

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **ACUERDO MARCO**

**PARA EL SUMINISTRO RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE, DE SALAS  
DE RADIOLOGÍA PARA VARIAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS, CENTROS DEL  
INGESA Y ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

### **ÍNDICE**

#### **1. OBJETO**

#### **2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA**

#### **3. CONFIGURACIÓN DE LOS LOTES**

##### **3.1 ESTABLECIMIENTO DE LOTES**

##### **3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS LOTES**

##### **3.3 ESPECIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS LOTES Y SUS ELEMENTOS**

**3.3.1** Características Técnicas Lote 1. Tipo 1 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y tres paneles planos.

**3.3.2** Características Técnicas del Lote 2. Tipo 1 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos y telemetría.

**3.3.3** Características Técnicas del Lote 3. Tipo 1 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.

**3.3.4** Características Técnicas del Lote 4. Tipo 2 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y dos paneles planos.

**3.3.5** Características Técnicas del Lote 5. Tipo 2 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.

- 3.3.6** Características Técnicas del Lote 6. Tipo 2 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.
- 3.3.7** Características Técnicas del Lote 7. Tipo 3 A. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y dos paneles planos.
- 3.3.8** Características Técnicas del Lote 8. Tipo 3 B. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.
- 3.3.9** Características Técnicas del Lote 9. Tipo 4. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y un panel plano.
- 3.3.10** Características Técnicas del Lote 10. Tipo 5 A. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y dos paneles planos.
- 3.3.11** Características Técnicas del Lote 11. Tipo 5 B. Sala de radiología digital con suspensión de suelo, dos paneles planos y telemetría.
- 3.3.12** Características Técnicas del Lote 12. Tipo 6. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y un panel plano.

**3.4** REQUISITOS COMUNES A TODOS LOS LOTES.

**3.4.1** ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**3.4.2** DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

**3.4.3** CONDICIONES DE INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE EQUIPOS.

**3.4.4** GARANTÍA.

**3.4.5** CONTRATO DE SERVICIO TÉCNICO.

**3.4.6** FORMACIÓN.

**4. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES PARA LA ADQUISICIÓN**

**ANEXO “INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO”**

## **1. OBJETO**

Constituye el objeto del acuerdo marco para la adquisición de los productos sanitarios que se describen en este Pliego de Prescripciones Técnicas, la selección de suministradores, la fijación de precios y el establecimiento de las bases que rigen los contratos derivados de suministros. Todo ello conforme establecen, la disposición adicional vigésima séptima y los artículos 218 a 222 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y de acuerdo con lo previsto en la Orden SND/682/2021, de 29 de junio, de declaración de medicamentos, productos y servicios sanitarios como bienes de contratación centralizada.

En este caso se trata de equipos de SALAS DE RADIOLOGIA, que tienen la consideración de productos sanitarios.

## **2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA**

Los equipos médicos incluidos en este Acuerdo Marco, con sus funcionalidades y elementos, deberán cumplir la legislación española y europea de productos sanitarios, Real Decreto 192/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios (y Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, en lo que se mantenga su aplicación) y Reglamentos (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo 2017/745 de 5 de abril de 2017 sobre los productos sanitarios y 2023/607 de 15 de marzo de 2023, por el que se modifican los Reglamentos (UE) 2017/745 y (UE) 2017/746 en lo que respecta a las disposiciones transitorias relativas a determinados productos sanitarios y a productos sanitarios para diagnóstico in vitro, así como cualquier otra normativa que les resulte de aplicación.

Para la acreditación de la citada conformidad se presentará la siguiente documentación, que deberá estar vigente en el momento de la licitación y mantenerse a lo largo de toda la duración de los respectivos contratos, sin perjuicio de su sustitución, en su caso, por los documentos actualizados correspondientes, que deberán presentarse en el momento en que estén disponibles:

2.1.- Declaración responsable del licitador detallando el cumplimiento de la normativa aplicable correspondiente.

2.2.- Documentos acreditativos (Declaración de conformidad y certificados) de la colocación del marcado CE en los productos ofertados de acuerdo con los procedimientos de evaluación que resulten aplicables según su clasificación de riesgo. Se presentará, además, una relación con los procedimientos aplicados a cada equipo ofertado, identificando los certificados correspondientes.

2.3.- Si procede, documentos que avalen el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento (UE) 2023/607, para poder beneficiarse de los nuevos periodos transitorios.

2.4.- Copia del etiquetado y manual de instrucciones con los que se comercializan los productos en

España, que deberán ajustarse al formato, datos e indicaciones establecidos en la normativa de aplicación.

2.5.- Documentos que acrediten que se han realizado los registros y comunicaciones de comercialización de los productos previstos en la legislación de productos sanitarios. Se presentará, además, una relación identificando los documentos correspondientes a cada equipo ofertado. En caso de productos que no estén todavía efectivamente comercializados, se presentará declaración responsable del fabricante al efecto, con el compromiso de su realización.

2.6.- Se deberá acreditar el cumplimiento de la Directiva Europea ROHS 2011/65/UE, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

2.7.- Todo el software incluido deberá cumplir con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Asimismo, cuando corresponda, se acreditará el cumplimiento de cualquier otra legislación que sea de aplicación.

### 3. CONFIGURACIÓN DE LOS LOTES

#### 3.1. ESTABLECIMIENTO DE LOTES

Conforme a lo dispuesto en el artículo 99 y concordantes de la Ley de Contratos del Sector Público, los lotes se han establecido en base a la singularidad de las características y precios de mercado de los productos.

#### 3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS LOTES

SALAS DE RADIOLOGÍA	
LOTE 1	Tipo 1 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y tres paneles planos.
LOTE 2	Tipo 1 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos y telemetría.
LOTE 3	Tipo 1 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.
LOTE 4	Tipo 2 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y dos paneles planos.
LOTE 5	Tipo 2 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.
LOTE 6	Tipo 2 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.
LOTE 7	Tipo 3 A. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y dos paneles planos.
LOTE 8	Tipo 3 B. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.
LOTE 9	Tipo 4. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y un panel plano.
LOTE 10	Tipo 5 A. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y dos paneles planos.
LOTE 11	Tipo 5 B. Sala de radiología digital con suspensión de suelo, dos paneles planos y telemetría.
LOTE 12	Tipo 6. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y un panel plano.

### **3.3. ESPECIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS LOTES Y SUS ELEMENTOS**

#### **SALAS DE RADIOLOGÍA**

##### **3.3.1. LOTE 1. TIPO 1A. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO Y TRES PANELES PLANOS.**

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

##### **1. Generador:**

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

##### **2. Tubo de rayos X:**

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

##### **3. Colimador:**

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.

- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### **4. Mesa de exploración:**

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 184$  cm
- 31 En caso de que el detector ubicado en la mesa de exploración sea portátil, esta deberá estar dotada con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Estativo mural para detector:**

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.

53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

**6. Detector digital para mesa de exploración:**

- 54 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 55 Fijo o portátil inalámbrico.
- 56 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 57 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 59 Tiempo mínimo entre exposiciones  $\leq 10$  segundos.
- 60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 63 Si es inalámbrico, transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 64 Si es inalámbrico, dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva. Si es fijo, el detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural.
- 65 Si es inalámbrico, dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

**7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 66 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 67 Fijo o portátil inalámbrico.
- 68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 72 Tiempo mínimo entre exposiciones  $\leq 10$  segundos.
- 73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

**8. Detector digital portátil inalámbrico:**

- 75 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 76 Portátil inalámbrico.
- 77 Tamaño útil del detector de aproximadamente 35cm. x 43cm.
- 78 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160 µm.
- 79 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 80 Tiempo mínimo entre exposiciones  $\leq 10$  segundos.
- 81 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 82 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 82bis Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. y disponer baterías adicionales y cargador.



#### **9. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 83 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 84 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 85 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 86 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo  $\leq 40$  cm
- 87 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 88 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 89 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 90 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 91 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 92 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **10. Registro de dosis de pacientes:**

- 93 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 94 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 95 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **11. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 96 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.
- 97 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.
- 98 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.
- 99 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

#### **12. Estación de adquisición:**

- 100 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 101 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.

- 102 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 103 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 104 Un pupitre fijo de PC.
- 105 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 106 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 107 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 108 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 109 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 110 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 111 Selección y configuración de programas de órganos.
- 112 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 113 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
- 114 Visualización de marcas en la imagen.
  - Procesamiento de la imagen:
- 115 Rotación de la imagen.
- 116 Anotación.
- 117 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
- 118 Zoom de la imagen.
- 119 Desplazar.
- 120 Ajuste de la ventana.
- 121 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 122 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
  - "Basic Greyscale Print
  - Storage
  - Storage Commitment
  - Query/Retrieve
  - Verification
  - Modality Worklist
  - Modality Performed Procedure Step
  - DICOM Dose SR"

### 13. Accesorios incluidos:

- Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:
- Juego de Material de Radioprotección:
  - 123 Delantal plomado adulto.
  - 124 Delantal plomado infantil.

- 125 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 126 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 127 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-processing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.2. LOTE 2. TIPO 1B. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO, TRES PANELES PLANOS Y TELEMETRÍA.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

### **3. Colimador:**

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

### **4. Mesa de exploración:**

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 184$  cm
- 31 En caso de que el detector ubicado en la mesa de exploración sea portátil, esta deberá estar dotada con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

### **5. Estativo mural para detector:**

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ / -15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre

100 - 180 cm

52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.

53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

**6. Detector digital para mesa de exploración:**

54 Detector con centelleador de ioduro de cesio

55 Fijo o portátil inalámbrico.

56 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.

57 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.

58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).

59 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.

60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.

61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.

62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

63 Si es inalámbrico, transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.

64 Si es inalámbrico, dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva. Si es fijo, el detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural.

65 Si es inalámbrico, dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

**7. Detector digital para Soporte vertical:**

66 Detector con centelleador de ioduro de cesio

67 Fijo o portátil inalámbrico.

68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural

69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.

70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.

71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).

72 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.

73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.

74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

**8. Detector digital portátil inalámbrico:**

75 Detector con centelleador de ioduro de cesio

76 Portátil inalámbrico.

77 Tamaño útil del detector aproximadamente de 35cm. x 43cm.

78 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160 µm.

79 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).

80 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.

- 81 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 82 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 82bis Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. y disponer de baterías adicionales y cargador.

