



Consejería de Salud y Familias  
Servicio Andaluz de Salud



## **ANEXO 1. DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL EQUIPAMIENTO PARA EL QUIRÓFANO HÍBRIDO**



El objeto del presente anexo es describir las Prescripciones Técnicas mínimas que debe reunir el equipamiento para el equipamiento del quirófano híbrido con destino a la ampliación del Hospital Costa del Sol, centro dependiente del SAS.

Los equipos a suministrar tendrán que cumplir con las especificaciones técnicas, composición y características establecidas como mínimas en el presente documento. Si alguna de las características establecidas en 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. De la misma forma, si el proveedor oferta un equipo con una configuración de características técnicas alternativa a la especificada en las prescripciones técnicas mínimas que garantice que cumple o supera la funcionalidad exigida por las mismas, éste deberá realizar una justificación técnica del cumplimiento de la funcionalidad y la especificación de esta configuración alternativa para ser evaluada durante el proceso de valoración de ofertas.

Los términos seguidamente descritos forman parte inseparable y son de igual cumplimiento para todos los licitadores del concurso.

Adicionalmente, será de obligado cumplimiento, por parte de los licitadores, la descripción y definición de los distintos apartados recogidos en la Tabla de Criterios de Valoración NO Automáticos correspondientes a cada uno de los equipos presentes en la Memoria Justificativa del expediente. La falta de información o respuesta en la descripción y definición de los distintos apartados recogidos en la Tabla de Criterios de Valoración NO Automáticos según el formato, la estructura y el orden proporcionados, será motivo de no valoración en el apartado correspondiente; incidiendo negativamente en la adjudicación.

Con objeto de facilitar y agilizar lo descrito en el los textos anteriores, los licitadores deberán cumplimentar la Tabla de Datos técnicos del equipo y la Tabla de Criterios de Valoración NO Automáticos en el fichero Excel que estará a disposición de los licitadores junto con el resto de documentación del expediente.

Los Criterios de Valoración NO Automáticos formarán parte inseparable de la oferta técnica, firmados por el apoderado de la empresa en todas sus hojas y será vinculante para la empresa adjudicataria.



Unión Europea

## PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

La sala de quirófano híbrido multidisciplinar se compondrá de los siguientes elementos que se definirán a continuación:

- **Sistema de imagen radiológica multidisciplinar:**
  - Generador de Rayos X.
  - Tubo de Rayos X.
  - Detector de imagen.
  - Arco en "C".
  - Panel técnico de salas de intervención de 3 monitores, dos puestos de informe.
  - Mesa de exploración quirúrgica para quirófanos híbridos.
  - Sistema de adquisición de imagen digital y procesamiento.
- **Elementos suspendidos de quirófano y accesorios:**
  - Lámpara quirúrgica LED 2 cúpulas, 160.000 lux, temperatura de color fija, preparación de cámara y cámara quirúrgica para quirófanos híbridos.
  - Columna suspendida de techo para anestesia.
  - Columna suspendida de techo para cirugía de suministro vertical y altura fija.
  - Brazo porta monitor doble.
  - Columna porta monitor de gran formato.
  - Protección de Rayos X.
- **Sistema de integración de quirófanos.**

A continuación, se realizará una descripción de las características técnicas mínimas que han de cumplir los elementos enumerados anteriormente, así como las funcionalidades mínimas que deben satisfacer:

### SISTEMA DE IMAGEN RADIOLÓGICA MULTIDISCIPLINAR:

#### Generador de Rayos X:

- Generador de Rayos X de alta frecuencia controlado por microprocesador.
- Potencia mínima de 100 kW.
- Rango de tensión para radiografía y grabación de, al menos, hasta 120 kV.
- Tiempo mínimo de exposición  $\leq 1$  ms.
- Preparado para trabajar en modo fluoroscopia pulsada digital y en modo radiografía digital.
- Dispositivo automático de control y seguridad para la protección del tubo de rayos X contra sobrecargas.
- Control del tiempo de uso fluoroscópico.
- Control automático de las variaciones de tensión de la red.
- Programación anatómica.
- Exposimetría automática.
- Presentación digitalizada de parámetros técnicos y de exposición y dosis.
- Vigilancia de la carga del tubo con indicación en la pantalla de datos.



