

## ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Renglones N° 1 a 21

#### **Sistema de digitalización CR para radiografía general**

Configurado e interconectado para enviar las imágenes a un servidor PACS, con capacidad de editar, imprimir y exportar/ importar imágenes de distintos dispositivos y almacenarlas en CD, DVD, Pendrive, con software de visualización.

El sistema provisto deberá calibrarse para el uso con los equipos radiológicos existentes en el Hospital.

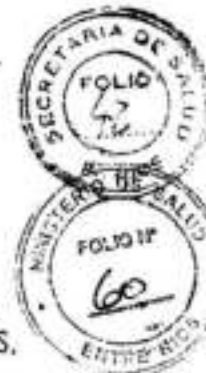
#### **Dispositivo de lectura y digitalización (digitalizador)**

- Productividad mínima:
  - 30 placas/hora para chasis de 35x43 con resolución de 10 pixel/mm para radiografía general.
- Resolución espacial mínima para radiografía general: 10 pixeles/mm.
- Resolución de contraste mínima: 4096 niveles de grises (12 bits).
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.

**Cantidad: 1 (uno)**

#### **Estación de trabajo para técnico radiólogo y grabación**

- Con conectividad a la red compuesta de:
  - Lectora /Grabadora de CD/DVD.
  - Capacidad de almacenamiento de al menos 2000 imágenes.
  - Puertos USB habilitados para entrada y salida de datos.
  - Deberá incluir teclado y mouse para ingreso de datos.
  - Monitor Color de 19" o superior.
    - Resolución espacial de al menos 1280x1024, 1.3MP.
- Característica del software:
  - No deben existir limitaciones por licencias de software en cuanto a cantidad de pacientes, estudios o cualquier tipo de registro más allá de la capacidad de almacenamiento propia del hardware.



- o Permitir la identificación del técnico radiólogo para sistema de auditoría.
- o Manejar una base de datos de pacientes.
- o Permitir ingreso de datos del paciente a través de teclado o pantalla táctil alfanumérica.
- o Permitir identificación de chasis.
- o Poseer opción de procesamiento de imágenes para radiografía general, deberá permitir como mínimo los siguientes procedimientos:
  - Rotación, inversión, colimación, magnificación y reducción de imagen.
  - Agregado de inscripciones predefinidas o texto en la imagen.
  - Visualización de imágenes en modo pantalla completa y modo comparación.
  - Preseteos de densidad de imagen, de acuerdo al tipo de estudio y región anatómica.
  - Control de brillo, contraste y rango dinámico.
  - Filtros para tejido blando y tejido óseo.
  - Supresión de artefacto por grilla.
- o Contar como mínimo con licencias DICOM storage, DICOM print, DICOM modality worklist.
- o Guardar las imágenes en memoria interna en formato DICOM y otros formatos seleccionables por el usuario.
- o Grabar imágenes DICOM en CD/DVD con visualizador DICOM incorporado autoejecutable de fácil operación.
- o Exportar / Importar imágenes DICOM a CD / DVD / Pendrive / Disco Externo.
- o Exportar / Importar imágenes a la red para almacenamiento en servidor.
- o Exportar/Importar imágenes a la Estación de trabajo de diagnóstico y grabación.
- o Imprimir imágenes de formato DICOM.
- o Imprimir múltiples imágenes por placa.



- o Poseer capacidad de acceso remoto por Internet para servicios de mantenimiento a distancia.
- o Permitir conexión de monitores de alta resolución (mayor o igual a 2MP).
- o Poseer función para el control de calidad de imagen.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con escritorio, con espacio para el *Dispositivo de lectura y digitalización*.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso
- Se deberá proveer con DVD-R por 100 unidades.

**Cantidad: 1 (uno)**

**Chasis para radiografía general CR**

- Chasis para radiografía general CR de los siguientes tamaños:
  - o dos (2) de 35x43 cm
  - o dos (2) de 24x30 cm
  - o dos (2) de 18x24 cm
- Construidos con material resistente para alta carga de trabajo
- Deberá incluir un dispositivo que permita su identificación.

**Cantidad: 6 (seis)**

Se deberán proveer todos los accesorios necesarios e indispensables para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

**Reglón N° 22**

**Sistema de digitalización CR para radiografía general de alta productividad**

Configurado e interconectado para enviar las imágenes a un servidor PACS, con capacidad de editar, imprimir y exportar/ importar imágenes de distintos dispositivos y almacenarlas en CD, DVD, Pendrive, con software de visualización.

Compatible con el sistema PACS que posee la institución.