#### **9. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 83 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 84 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 85 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 86 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo  $\leq 40$  cm
- 87 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 88 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 89 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 90 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 91 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 92 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **10. Registro de dosis de pacientes:**

- 93 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 94 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 95 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **11. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 96 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.
- 97 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.
- 98 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.
- 99 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

## 12. Estación de adquisición:

100 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.

- Dispondrá de, al menos:

101 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.

102 Teclado alfanumérico para introducción de datos.

103 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.

104 Un pupitre fijo de PC.

105 Un pulsador de disparo radiográfico.

106 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.

- Funciones:

- Gestión de pacientes y estudios:

107 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.

108 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.

109 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.

110 Funciones de configuración.

- Adquisición y postprocesamiento:

111 Selección y configuración de programas de órganos.

112 Selección de parámetros del generador y del colimador.

113 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.

114 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

115 Rotación de la imagen.

116 Anotación.

117 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

118 Zoom de la imagen.

119 Desplazar.

120 Ajuste de la ventana.

121 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.

122 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:

"Basic Greyscale Print

Storage

Storage Commitment

Query/Retrieve

Verification

Modality Worklist

Modality Performed Procedure Step

DICOM Dose SR"

### 13. Telemetría:

- 123 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.
- 124 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática.
- 125 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.
- 126 Aplicación avanzada que permita adquirir, reconstruir y visualizar de forma automatizada imágenes de columna total y de miembros inferiores
- 127 Incluirá posicionador para paciente.

### 14. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

- 128 Delantal plomado adulto.
- 129 Delantal plomado infantil.
- 130 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 131 Software de control de calidad, así como los maniquíes específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 132 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-processing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.



### 3.3.3. LOTE 3. TIPO 1C. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO, TRES PANELES PLANOS, TELEMETRÍA Y FUNCIONES DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### **4. Mesa de exploración:**

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 184$  cm
- 31 En caso de que el detector ubicado en la mesa de exploración sea portátil, esta deberá estar dotada con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Estanto mural para detector:**

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### **6. Detector digital para mesa de exploración:**

- 54 Detector con centelleador de yoduro de cesio
- 55 Fijo o portátil inalámbrico.

- 56 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 57 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 59 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 63 Si es inalámbrico, transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 64 Si es inalámbrico, dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva. Si es fijo, el detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural.
- 65 Si es inalámbrico, dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 66 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 67 Fijo o portátil inalámbrico.
- 68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 72 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Detector digital portátil inalámbrico:**

- 75 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 76 Portátil inalámbrico.
- 77 Tamaño útil del detector aproximadamente de 35cm. x 43cm.
- 78 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 79 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 80 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 81 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 82 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 82bis Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. y disponer baterías adicionales y cargador.

#### **9. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 83 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:

- 84 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 85 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 86 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo  $\leq 40$  cm
- 87 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 88 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 89 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 90 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 91 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 92 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **10. Registro de dosis de pacientes:**

- 93 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 94 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 95 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **11. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 96 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.
- 97 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.
- 98 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.
- 99 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

#### **12. Estación de adquisición:**

- 100 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 101 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.
- 102 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 103 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 104 Un pupitre fijo de PC.

- 105 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 106 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 107 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 108 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 109 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 110 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 111 Selección y configuración de programas de órganos.
- 112 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 113 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
- 114 Visualización de marcas en la imagen.
  - Procesamiento de la imagen:
- 115 Rotación de la imagen.
- 116 Anotación.
- 117 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
- 118 Zoom de la imagen.
- 119 Desplazar.
- 120 Ajuste de la ventana.
- 121 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 122 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
  - “Basic Greyscale Print
  - Storage
  - Storage Commitment
  - Query/Retrieve
  - Verification
  - Modality Worklist
  - Modality Performed Procedure Step
  - DICOM Dose SR”

### **13. Telemetría:**

- 123 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.
- 124 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática.
- 125 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.
- 126 Aplicación avanzada que permita adquirir, reconstruir y visualizar de forma automatizada imágenes de columna total y de miembros inferiores.
- 127 Incluirá posicionador para paciente.

#### **14. Funciones de ayuda al diagnóstico:**

- 128 El equipo incluirá una o varias funciones de ayuda al diagnóstico: tomosíntesis, software de supresión ósea, software de soporte al screening, volumetría, etc...
- 129 Imágenes compatibles con DICOM. Protocolos automáticos pre-definidos y personalizables para distintas anatomías y tamaños de paciente, incluyendo parámetros de adquisición y de reconstrucción en su caso.

#### **15. Accesorios incluidos:**

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

- 130 Delantal plomado adulto.
- 131 Delantal plomado infantil.
- 132 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 133 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 134 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.4. LOTE 4. TIPO 2A. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO Y DOS PANELES PLANOS.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### 4. Mesa de exploración:

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 184$  cm
- 31 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### 5. Estativo mural para detector:

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### 6. Detector digital para mesa de exploración:

- 54 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 55 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.



- 56 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 57 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 59 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 63 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 64 Dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva.
- 65 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 66 Detector con centelleador de yoduro de cesio
- 67 Fijo o portátil inalámbrico.
- 68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 72 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 75 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 76 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 77 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 78 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo ≤ 40 cm
- 79 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de ± 90º.
- 80 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de ± 90º.
- 81 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 82 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 83 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 84 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 85 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 86 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 87 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 88 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.
- 89 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.
- 90 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.
- 91 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

#### **11. Estación de adquisición:**

- 92 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 93 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.
- 94 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 95 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 96 Un pupitre fijo de PC.
- 97 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 98 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 99 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 100 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 101 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 102 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 103 Selección y configuración de programas de órganos.
- 104 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 105 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce

de bordes y tablas densitométricas.

106 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

107 Rotación de la imagen.

108 Anotación.

109 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

110 Zoom de la imagen.

111 Desplazar.

112 Ajuste de la ventana.

113 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.

114 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:

"Basic Greyscale Print

Storage

Storage Commitment

Query/Retrieve

Verification

Modality Worklist

Modality Performed Procedure Step

DICOM Dose SR"

## 12. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

115 Delantal plomado adulto.

116 Delantal plomado infantil.

117 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.

118 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con Posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.

119 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.5. LOTE 5. TIPO 2B. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO, DOS PANELES PLANOS Y TELEMETRÍA.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### **4. Mesa de exploración:**

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 184$  cm
- 31 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Estativo mural para detector:**

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### **6. Detector digital para mesa de exploración:**

- 54 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 55 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.

- 56 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm. x 43cm.
- 57 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 59 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 63 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 64 Dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva.
- 65 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 66 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 67 Fijo o portátil inalámbrico.
- 68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 72 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 75 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 76 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 77 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 78 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo ≤ 40 cm
- 79 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de ± 90º.
- 80 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de ± 90º.
- 81 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 82 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 83 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 84 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 85 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 86 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 87 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 88 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.
- 89 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.
- 90 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.
- 91 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

#### **11. Estación de adquisición:**

- 92 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 93 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.
- 94 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 95 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 96 Un pupitre fijo de PC.
- 97 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 98 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 99 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 100 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 101 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 102 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 103 Selección y configuración de programas de órganos.
- 104 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 105 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce

de bordes y tablas densitométricas.

106 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

107 Rotación de la imagen.

108 Anotación.

109 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

110 Zoom de la imagen.

111 Desplazar.

112 Ajuste de la ventana.

113 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.

114 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:

"Basic Greyscale Print

Storage

Storage Commitment

Query/Retrieve

Verification

Modality Worklist

Modality Performed Procedure Step

DICOM Dose SR"

## 12. Telemetría:

115 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.

116 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática

117 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.

118 Aplicación avanzada que permita adquirir, reconstruir y visualizar de forma automatizada imágenes de columna total y de miembros inferiores

119 Incluirá posicionador para paciente.

## 13. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

120 Delantal plomado adulto.

121 Delantal plomado infantil.

122 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.

123 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con Posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.

124 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.



### 3.3.6. LOTE 6. TIPO 2C. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL ROBOTIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO, DOS PANELES PLANOS, TELEMETRÍA Y FUNCIONES DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.500.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Dotado de sistema automático motorizado y manual de colimación.
- 26 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para

distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### 4. Mesa de exploración:

- 27 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 28 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 29 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 30 Longitud útil de exploración  $\geq 170$  cm
- 31 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 32 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 33 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 34 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 35 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 36 Sistema anticolidión
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 39 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 40 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 41 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### 5. Estativo mural para detector:

- 42 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 43 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 44 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 45 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 46 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 47 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 48 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 49 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 50 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 51 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 52 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 53 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### **6. Detector digital para mesa de exploración:**

- 54 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 55 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.
- 56 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 57 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 58 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 59 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 60 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 61 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 62 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 63 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 64 Dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva.
- 65 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para soporte vertical:**

- 66 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 67 Fijo o portátil inalámbrico.
- 68 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 69 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 70 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 71 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 72 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 73 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 74 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 75 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
  - 76 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
  - 77 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
  - 78 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo ≤ 40 cm
  - 79 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de ± 90º.
  - 80 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de ± 90º.
  - 81 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
  - 82 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.

83 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.

84 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

85 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.

86 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.

87 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

88 Sistema automático y preprogramado de movimientos del tubo hasta las posiciones de exploración habituales.

89 Los mecanismos de automatización, integrados tanto en el soporte de tubo como en el soporte vertical para detector digital y mesa de exploración, permitirán que el equipo se mueva de forma totalmente automática.

90 Dotado con un gran número de posiciones de equipo preprogramadas y sincronizadas con el programa de órganos.

91 Los programas de órganos además de guardar la información de técnica de RX, filtros de cobre y colimación luminosa contendrán también la posición del equipo, siendo de esta forma la interacción y esfuerzo del usuario mínimos.

#### **11. Estación de adquisición:**

92 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.

- Dispondrá de, al menos:

93 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.

94 Teclado alfanumérico para introducción de datos.

95 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.

96 Un pupitre fijo de PC.

97 Un pulsador de disparo radiográfico.

98 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.

- Funciones:

- Gestión de pacientes y estudios:

99 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.

100 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.

101 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.

