

Acta N° 30
Subcomité de Imaginología

Fecha: 08 de junio de 2010
Hora: 7:30 a. m.
Reunión Extraordinaria

Miembros participantes:

Doctor Israel Lara del Ministerio de Salud
Doctor Elías Luque del Complejo Hospitalario Metropolitano
Doctor Gonzalo Sierra de la Caja de Seguro Social
Doctor Héctor Tapia del Instituto Oncológico Nacional
Doctora Marisol NG de Lee del Hospital Santo Tomas

Siendo las 7:50 a.m., el Subcomité de Imaginología conjuntamente con el Ingeniero Ricardo, se presentaron para la revisión de los equipos:

Nota. Las empresas tendrán hasta el martes 15 de Junio de 2010 para enviar sus observaciones de estos equipos.

Se evalúan las observaciones plasmadas en el Acta N° 28 de la reunión del día 02 de junio de 2010.

ULTRASONIDO ENDOSCOPICO

Descripción: Gastrovideoscopio ultrasónico, totalmente sumergible.

Con las siguientes características y especificaciones:

- Escaneo electrónico, curvado, lineal.
- Canal de 3.7 mm o mayor.
- Campo visual de 100° o mayor.
- Dirección visual frontal oblicua de 50 ° o mayor
- Profundidad 5mm o menor 100mm.
- Diámetro del tubo de inserción de 12.8mm o menor.
- Longitud de trabajo de 1250 mm.
- Angulación total vertical (arriba/abajo) de 220° o mayor y Horizontal (derecha/izquierda) 180° o mayor.
- Con Doppler color y Doppler de energía.
- Dirección del escaneo paralelo a la inserción del endoscopio
- Transductor multifrecuencia con rango entre 5 y 10MHz, con mínimo de tres estaciones.
- Rango de escaneo de 180°.
- Método de contacto: Por Balón

PROCESADOR DE IMÁGENES SONOGRAFÍA ENDOSCOPICAS:

- Que permita procesar imágenes de sonografía endoscópica convexo sectorial y electrónica radial
- Monitor LCD de matriz activa o TFT de 15 pulgadas o mayor.
- Métodos de escaneo:
 - Electrónico convexo
 - Electrónico Lineal
 - Electrónico radial.

Modos de operación:

- Doppler espectral.
- Doppler color (flujo color)
- Doppler de energía.
- Modos B, M.

Que permita realizar mediciones de distancia, área y flujo

Con memoria de Cine (Cine Loop): Almacenamiento de mínimo 1500 imágenes o más a colores ó mínimo 3000 imágenes en Blanco.

Con disco duro con capacidad para almacenar 10000 o más imágenes no comprimidas.

- Formato de salida de datos Bitmap, TIFF, JPEG Y DICOM.
- Con medio de almacenamiento de imágenes en CD y/o DVD.

Debe incluir los siguientes accesorios:

- Balones para contacto del gastrovideoscopio ultrasónico, al menos 20 piezas.
- Con sistema de aspiración e inyección (agujas para biopsia por aspiración), con estilete, jeringuilla con control de vacío y llave de paso.
- Con boquillas.
- Juego de mangueras de lavado.
- Cepillos de limpieza largos y cortos.
- Adaptador para limpieza de canales de aire y agua.
- Con válvulas de repuesto para el canal de biopsia y trabajo.
- Con tapa impermeable al agua.

La unidad ejecutora especificará los accesorios y las cantidades que requiera con la adquisición del equipo de acuerdo a sus necesidades.

OBSERVACIONES PARA EL PLIEGO DE CARGOS:

1. Garantía de dos (2) años mínimo en piezas y mano de obra, a partir de la fecha de aceptación a satisfacción.
2. Un (1) ejemplar del manual de operación y funcionamiento en español.
3. Un (1) ejemplar del manual de servicio técnico, debe incluir lista de partes, diagramas eléctricos y electrónicos.
4. Presentar programa de mantenimiento preventivo que brindará cada cuatro (4) meses o cuando lo solicite la Unidad Ejecutora, durante el período de garantía.
5. Brindar entrenamiento de operación de 16 horas mínimo, al personal usuario del servicio que tendrá a su cargo la operación del equipo: enfermeras y asistentes.
6. Brindar entrenamiento de mantenimiento y reparación de 16 horas mínimo, al personal de Biomédica.
7. Certificación emitida por el fabricante de que el equipo es nuevo no reconstruido.
8. Certificación del fabricante en donde confirmen la disponibilidad de piezas de repuestos por un periodo de 7 años mínimo.
9. El tiempo de entrega debe ser definido de acuerdo a la necesidad de la Unidad Ejecutora solicitante.

Se evalúan las observaciones plasmadas en el Acta N° 27 de la reunión del día 02 de junio de 2010 y las observaciones envidas mediante las notas: S/N del 07 de junio de la empresa Droguería Ramón Gonzalez Revilla, BSS100607AD1 de 07 de junio de la empresa Biomedical Support & Systems, Inc., AC-035-P-CT de 04 de junio de la empresa Promoción Medica, S.A. Consideramos conveniente hacer una segunda ficha con equipo más pequeño que pueda adaptarse a las necesidades de algunas unidades ejecutoras.

