con diferentes orientaciones.

- Paquete de Cuerpo
  - Protocolos de alta resolución sin y con contraste.
  - Técnica Dixon 3D.
  - Protocolos dinámicos ultrarrápidos con supresión de la grasa y corrección automática del movimiento.
  - Protocolos de difusión con alta resolución.
  - Corrección del movimiento mediante técnica con ecos navegadores y adquisición con respiración libre del paciente.
  - Imagen con alta resolución de la pelvis en T1/T2, adquisición isotrópica.
  - Se valorará la inclusión de nuevos algoritmos de imagen en paralelo basados en el espacio k que permitan la reducción de los tiempos de apnea en las adquisiciones 3D.
- Paquete de Oncología
  - Protocolos de cuerpo entero con movimiento continuo de la mesa sin paradas.
  - Técnicas STIR, TSE single-shot y GRE 2D en fase y fase opuesta para la visualización de metástasis.
  - Difusión mediante técnica single-shot como segmentada con alta resolución. Protocolos con múltiples valores de b seleccionables.
  - Evaluación cuantitativa de los datos con representación a color de mapas wash-in y wash-out, time to peak, curvas de captación, etc.
  - Protocolos dedicados para el estudio de la próstata incluyendo técnicas con alta resolución temporal para la evaluación de la perfusión mediante modelo fármaco-cinético.
- Paquete de Ortopedia
  - Técnica 3D isotrópica con alta resolución.
  - Protocolos 3D para artografía.
  - Técnicas para la evaluación del cartílago con mapas T1, T2 y T2*.
  - Reducción de artefactos metálicos producidos por prótesis.
- Paquete de Mama
  - Protocolos para la evaluación 2D y 3D de la mama.
  - Evaluación de los implantes de silicona con supresión selectiva.
  - Saturación de la grasa mediante técnicas fiables.
  - Imagen en paralelo con reconstrucción basada en el espacio K.
  - Difusión mediante técnica single-shot como segmentada con alta resolución.
  - Técnica 3D isotrópica con alta resolución con supresión grasa para estudios dinámicos.
- Paquete de Pediatría
  - Se incluirán protocolos específicos para pediatría basados en las características especiales de tamaño del cuerpo, ritmo cardíaco y capacidad de apnea.

9. Postprocesado avanzado de las imágenes
   - Se valorará la disponibilidad de acceso a los flujos de trabajo para la elaboración de los informes desde cualquier puesto de trabajo a través de la red del hospital.

- Especificar hardware incluido (CPU, RAM, disco duro) detallando número máximo de imágenes con renderización simultánea.
- Número máximo de usuarios con conexión simultánea a los flujos de trabajo estándar y a las aplicaciones avanzadas incluidas.
- Pre-procesado avanzado para los estudios de imagen neuro-funcional (perfusión, difusión, tractografía y mapas de activación funcional y espectroscopia).
- Flujo de trabajo vascular para estudios con y sin contraste y dinámicos.
- Flujo de trabajo para estudios de cuerpo completo y oncológicos
- Flujo de trabajo específico para los estudios de PET/MR con fusión de imágenes.
- **Se valorará la inclusión de software o flujo de trabajo específico para el análisis de los estudios de oncología y la valoración de la respuesta a la terapia en los estudios de seguimiento.**

SUBSISTEMA DE PET

10. Cristal detector
    - Tecnología LSO o LYSO. Se valorarán las características del cristal detector, alta eficiencia en la detección.
    - El sistema de detección debe basarse en un anillo cerrado.
    - Indicar el nº de cristales detectores, tamaño y distribución.
    - Describir la estructura de detección y su eficiencia.
    - Indicar el campo geométrico axial y transaxial de visión PET
    - Indicar el número de planos de corte adquiridos simultáneamente sin ningún movimiento axial y la separación entre los planos.
    - Longitud máxima de rastreo PET.
    - Resolución temporal.
    - Ventana temporal de coincidencia.
    - Se valorará la Tecnología Tiempo de vuelo y su resolución temporal en picosegundos: indicar.
    - Indicar la resolución de energía