*Handwritten signature and initials on the left margin.*

El sistema provisto deberá calibrarse para el uso con los equipos radiológicos existentes en el Hospital.

**Dispositivo de lectura y digitalización (digitalizador)**

- Productividad mínima:
  - 50 placas/hora para chasis de 35x43 con resolución de 10 pixel/mm para radiografía general.
- Resolución espacial mínima para radiografía general: 10 pixeles/mm.
- Resolución de contraste mínima: 4096 niveles de grises (12 bits).
- Capacidad para espinografías.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.

**Cantidad: 2(dos)**

**Estación de trabajo para técnico radiólogo.**

- Con conectividad a la red compuesta de:
  - Lectora /Grabadora de CD/DVD.
  - Puertos USB habilitados para entrada y salida de datos.
  - Deberá incluir teclado y mouse para ingreso de datos.
  - Monitor Color de 19" o superior.
    - Resolución espacial de al menos 1280x1024, 1.3MP.
- Característica del software:
  - Identificación del técnico radiólogo para sistema de auditoría.
  - Deberá manejar una base de datos de pacientes.
  - Permitir ingreso de datos del paciente a través de teclado o pantalla táctil alfanumérica.
  - Identificación de chasis.
  - Poseer software de procesamiento de imágenes para radiografía general, el cual deberá permitir como mínimo los siguientes procedimientos:
    - Rotación, inversión, colimación, magnificación y reducción de imagen.



- Agregado de inscripciones predefinidas o texto en la imagen.
- Visualización de imágenes en modo pantalla completa y modo comparación.
- Presets de densidad de imagen, de acuerdo al tipo de estudio y región anatómica.
- Control de brillo, contraste y rango dinámico.
- Filtros para tejido blando y tejido óseo.
- Supresión de artefacto por grilla.
- Deberá contar como mínimo con licencias DICOM storage, DICOM print, DICOM modality worklist.
- Posibilidad de guardar las imágenes en memoria interna en formato DICOM y otros formatos seleccionables por el usuario.
- Capacidad de almacenamiento de al menos 3000 imágenes.
- No deben existir limitaciones por licencias de software en cuanto a cantidad de pacientes, estudios o cualquier tipo de registro más allá de la capacidad de almacenamiento propia del hardware.
- Grabar imágenes DICOM en CD/DVD con visualizador DICOM incorporado autoejecutable de fácil operación.
- Exportar / Importar imágenes DICOM a CD / DVD / Pendrive / Disco Externo.
- Exportar / Importar imágenes a la red para almacenamiento en servidor.
- Exportar/Importar imágenes a la Estación de trabajo de diagnóstico y grabación.
- Imprimir imágenes de formato DICOM en impresora.
- Impresión múltiple de imágenes por placa.
- Posibilidad de acceso remoto por Internet para servicio de mantenimiento a distancia.
- Permitir conexión de monitores de alta resolución (mayor o igual a 2MP).
- Software habilitado para el control de calidad de imagen.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.

- Se deberá proveer con escritorio.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.

**Cantidad: 2(dos)**

**Estación de trabajo para diagnóstico y grabación.**

- Con conectividad a la red y a la Estación de trabajo para técnico radiólogo, compuesta de:
  - Lectora /Grabadora de CD/DVD.
  - Puertos USB habilitados para entrada y salida de datos.
  - Deberá incluir teclado y mouse para ingreso de datos.
  - Monitor de 27" o superior, 4K panel IPS.
- Característica del software:
  - Identificación del técnico radiólogo para sistema de auditoría.
  - Deberá manejar una base de datos de pacientes.
  - Permitir ingreso de datos del paciente a través de teclado o pantalla táctil alfanumérica.
  - Identificación de chasis.
  - Poseer software de procesamiento de imágenes para radiografía general, el cual deberá permitir como mínimo los siguientes procedimientos:
    - Rotación, inversión, colimación, magnificación y reducción de imagen.
    - Agregado de inscripciones predefinidas o texto en la imagen.
    - Visualización de imágenes en modo pantalla completa y modo comparación.
    - Preseteos de densidad de imagen, de acuerdo al tipo de estudio y región anatómica.
    - Control de brillo, contraste y rango dinámico.
    - Filtros para tejido blando y tejido óseo.
    - Supresión de artefacto por grilla.
  - Deberá contar como mínimo con licencias DICOM storage, DICOM print, DICOM modality worklist.