SISTEMA DE DIGITALIZACION DE IMÁGENES RADIOGRAFICAS (CR) CON DISPENSADOR DE ALTO VOLUMEN

Descripción:

Sistema de lectura para la conversión de la información almacenada en un chasis de radiografía Computarizada (CR) a una imagen en formato digital, con aplicaciones en una amplia gama de estudios de radiología general y en mamografía.

1. Generalidades:

- 1.1. Dispensador de entrada para 40 8 o más chasis.
- 1.2. Con transporte automático del chasis desde el dispensador de entrada.
- 1.3. Con haz de luz láser en la banda energética del rojo, para la lectura de datos demográficos de la placa de fósforo del chasis.
- 1.4. Con haz luminoso (incorporado al equipo) para borrar del chasis los datos demográficos residuales luego de su lectura.
- 1.5. Con capacidad para procesar 80 o más chasis por hora.
- 1.6. Con lector de código de barras que permita el rastreo de pacientes en el chasis.
- 1.7. Con capacidad para leer imágenes de radiología computada (CR), además de permitir el procesamiento revisión y envío de estas imágenes a cualquier dispositivo conectado a través de las redes existentes en cada unidad.

- 1.8. Con pantalla de cristal líquido (LCD) que despliegue estado de la máquina y causas de error.
- 1.9. Con las siguientes funciones adicionales: impresión en multiformato (1, 2, 4 o más imágenes en una sola hoja de película), pantalla con lista de trabajo, con pantalla de estado de la impresora.
- 1.10. Con capacidad para integrarse con los sistemas informáticos y administrativos existentes en la unidad ejecutora (RIS, PACS, HIS).

2. Tamaño del haz de luz láser:

- 2.1. De ~~70~~ 100 micrones o menor.

3. Tamaño del chasis: que permita el procesado de chasis de diferentes tamaños, según la modalidad.

- 3.1. Radiología general: ~~35 x 43cm, 24 x 30cm, 18 x 24cm, 8 x 10 pulgadas.~~ **Tres o más formatos de diferentes tamaños.**
- 3.2. Mamografía: 24 x 30cm, 18 x 24cm.

4. Resolución en escala de grises:

- 4.1. Profundidad de la señal (adquirida y procesada): 12 bits por pixel o mayor.
- 4.2. Resolución espacial:
 - 4.2.1. Radiología general: 10 pixel/mm o mayor para todos los tamaños de chasis.
 - 4.2.2. Mamografía: 20 pixel/mm o mayor para todos los tamaños de chasis.
- 4.3. Tamaño de la matriz: variable desde 1720 x 2320 pixeles hasta 4760 x 5440 pixeles o mayor, según la modalidad y el tamaño del chasis.

5. Alimentación eléctrica: **110 -120** V / 60Hz o autorregulable.

6. Accesorios:

- 6.1. ESTACION DE IDENTIFICACION / PREVISUALIZACION:
 - 6.1.1. Con programa para el ingreso de los datos demográficos del paciente en el casete.
 - 6.1.2. Que permita la visualización de la imagen digitalizada antes de ser procesada.
 - 6.1.3. **Con dos pantallas táctiles (con funciones independientes, pero simultánea) incorporadas a la estación de lectura y cada una con su código de barras.** ~~computadora instalada sobre una consola móvil, con soporte para el monitor, gaveta de identificación y "rack" para cassetes.~~
- 6.2. CON ESTACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE ALTA RESOLUCIÓN.
 - 6.2.1. Con plataforma PC (Windows).
 - 6.2.2. Con monitores en blanco y negro en formato vertical, de alta luminosidad y resolución:
 - 6.2.2.1. Resolución de 5 megapíxeles o mayor **(para mamografía).**
 - 6.2.2.2. Resolución de 3 megapíxeles o mayor **(para radiología general).**

En ambos casos cada estación **(radiología general o mamografía)** tendrá dos o más monitores orientados verticalmente.

- 6.2.3. Con grabador de DVD y/o CD.
- 6.2.4. Que permita exportar imágenes en formato DICOM y en formato tipo JPEG con incorporación de autovisualizador.
- 6.2.5. Que permita acceso a las listas de trabajo definidas en el sistema de gestión de imágenes, así como a otros documentos asociados al estudio.
- 6.2.6. Que permita al usuario definir la configuración de imágenes en el monitor, con herramientas para el trabajo multimodalidad.
- 6.2.7. Que permita visualización de informes e imágenes previas.
- 6.2.8. Con las siguientes funciones de visualización y procesamiento de imágenes:
 - 6.2.8.1. Modo de comparación con estudios previos.
 - 6.2.8.2. Zoom y desplazamiento de la imagen (pan) continuo.
 - 6.2.8.3. Control del brillo y contraste (ventanas), con preajustes e inversión de escala de grises
 - 6.2.8.4. Con rotación de imagen e imagen especular **(inversión).**
 - 6.2.8.5. Con filtros de reducción de ruido.
 - 6.2.8.6. Con magnificación (lupa).
 - 6.2.8.7. Que permita realizar anotaciones.
- 6.2.9. Con UPS **true on-line con capacidad para proteger todo el sistema.** ~~integrado~~

Nota: la unidad solicitante debe especificar los accesorios que requiere con la adquisición del sistema.