Unión Europea

#### **Tubo de RX:**

- Emisor de Rayos X de tensión y corriente adecuada a la del generador.
- Ánodo giratorio.
- Dispondrá al menos de doble foco, con tamaños no superiores a 0,6 mm y 1,0 mm en foco fino y grueso respectivamente.
- Apto para una tensión nominal mínima de 125 kVp.
- Potencia máxima de, al menos, 65 kW en foco grueso.
- Capacidad de disipación térmica del ánodo no inferior a 450 kHU/min.
- Capacidad térmica o calorífica mínima del ánodo: 3 MHU.
- Capacidad térmica del conjunto ánodo-coraza mínimo: 5,5 MHU.
- Escopía pulsada con mínima componente de radiación dispersa y corte por rejilla.
- Sistema de filtración anatómica y espectrales específicos para angiografía que permita la compensación automática de las variaciones de espesor del paciente.
- Sistema de medida o estimación del producto dosis-área.

#### **Detector de imagen:**

- Incorporará detector digital con al menos un tamaño de campo de 29 x 38 cm aproximadamente.
- Tamaño de píxel máximo: 200  $\mu$ m.
- Debe disponer de al menos 3 campos de visión.
- Capaz de producir imágenes en matriz de al menos de 2.048 x 1.536 píxeles, con una profundidad de, al menos, 14 bits.
- Eficiencia de detección cuántica (DQE) en 0 lp/mm de, al menos, 70%.
- Detector de tamaño de máxima área.

#### **Arco en C:**

- Arco C isocéntrico con suspensión de techo o base al suelo que garantice la total cobertura de paciente y máxima accesibilidad al mismo, con movimientos multidireccionales que aseguren su aparcamiento cuando no es necesario el soporte radiológico y su posicionamiento en el área quirúrgica sin tener que retirar el resto de elementos del quirófano (columna de cirugía, columna de anestesia, lámparas quirúrgicas, etc.) cuando es necesario imagen radiológica en el procedimiento.
- Permitirá flexibilidad de posicionamiento, permitiendo la colocación del arco a la cabeza, izquierda y derecha del paciente.
- Contará con, al menos, una posición de aparcamiento.
- Movimientos de aparcamiento motorizados.
- Incluirá sistema anticolisión.
- Velocidad de angulación rotación variable, de, al menos, 10 °/s.
- Sistema de autoposicionamiento y memoria de posicionamiento global.
- Con el arco a la cabeza del paciente, angulaciones mínimas +/-90° laterales y +/-45° cráneo-caudales.
- Si el arco se encuentra suspendido de techo, la velocidad mínima de los movimiento horizontales será de 15 cm/s.
- Permitirá adquisición rotacional para imágenes 3D.