102 Funciones de configuración.

- Adquisición y postprocesamiento:
  - 103 Selección y configuración de programas de órganos.
  - 104 Selección de parámetros del generador y del colimador.
  - 105 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
  - 106 Visualización de marcas en la imagen.
- Procesamiento de la imagen:
  - 107 Rotación de la imagen.
  - 108 Anotación.
  - 109 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
  - 110 Zoom de la imagen.
  - 111 Desplazar.
  - 112 Ajuste de la ventana.
  - 113 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
  - 114 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
    - "Basic Greyscale Print
    - Storage
    - Storage Commitment
    - Query/Retrieve
    - Verification
    - Modality Worklist
    - Modality Performed Procedure Step
    - DICOM Dose SR"

## 12. Telemetría:

- 115 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.
- 116 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática
- 117 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.
- 118 Aplicación avanzada que permita adquirir, reconstruir y visualizar de forma automatizada imágenes de columna total y de miembros inferiores
- 119 Incluirá posicionador para paciente.

## 13. Funciones de ayuda al diagnóstico:

- 120 El equipo incluirá una o varias funciones de ayuda al diagnóstico: tomosíntesis, software de supresión ósea, software de soporte al screening, volumetría, etc...
- 121 Imágenes compatibles con DICOM. Protocolos automáticos pre-definidos y personalizables para distintas anatomías y tamaños de paciente, incluyendo parámetros de adquisición y de reconstrucción en su caso.

## 14. Accesorios incluidos:

- Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:
- Juego de Material de Radioprotección:

- 122 Delantal plomado adulto.
- 123 Delantal plomado infantil.
- 124 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 125 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 126 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.7. LOTE 7. TIPO 3A. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL SINCRONIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO Y DOS PANELES PLANOS.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.350.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.

- Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, manual y automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

### 4. Mesa de exploración:

- 26 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 27 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 28 Tamaño no inferior de 200cm. x 70cm.
- 29 Longitud útil de exploración  $\geq 170$  cm
- 30 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 31 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 32 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 33 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 34 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 35 Sistema anticolidión
- 36 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 37 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 38 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 39 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 40 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

### 5. Estanto mural para detector:

- 41 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 42 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 43 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 44 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 45 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 46 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 47 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 48 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.

- 49 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 50 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 51 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 52 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### **6. Detector digital para mesa de exploración:**

- 53 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 54 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.
- 55 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 56 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 57 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 58 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 59 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 60 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 61 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 62 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 63 Dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva.
- 64 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 65 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 66 Fijo o portátil inalámbrico.
- 67 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 68 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 69 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 70 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 71 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 72 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 73 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 74 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 75 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 76 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.



- 77 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo  $\leq 40$  cm
- 78 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 79 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 80 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 81 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 82 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 83 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 84 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 85 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 86 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Estación de adquisición:**

- 87 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 88 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.
- 89 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 90 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 91 Un pupitre fijo de PC.
- 92 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 93 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 94 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 95 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 96 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 97 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 99 Selección y configuración de programas de órganos.
- 100 Selección de parámetros del generador y del colimador.

- 101 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
- 102 Visualización de marcas en la imagen.
  - Procesamiento de la imagen:
- 102 Rotación de la imagen.
- 103 Anotación.
- 104 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
- 105 Zoom de la imagen.
- 106 Desplazar.
- 107 Ajuste de la ventana.
- 108 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 109 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
  - "Basic Greyscale Print
  - Storage
  - Storage Commitment
  - Query/Retrieve
  - Verification
  - Modality Worklist
  - Modality Performed Procedure Step
  - DICOM Dose SR"

#### **11. Accesorios incluidos:**

- Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:
- Juego de Material de Radioprotección:
    - 110 Delantal plomado adulto.
    - 111 Delantal plomado infantil.
    - 112 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
    - 113 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
    - 114 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-processing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.8. LOTE 8. TIPO 3B. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL SINCRONIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO, DOS PANELES PLANOS Y TELEMETRÍA.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.350.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.

#### 4. Mesa de exploración:

- 26 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 27 Acceso libre a la mesa y al paciente desde cualquier lado de la mesa.
- 28 Tamaño no inferior de 200cm. x 70cm.
- 29 Longitud útil de exploración  $\geq 177$  cm
- 30 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 31 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 32 Altura mínima del tablero con respecto al suelo  $\leq 58$  cm
- 33 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 34 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 35 Sistema anticolidión
- 36 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 37 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 38 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 39 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 40 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### 5. Estativo mural para detector:

- 41 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 42 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 43 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 44 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 45 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 46 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 47 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 48 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 49 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 50 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 51 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 52 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### 6. Detector digital para mesa de exploración:

- 53 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 54 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.

- 55 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 56 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 57 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 58 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 59 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 60 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 61 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 62 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 63 Dispondrá de, al menos, tres baterías, una de ellas instalada en el detector y las otras dos de reserva.
- 64 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Detector digital para Soporte vertical:**

- 65 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 66 Fijo o portátil inalámbrico.
- 67 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural
- 68 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 69 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 70 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 71 Tiempo mínimo entre exposiciones ≤ 10 segundos.
- 72 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 73 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **8. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 74 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 75 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 76 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 77 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo ≤ 40 cm
- 78 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de ± 90º.
- 79 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de ± 90º.
- 80 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 81 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.
- 82 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.
- 83 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

## **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 84 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 85 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 86 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

## **10. Estación de adquisición:**

- 87 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 88 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.
- 89 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 90 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 91 Un pupitre fijo de PC.
- 92 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 93 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 94 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 95 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 96 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 97 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:
- 98 Selección y configuración de programas de órganos.
- 99 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 100 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
- 101 Visualización de marcas en la imagen.
  - Procesamiento de la imagen:
- 102 Rotación de la imagen.
- 103 Anotación.
- 104 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
- 105 Zoom de la imagen.
- 106 Desplazar.
- 107 Ajuste de la ventana.
- 108 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 109 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:  
"Basic Greyscale Print

Storage  
Storage Commitment  
Query/Retrieve  
Verification  
Modality Worklist  
Modality Performed Procedure Step  
DICOM Dose SR"

#### 11. Telemetría:

- 110 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.
- 111 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática
- 112 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.
- 113 Aplicación avanzada que permita adquirir, reconstruir y visualizar de forma automatizada imágenes de columna total y de miembros inferiores
- 114 Incluirá posicionador para paciente.

#### 12. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

- 115 Delantal plomado adulto.
- 116 Delantal plomado infantil.
- 117 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 118 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de pixel y desviaciones estándar.
- 119 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.9. LOTE 9. TIPO 4. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL SINCRONIZADA CON SUSPENSIÓN DE TECHO Y UN PANEL PLANO.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 80kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC).
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.350.000 HU.
- 16 Capacidad calorífica del ánodo  $\geq 300.000$  HU
- 17 Tasa disipación calorífica continua (ánodo/coraza)  $\geq 18.000$  HU/min
- 18 Pantalla táctil en la cabeza del tubo con información del paciente y parámetros de adquisición.
- 19 Dispositivo automático para la indicación de la distancia foco-detector.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 20 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 21 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 22 Tipo de colimación: multiplanar, automática
- 23 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 24 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 25 Filtros removibles: debe incluir combinación de al menos 3 diferentes tipos de filtros para distintos tipos de exploraciones y seleccionables manual o automáticamente.



#### **4. Estativo mural para detector:**

- 26 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 27 Válido para todo tipo de exámenes, vertical, horizontal y oblicuo.
- 28 Portadetector de altura ajustable y basculante.
- 29 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 30 Altura máxima desde el centro del detector al suelo  $\geq 170$  cm
- 31 Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado de al menos  $90^\circ$  /  $-15^\circ$ .
- 32 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 33 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 34 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 35 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm
- 36 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la alimentación eléctrica.
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.

#### **5. Detector digital para Soporte vertical:**

- 38 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 39 Fijo o Portátil inalámbrico.
- 40 El detector deberá estar en modo carga cuando se encuentre dentro del estativo mural o alternativamente se incluirá un cargador de baterías con al menos una batería adicional
- 41 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 42 Tamaño de píxel igual o menor de  $160 \times 160 \mu\text{m}$ .
- 43 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration =  $2.5 + 21$  mm Al).
- 44 Tiempo mínimo entre exposiciones  $\leq 10$  segundos.
- 45 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 46 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **6. Soporte telescópico del tubo de rayos X:**

- 47 Suspensión telescópica de techo dotada de sistemas de frenos electromagnéticos. Mecánicamente rígida y equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 48 Desplazamiento longitudinal y transversal de la suspensión.
- 49 Desplazamiento vertical de la suspensión de al menos 160cm.
- 50 Posición de altura mínima del foco con respecto al suelo  $\leq 40$  cm
- 51 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones verticales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 52 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .
- 53 Sincronización vertical entre emisor y detector con seguimiento en mesa y estativo mural incluso en proyecciones oblicuas
- 54 Todas las posiciones del tubo de Rayos X se podrán ajustar mediante pulsadores situados en el colimador.

55 El ajuste de altura se efectúa mediante servocontrol o bien servoasistido con posicionamiento manual.

56 Se podrá ajustar manualmente el tubo para radiografías oblicuas de pacientes en decúbito o para radiografías oblicuas o laterales.

#### **7. Registro de dosis de pacientes:**

57 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.

58 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.

59 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **8. Estación de adquisición:**

60 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.

- Dispondrá de, al menos:

61 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 21" y 2 Megapíxel.

62 Teclado alfanumérico para introducción de datos.

63 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.

64 Un pupitre fijo de PC.

65 Un pulsador de disparo radiográfico.

66 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R o CD-R y puertos USB.

- Funciones:

- Gestión de pacientes y estudios:

67 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.

68 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.

69 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.

70 Funciones de configuración.

- Adquisición y postprocesamiento:

71 Selección y configuración de programas de órganos.

72 Selección de parámetros del generador y del colimador.

73 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.

74 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

75 Rotación de la imagen.

76 Anotación.

77 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

78 Zoom de la imagen.

- 79 Desplazar.
- 80 Ajuste de la ventana.
- 81 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 82 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
  - "Basic Greyscale Print
  - Storage
  - Storage Commitment
  - Query/Retrieve
  - Verification
  - Modality Worklist
  - Modality Performed Procedure Step
  - DICOM Dose SR"

#### 9. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

- 83 Delantal plomado adulto.
- 84 Delantal plomado infantil.
- 85 En caso de que el detector sea extraíble, se incluirá un Sistema de protección del detector extraíble para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 86 Software de control de calidad, así como los maniquíes específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 87 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.10. LOTE 10. TIPO 5A. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL CON SUSPENSIÓN DE SUELO Y DOS PANELES PLANOS.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 65 kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC)
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm. de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.000.000 HU.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 16 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 17 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 18 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 19 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 20 Dotado de sistema automático motorizado y/o manual de colimación.