SISTEMA DE DIGITALIZACION DE IMÁGENES RADIOGRAFICAS (CR) CON DISPENSADOR DE BAJO VOLUMEN

Descripción:

Sistema de lectura para la conversión de la información almacenada en un chasis de radiografía Computarizada (CR) a una imagen en formato digital, con aplicaciones en una amplia gama de estudios de radiología general y en mamografía.

1. Generalidades:

- 1.1. Dispensador de entrada para 1 o más chasis.
- 1.2. Con transporte automático del chasis desde el dispensador de entrada.
- 1.3. Con haz de luz láser en la banda energética del rojo, para la lectura de datos demográficos de la placa de fósforo del chasis.
- 1.4. Con haz luminoso (incorporado al equipo) para borrar del chasis los datos demográficos residuales luego de su lectura.
- 1.5. Con capacidad para procesar 80 o más chasis por hora.
- 1.6. Con lector de código de barras que permita el rastreo de pacientes en el chasis.
- 1.7. Con capacidad para leer imágenes de radiología computada (CR), además de permitir el procesamiento revisión y envío de estas imágenes a cualquier dispositivo conectado a través de las redes existentes en cada unidad.
- 1.8. Con pantalla de cristal líquido (LCD) que despliegue estado de la máquina y causas de error.
- 1.9. Con las siguientes funciones adicionales: impresión en multiformato (1, 2 o más imágenes en una sola hoja de película), pantalla con lista de trabajo, con pantalla de estado de la impresora.
- 1.10. Con capacidad para integrarse con los sistemas informáticos y administrativos existentes en la unidad ejecutora (RIS, PACS, HIS).

2. Tamaño del haz de luz láser:

- 2.1. De 100 micrones o menor. 87

3. Tamaño del chasis: que permita el procesado de chasis de diferentes tamaños, según la modalidad.

- 3.1. Radiología general: Tres o más formatos de diferentes tamaños.
- 3.2. Mamografía: 24 x 30cm, 18 x 24cm.

4. Resolución en escala de grises:

- 4.1. Profundidad de la señal (adquirida y procesada): 12 bits por pixel o mayor.
- 4.2. Resolución espacial:
 - 4.2.1. Radiología general: 10 pixel/mm o mayor para todos los tamaños de chasis.
 - 4.2.2. Mamografía: 20 pixel/mm o mayor para todos los tamaños de chasis.
- 4.3. Tamaño de la matriz: variable desde 1720 x 2320 pixeles hasta 4760 x 5440 pixeles o mayor, según la modalidad y el tamaño del chasis.

5. Alimentación eléctrica: 110 -120 V / 60Hz o autorregulable.

6. Accesorios:

6.1. ESTACION DE IDENTIFICACION / PREVISUALIZACION:

- 6.1.1. Con programa para el ingreso de los datos demográficos del paciente en el casete.
- 6.1.2. Que permita la visualización de la imagen digitalizada antes de ser procesada.
- 6.1.3. Con dos pantallas táctiles (con funciones independientes, pero simultánea) incorporadas a la estación de lectura y cada una con su código de barras.

6.1.4. Con soporte para el monitor, gaveta de identificación y "rack" para casetes.

6.2. CON ESTACIÓN DE DIAGNÓSTICO DE ALTA RESOLUCIÓN.

6.2.1. Con plataforma PC (Windows).

6.2.2. Con monitores en blanco y negro en formato vertical, de alta luminosidad y resolución:

6.2.2.1. Resolución de 5 megapíxeles o mayor (para mamografía).

6.2.2.2. Resolución de 3 megapíxeles o mayor (para radiología general).

En ambos casos cada estación (radiología general o mamografía) tendrá dos o más monitores orientados verticalmente.

6.2.3. Con grabador de DVD y/o CD.

6.2.4. Que permita exportar imágenes en formato DICOM y en formato tipo JPEG con incorporación de autovisualizador.

6.2.5. Que permita acceso a las listas de trabajo definidas en el sistema de gestión de imágenes, así como a otros documentos asociados al estudio.

6.2.6. Que permita al usuario definir la configuración de imágenes en el monitor, con herramientas para el trabajo multimodalidad.

6.2.7. Que permita visualización de informes e imágenes previas.

6.2.8. Con las siguientes funciones de visualización y procesamiento de imágenes:

6.2.8.1. Modo de comparación con estudios previos.

6.2.8.2. Zoom y desplazamiento de la imagen (pan) continuo.

6.2.8.3. Control del brillo y contraste (ventanas), con preajustes e inversión de escala de grises

6.2.8.4. Con rotación de imagen e imagen especular (inversión)

6.2.8.5. Con filtros de reducción de ruido.

6.2.8.6. Con magnificación (lupa).

6.2.8.7. Que permita realizar anotaciones.

6.2.9. Con UPS true on-line con capacidad para proteger todo el sistema.

Nota: la unidad solicitante debe especificar los accesorios que requiere con la adquisición del sistema.