### Panel técnico de salas de intervención de 3 monitores, dos puestos de informe:

- Fabricado para ser empotrado en quirófanos, con diseño basado en superficies lisas, con todos los elementos enrasados o integrados dentro del panel. Con frontal Corian o similar, con un espesor aproximado de 12 mm.
- Dimensiones aproximadas del panel de 2.900 x 1.500 x 200 mm.
  - Puertas abatibles fabricadas en el mismo material que el panel con cajeados para mecanismos y ventanas para visualización de pantallas interiores.
    - Puerta izquierda de dimensiones aproximadas de 800 x 1.500 mm.
    - Puerta derecha de dimensiones aproximadas de 800 x 1.500 mm.
    - Puerta central de dimensiones aproximadas 1.300 x 1.500 mm.
- Composición del panel técnico de quirófano:
  - 1 reloj tipo IP PoE con números legibles al menos a 10 metros de distancia.
  - 1 cronómetro digital con mando a distancia, con números de dimensiones que permitan su lectura desde cualquier posición del quirófano, con tiempo totales, parciales y lapsos. HH-MM-SS.
  - Módulo de control para cronómetro.
  - 2 puestos para realizar informes, cada puesto con monitores de mínimo 21", debe incorporar cristal templado antirreflectante de espesor suficiente para protección de la pantalla. Cajón abatible con teclado en castellano ActiveKey sin Touchpad y con ratón.
  - Tanto el teclado como el ratón deben ser aptos para uso médico. Monitores con DisplayPort Full HD de 1.920 x 1.080 píxeles.
  - Monitor LED de 42" para la visualización de imágenes con cristal templado, para montaje desde interior, de espesor suficiente para protección de pantalla. Con HDMI Full HD de 1.920 x 1.080 píxeles.
  - Altavoces aptos para uso médico, ubicados en una hornacina estanca dentro del panel, los altavoces deben estar protegidos por cristal templado con transceptor mecánico adosado en su interior para propagación del audio hacia el quirófano.
    - Potencia mínima de los altavoces de 10 W con dos transceptores mecánicos adosados al cristal templado.
  - Monitor LED de mínimo 24" para integración y gestión de imágenes.
  - Instalación eléctrica:
    - Dispositivo de alarma de detector de vigilancia de aislamiento (DVA).
    - Indicador de minutos de energía eléctrica disponible en el SAI.
    - Encendido de lámpara.
    - Control de luz perimetral [1, 10] V.
    - Se deben dotar y conectar directamente desde DVA y SAI:
      - 1 toma de tierra.
      - 1 toma eléctrica de 20 A para RX con tapa.
      - 3 tomas Schuko 16 A con tapa.
      - 6 tomas equipotenciales.
  - Comunicaciones:
    - Instalación de, mínimo 10 enlaces de cableado Ethernet Categoría 6A S/FTP, con conectores RJ45 hembra categoría 6A S/FTP, y finalizando en panel de conexiones (patch-panel) categoría 6A S/FTP en armario rack indicado por el personal del Centro.



Unión Europea

- De los 10 enlaces, 6 se instalarán en el interior del panel técnico, para conectar aquellos elementos que integran el panel, que precisen de conectividad IP. (Sistema ambiente, reloj IP, Teléfono IP, 2 puestos de trabajo PC, monitor central de 42" si precisa de conectividad IP).
- Los 4 enlaces restantes, deberán ir integrados en el panel técnico, con tapa abatible, accesible desde el exterior.
- Suministro de 10 latiguillos de parcheo de 3 metros y 10 latiguillos de 1.5 metros ethernet categoría 6A S/FTP para dar conectividad a los elementos del panel.
- Instalación de mínimo 4 enlaces de cableado de fibra óptica Multimodo OM4 50/125, integrados en el panel técnico, con tapa abatible, finalizando en panel de conexiones (patch-panel de fibra) con conectores LC dúplex, en armario rack indicado por el personal del Centro.
- Suministro de 4 latiguillos de parcheo de 3 metros y 4 latiguillos de 1.5 metros de fibra óptica Multimodo OM4 50/125 LC-LC, para dar conectividad al panel.
- Todos los elementos que integran los enlaces de cableado deberán ser de un único fabricante, y serán certificados conforme a la norma ISO/IEC 11801 2ª edición.
- El panel técnico, deberá integrar los conectores de las pantallas y monitores que lo componen de manera que sean accesibles desde el exterior, todos ellos con tapa abatible. Entradas de video y audio, con al menos (2×RS-232; 1×VGA; 1×HDMI; 1×DVI-D, 1×Displayport, 1 puerto audio) y conectores (4×USB 2.0; 2×USB 3.0).
- El número de terminales/tomas anteriores, podrá aumentar conforme a los elementos que integren el panel técnico.
- Fuente de alimentación:
  - Interruptor automático de protección.
  - Módulo de control de iluminación
  - Módulo de control de encendido de la lámpara de quirófano
  - Módulo del estado del SAI
  - Preparación para repetidor de alarma proveniente de sonda de temperatura.
  - Preparación para repetidor de alarma proveniente de Sonda de humedad.
  - Preparación para repetidor de alarma proveniente de sonda de diferencia de presión.
  - Control de ambiente
  - Control de la luz perimetral
  - Repetidor del cuadro de alarmas (visual y acústica), con botón de prueba, del dispositivo de vigilancia del nivel de aislamiento eléctrico.
  - Repetidor del cuadro de alarmas (visual y acústica), de gases medicinales.
  - Visualización de temperatura ambiente del quirófano
  - Visualización de humedad relativa del quirófano.
  - Visualización presión diferencial del quirófano.
  - Estado del quirófano (ocupado / libre / limpieza).
- 2 PC para panel técnico de quirófano que garanticen la solución integrada del panel técnico. Incluirán las licencias necesarias.