#### 4. Mesa de exploración:

- 21 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 22 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 23 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 24 Rejilla antidisfusa extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm

- 25 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 26 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 27 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 28 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 29 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 30 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 31 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Soporte mural para detector:**

- 32 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 33 Portadetector de altura ajustable.
- 34 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 35 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 36 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 37 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 38 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la corriente eléctrica.
- 39 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 40 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm.

#### **6. Detector digital para Soporte vertical:**

- 41 Detector con centelleador de yoduro de cesio
- 42 Fijo o portátil inalámbrico.
- 43 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 44 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 45 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 46 Tiempo entre adquisiciones inferior a 15 segundos.
- 47 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 48 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **7. Detector digital para mesa de exploración:**

- 49 Detector con centelleador de yoduro de cesio
- 50 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.
- 51 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 52 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 53 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).

- 54 Tiempo entre adquisiciones inferior a 15 segundos.
- 55 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 56 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 57 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 58 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 59 Dispondrá de, al menos, dos baterías, una de ellas instalada en el detector y la otra de reserva.
- 60 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **8. Soporte del tubo de Rayos X:**

- 61 Columna porta tubo de Rx con fijación a suelo, equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 62 Desplazamiento longitudinal de la columna.
- 63 Desplazamiento vertical motorizado de la columna.
- 64 Rotación de la columna.
- 65 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 67 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 68 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 69 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 70 Sincronización Tubo-Detector con detector de la mesa de exploración y con detector del soporte vertical para detector.

#### **11. Estación de adquisición:**

- 71 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 72 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 1,3 Megapíxel.
- 73 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 74 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 75 Un pupitre fijo de PC.
- 76 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 77 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R/CD-R y puertos

USB.

- Funciones:

- Gestión de pacientes y estudios:

78 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.

79 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.

80 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.

81 Funciones de configuración.

- Adquisición y postprocesamiento:

82 Selección y configuración de programas de órganos.

83 Selección de parámetros del generador y del colimador.

84 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.

85 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

86 Rotación de la imagen.

87 Anotación.

88 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

89 Zoom de la imagen.

90 Desplazar.

91 Ajuste de la ventana.

92 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.

93 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:

"Basic Greyscale Print

Storage

Storage Commitment

Query/Retrieve

Verification

Modality Worklist

Modality Performed Procedure Step

DICOM SR"

## 12. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

94 Delantal plomado adulto.

95 Delantal plomado infantil.

96 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.

97 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con Posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.

98 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.11. LOTE 11. TIPO 5B. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL CON SUSPENSIÓN DE SUELO, DOS PANELES PLANOS Y TELEMETRÍA.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 65 kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC)
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm. de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.000.000 HU.
  - Sincronización entre tubo y detector:
- 16 Sincronización automática de tubo-detector en la mesa.
- 17 Sincronización automática de tubo-detector en el estativo mural.

#### 3. Colimador:

- 18 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 19 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 20 Dotado de sistema automático motorizado y/o manual de colimación.

#### 4. Mesa de exploración:

- 21 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 22 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 23 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 24 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm



- 25 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 26 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 27 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 28 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 29 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 30 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 31 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Soporte mural para detector:**

- 32 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 33 Portadetector de altura ajustable.
- 34 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 35 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 36 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 37 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 38 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la corriente eléctrica.
- 39 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 40 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm.

#### **6. Detector digital para Soporte vertical:**

- 41 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 42 Fijo o portátil inalámbrico.
- 43 Tamaño útil del detector de aproximadamente 43cm. x 43cm.
- 44 Tamaño de píxel igual o menor de 150 x 150µm.
- 45 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 46 Tiempo entre adquisiciones inferior a 15 segundos.
- 47 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 48 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.

#### **7. Detector digital para mesa de exploración:**

- 49 Detector con centelleador de ioduro de cesio
- 50 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.
- 51 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 52 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 53 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).

- 54 Tiempo entre adquisiciones inferior a 15 segundos.
- 55 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 56 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.
- 57 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 58 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 59 Dispondrá de, al menos, dos baterías, una de ellas instalada en el detector y la otra de reserva.
- 60 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **8. Soporte del tubo de Rayos X:**

- 61 Columna porta tubo de Rx con fijación a suelo, equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 62 Desplazamiento longitudinal de la columna.
- 63 Desplazamiento vertical motorizado de la columna.
- 64 Rotación de la columna.
- 65 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .

#### **9. Registro de dosis de pacientes:**

- 67 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 68 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 69 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **10. Automatización de movimientos y sincronización entre el tubo y detector:**

- 70 Sincronización Tubo-Detector con detector de la mesa de exploración y con detector del soporte vertical para detector.

#### **11. Estación de adquisición:**

- 71 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 72 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 1,3 Megapíxel.
- 73 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 74 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 75 Un pupitre fijo de PC.
- 76 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 77 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R/CD-R y puertos

USB.

- Funciones:

- Gestión de pacientes y estudios:

78 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.

79 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.

80 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.

81 Funciones de configuración.

- Adquisición y postprocesamiento:

82 Selección y configuración de programas de órganos.

83 Selección de parámetros del generador y del colimador.

84 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.

85 Visualización de marcas en la imagen.

- Procesamiento de la imagen:

86 Rotación de la imagen.

87 Anotación.

88 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.

89 Zoom de la imagen.

90 Desplazar.

91 Ajuste de la ventana.

92 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.

93 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:

"Basic Greyscale Print

Storage

Storage Commitment

Query/Retrieve

Verification

Modality Worklist

Modality Performed Procedure Step

DICOM SR"

## 12. Telemetría:

94 Soporte vertical dotado con estativo vertical móvil para realizar telemetrías de columnas completas y de miembros inferiores.

95 Adquisición en el detector digital de forma totalmente automática

96 El rango de adquisición para un estudio de al menos de 115 cm.

97 Aplicación avanzada que permita adquirir y visualizar de forma automatizada columnas completas o miembros inferiores

98 Incluirá posicionador para paciente.

## 13. Accesorios incluidos:

Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:

- Juego de Material de Radioprotección:

- 99 Delantal plomado adulto.
- 100 Delantal plomado infantil.
- 101 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
- 102 Software de control de calidad, así como los maniquíes específicos para el mismo con Posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
- 103 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.3.12. LOTE 12. TIPO 6. SALA DE RADIOLOGÍA DIGITAL CON SUSPENSIÓN DE SUELO Y UN PANEL PLANO.

El equipo deberá presentar las siguientes especificaciones técnicas mínimas:

#### 1. Generador:

- 01 Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- 02 Potencia Nominal real mínima 65 kW.
- 03 Intervalo de tensión (kV) de al menos entre 40 y 150 kV
- 04 Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- 05 Posibilidad de operar en modo manual o con Control Automático de la Exposición (AEC)
- 06 Control automático de exposición, con modos de trabajo de 1, 2 y 3 puntos
- 07 Programación anatómica con protocolos de adquisición preconfigurados y/o configurables por el usuario.
- 08 Presentación en pantalla de los parámetros de la técnica y de la exposición realizada. Inclusión de los mismos en la cabecera DICOM con los datos del paciente.
- 09 Dispositivo que informe y registre sobre las dosis de radiación recibidas por el paciente durante el proceso radiológico.

#### 2. Tubo de rayos X:

- 10 Ánodo giratorio.
- 11 Potencia no inferior a la del generador ofertado
- 12 Mancha focal: Doble, al menos, con un foco para la máxima potencia y otro de no más de 0,6mm. de tamaño.
- 13 Filtración mínima del tubo no inferior a 2,5 mm. Al. ni superior a 3,5 mm. Al.
- 14 Tensión máxima ánodo-cátodo de 150 kV.
- 15 Capacidad térmica del conjunto ánodo / coraza no inferior a 1.000.000 HU.

#### 3. Colimador:

- 16 Dispositivo de Colimación con luz LED y con centrado láser.
- 17 Rotación del colimador de al menos  $\pm 45^\circ$ .
- 18 Dotado de sistema automático motorizado y/o manual de colimación.

#### **4. Mesa de exploración:**

- 19 Tablero flotante de baja absorción multi-direccional para facilitar el posicionamiento del paciente y la ergonomía.
- 20 Tamaño no inferior de 220cm. x 75cm.
- 21 Dotado con portadetector que permita insertar y extraer el detector portátil inalámbrico a través de una bandeja extraíble donde irá alojado el mismo.
- 22 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal entre 100 - 120 cm
- 23 Desplazamiento en altura motorizado. Permitirá un desplazamiento en altura de al menos 30cm. desde su posición más baja hasta su posición más elevada.
- 24 Sistema de bloqueo electromagnético de los movimientos del tablero
- 25 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 26 Peso máximo de paciente de al menos 210 kg dinámica sin limitación de ninguno de los movimientos (incluso con el tablero completamente extendido).
- 27 Desplazamiento longitudinal del detector en la mesa de exploración.
- 28 Dispondrá de sincronización automática entre la mesa de exploración y el tubo de RX.
- 29 Control sin manos a través de pedal de control, o dispositivo análogo, en la parte inferior de la mesa de exploración.

#### **5. Soporte mural para detector:**

- 30 Soporte vertical para detector digital con sistema de fijación a suelo o pared.
- 31 Portadetector de altura ajustable.
- 32 Ajuste de altura, manual y motorizado. Con una distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo igual o inferior a 40cm.
- 33 Sincronización vertical automática de movimientos con el tubo de rayos X
- 34 Dotado de dispositivos eléctricos y/o mecánicos para facilitar los movimientos manuales.
- 35 Portadetector con parrilla antidifusora extraíble fácilmente.
- 36 Dotado con frenos electromagnéticos y frenos permanentes en caso de fallo de la corriente eléctrica.
- 37 Control Automático de Exposición (AEC) con cámara de ionización de al menos tres campos.
- 38 Rejilla antidifusora extraíble, con distancia focal que permita adquirir exposiciones entre 100 - 180 cm.