Se evalúan las observaciones plasmadas en el Acta N° 25 del 26 de mayo de 2010 y las notas enviadas por los proveedores a través de las notas: S/N de 08 de junio de la empresa Electrónica Medica, S/N de 04 de junio de la empresa Reserma, BSS100607LE1 de 07 de junio de la empresa Biomedical Support & Systems, Inc., AC-032-P-CT de 01 de junio de la empresa Promoción Medica. Se decide establecer dos niveles de fichas para cada uno de los siguientes equipos:

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DETECTOR DIGITAL PLANO, NIVEL BASICO

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, totalmente integrado, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

1.1. Generador de Rayos X trifásico, de alta frecuencia, controlado por microprocesador.

1.2. Potencia: 50KW ó mayor.

1.3. Corriente de ~~50~~ 40mA o menor a 800mA o mayor.

1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV.

1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta ~~3~~ 2segundos ó mayor.

1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en V, mA y tiempo o mAs.

1.7. Control automático de exposición (AEC).

1.9. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.

- 1.10. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.11. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. MESA:

- ~~2.1. Mesa móvil con sobre de baja atenuación ó fibra de carbono.~~
- ~~2.2. Con sistema de frenado.~~
- ~~2.2. Altura: entre 60cm y 80cm.~~
- ~~2.3. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 70-65cm de ancho o mayor.~~ 2.5. Que soporte un peso de ~~170-150kg~~ o mayor.

3. PORTATUBO Y TUBO:

- 3.1. Brazo articulado (en U), con soporte piso.
- 3.2. Con movimientos del brazo totalmente motorizados que permita:
 - 3.2.1. Ajuste de la distancia focal.
 - 3.2.2. Movimientos de elevación y descenso.
 - 3.2.3. Movimientos de rotación
- 3.3. Con sistema antichoque.
- 3.4. Distancia Foco- Película (DFP) variable desde 100 a 180cm (o su equivalente en pulgadas).
- 3.5. Rotación total del brazo de 150 grados o mayor.
- 3.6. Recorrido vertical de 115cm o mayor (o su equivalente en pulgadas)
- 3.7. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz.
- 3.8. Con 2 puntos focales:
 - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm.
- 3.9. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayo
- 3.10. Disipación térmica del ánodo de ~~50~~ 40KHU/min o mayor (o su equivalente en joule/minuto).
- 3.11. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14 x17 pulgadas o **16 x 16 pulgadas o mayor**, de ajuste manual.
- 3.12. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. DETECTOR:

- 4.1.** Panel plano de selenio **amorfo** o silicio amorfo **con pantalla centelleante de yoduro de cesio** para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital.
- 4.2. Tamaño: 43 x ~~43~~ **35cm o 41 x 41 cm o mayor**, o su equivalente en pulgadas.
- 4.3. Matriz: ~~3,000 x 3,000~~ **1920 x 2020** pixeles o mayor.
- 4.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) (2.57µGy) a 1 lp/mm @ RQA5: ~~50~~ **16%** o mayor.
- 4.5. Resolución: 2.5 líneas/mm o mayor.
- 4.6.** Profundidad de datos: 14 bits.
- 4.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 4.8. Rango dinámico: 14 bits.
- 4.9. Angulo de rotación: rango total de 50° o mayor.

5. ACCESORIOS:

5.1. MESA:

- 5.1.1. Mesa móvil con sobre de baja atenuación ó fibra de carbono.
- 5.1.2. Con sistema de frenado.
- 5.1.3. Altura: entre 60cm y 80cm.
- 5.1.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 65cm de ancho o mayor.
- 5.1.5. Que soporte un peso de 150kg o mayor.
- 5.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 5.3. Con DICOM 3.0.
- 5.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
- 5.5. UPS True On-line de 1KVA.
- 5.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (~~Cuarto de Estudio~~) que incluya:
 - 5.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.

- 5.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
- 5.6.3. Que permita guardar las imágenes en CD o DVD.
- 5.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para el almacenamiento de 10000 imágenes no comprimidas.
- 5.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación de trabajo.

Nota: la unidad solicitante deberá especificar los accesorios que requiere con la adquisición del equipo.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
2. Garantía de 3 (tres) años en piezas y mano de obra para todo el sistema a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora.
3. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
4. Suministro e Instalación.
5. Entrega de manuales de operación en idioma español.
6. Entrega de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos).
7. Entrenamiento local (24 horas) en la operación del equipo al personal usuario
8. Entrenamiento al personal de Biomédica: 16 horas al entregar el equipo y 16 horas 1 a 2 meses antes del término del periodo de garantía.