Unión Europea

### Mesa de exploración quirúrgica para quirófanos híbridos:

- Mesa quirúrgica con columna de sustentación fija con posibilidad de giro sobre su eje vertical y movimientos motorizados. La mesa debe estar sincronizada con todos los movimientos del arco en C y con sistema anticollisiones.
- Integración total con el sistema de angiografía, que permita la realización de procedimientos de angiografía rotacional, 3D y CT.
- Incluirá 2 tableros:
  - Tablero de fibra de carbono para procedimientos híbridos, con longitud radiopermeable de, al menos, 2.200 mm y desplazamiento longitudinal mínimo de 800 mm y 200 mm de desplazamiento transversal.
  - Tablero articulado para procedimientos quirúrgicos convencionales, con un mínimo de 3 secciones, compuesto por tablero de fibra de carbono de 600 mm en la sección de cabeza, sección central con rieles laterales y tablero de fibra de carbono de 1.200 mm en la sección de pies. Desplazamiento longitudinal de al menos 320 mm y 170 mm de desplazamiento transversal.
  - Cada tablero incluirá su carro de transporte y colocación en la columna. Al menos, el carro para el tablero de fibra de carbono será regulable en altura.
  - Dispondrá de sistemas de rieles laterales a ambos lados de la mesa para la fijación de accesorios.
- Capacidad de soportar un peso máximo de paciente de, al menos, 180 kg en el tablero de fibra de carbono para procedimientos híbridos y 160 kg en el tablero articulado de fibra de carbono, respectivamente.
- Columna con altura variable en, al menos, 500 mm.
- Movimiento Trendelenburg/Antitrendelenburg: +/-45° en ambos tableros.
- Inclinación lateral +/-30° en ambos tableros.
- Desplazamiento longitudinal de al menos 32 cm en el tablero articulado de fibra de carbono y al menos 80 cm en el de fibra de carbono.
- Función de puesta a cero automática.
- Mando inalámbrico para el control de movimientos, con estación de carga móvil.
- La mesa quirúrgica deberá integrar las funciones y accesorios necesarios para cirugía vascular, Otorrinolaringología y Traumatología, incluyendo la posición de Fowler.
- Colchón:
  - Grosor aproximado de 80 mm en ambos tableros.
  - Material viscoelástico.

### Sistema de adquisición de imagen digital y procesamiento:

- Sistema adecuado para trabajar en un entorno híbrido con cirugía mínimamente invasiva para todos los procedimientos vasculares. Permitirá el procesado, visualización y almacenamiento digital, incluyendo aplicaciones avanzadas (realización de técnicas diagnósticas e intervencionistas y técnicas 3D) específicas para cirugía vascular, con aplicaciones concretas para implantes de endoprótesis.
- **Capacidad de visualización y aplicaciones especiales:**
  - Consola integrada en la mesa y Consola de la sala de control con teclado, o pantalla táctil y/o funciones de ratón que permita el control del funcionamiento y administración del sistema y la adquisición de las imágenes digitales.
  - Capacidad para efectuar operaciones simultáneas de adquisición, post-procesamiento y archivado de, al menos, 45.000 imágenes de paciente en formato 1.024 x 1.024.
  - Gestión de las imágenes en la sala de examen y sala de control.
  - Adquisición de hasta 6 imágenes por segundo para aplicaciones vasculares.