#### **6. Detector Portátil inalámbrico digital:**

- 39 Detector con centelleador de yoduro de cesio
- 40 Portátil inalámbrico que permita su uso en cualquier posición dentro de la sala de exploración.
- 41 Tamaño útil del detector mínimo de aproximadamente 35cm x 43cm.
- 42 Tamaño de píxel igual o menor de 160 x 160µm.
- 43 DQE superior al 60% para 0 pl/mm con dosis en el detector inferior a 3,2 micro Gy con haz RQA5 (70 kVp, filtration = 2.5 + 21 mm Al).
- 44 Tiempo entre adquisiciones inferior a 15 segundos.
- 45 Deberá permitir la adquisición de imágenes en diferentes formatos.
- 46 Deberá soportar un peso de al menos 100 kg. distribuidos directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.

- 47 Calibración del detector en intervalos no inferiores a 2 meses.
- 48 Transferencia de la imagen adquirida por el detector a través de tecnología exenta de cables.
- 49 Dispondrá de, al menos, dos baterías, una de ellas instalada en el detector y la otra de reserva.
- 50 Dispondrá de cargador de batería para la de reserva.

#### **7. Soporte del tubo de Rayos X:**

- 51 Columna porta tubo de Rx con fijación a suelo, equipada con mecanismos de seguridad, permitiendo los siguientes movimientos:
- 52 Desplazamiento longitudinal de la columna.
- 53 Desplazamiento vertical motorizado de la columna.
- 54 Rotación de la columna.
- 55 Soporte del tubo de Rayos X con rotaciones horizontales al menos de  $\pm 90^\circ$ .

#### **8. Registro de dosis de pacientes:**

- 56 El equipo vendrá dotado de un medidor del producto dosis x superficie integrado o sistema similar. La indicación del producto dosis x superficie se efectuará con los otros parámetros radiográficos (kV, mAs) y mediante el sistema de imagen en el monitor de control.
- 57 Los datos del registro de dosis de paciente se almacenarán también en la cabecera DICOM de las imágenes.
- 58 Envío obligatorio del informe estructurado de dosis al sistema de almacenamiento de imágenes.

#### **9. Estación de adquisición:**

- 59 Todo el control del sistema radiográfico incluido el procesado digital de imagen y manejo del generador se efectuarán desde un puesto de mando central de la estación de adquisición con la que vendrá dotado el equipo.
  - Dispondrá de, al menos:
- 60 Una pantalla plana de color como pantalla control de al menos 1,3 Megapíxel.
- 61 Teclado alfanumérico para introducción de datos.
- 62 Disco duro con una capacidad para almacenar al menos 4.000 imágenes a máxima resolución.
- 63 Un pupitre fijo de PC.
- 64 Un pulsador de disparo radiográfico.
- 65 Almacenamiento adicional de las imágenes mediante grabadora DVD- R/CD-R y puertos USB.
  - Funciones:
  - Gestión de pacientes y estudios:
- 66 Transferencia de listas de paciente y exploraciones del HIS/RIS.
- 67 Registro manual de pacientes. Extracción de imágenes Raw a nivel de usuario.
- 68 Gestión de pacientes, estudios y datos de imagen.
- 69 Funciones de configuración.
  - Adquisición y postprocesamiento:

- 70 Selección y configuración de programas de órganos.
- 71 Selección de parámetros del generador y del colimador.
- 72 Parametrización del preprocesamiento de la imagen: Amplificación, armonización, realce de bordes y tablas densitométricas.
- 73 Visualización de marcas en la imagen.
  - Procesamiento de la imagen:
- 74 Rotación de la imagen.
- 75 Anotación.
- 76 Reflexión de la imagen horizontal/vertical.
- 77 Zoom de la imagen.
- 78 Desplazar.
- 79 Ajuste de la ventana.
- 80 Filtro para realce de bordes y supresión de ruido.
- 81 Deberá cumplir el protocolo DICOM 3 incluyendo los siguientes servicios:
  - "Basic Greyscale Print
  - Storage
  - Storage Commitment
  - Query/Retrieve
  - Verification
  - Modality Worklist
  - Modality Performed Procedure Step
  - DICOM SR"

#### 10. Accesorios incluidos:

- Algunos de los accesorios que se deben incluir, sin perjuicio de que el equipo debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, son:
- Juego de Material de Radioprotección:
- 82 Delantal plomado adulto.
  - 83 Delantal plomado infantil.
  - 84 Sistema de protección de detectores extraíbles para realizar estudios de pies en carga o encamados de al menos 225 kg.
  - 85 Software de control de calidad, así como los maniqués específicos para el mismo con posibilidad de crear ROIs y obtención de valores promedio de píxel y desviaciones estándar.
  - 86 Se dispondrá de protocolo de RAWDATA (imágenes for-procesing) accesible para ser usados en las pruebas de control de calidad rutinarias.

### 3.4 REQUISITOS COMUNES DE LAS SALAS DE RADIOLOGÍA

#### 3.4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Los equipos ofertados deberán cumplir las especificaciones, composición y características establecidas como mínimas en este pliego. Si alguna de las características establecidas de las especificaciones técnicas determinara una marca o modelo exclusivo éstas serán tomadas únicamente como guía u orientación sin que el hecho de no ajustarse exactamente sea causa de exclusión.

Se suministrará la última versión tecnológica disponible de los equipos objeto de adjudicación en el momento de la instalación en todos sus componentes, no admitiéndose equipos de segunda mano, ni equipos reconstruidos que contengan piezas reutilizadas.

#### 3.4.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

La oferta que se presente deberá aportar la siguiente documentación, numerada y ordenada tal como se detalla a continuación. Se aportará un índice donde figuren los apartados correspondientes, indicando el nombre del archivo o archivos que contienen la documentación de cada apartado:

1. Oferta técnica presentada al Lote con las correspondientes variantes. Con una extensión no superior a 80 páginas, e incluyendo una página resumen con la enumeración de los elementos incluidos. Se acompañará del **Anexo de información complementaria del equipo** que figura al final del presente pliego, debidamente cumplimentado y firmado. Si el licitador desea incorporar alguna información a mayores, deberá reflejarlo claramente y lo hará al final del documento.
2. Los documentos acreditativos del cumplimiento de normativa de los equipos, sus funcionalidades y elementos, indicados en el apartado 2 de este pliego.
3. La Declaración Responsable recogida en el Anexo IX del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares debidamente cumplimentada y firmada. En caso de que alguna especificación técnica pueda no corresponderse exactamente con su valor real (una vez instalado el equipo), en el apartado correspondiente de la Declaración Responsable deberá señalarse su valor con el margen de tolerancia establecido (en  $\pm$  porcentaje). Las diferentes especificaciones (medidas, valores...) que se solicitan del equipo en la Declaración Responsable deben facilitarse en las unidades que se indican. Estas especificaciones técnicas deberán corresponder con las características que el equipo presentará una vez instalado.
4. Hoja de datos técnicos (Product Data) del equipo ofertado, certificación de vida útil estimada y documentación con las especificaciones técnicas suficiente para poder comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos en el presente pliego de prescripciones técnicas.
5. Modelo de protocolo para la prueba de aceptación técnica, que incluirá la lista de pruebas de control de calidad para la aceptación del equipo.
6. Programa de formación de personal a efectuar en fecha posterior a la entrega de los equipos.



7. Plazo de garantía de los equipos incluidos y número y alcance de las revisiones preventivas.
8. Documento de requerimientos de instalación. Información técnica detallada de las necesidades para la instalación del equipo. El licitador incluirá en su oferta un plano con la superficie mínima que se requiere para instalar el equipo, incluyendo en dicha superficie el espacio necesario para circulaciones de pacientes, profesionales, tareas de mantenimientos, movimientos de la máquina, accesorios, etc. Elementos no detallados como necesarios en este apartado serán considerados incluidos en la oferta con cargo al adjudicatario. Este documento contendrá también los requerimientos de conexión a los sistemas hospitalarios y de gestión de información dosimétrica.
9. Cronograma que incluya al menos el plazo de entrega del equipo, y el tiempo necesario para su instalación.
10. Modelo de Contrato de Mantenimiento una vez finalizado el período de garantía. Describir detalladamente las diferentes modalidades posibles indicando sus coberturas y precios.
11. Localidad, dirección y teléfono del Servicio Técnico en cada comunidad, detallando personal técnico y cualificación profesional, así como el resto de la organización del servicio técnico en el ámbito nacional.
12. Documentación requerida en el apartado 3.4.3.2. *Condiciones de suministro*. Compromiso de tiempo de suministro de repuestos. Manuales de instalación, de uso y de mantenimiento técnicos. Programa de asistencia técnica en la puesta en marcha del equipo. Listado valorado y codificado de todos los accesorios y fungible que utiliza y requiere el sistema, así como la frecuencia de reposición.
13. Otras informaciones. Cuanta información el licitador estime de interés para realizar una correcta valoración del alcance y contenido de su oferta según los criterios establecidos en el presente pliego.

**La falta de información, ausencia de hojas de datos de producto de los componentes ofertados o respuesta a las cuestiones técnicas planteadas que no pueda ser debidamente contrastada podrá ser motivo de que la oferta no sea valorada.**

### **3.4.3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE EQUIPOS.**

En el suministro se consideran todas las acciones necesarias para la instalación y correcto funcionamiento del equipo sin incluir las obras.

Los equipos ofertados se suministrarán con todos aquellos dispositivos o elementos de interconexión, accesorios de anclaje o fijación necesarios para un total y correcto funcionamiento y la obtención de los correspondientes permisos y autorizaciones requeridos por la legislación vigente, excluyendo los que por ley correspondan específicamente al centro de destino, y, si fuera el caso, debidamente integrados con los Sistemas de Información de que disponga el centro destinatario. Serán montados en los locales de destino definitivo, indicando las actuaciones necesarias para la introducción del equipo a la sala en un documento específico de instalación que detallará las condiciones de instalación y suministro. Previamente al suministro e instalación del equipo, la empresa suministradora emitirá un informe indicando el cumplimiento de las condiciones de instalación del equipo.