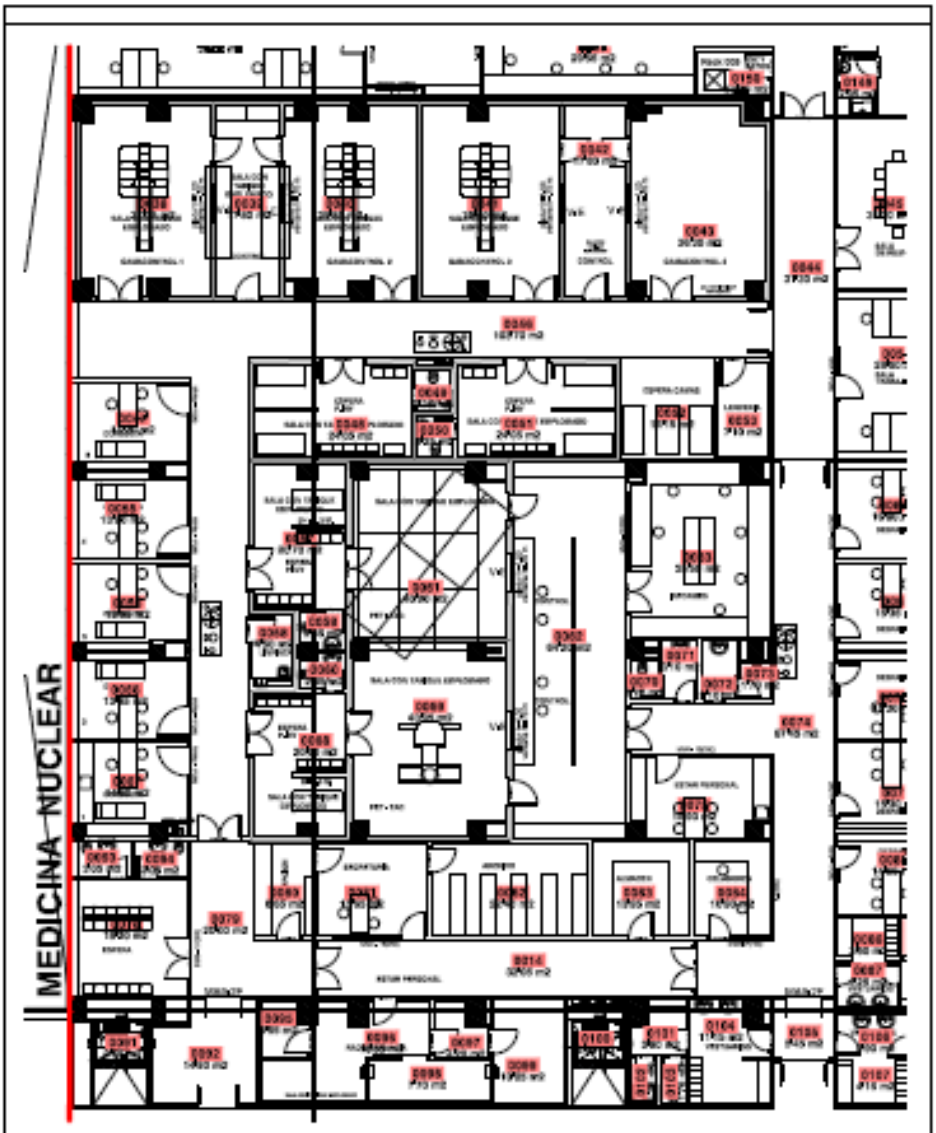
11. Especificaciones de rendimiento
    - Deben indicarse los siguientes parámetros, según NEMA 2012:
        - Fracción de dispersión (a peak NECR rate).
        - Resolución transaxial y axial a 1 cm con retroproyección filtrada.
        - Resolución transaxial y axial a 10 cm con retroproyección filtrada.
        - Sensibilidad y tasa de contaje NECR
    - Indicar loa algoritmos de reconstrucción empleados.
    - Indicar las correcciones en la reconstrucción de la imagen y como se aplica. Resaltando como se lleva a cabo la corrección por atenuación. Además explicar si se incluyen tecnologías que mejoren la resolución y el contraste de imagen, como la corrección de la función de dispersión (PSF).
    - Tiempo mínimo de reconstrucción.

12. Adquisición PET
    - Adquisición en modo 3D para estático y cuerpo entero.
    - Describir los métodos de corrección de movimiento incluidos.

13. Influencias del funcionamiento simultáneo PET y RM.

ANEXO 1

Plano ubicación PET/RM. ESTADO ACTUAL



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

La Fe
Hospital Universitari i Politècnic

SUBDIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE INGENIERÍA

HOSPITAL UNIVERSITARI I POLITÈCNIC LA FE

REALIZADO POR	TORRE	CUADRÍCULA	Nº PLANO
	PLANTA Baja		FECHA 23,Ene,2018
REVISADO POR	SERVICIO		ESCALA 1:200
	DENOMINACIÓN		

En Valencia, a 6 de Marzo de 2018

ENTIDAD FUNDACION PARA LA INVESTIGACION DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE DE - CIF G97067557 - NOMBRE MILLAN SALVADOR JOSE MARIA - NIF 25431540A

Firmado digitalmente por ENTIDAD FUNDACION PARA LA INVESTIGACION DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE DE - CIF G97067557 - NOMBRE MILLAN SALVADOR JOSE MARIA - NIF 25431540A
Fecha: 2018.03.06 13:54:36 +01'00'

D. José María Millán Salvador
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA LA FE