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DETECTOR DIGITAL DIRECTO, ALTO NIVEL

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, totalmente integrado, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital directa, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

- 1.1. Generador de Rayos X trifásico, de alta frecuencia, controlado por microprocesador.
- 1.2. Potencia: 65KW ó mayor.
- 1.3. Corriente de 10 mA o menor a 900mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV.
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.9. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.10. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. PORTATUBO Y TUBO:

- 2.1. Brazo articulado (en U), con soporte piso.
- 2.2. Con movimientos del brazo totalmente motorizados que permita:
 - 2.2.1. Ajuste de la distancia focal
 - 2.2.2. Movimientos de elevación y descenso.
 - 2.2.3. Movimientos de rotación.
- 2.3. Con sistema antichoque.
- 2.4. Distancia Foco- Película (DFP) variable desde 100 a 180cm (o su equivalente en pulgadas), con ajuste continuo.
- 2.5. Rotación total del brazo de 150 grados o mayor.
- 2.6. Recorrido vertical de 130cm o mayor (o su equivalente en pulgadas).
- 2.7. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente
 - 2.7.1.1.1. en Hz.

- 2.8. Con 2 puntos focales:
 - 2.8.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 2.8.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm.
- 2.9. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayor
- 2.10. Disipación térmica del ánodo de 100KHU/min o mayor
- 2.11. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14 x17 pulgadas, de ajuste manual.
- 2.12. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. DETECTOR:

- 4.1. Panel plano de selenio amorfo o silicio amorfo con pantalla centelleante de yoduro de Cesio, para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital.
- 4.2. Tamaño: 43 x 43cm o su equivalente en pulgadas.
- 4.3. Matriz: 3,000 x 3,000 pixeles o mayor.
- 4.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) (2.57 μ Gy) a 2 lp/mm @ RQA5: 28% o mayor.
- 4.5. Resolución: 3 líneas/mm o mayor.
- 4.6. Profundidad de datos: 14 bits.
- 4.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 4.8. Rango dinámico: 14 bits.
- 4.9. Angulo de rotación: rango total de 50° o mayor.

5. ACCESORIOS:

5.1. MESA:

- 5.1.1. Mesa móvil con sobre de baja atenuación o de fibra de carbono.
- 5.1.2. Con sistema de frenado.
- 5.1.3. Altura: entre 60cm y 80cm.
- 5.1.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 67cm de ancho o mayor
- 5.1.5. Que soporte un peso de 220kg o mayor.
- 5.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 5.3. Con DICOM 3.0.
- 5.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
- 5.5. UPS True On-line de 1KVA.
- 5.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (Cuarto de Estudio) que incluya:
 - 5.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
 - 5.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
 - 5.6.3. Que permita guardar las imágenes en CD o DVD.
 - 5.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para el almacenamiento de 10000 imágenes no comprimidas.
 - 5.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

- 1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
- 2. Garantía de 3 (tres) años en piezas y mano de obra para todo el sistema a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora
- 3. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
- 4. Suministro e Instalación.
- 5. Entrega de manuales de operación en idioma español.
- 6. Entrega de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos).
- 7. Entrenamiento local (24 horas) en la operación del equipo al personal usuario.
- 8. Entrenamiento al personal de Biomédica: 16 horas al entregar el equipo y 16 horas 1 a 2 meses antes del término del periodo de garantía.

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSIÓN CIELITICA, NIVEL BASICO

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, con dos detectores fijos de panel plano, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 50 KW ó mayor
- 1.3. Corriente de 40 mA o menor a 800mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV.
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta ≥ 2 segundos ó mayor.
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.9. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.10. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. MESA:

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado.
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y ~~80~~ 75cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de ± 11 cm como mínimo.
- 2.6. Desplazamiento longitudinal de ± 39 cm como mínimo.
- 2.7. Frenos electromagnéticos.
- 2.8. Que soporte un peso de 180kg o mayor.
- 2.9. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: de 36 lp/cm o mayor, relación ~~12~~ 10:1 y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 2.10. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa.
- 2.11. Con un detector de panel plano.

3. PORTATUBO Y TUBO:

- 3.1. Soporte cielítico, con rieles que permitan el desplazamiento longitudinal de un mínimo de 2.95 metros, transversal de mínimo de 2 metros y vertical de mínimo 1.20 metros.
- 3.2. Rotación total del soporte del tubo en el eje vertical de 274° ~~330~~ o más.
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos ~~120~~ 90 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz.
- 3.5. Con 2 puntos focales:
 - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm.
- 3.6. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayor.
- 3.7. Disipación térmica del ánodo de ~~50~~ 40KHU/min o mayor.
- 3.8. Colimador luminoso, ~~rectangular~~, que cubra un campo hasta de 14x17 pulgadas o 16 x 16 pulgadas, de ajuste manual.
- 3.9. Con sincronismo automático del movimiento vertical del SID (distancia foco- película) con respecto a la mesa radiográfica y al bucky de pared.
- 3.10. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Con un detector de panel plano.
- 4.2. Contrapesado
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 10:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de ~~120~~ 110cm como mínimo

5. DETECTORES:

- 5.1. Dos detectores de Panel plano, de selenio **amorfo** o silicio amorfo **con pantalla centelleante de yoduro de cesio**, para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital. Uno para la mesa y el otro para el Bucky mural.
- 5.2. Tamaño: 43 x ~~43~~ **35cm o 41 x 41cm o mayor**, o su equivalente en pulgadas.
- 5.3. Matriz: ~~3,000 x 3,000~~ **1920 x 2020** pixeles o mayor.
- 5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) (2.57 μ Gy) a 1 lp/mm @ RQA5: ~~50~~ **28%** o mayor.
- 5.5. Resolución: ~~3~~ **2.5** líneas/mm.
- 5.6. Profundidad de datos: 14 bits.
- 5.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 5.8. Rango dinámico: 14 bits.