La sala de instalación que albergue el equipo se entregará en condiciones adecuadas de instalación, debiendo el adjudicatario suministrar e instalar los elementos necesarios e imprescindibles para la instalación funcional y puesta en marcha del nuevo equipo. A este fin, se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, el proceso de colocación de anclajes, la disposición de los requisitos técnicos necesarios para la conexión de los distintos suministros intrínsecos (eléctrico, gases, etc.) al equipo, hasta los cuadros de distribución de los mismos en la sala (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La empresa adjudicataria es responsable en materia de prevención de riesgos laborales del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad en todo lo que a ella le incumbe.

#### **3.4.3.1. Condiciones de instalación.**

En el caso de que se precise realizar reformas en los espacios de destino del equipamiento, el adjudicatario está obligado a la entrega, en un plazo de 30 días desde la adjudicación y para cada equipo, del proyecto básico de ejecución que contemple la obra necesaria previa a la instalación del equipo, y que abarcará como mínimo los siguientes capítulos:

- Obra civil
- Baja Tensión
- Climatización y producción de agua refrigerada (si procede)
- Protección contra incendios

En cualquier caso, el proyecto básico incluirá todos aquellos aspectos que sean necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones de fábrica de todos los elementos y componentes que formarán parte del sistema.

Cualquier otro aspecto de la reforma que no esté incluido en los proyectos correspondientes, deberá estar recogido en memorias técnicas completas, con los planos, esquemas, hojas de datos técnicas, y demás información que requiera.

El adjudicatario colaborará en todo momento con la Dirección Facultativa de obras y con los responsables técnicos del hospital, en la supervisión de la ejecución de los trabajos proyectados.

El adjudicatario podrá solicitar una visita previa de los locales de destino para valorar la reforma necesaria para la instalación del equipo y todos los elementos adicionales.

El adjudicatario visitará la sala de destino del equipo y entregará un informe técnico de las necesidades de adaptación de la sala, incluyendo características claras y definidas del PDB (cuadro eléctrico y de control), de las necesidades de placas base o anclajes (incluyendo fuerza, par, flexión máxima...), así como otras indicaciones que consideren condicionantes para el correcto funcionamiento e instalación del equipo.

Este informe previo deberá ser revisado por el contratista responsable de la adaptación de la sala y propondrá las soluciones detalladas para su aprobación tanto por el centro destinatario como por el proveedor del equipo.

El proveedor, antes de la instalación, entregará un documento que confirme que se han cumplido los elementos condicionantes de instalación, según se indica en el apartado “Condiciones de suministro”.

Cualquier necesidad no valorada en la memoria técnica, y que impida el funcionamiento de los distintos elementos conforme a los requerimientos de los fabricantes, será asumida por el adjudicatario.

El adjudicatario deberá aportar un proyecto con memoria de instalación del equipo que incluirá la instalación eléctrica de acometida, distribución, protección, climatización, refuerzo, etc. y toda la información necesaria para que la realización de la obra se ajuste a las necesidades de instalación del equipo incluida la documentación gráfica de la instalación de los equipos.

El equipo será montado en los espacios asignados por el centro sanitario, incluyendo las actuaciones necesarias para la introducción del equipo en la sala. Se incluirán todos aquellos equipos e instalaciones auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento del equipo principal según lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas.

El proveedor suministrará el cuadro eléctrico específico con las protecciones adecuadas a su equipo y el centro se encargará de su instalación y la realización de las acometidas necesarias desde los cuadros generales hasta el mismo.

El transporte de bultos voluminosos o pesados que sean resultado del suministro de nuevo equipamiento o del desmantelamiento de equipos en desuso tendrá que realizarse con el conocimiento previo y la autorización del hospital, siendo el contratista responsable de entregar una propuesta que

contenga las medidas preventivas, los recorridos y todas las demás instrucciones necesarias para evitar interferencias en la actividad asistencial y laboral del centro, y evitar daños a muebles e inmuebles. El contratista se hará cargo de las obras o reformas que pudieran derivar de dichas acciones, así como el apuntalamiento de forjados, traslado con grúas, y demás medidas necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones en todo momento.

Correrá a cargo de adjudicatario el desmontaje y retirada, sin cargo adicional, de equipo a sustituir. El contratista entregará la documentación necesaria, incluyendo certificado de desmantelamiento y documentación gráfica del equipo desmantelado, que certifique la baja de cada elemento retirado, así como la emisión del certificado EVAT correspondiente y la completa gestión de los residuos generados, en un plazo que en cualquier caso no será superior a 60 días naturales desde la recogida

La empresa adjudicataria deberá realizar la integración completa del equipo con los sistemas de información que disponga el Hospital (HIS-RIS, PACS-VNA, ...), con el sistema de registro de indicadores dosimétricos disponible, si procede, y con los sistemas de impresión y voz, en su caso, incluyendo los trabajos profesionales necesarios para que funcionen de forma óptima, para ello se deberá tener en cuenta la Guía de las Recomendaciones Técnicas para la adquisición de dispositivos médicos y su integración con los sistemas de información de centros sanitarios, elaborada por la SEIS y FENIN en julio de 2020. Correrán por cuenta del adjudicatario todos los gastos que pudiera ocasionar esta integración.

En los casos en que se instale un sistema de post procesamiento de imágenes o un sistema de Inteligencia Artificial independiente, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contratista deberá suministrar el equipamiento hardware/software de servidor necesario para cubrir las necesidades de uso de los módulos de procesamiento de imagen, integrados en una plataforma, ofertados.
- Se deberán desplegar todos los módulos de procesamiento de imagen requeridos sobre la infraestructura de servidor suministrada. En caso de que alguna funcionalidad no se pueda desplegar en entorno de servidor, el contratista pondrá a disposición de la administración una herramienta de escritorio como solución temporal, informando a la Administración del plazo en el que integrará la funcionalidad en entorno de servidor, como parte de la plataforma de procesamiento de imagen, no pudiendo superar el periodo de garantía.
- El hardware/software de servidor deberá instalarse en la infraestructura de CPD indicada por el Servicio de Salud destinatario, para ello, deberá cumplir los requisitos establecidos para su correcta integración en la red corporativa:
  - Serán servidores estándar en formato rack.
  - El suministro e instalación incluirá todo el software de base (sistemas operativos, bases de datos, software de virtualización, etc.) necesario para el despliegue y correcto funcionamiento del equipo.
  - Deberá integrarse de forma completa y segura en la red LAN y WAN del Servicio de Salud. En caso de necesitar almacenamiento externo deberá integrarse asimismo con la red de almacenamiento corporativa.

- Deberá integrarse en el directorio activo corporativo del Servicio de Salud.
  - Deberá cumplir con las políticas de seguridad del Servicio de Salud vigentes durante el contrato, incluyendo la política de Backup, para lo que se describirá específicamente cómo se realizarán las copias de seguridad y restauración de estos equipos.
  - El Servicio de Salud deberá tener acceso como administrador en todo momento al equipamiento de servidor suministrado e instalado en los CPD y a las alertas de monitorización proactiva que el contratista despliegue sobre dicho equipamiento.
  - Las tareas de instalación y configuración del software de procesamiento avanzado sobre los servidores correrán a cuenta del contratista.
- Si el adjudicatario precisara en su equipo/sistema de líneas de comunicación externas, estas serán contratadas a su cargo y exclusivamente para servicios de voz, toda comunicación para servicios de datos con el exterior (sea empresa pública o privada) debe de ser realizada a través de un enlace VPN previa solicitud al Departamento competente en la gestión de servicios telemáticos del Servicio de Salud correspondiente.

#### **3.4.3.2. Condiciones de suministro.**

El adjudicatario deberá suministrar todas aquellas piezas de repuesto, despieces, etc. que pudieran ser requeridas indicando el tiempo máximo de compromiso de suministro. Será obligatorio para el adjudicatario garantizar la existencia de estas piezas de repuesto al menos durante el tiempo de vida del equipo. En ningún caso este plazo será inferior a diez años desde la puesta en marcha del equipo.

Se entiende por equipo el conjunto completo del equipo, máquina o aparato con todos los accesorios imprescindibles para su funcionamiento.

Queda incluida también como equipo (para todos aquellos equipos que incluyan software) la actualización del mismo cuando fuera necesaria, así como las licencias de uso.

El adjudicatario deberá entregar junto con el equipo tres manuales, el de uso en castellano, correspondientes a la descripción y operatividad del equipo, en los que como mínimo quedarán descritos los siguientes ítems:

- De instalación: manual de instalación junto con la información y rotulado sobre los equipos que representen un riesgo especial para el paciente. Todos los rótulos, indicadores y etiquetas del equipo deberán estar en castellano y ser lo suficientemente informativos para el usuario.
- De uso: con la explicación detallada de las características del equipo, de los principios de funcionamiento, de los controles, de las operaciones de manejo y seguridad del paciente, alarmas y operaciones rutinarias para verificación del funcionamiento apropiado del equipo previsto a su uso diario, etc.
- De mantenimiento y técnicos: incluirán esquemas eléctricos y mecanismos completos, despiece, recambios y accesorios, operaciones de mantenimiento preventivo, calibración y ayuda en la localización de averías, etc.

El adjudicatario deberá entregar junto con la técnica (**sobre B**) el documento “5. Modelo de protocolo para la prueba de aceptación técnica” señalado en el apartado 3.4.2. del presente pliego, conteniendo la lista de pruebas de control de calidad para la aceptación del equipo, junto con los correspondientes valores de referencia garantizados, y el procedimiento para obtenerlos, detallando especialmente los requerimientos mínimos para poder comprobar los valores ofertados. Deberá contener las pruebas indicadas en los documentos de consenso SEFM-SEPR-SERAM-FENIN sobre pruebas de aceptación de las modalidades que dispongan de él, y, en otro caso, se utilizarán las pruebas consideradas como esenciales en los documentos específicos elaborados por las Sociedades Españolas de Física Médica, de Protección Radiológica y de Radiología y Sociedad Española de Radiología Médica.

El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento con la correcta cumplimentación de los protocolos de puesta en servicio que deberán haber sido entregados por el adjudicatario a los responsables del hospital.

Se adjuntará un programa de asistencia técnica en la puesta en marcha de los equipos relacionado con el uso eficiente de los mismos y la resolución de dudas y problemas que puedan surgir en el inicio de su puesta en servicio.

Se ha de incluir en la oferta el listado valorado y codificado de todos los accesorios y fungible que utiliza y requiere el sistema; así como la frecuencia de reposición (por cada paciente, por horas, etc.).