- o Posibilidad de guardar las imágenes en memoria interna en formato DICOM y otros formatos seleccionables por el usuario.
- o Capacidad de almacenamiento de al menos 3000 imágenes.
- o No deben existir limitaciones por licencias de software en cuanto a cantidad de pacientes, estudios o cualquier tipo de registro más allá de la capacidad de almacenamiento propia del hardware.
- o Grabar imágenes DICOM en CD/DVD con visualizador DICOM incorporado autoejecutable de fácil operación.
- o Exportar / Importar imágenes DICOM a CD / DVD / Pendrive / Disco Externo.
- o Exportar / Importar imágenes a la red para almacenamiento en servidor.
- o Exportar/Importar imágenes a la Estación de trabajo de diagnóstico y grabación.
- o Imprimir imágenes de formato DICOM en impresora.
- o Impresión múltiple de imágenes por placa.
- o Posibilidad de acceso remoto por Internet para servicio de mantenimiento a distancia.
- o Permitir conexión de monitores de alta resolución (mayor o igual a 2MP).
- o Software habilitado para el control de calidad de imagen.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con escritorio.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso
- Se deberá proveer con DVD-R por 100 unidades.

**Cantidad: 1 (una)**

**Chasis para radiografía general CR**

- Chasis para radiografía general CR de los siguientes tamaños:
  - o cuatro (4) de 35x43 cm
  - o dos (2) de 35x35 cm
  - o seis (6) de 24x30 cm

- o seis (6) de 18x24 cm
- o uno (1) para espinografía
- Construidos con material resistente para alta carga de trabajo
- Contar con un dispositivo que permita su identificación.

**Cantidad: 19(diecinueve)**

Se deberán proveer todos los accesorios necesarios e indispensables para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

**Renclones N° 23 a 27**

**Sistema de digitalización CR para radiografía general y mamografía con Impresora**

Configurado e interconectado para enviar las imágenes a un servidor PACS, con capacidad de editar, imprimir y exportar/ importar imágenes de distintos dispositivos y almacenarlas en CD, DVD, Pendrive, con software de visualización.

*Se pretende que las estaciones de trabajo de radiología general y la de mamografía utilicen un único digitalizador, cada una desde su local. La impresora se instalará en el local de mamografía. Se debe incluir la provisión de los dispositivos de interconexión y cableado de red adecuado a sus efectos.*

El sistema provisto deberá calibrarse para el uso con los equipos radiológicos existentes en el Hospital.

**Dispositivo de lectura y digitalización, apto mamografía (digitalizador)**

- Productividad mínima:
  - o 30 placas/horas para chasis mamográficos de 18x24 con resolución de 20 pixeles/mm.
  - o 50 placas/hora para chasis de 35x43 con resolución de 10 pixel/mm para radiografía general.
- Resolución espacial mínima para mamografía: 20 pixeles/mm.
- Resolución espacial mínima para radiografía general: 10 pixeles/mm.
- Resolución de contraste mínima: 4096 niveles de grises (12 bits).
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.



- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso

**Cantidad: 1(uno)**

**Estación de trabajo para técnico radiólogo y grabación para radiografía general**

64

- Con conectividad a la red compuesta de:
  - Lectora /Grabadora de CD/DVD.
  - Capacidad de almacenamiento de al menos 2000 imágenes.
  - No deben existir limitaciones por licencias de software en cuanto a cantidad de pacientes, estudios o cualquier tipo de registro más allá de la capacidad de almacenamiento propia del hardware.
  - Puertos USB habilitados para entrada y salida de datos.
  - Deberá incluir teclado y mouse para ingreso de datos.
  - Monitor Color de 19" o superior.
    - Resolución espacial de al menos 1280x1024, 1.3MP.
- Característica del software:
  - Permitir la identificación del técnico radiólogo para sistema de auditoría.
  - Manejar una base de datos de pacientes.
  - Permitir ingreso de datos del paciente a través de teclado o pantalla táctil alfanumérica.
  - Permitir identificación de chasis.
  - Poseer opción de procesamiento de imágenes para radiografía general, deberá permitir como mínimo los siguientes procedimientos:
    - Rotación, inversión, colimación, magnificación y reducción de imagen.
    - Agregado de inscripciones predefinidas o texto en la imagen.
    - Visualización de imágenes en modo pantalla completa y modo comparación.
    - Preseteos de densidad de imagen, de acuerdo al tipo de estudio y región anatómica.