Unión Europea

- Consola para el manejo y tratamiento del sistema desde la propia sala.
- Sistema de almacenaje permanente de imágenes mediante una unidad del tipo CD-R/DVD-R compatible con estándar DICOM 3.0.
- Reconstrucción 3D interactiva y visualización en tiempo real de un volumen mediante técnicas de reconstrucción de volumen, MPR y MIP.
- Roadmapping 3D con fusión de imagen en tiempo real y sincronizado con los movimientos del arco.
- Herramientas para el marcado de lesiones y demás zonas de interés.
- Programa específico para el guiado de punciones.
- Programa de análisis de flujo.
- **Características técnicas del hardware y postprocesado de imágenes:**
  - Realce de contornos en tiempo real, visualización de imagen positivo/negativo, windowing, formación de ventanas, contraste/brillo, encuadre electrónico/Shutter, desplazamiento de imagen (Roaming), funciones lupa y zoom.
  - Mandos de control integrados en la mesa de paciente o en carro independiente en la sala de exploración. El sistema permitirá al menos el control de los movimientos del arco, la mesa de paciente, el detector, los filtros y el colimador; permitirá igualmente la selección de los distintos modos de adquisición, el procesado de la imagen y la cuantificación.
  - Almacenamiento de imágenes y secuencias durante la escopia.
  - Medición de ángulos/longitudes.
  - Funciones de texto.
  - El sistema permitirá un acceso rápido y directo a todas las series, imágenes individuales y fotoarchivo tanto en la sala de exploración como en la de control.
  - Programa de medición integrado en el sistema para la evaluación objetiva, exacta y reproducible de los vasos en el sistema de imagen:
    - Identificación automática de contornos.
    - Determinación del grado de estenosis.
    - Determinación automática y manual del diámetro de referencia.
    - Diferentes métodos de calibración, esfera, catéter, etc.
- **Programas y funciones del sistema:**
  - Procesado y tratamiento digital de imágenes, incluyendo la angiografía por sustracción digital y la radiografía digital y estudios digitales de vascular periférico.
  - Adquisición de imágenes digitales con y sin sustracción y frecuencia de adquisición variable hasta un mínimo de 6 imágenes por segundo.
  - Cuantificación vascular.
  - Técnicas de adquisición y reconstrucción 3D en un único protocolo.
  - Herramientas de simulación de stents, análisis de estenosis, análisis de aneurismas.
  - Sistema de realce de stents.
  - Técnicas de fluoroscopia roadmapping 2D y 3D. El roadmapping 3D se superpondrá con la escopia y estará sincronizado con los movimientos del arco.
  - Herramienta específica para la planificación y el guiado durante los procedimientos de Aneurisma de Aorta Abdominal de manera endovascular.
  - Corrección automática e instantánea del roadmapping en caso de pequeños movimientos.



Unión Europea

- Adquisición de ConeBeam CT.
- Herramienta de guiado en tiempo real para punciones o tratamientos localizados fusionando imagen de Rayos X e imágenes de CT o RM importadas por vía DICOM.
- Fusión y superposición de imágenes vasculares 3D que permita la fusión con imágenes de CT y RM importadas por vía DICOM o imagen de CT adquirida en el propio angiógrafo.
- Deberá incluir memoria de disco duro y RAM que permitan que el trabajo en la estación se realice de forma fluida y se puedan almacenar varios estudios.
- Paquete de aplicaciones avanzadas para cirugía vascular: EVAR, FEVAR, TEVAR.
- El equipo deberá incluir software necesario para la especialidad de Traumatología, incluyendo aplicaciones software ligadas a la cirugía de columna. Describir.
- El equipo deberá incluir software necesario para la especialidad de Otorrinolaringología. Describir.
- **Monitores:**
  - **Sala de exploración:**
    - Se incluirá un mínimo de 3 monitores de grado médico:
      - **Monitor tipo 1:**
        - Unidades mínimas: 1.
        - Pantalla multimodalidad de, al menos, 55".
        - Resolución mínima: 8 Mpx.
        - Capacidad de representar varias imágenes diferentes de forma simultánea con posibilidad de distribuir y elegir de forma personal en la misma pantalla distintas opciones de representación de imágenes para visualización 3D parámetros fisiológicos e imágenes del PACS.
        - Sistema de suspensión a techo con desplazamiento en todas las direcciones, giratorio y regulable en altura, sin railes.
      - **Monitor tipo 2:**
        - Unidades mínimas: 2.
        - Pantalla TFT-LCD de, al menos, 24".
        - Resolución mínima: Full HD (1.920 x 1.080 píxeles).
        - Repetidores de la imagen radiológica y el otro color, esclavo de la imagen 3D u otra fuente como PACS, US, etc.
      - **Características comunes:**
        - La colocación de los monitores será en una suspensión de techo o en brazos portamonitor de los restantes elementos suspendidos de quirófano (lámpara quirúrgica, columnas de cirugía y anestesia), que deberán incluirse en la configuración ofertada. Se incluirán también los brazos portamonitor necesarios para la suspensión de los monitores de integración de imagen.
        - Pantalla antirreflejos.
  - **Sala de control:**
    - Se incluirá un mínimo de 2 monitores, para la visualización de imágenes y el control del equipo y para visualización de imagen de la estación de trabajo:
      - Dos monitores en color:
        - Uno de ellos se dedicará a la gestión del sistema y datos demográficos.
        - El otro monitor será de la estación 3D.