#### **3.4.3.3. Condiciones de recepción.**

La instalación y puesta en funcionamiento del equipo deberá realizarse previa autorización del órgano gestor, en presencia del personal que se designe. La fecha de instalación con el cuadro de actuaciones correspondiente deberá ser acordada mediante documento escrito al órgano gestor y centro de destino con la suficiente antelación.

La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo, realizará las pruebas de aceptación correspondientes. Estas pruebas se realizarán con la instrumentación propia del suministrador y en presencia del personal técnicamente cualificado autorizado por el centro de destino. En el caso de los equipos generadores de radiación ionizante, las pruebas de aceptación se realizarán en presencia de un especialista en radiofísica hospitalaria del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica de referencia o UTPR contratada

En un periodo no superior a 10 días laborables se entregará a la Dirección del centro, un informe escrito en el que consten los resultados de dichas pruebas, acompañado de un ejemplar de las pruebas de aceptación realizadas, así como las certificaciones necesarias para la declaración del equipo (certificados EVAT) que quedarán en el centro.

Las pruebas de aceptación, en el caso de que se realicen de forma separada para cada uno de los elementos, deberán ser necesariamente finalizadas y firmadas en conjunto al terminar las mismas,

y no mediante pruebas de aceptación parciales de cada elemento, con el fin de garantizar la correcta funcionalidad individual y conjunta del sistema completo.

El adjudicatario retirará y eliminará todos los residuos asociados a la instalación del equipo (embalajes, protecciones, material de desuso, etc.) mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado. Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en el recinto.

#### **3.4.4. GARANTÍA.**

El plazo de garantía de los equipos incluidos, sus sistemas adicionales, componentes y accesorios, será como mínimo de UN AÑO desde la fecha en la que coste la conformidad de su instalación, funcionamiento y haber superado el test de aceptación realizado en presencia de las personas designadas por el hospital y el proveedor y comenzará a contar desde el acta de recepción del equipo. Durante dicho periodo, el adjudicatario realizará sin cargo las labores de mantenimiento preventivo y correctivo necesarias y repondrá todo aquello que se manifieste defectuoso.

La garantía total incluirá todos los componentes del equipo, elementos auxiliares, instalaciones y piezas de repuestos, mano de obra, desplazamientos, dietas y demás costes que puedan derivarse del cumplimiento de la misma con unos plazos de intervención en la asistencia técnica iguales a los ofertados para los contratos de mantenimiento.

De igual forma, durante el periodo de garantía se incluirá el mismo número de revisiones preventivas que el adjudicatario recomienda hacer una vez que ha pasado el plazo de garantía. A tal efecto, en la documentación técnica, se deberá incluir el número y alcance de las revisiones. Estas revisiones podrán efectuarse en fines de semana si así lo solicita el centro.

El horario del servicio técnico será como mínimo de 8:00 a 18:00 horas, de lunes a viernes, con atención telefónica en castellano en el mismo horario. El tiempo presencial de respuesta ante una avería será como máximo de seis horas.

#### **3.4.5. CONTRATO DE SERVICIO TÉCNICO.**

En la oferta técnica de cada licitador (sobre B), se ofrecerá la posibilidad de establecer un Contrato de Mantenimiento integral sin exclusión alguna, una vez finalizado el período de garantía. Se describirán detalladamente las diferentes modalidades posibles indicando sus coberturas y precios.

A nivel indicativo, se deberá especificar para las diferentes opciones de mantenimiento, el precio anual total, expresado en un importe fijo o en porcentaje sobre el precio unitario del equipo a suministrar (IVA no incluido). Las opciones a considerar serán, como mínimo, las siguientes:

- Tipo A: Mantenimiento integral de tipo “a todo riesgo”, en la que estarían incluidos todos los

gastos, sin ninguna restricción, que se deriven de la reparación del aparato averiado, incluyendo el mantenimiento preventivo, el correctivo, el técnico legal y todos los materiales y repuestos.

- Tipo B: Mantenimiento a todo riesgo con algún tipo de restricción o exclusión. Similar al anterior, pero con exclusión de algún elemento o componente que el ofertante considere oportuno. Esta modalidad especificará claramente qué incluye el contrato, con determinación expresa de las piezas que quedan excluidas y su valoración con IVA.
- Tipo C: Mantenimiento preventivo, limitado a las labores de mantenimiento preventivo y en las condiciones que el ofertante especifique.

Indicar localidad, dirección y teléfono del Servicio Técnico en cada comunidad, detallando personal técnico y cualificación profesional, así como el resto de la organización del servicio técnico en el ámbito nacional.

Especificar tarifa horaria y condiciones de Servicio Técnico.

El criterio de mantenimiento del equipo es uno de los incluidos en el Anexo XI del PCAP como criterio de adjudicación en los contratos basados y, por tanto, tendrá relevancia en dichos contratos basados cuando sean licitados, pero no serán tenidos en cuenta para la adjudicación del Acuerdo Marco.

### 3.4.6. FORMACIÓN.

Se adjuntará un programa de Formación de Personal a efectuar en fecha posterior a la entrega de los equipos, para el adiestramiento del equipo humano que posteriormente debe hacerse cargo del equipamiento sobre uso, manejo y mantenimientos de usuario. Distinguiendo entre formación de técnicos y facultativos, especificando metodología, número de personas, y lugar. La duración de la formación será de al menos una semana por equipo para facultativos y técnicos.

Se adjuntará también un programa de Formación de Personal Técnico, especificando metodología, número de personas, lugar y duración del mismo (servicios de Radiofísica, de Electromedicina e Informática).

Se entiende en cualquier caso que la amplitud y calidad de la formación será la precisa para el perfecto manejo y máximo rendimiento de los equipos.

Cualquier modificación/actualización de los equipos conllevará un periodo de formación del personal en los mismos términos señalados anteriormente.



#### 4. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES PARA LA ADQUISICIÓN

En la tabla siguiente, se detalla la estimación aproximada del número de unidades totales para cada uno de los lotes que se prevén adquirir para la duración total del Acuerdo Marco.

LOTES	SALAS DE RADIOLOGÍA	Nº estimado unidades 1er año	Nº estimado unidades 2º año
1	Tipo 1 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y tres paneles planos.	20	10
2	Tipo 1 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos y telemetría.	16	6
3	Tipo 1 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.	7	3
4	Tipo 2 A. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y dos paneles planos.	11	4
5	Tipo 2 B. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.	9	12
6	Tipo 2 C. Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico.	1	6
7	Tipo 3 A. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y dos paneles planos.	27	19
8	Tipo 3 B. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría.	34	23
9	Tipo 4. Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y un panel plano.	7	4
10	Tipo 5 A. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y dos paneles planos.	8	3
11	Tipo 5 B. Sala de radiología digital con suspensión de suelo, dos paneles planos y telemetría.	7	6
12	Tipo 6. Sala de radiología digital con suspensión de suelo y un panel plano.	6	0
<b>TOTAL</b>		<b>153</b>	<b>96</b>

LA DIRECTORA  
Belén Hernando Galán

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 1	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y tres paneles planos - Tipo 1A
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Tamaño de los focos		
5	Capacidad térmica del ánodo		
6	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
7	Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)		
8	Colimación mediante cámara de vídeo en la propia sala de examen con visualización en pantalla del tubo y en la consola del equipo		
9	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		
Mesa de exploración:			
10	Material de la mesa radiográfica		
11	Absorción del tablero en mm Al eq.		
12	Tamaño del tablero		
13	Distancia mínima del tablero al suelo		
14	Peso máximo que soporta		

Estativo mural para detector:			
15	Distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo.		
16	Altura máxima desde el centro del detector al suelo.		
17	Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado		
Detectores digital fijos:			
18	Tamaño de píxel		
19	Indicar matriz y rango dinámico		
20	Indicar eficiencia de detección cuántica		
21	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
22	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
23	Indicar tiempo entre adquisiciones		
24	Carga de los detectores en mesa y en bucky mural. Indicar modo de carga y si se cargan tanto en posición vertical como apaisada		
25	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
26	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detectores digitales inalámbricos:			
27	Tamaño de píxel		
28	Indicar matriz y rango dinámico		
29	Indicar eficiencia de detección cuántica		
30	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
31	Peso del detector		
32	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
33	Indicar tiempo entre adquisiciones		
34	Kilogramos de peso soportados directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.		
35	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
36	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Estación de adquisición:			
37	Indicar características del monitor: Tamaño y resolución		
38	Sistema Operativo y memoria RAM		
39	Indicar capacidad del disco duro.		
40	Indicar Software de posprocesado incluido		
41	Software específico de eliminación digital de radiación dispersa cuando se usa el detector portátil sin rejilla antidifusora y fuera de su bandeja		
42	Software de eliminación automática de hueso, sin doble disparo.		
43	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		

Telemetría:			
44	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
45	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
46	Indicar procesados de imágenes		
Accesorios incluidos:			
47	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 2	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos y telemetría - Tipo 1B
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se oferten; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº de página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Tamaño de los focos		
5	Capacidad térmica del ánodo		
6	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
7	Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)		
8	Colimación mediante cámara de vídeo en la propia sala de examen con visualización en pantalla del tubo y en la consola del equipo		
9	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		
Mesa de exploración:			
10	Material de la mesa radiográfica		
11	Absorción del tablero en mm Al eq.		
12	Tamaño del tablero		
13	Distancia mínima del tablero al suelo		
14	Peso máximo que soporta		
Estativo mural para detector:			
15	Distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo.		