6. ACCESORIOS:

- 6.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.
- 6.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 6.3. Con DICOM 3.0.
- 6.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
- 6.5. UPS True On-line de 1KVA.
- 6.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (~~Cuarto de Estudio~~) que incluya:
 - 6.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
 - 6.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
 - 6.6.3. Que permita guardar las imágenes en CD ó DVD.
 - 6.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para almacenar 10000 imágenes no comprimidas.
 - 6.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación de trabajo.

Nota: la unidad solicitante deberá especificar los accesorios que requiere con la adquisición del equipo.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
2. Garantía de 3 (tres) años para todo el sistema, en piezas y mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora.
3. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
4. Suministro e Instalación
5. Entrega de manuales de operación en idioma español.
6. Entrega (en formato de texto o digital) de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos)
7. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL DIRECTO, CON SUSPENSIÓN CIELITICA, ALTO NIVEL.

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, con dos detectores fijos de panel plano, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital directa, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 65 KW ó mayor.

- 1.3. Corriente de 10 mA o menor a 900mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.9. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.10. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. MESA:

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado.
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 80cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de ± 11 cm como mínimo.
- 2.6. Desplazamiento longitudinal de ± 39 cm como mínimo.
- 2.7. Frenos electromagnéticos.
- 2.8. Que soporte un peso de 220kg o mayor.
- 2.9. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: Oscilante de 36 l/cm, relación 12:1 y
- 2.10. Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control
- 2.11. Automático de exposición (AEC).
- 2.12. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa.
- 2.13. Con un detector de panel plano.

3. PORTATUBO Y TUBO:

- 3.1. Soporte cielítico, con rieles que permitan el desplazamiento longitudinal de un mínimo de 3 metros, transversal de mínimo de 2.5 metros y vertical de mínimo 1.30 metros.
- 3.2. Rotación total del soporte del tubo en el eje vertical de 330° o más
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos 120 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz.
- 3.5. Con 2 puntos focales:
 - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm
- 3.6. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayor
- 3.7. Disipación térmica del ánodo de 100KHU/min o mayor
- 3.8. Colimador luminoso, que cubra un campo hasta de 14x17 Pulgadas o mayor, de ajuste manual.
- 3.9. Con sincronismo automático del movimiento vertical del SID (distancia foco-película) con respecto a la mesa radiográfica y al bucky de pared.
- 3.10. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Con un detector de panel plano.
- 4.2. Contrapesado
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 12:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de 120 cm como mínimo

5. DETECTORES:

- 5.1. Dos detectores de Panel plano, de selenio amorfo o silicio amorfo con pantalla centelleante de yoduro de cesio, para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital. Uno para la mesa y el otro para el Bucky mural.
- 5.2. Tamaño: 43 x 43cm o su equivalente en pulgadas.
- 5.3. Matriz: 3,000 x 3,000 pixeles o mayor.

- 5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) ($2.57\mu\text{Gy}$) a 2 lp/mm @ RQA5: 28% o mayor.
- 5.5. Resolución: 3 líneas/mm.
- 5.6. Profundidad de datos: 14 bits.
- 5.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 5.8. Rango dinámico: 14 bits.

6. ACCESORIOS:

- 6.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.
- 6.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 6.3. Con DICOM 3.0.
- 6.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
- 6.5. UPS True On-line de 1KVA.
- 6.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (Cuarto de Estudio) que incluya:
 - 6.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
 - 6.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
 - 6.6.3. Que permita guardar las imágenes en DVD.
 - 6.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para almacenar 10000 imágenes no comprimidas.
 - 6.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado
2. Garantía de 3 (tres) años para todo el sistema, en piezas y mano de obra, a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora
5. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
6. Suministro e Instalación
7. Entrega de manuales de operación en idioma español.
8. Entrega (en formato de texto o digital) de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos)
9. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL PLANO, CON SUSPENSIÓN A PISO O PISO-TECHO

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, con dos detectores fijos de panel plano, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 50 KW ó mayor.
- 1.3. Corriente de 40 mA o menor a 800mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Arrancador de alta velocidad del ánodo.
- 1.9. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.

- 1.10. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.11. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. MESA:

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y ~~80~~ 75cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de ± 11 cm como mínimo.
- 2.6. Desplazamiento longitudinal de ± 39 cm como mínimo.
- 2.7. Frenos electromagnéticos.
- 2.8. Que soporte un peso de 180kg o mayor.
- 2.9. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: Oscilante de 36 l/cm, relación ~~12~~ 10:1 y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 2.10. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa.
- 2.11. Con un detector de panel plano.