- Control de brillo, contraste y rango dinámico.
- Filtros para tejido blando y tejido óseo.
- Supresión de artefacto por grilla.
- Contar como mínimo con licencias DICOM storage, DICOM print, DICOM modality worklist.
- Guardar las imágenes en memoria interna en formato DICOM y otros formatos seleccionables por el usuario.
- Grabar imágenes DICOM en CD/DVD con visualizador DICOM incorporado autoejecutable de fácil operación.
- Exportar / Importar imágenes DICOM a CD / DVD / Pendrive / Disco Externo.
- Exportar / Importar imágenes a la red para almacenamiento en servidor.
- Exportar/Importar imágenes a la Estación de trabajo de diagnóstico y grabación.
- Imprimir imágenes de formato DICOM.
- Imprimir múltiples imágenes por placa.
- Poseer capacidad de acceso remoto por Internet para servicio de mantenimiento a distancia.
- Permitir conexión de monitores de alta resolución (mayor o igual a 2MP).
- Poseer función para el control de calidad de imagen.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con escritorio, con espacio para el *Dispositivo de lectura y digitalización (de ser necesario)*.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.
- Se deberá proveer con DVD-R por 100 unidades.

**Cantidad: 1 (una)**

**Estación de trabajo para técnico radiólogo y grabación para mamografía**

- Con conectividad a la red compuesta de:
  - Lectora /Grabadora de CD/DVD.
  - Capacidad de almacenamiento de al menos 2000 imágenes.



- Puertos USB habilitados para entrada y salida de datos.
- Deberá incluir teclado y mouse para ingreso de datos.
- Monitor Color de 19" o superior.
  - Resolución espacial de al menos 1280x1024, 1.3MP.
- Característica del software:
  - No deben existir limitaciones por licencias de software en cuanto a cantidad de pacientes, estudios o cualquier tipo de registro más allá de la capacidad de almacenamiento propia del hardware.
  - Permitir la identificación del técnico radiólogo para sistema de auditoría.
  - Manejar una base de datos de pacientes.
  - Permitir ingreso de datos del paciente a través de teclado o pantalla táctil alfanumérica.
  - Permitir identificación de chasis.
  - Poseer opción de procesamiento de imágenes para mamografía, deberá permitir como mínimo los siguientes procedimientos:
    - Rotación, inversión, colimación, magnificación y reducción de imagen.
    - Agregado de inscripciones predefinidas o texto en la imagen.
    - Visualización de imágenes en modo pantalla completa y modo comparación.
    - Preseteos de densidad de imagen, de acuerdo al tipo de estudio y región anatómica.
    - Control de brillo, contraste y rango dinámico.
  - Contar como mínimo con licencias DICOM storage, DICOM print, DICOM modality worklist.
  - Guardar las imágenes en memoria interna en formato DICOM y otros formatos seleccionables por el usuario.
  - Grabar imágenes DICOM en CD/DVD con visualizador DICOM incorporado autoejecutable de fácil operación.

*Handwritten signature and initials*

- o Exportar / Importar imágenes DICOM a CD / DVD / Pendrive / Disco Externo.
- o Exportar / Importar imágenes a la red para almacenamiento en servidor.
- o Exportar/Importar imágenes a la Estación de trabajo de diagnóstico y grabación.
- o Imprimir imágenes de formato DICOM.
- o Imprimir múltiples imágenes por placa.
- o Poseer capacidad de acceso remoto por Internet para servicio de mantenimiento a distancia.
- o Permitir conexión de monitores de alta resolución (mayor o igual a 2MP).
- o Poseer función para el control de calidad de imagen.
- Alimentación: 220VAC / 50Hz.
- Se deberá proveer con escritorio.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.
- Se deberá proveer con DVD-R por 100 unidades.

**Cantidad: 1 (una)**

#### **Chasis para mamografía CR**

- Dos (2) chasis para mamografía CR de 18x24 cm
- Construidos con material resistente para alta carga de trabajo.
- Contar con un dispositivo que permita su identificación.

**Cantidad: 2 (dos)**

#### **Chasis para radiografía general CR**

- Chasis para radiografía general CR de los siguientes tamaños:
  - o dos (2) de 35x43 cm
  - o dos (2) de 24x30 cm
  - o dos (2) de 18x24 cm
- Construidos con material resistente para alta carga de trabajo.
- Deberá incluir un dispositivo que permita su identificación.

**Cantidad: 6 (seis)**



### **Impresora láser seca con resolución mamográfica.**

- Sistema de impresión para mamografía y radiografía general, multiformato, con tecnología de impresión seca en blanco y negro de alta resolución (al menos 508 DPI (20 pixel/mm) y 14 bits de contraste) y conectividad a la red.
- En caso de ser de sobremesa se debe incluir la mesa para soportar la impresora.
- Se deberá incluir como mínimo: dos (2) cartuchos de películas para mamografía.
- Se deberá proveer con UPS con autonomía para completar los trabajos en proceso.
- Alimentación 220VAC / 50Hz.