16	Altura máxima desde el centro del detector al suelo.		
17	Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado		
<b>Detectores digital fijos:</b>			
18	Tamaño de píxel		
19	Indicar matriz y rango dinámico		
20	Indicar eficiencia de detección cuántica		
21	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
22	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
23	Indicar tiempo entre adquisiciones		
24	Carga de los detectores en mesa y en bucky mural. Indicar modo de carga y si se cargan tanto en posición vertical como apaisada		
25	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
26	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
<b>Detectores digitales inalámbricos:</b>			
27	Tamaño de píxel		
28	Indicar matriz y rango dinámico		
29	Indicar eficiencia de detección cuántica		
30	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
31	Peso del detector		
32	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
33	Indicar tiempo entre adquisiciones		
34	Kilogramos de peso soportados directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.		
35	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
36	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
<b>Estación de adquisición:</b>			
37	Indicar características del monitor: Tamaño y resolución		
38	Sistema Operativo y memoria RAM		
39	Indicar capacidad del disco duro.		
40	Indicar Software de posprocesado incluido		
41	Software específico de eliminación digital de radiación dispersa cuando se usa el detector portátil sin rejilla antidifusora y fuera de su bandeja		
42	Software de eliminación automática de hueso, sin doble disparo.		
43	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
<b>Telemetría:</b>			
44	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
45	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
46	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		

Accesorios incluidos:			
47	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 3	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, tres paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico - Tipo 1C
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se oferten; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Tamaño de los focos		
5	Capacidad térmica del ánodo		
6	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
7	Tasa disipación calórica continua (ánodo/coraza)		
8	Colimación mediante cámara de vídeo en la propia sala de examen con visualización en pantalla del tubo y en la consola del equipo		
9	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		
Mesa de exploración:			
10	Material de la mesa radiográfica		
11	Absorción del tablero en mm Al eq.		
12	Tamaño del tablero		
13	Distancia mínima del tablero al suelo		
14	Peso máximo que soporta		



Estativo mural para detector:			
15	Distancia del centro del detector, en posición vertical, al suelo.		
16	Altura máxima desde el centro del detector al suelo.		
17	Movimiento de basculación sobre el eje horizontal manual y/o motorizado		
Detectores digital fijos:			
18	Tamaño de píxel		
19	Indicar matriz y rango dinámico		
20	Indicar eficiencia de detección cuántica		
21	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
22	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
23	Indicar tiempo entre adquisiciones		
24	Carga de los detectores en mesa y en bucky mural. Indicar modo de carga y si se cargan tanto en posición vertical como apaisada		
25	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
26	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detectores digitales inalámbricos:			
27	Tamaño de píxel		
28	Indicar matriz y rango dinámico		
29	Indicar eficiencia de detección cuántica		
30	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
31	Peso del detector		
32	Indicar tiempo de pre-visualización de la imagen y tiempo de visualización de la imagen totalmente procesada		
33	Indicar tiempo entre adquisiciones		
34	Kilogramos de peso soportados directamente sobre el detector, sin ningún tipo de dispositivo de protección.		
35	Indicar las calibraciones del detector que sea necesario que realice el operador y frecuencia de realización.		
36	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Estación de adquisición:			
37	Indicar características del monitor :Tamaño y resolución		
38	Sistema Operativo y memoria RAM		
39	Indicar capacidad del disco duro.		
40	Indicar Software de posprocesado incluido		
41	Software específico de eliminación digital de radiación dispersa cuando se usa el detector portátil sin rejilla antidifusora y fuera de su bandeja		
42	Software de eliminación automática de hueso, sin doble disparo.		
43	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		

<b>Telemetría:</b>			
44	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
45	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
46	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		
<b>Tomosíntesis:</b>			
47	Indicar características de realización y de reconstrucción (angulación de la adquisición, distancia mínima entre planos, etc...).		
<b>Accesorios incluidos:</b>			
48	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 4	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y dos paneles planos - Tipo 2A
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se oferten; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Capacidad térmica del ánodo		
5	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
6	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
7	Material de la mesa radiográfica		
8	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para mesa de exploración:			
9	Indicar eficiencia de detección cuántica		
10	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
11	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detector digital para Soporte vertical:			
12	Inalámbrico o fijo		
13	Indicar eficiencia de detección cuántica		
14	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		

Estación de adquisición:			
15	Indicar memoria RAM.		
16	Indicar capacidad del disco duro.		
17	Indicar características del monitor		
18	Indicar Software de posprocesado incluido		
19	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
Accesorios incluidos:			
20	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 5	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo y dos paneles planos - Tipo 2B
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Capacidad térmica del ánodo		
5	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
6	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
7	Material de la mesa radiográfica		
8	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para mesa de exploración:			
9	Indicar eficiencia de detección cuántica		
10	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
11	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detector digital para Soporte vertical:			
12	Inalámbrico o fijo		
13	Indicar eficiencia de detección cuántica		
14	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		

Estación de adquisición:			
15	Indicar memoria RAM.		
16	Indicar capacidad del disco duro.		
17	Indicar características del monitor		
18	Indicar Software de posprocesado incluido		
19	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
Telemetría:			
20	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
21	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
22	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		
Accesorios incluidos:			
23	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 6	Sala de radiología digital robotizada con suspensión de techo, dos paneles planos, telemetría y funciones de ayuda al diagnóstico - Tipo 2C
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se oferten; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Capacidad térmica del ánodo		
5	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
6	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
7	Material de la mesa radiográfica		
8	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para mesa de exploración:			
9	Indicar eficiencia de detección cuántica		
10	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
11	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detector digital para Soporte vertical:			
12	Inalámbrico o fijo		
13	Indicar eficiencia de detección cuántica		
14	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		

Estación de adquisición:			
15	Indicar memoria RAM.		
16	Indicar capacidad del disco duro.		
17	Indicar características del monitor		
18	Indicar Software de posprocesado incluido		
19	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
Telemetría:			
20	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
21	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
22	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		
Tomosíntesis:			
23	Indicar características de realización y de reconstrucción (angulación de la adquisición, distancia mínima entre planos, etc...).		
Accesorios incluidos:			
24	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		



## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 7	Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y dos paneles planos - Tipo 3A
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se oferten; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Mesa de exploración:			
4	Material de la mesa radiográfica		
5	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para mesa de exploración:			
6	Indicar eficiencia de detección cuántica		
7	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
8	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detector digital para Soporte vertical:			
9	Inalámbrico o fijo		
10	Indicar eficiencia de detección cuántica		
11	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Estación de adquisición:			
12	Indicar memoria RAM.		
13	Indicar capacidad del disco duro.		
14	Indicar características del monitor		
15	Indicar Software de posprocesado incluido		

16	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
<b>Accesorios incluidos:</b>			
17	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 8	Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo, dos paneles planos y telemetría - Tipo 3B
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
1	Capacidad térmica del ánodo		
2	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
3	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
4	Material de la mesa radiográfica		
5	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para mesa de exploración:			
6	Indicar eficiencia de detección cuántica		
7	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
8	Indicar resistencia a líquidos de los detectores inalámbricos		
Detector digital para Soporte vertical:			
9	Inalámbrico o fijo		
10	Indicar eficiencia de detección cuántica		
11	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		

Estación de adquisición:			
12	Indicar memoria RAM.		
13	Indicar capacidad del disco duro.		
14	Indicar características del monitor		
15	Indicar Software de posprocesado incluido		
16	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		
Telemetría:			
17	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
18	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
19	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		
Accesorios incluidos:			
20	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 9	Sala de radiología digital sincronizada con suspensión de techo y un panel plano - Tipo 4
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
1	Capacidad térmica del ánodo		
2	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
3	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
4	Material de la mesa radiográfica		
5	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para Soporte vertical:			
6	Inalámbrico o fijo		
7	Indicar eficiencia de detección cuántica		
8	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Estación de adquisición:			
9	Indicar memoria RAM.		
10	Indicar capacidad del disco duro.		
11	Indicar características del monitor		
12	Indicar Software de posprocesado incluido		
13	Indicar Sistemas de inteligencia artificial incorporados		

Accesorios incluidos:			
14	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 10	Sala de radiología digital con suspensión de suelo y dos paneles planos - Tipo 5A
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
1	Capacidad térmica del ánodo		
2	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
3	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
4	Material de la mesa radiográfica		
5	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para Soporte vertical:			
6	Inalámbrico o fijo		
7	Indicar eficiencia de detección cuántica		
8	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Detector digital para mesa de exploración:			
9	Indicar eficiencia de detección cuántica		
10	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Estación de adquisición:			
11	Indicar memoria RAM.		

12	Indicar capacidad del disco duro.		
13	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		
<b>Accesorios incluidos:</b>			
14	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		



## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 11	Sala de radiología digital con suspensión de suelo, dos paneles planos y telemetría - Tipo 5B
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Capacidad térmica del ánodo		
5	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
6	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
7	Material de la mesa radiográfica		
8	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital para Soporte vertical:			
9	Inalámbrico o fijo		
10	Indicar eficiencia de detección cuántica		
11	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Detector digital para mesa de exploración:			
12	Indicar eficiencia de detección cuántica		
13	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Estación de adquisición:			
14	Indicar memoria RAM.		

15	Indicar capacidad del disco duro.		
16	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		
<b>Telemetría:</b>			
17	Indicar rango de adquisición y tiempo de adquisición para 3 imágenes.		
18	Software de pegado de imágenes en la misma estación de adquisición		
19	Indicar procesados de imágenes y si se puede realizar telemetría en mesa.		
<b>Accesorios incluidos:</b>			
20	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		

## ANEXO

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EQUIPO ACUERDO MARCO DE SALAS DE RADIOLOGÍA

A introducir en el **Sobre B**

EMPRESA LICITADORA:	
LOTE Nº 12	Sala de radiología digital con suspensión de suelo y un panel plano - Tipo 6
MARCA Y MODELO	
REF. COMERCIAL:	
OFERTA BASE: SI/NO	Solución alternativa nº:

Es obligatoria la cumplimentación del presente Anexo de información complementaria por cada uno de los lotes a los que se ofertan; **su no inclusión en la oferta técnica conllevará la exclusión del licitador.**

Referencia documental: especificar la página y punto del manual y/o documentación técnica aportada, en la que se refleja el valor indicado.

Generador:		Descripción de la oferta	Nº página
1	Potencia		
2	Rango de kV.		
3	Rango de mAs		
Tubo de rayos X:			
4	Capacidad térmica del ánodo		
5	Disipación térmica del ánodo en HU/min.		
6	Tamaño de foco		
Mesa de exploración:			
7	Material de la mesa radiográfica		
8	Absorción del tablero en mm Al eq.		
Detector digital:			
9	Inalámbrico o fijo		
10	Indicar eficiencia de detección cuántica		
11	Resolución en pares de líneas según estándar RQA5		
Estación de adquisición:			
12	Indicar memoria RAM.		
13	Indicar capacidad del disco duro.		
14	Posibilidad de cambiar los parámetros de adquisición (kV, mAs,...) por el usuario en la pantalla táctil		

Accesorios incluidos:			
15	Accesorios adicionales a los requisitos mínimos incluidos		