3. PORTATUBO Y TUBO:

- 3.1. Columna con soporte piso o piso-techo, con desplazamiento longitudinal de 225cm o mayor, con frenos electromagnéticos.
- 3.2. Rotación total del soporte del tubo en el eje vertical de 180° o más
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos 120 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz
- 3.5. Con 2 puntos focales:
 - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm
- 3.6. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayor
- 3.7. Disipación térmica del ánodo de ~~50~~ 40KHU/min o mayor
- 3.8. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14x17 pulgadas o 16 x16 pulgadas, de ajuste manual.
- 3.9. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Con un detector de panel plano.
- 4.2. Contrapesado
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 10:1 o mayor, focalizada a 110 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de 120 cm como mínimo
- 4.6. Ajustable por la mano izquierda o derecha

5. DETECTORES:

- 5.1. Dos detectores de Panel plano, de selenio o silicio amorfo, para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital. Uno para la mesa y el otro para el Bucky mural.
- 5.2. Tamaño: 43 x 43cm o 41 x 41cm o mayor, o su equivalente en pulgadas.
- 5.3. Matriz: ~~3,000 x 3,000~~ 1920 x 2020 pixeles o mayor.
- 5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) (2.57 μ Gy) a 1 lp/mm @ RQA5: ~~50~~ 16% o mayor.
- 5.5. Resolución: 2.5 líneas/mm.
- 5.6. Profundidad de datos: ~~16~~ 14bits.
- 5.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 5.8. Rango dinámico: 14 bits.

6. ACCESORIOS:

- 6.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.
- 6.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 6.3. Con DICOM 3.0.
- 6.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento

completo.

6.5. UPS True On-line de 1KVA.

6.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (Cuarto de Estudio) que incluya:

6.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.

6.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.

6.6.3. Que permita guardar las imágenes en DVD.

6.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para almacenar 10000 imágenes no comprimidas.

6.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado.
2. Garantía de 3 (tres) años en piezas y mano de obra para todo el sistema a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora.
3. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.
4. Suministro e Instalación.
5. Entrega de manuales de operación en idioma español.
6. Entrega (en formato de texto o digital) de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos).
7. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

SISTEMA DE RADIOGRAFIA CON DOBLE DETECTOR DIGITAL DIRECTO, CON SUSPENSIÓN A PISO O PISO-TECHO, ALTO NIVEL

DESCRIPCIÓN:

Sistema radiográfico de uso general, con dos detectores fijos de panel plano, que combina la tecnología de los generadores de Rayos X de alta frecuencia con un sistema de radiología digital directa, con estativo totalmente motorizado en todos sus movimientos que permita un fácil posicionamiento de los pacientes para realización de todo tipo de exámenes radiográficos en diferentes posiciones del paciente (de pie, decúbito, sentado).

1. GENERADOR:

- 1.1. Generador de Rayos X, trifásico, de alta frecuencia.
- 1.2. Potencia de 65 KW ó mayor.
- 1.3. Corriente de 10 mA o menor a 900mA o mayor.
- 1.4. Kilovoltaje de 40 o menor a 150 KV.
- 1.5. Tiempo de exposición desde 3ms o menor hasta 3 segundos ó mayor.
- 1.6. Panel de control digital o alfanumérico que permita escoger los valores en KV, mA y tiempo o mAs.
- 1.7. Control automático de exposición (AEC).
- 1.8. Sistema de auto diagnóstico que indique la falla mediante texto ó código de error.
- 1.9. Programa de regiones anatómicas con memoria para programación por el usuario en el panel de control.
- 1.10. Interruptor manual para la exposición radiográfica.

2. MESA:

- 2.1. Mesa fija al piso, motorizada.
- 2.2. Ajuste de altura de la mesa de 60cm o menor a 80cm o mayor, motorizado.
- 2.3. Sobre flotante en las 4 vías.
- 2.4. Tamaño del sobre: 200cm de largo o mayor y 80cm de ancho o mayor.
- 2.5. Desplazamiento lateral de ± 11 cm como mínimo.
- 2.6. Desplazamiento longitudinal de ± 39 cm como mínimo.
- 2.7. Frenos electromagnéticos.
- 2.8. Que soporte un peso de 220kg o mayor.
- 2.9. Grilla antidifusora para Bucky de mesa: Oscilante de 36 l/cm, relación 12:1 y Distancia foco película: 100 cm o mayor, con detector para el control automático de exposición (AEC).
- 2.10. Freno del sobre en la parte frontal de la mesa.

2.11. Con un detector de panel plano.

3. PORTATUBO Y TUBO:

- 3.1. Columna con soporte piso o piso-techo, con desplazamiento longitudinal de 225cm o mayor, con frenos electromagnéticos.
- 3.2. Rotación total del soporte del tubo en el eje vertical de 180° o más
- 3.3. Rotación del soporte del tubo sobre el eje horizontal, más o menos 120 grados o mayor.
- 3.4. Tubo radiográfico de alta velocidad, de 9,000 rpm o mayor o su equivalente en Hz
- 3.5. Con 2 puntos focales:
 - 3.5.1. Fino = 0.6 mm o menor
 - 3.5.2. Grueso entre 1.0 y 1.2 mm
- 3.6. Almacenamiento calórico del ánodo de 300KHU o mayor
- 3.7. Disipación térmica del ánodo de 100KHU/min o mayor
- 3.8. Colimador luminoso, rectangular, que cubra un campo hasta de 14x17 pulgadas, de ajuste manual.
- 3.9. Con panel de control de pantalla plana para selección de los parámetros radiográficos.