**Cantidad: 1 (una)**

### **Fantoma para mamografía**

- Se deberá proveer un fantoma mamográfico que permita obtener un patrón de imagen para evaluar calidad de resolución de contraste y resolución espacial.

Se deberán proveer todos los accesorios necesarios e indispensables para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

### **Requerimientos generales**

El oferente deberá:

- Presentar autorización, original o copia autenticada, del fabricante y/o importador para ofertar, instalar, capacitar, brindar soporte técnico y provisión de repuestos
- Detallar instituciones del país, con referencia de contacto y fecha de puesta en marcha, donde la firma haya instalado sistemas similares al ofertado.
- Especificar marca, modelo y adjuntar folletos ilustrativos y características técnicas
- Presentar la inscripción en ANMAT de cada equipo completo



- Garantizar: mínimo 12 meses contra todo defecto de fabricación y/o funcionamiento a partir de la recepción definitiva del equipo.
- Adjuntar acta de la visita del relevamiento del Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Institución, firmada por el Jefe del Servicio y el Director del hospital.
- Especificar requisitos de preinstalación (dimensiones de las salas relevadas, dimensiones de la línea eléctrica, necesidad de climatización, conexión de las estaciones de trabajo, digitalizador e impresora, etc.), y adjuntar los planos correspondientes con cotas y referencias según norma.
- Incluir 2 visitas de calibración y control técnico cada año, por dos años. (4 en total, que se acordarán con el Jefe del Servicio).
- Presentar un plan detallado de capacitación a usuario.
- Presentar un plan de capacitación técnica en mantenimiento para 2 personas propuestas desde el Departamento Bioingeniería del Ministerio de Salud, preferentemente en fábrica o taller especializado del representante oficial (en el caso de equipos importados). El plan deberá incluir un detalle del temario y duración, la capacitación se dictará antes de la entrega del equipo. Se deberá adjuntar un CV resumido del profesional que esté a cargo de la capacitación y autorización del fabricante o importador para realizarla.
- Adjuntar por lo menos índice de manual de uso y el índice del manual técnico en castellano. En caso de considerarse necesario se le solicitará el manual correspondiente para una correcta evaluación técnica.
- Garantizar la provisión de repuestos críticos durante un período mínimo de 5 años.
- Garantizar la actualización del software del equipo por un período mínimo de 5 años, sin cargo.
- Especificar con nombre, domicilio y teléfono el servicio técnico calificado (Ingeniero, Bioingeniero y/o Técnico especializado) en la zona que garantice su respuesta en un plazo inferior a 48 hs. El servicio técnico deberá acreditar una experiencia mínima de 2 años en mantenimiento de equipos similares, extendida por el fabricante o importador.



El adjudicatario deberá:

- Una vez recibida la orden de compra, comunicarse con el Departamento Bioingeniería a fin de brindar el asesoramiento técnico necesario que demanden las obras de preinstalación de los equipos. Enviar los planos y especificaciones detalladas de los requerimientos físicos y el suministro eléctrico que demanden los equipos para su funcionamiento.
- Verificar las obras de preinstalación, previo a la fecha de entrega del equipo. Se deberá firmar un acta de conformidad.
- Entregar 2 juegos de manual de uso y manual técnico completo, en castellano, descripción del funcionamiento, diagramas en bloque, plan de mantenimiento preventivo con detalle de los procedimientos a realizar, procedimientos de detección de fallas, código de errores, planos electrónicos de localización de componentes, código de fallas de software, etc, durante el proceso de capacitación técnica.
- Entregar el equipo instalado y funcionando, en presencia del jefe del servicio de radiología y de personal propuesto por el Departamento Bioingeniería, con quién se deberá acordar la fecha de entrega una vez que la verificación de las obras de preinstalación se haya realizado.
- Realizar la capacitación a usuario al momento de la puesta en marcha del equipo. Una vez finalizada se labrará un acta de conformidad del Jefe del Servicio y del Director del hospital.
- Responder en un plazo máximo de 48 hs, durante la vigencia de la garantía, los pedidos de reparación y-o revisión que se soliciten a través del Departamento Bioingeniería del Ministerio de Salud.

**MÓNICA B. BAROLI**  
Bioingeniera Mat. 41989 (Cieer)  
Jefe Div. Ingeniería Clínica  
Departamento Bioingeniería  
Ministerio de Salud de E.R.

**JORGE F. BELLMAN**  
Bioingeniero Mat. 40899 (Cieer)  
Jefe Departamento Bioingeniería  
Ministerio de Salud de E.R.