4. BUCKY VERTICAL DE PARED:

- 4.1. Con un detector de panel plano.
- 4.2. Contrapesado
- 4.3. Rejilla antidifusora con relación 10:1 o mayor, focalizada a 100 cm o mayor y de 36 líneas/cm o mayor
- 4.4. Altura ajustable verticalmente
- 4.5. Recorrido vertical de 130 cm como mínimo
- 4.6. Ajustable por la mano izquierda o derecha

5. DETECTORES:

- 5.1. Dos detectores de Panel plano, de selenio o silicio amorfo, para la conversión de los fotones de Rayos X en una imagen en formato digital. Uno para la mesa y el otro para el Bucky mural.
- 5.2. Tamaño: 43 x 43cm o su equivalente en pulgadas.
- 5.3. Matriz: 3,000 x 3,000 pixeles o mayor.
- 5.4. Eficiencia del contenido cuántico (DQE) (2.57 μ Gy) a 2 lp/mm @ RQA5: 30% o mayor.
- 5.5. Resolución: 3 líneas/mm.
- 5.6. Profundidad de datos: 14 bits.
- 5.7. Tiempo de reconstrucción de imagen: 10 segundos o menos.
- 5.8. Rango dinámico: 14 bits.

6. ACCESORIOS:

- 6.1. Soportes para cabeza, agarraderas y bandas de compresión.
- 6.2. Monitor de 19 pulgadas o mayor, de pantalla plana para el despliegue de las imágenes en el cuarto de control.
- 6.3. Con DICOM 3.0.
- 6.4. CPU, Cables de comunicación así como todo lo necesario para su funcionamiento completo.
- 6.5. UPS True On-line de 1KVA.
- 6.6. Estación de trabajo para lectura y diagnóstico de las imágenes (Cuarto de Estudio) que incluya:
 - 6.6.1. Dos (2) monitores de 18" o mayor con matriz de 1600 x 1200 ó mayor.
 - 6.6.2. Software con capacidad para realizar ajuste de brillo, contraste, anotaciones, mediciones y pegado de imágenes.
 - 6.6.3. Que permita guardar las imágenes en DVD.
 - 6.6.4. Disco duro con capacidad de 320GB o mayor o capacidad para almacenar 10000 imágenes no comprimidas.
 - 6.6.5. UPS True On-line de 1 KVA para la estación.

Observaciones sugeridas para el pliego de cargos:

1. Equipo totalmente nuevo, no reconstruido, ni modificado.
2. Garantía de 3 (tres) años en piezas y mano de obra para todo el sistema a partir de la aceptación del equipo por parte de la unidad ejecutora.
3. Debe visualizarse en el equipo: Modelo, número de serie, marca, casa Productora, año de fabricación, país de origen.

4. Suministro e Instalación.
5. Entrega de manuales de operación en idioma español.
6. Entrega (en formato de texto o digital) de manuales de Servicio Técnico (Que Incluya Diagramas Eléctricos y electrónicos).
7. Entrenamiento local en la operación del equipo al personal usuario y al personal de biomédica, sin Costo Adicional.

Siendo las 12:30 p.m, se finaliza la reunión con la firma de la presente acta.

APROBADO

| NOMBRE | INSTITUCIÓN | FIRMA |
|---------------------------|-------------------------------------|------------|
| Dr. Israel Lara | Ministerio de Salud | |
| Licdo. Roberto Quintero | Ministerio de Salud | _____ |
| Dr. Alfredo Macharavialla | Universidad de Panamá | NO ASISTIO |
| Dr. Julio Vallarino | Universidad de Panamá | NO ASISTIO |
| Dr. Eric Chong | Hospital del Niño | NO ASISTIO |
| TRM. Dalila de Bermúdez | Hospital del Niño | NO ASISTIO |
| Dra. Marisol Ng de Lee | Hospital Santo Tomas | |
| Dr. Mario Lee | Hospital Santo Tomas | _____ |
| Dr. Gonzalo Sierra | Caja de Seguro Social | |
| TRM. Eneida de Bolívar | Caja de Seguro Social | _____ |
| Dr. Baltasar Isaza | Complejo Hospitalario Metropolitano | _____ |
| Dr. Elías Luque | Complejo Hospitalario Metropolitano | |
| Dr. Héctor Tapia | Instituto Oncológico Nacional | |
| TRM. Dixia Rivera | Instituto Oncológico Nacional | _____ |

Ingeniero Ricardo Soriano de la Caja de Seguro Social: _____

Magíster Jackeline Sánchez
Secretaria Ejecutiva-CTNI

IMA/JS/em