Unión Europea

- Tipo de pantalla: TFT-LCD.
- Resolución mínima: alta resolución (1.280 x 1.024 píxeles).
- Tamaño mínimo: 19".
- **Control del sistema en sala de exploración:**
  - Los mandos de control deberán poder integrarse en la mesa o en carro independiente.
  - Incorporará dentro de la sala de exploración los elementos necesarios que permitan controlar los movimientos del arco, la mesa de paciente, detector, los filtros y el colimador, asimismo permitirá seleccionar los diferentes modos de adquisición de imagen, el procesado de la imagen y la cuantificación.
- **Protocolos de comunicación:**
  - El equipamiento deberá ser integrado con los sistemas de información del centro, as través de servicios DICOM 3.0 integrados, con las siguientes clases de servicios incluidas:
    - DICOM Store.
    - DICOM Query/retrieve.
    - DICOM Print.
    - DICOM Worklist.
    - DICOM MPPS.
    - DICOM DSR.

#### **ELEMENTOS SUSPENDIDOS DE QUIRÓFANO Y ACCESORIOS:**

#### **Lámpara quirúrgica LED, 2 cúpulas, 160.000 lux, temperatura de color fija, preparación de cámara y cámara quirúrgica para quirófanos híbridos:**

- Conjunto formado por:
  - Lámpara quirúrgica principal y satélite que tendrán la posibilidad de anclaje central o montaje de la lámpara principal y satélite por separado, en función de las necesidades del hospital y de la configuración del arco C. Se estudiarán las posibles distribuciones en función de la operabilidad del sistema.
  - Sistema de suspensión y anclaje incluido en el equipo.
- Resistente a desinfectantes, roces, golpes y corrosión.
- Lámparas quirúrgicas:
  - Tecnología LED.
  - Intensidad lumínica:
    - Intensidad lumínica, Ec a 1 m: 160.000 lux en ambas cúpulas.
    - La intensidad luminosa tiene que ser emitida de forma constante.
  - Rango o factor de reproducción de color:
    - $Ra \geq 95$ .
    - $R9 \geq 85$ .
  - Diámetro de campo variable en función de la distancia mínimo: [200, 250] mm.
  - Vida media útil led mayor o igual a 50.000 horas.
  - El sistema de brazos debe permitir extender, ajustar en altura y posicionar la cúpula sin restricciones de la lámpara.
  - Mango de control esterilizable (2 por cúpula).



Unión Europea

- Función cirugía endoscópica/laparoscópica.
- Sistema de suspensión:
  - Conformado por un brazo principal horizontal de mínimo 1.150 mm de longitud y un brazo secundario basculante o de resorte de, al menos, 890 mm de longitud.
- Para su instalación:
  - Placa de anclaje.
  - Brida.
  - Tubo.
  - Embellecedor.
  - Placa de alimentación.
- Alimentación:
  - Fuente de alimentación (transformadores).
  - Alimentación por conexión a red eléctrica.
- Preparación para cámara de vídeo quirúrgica:
  - El cuerpo de la lámpara principal debe estar preparado para incorporar cámaras de vídeo quirúrgicas. Debe incluir soporte central con mecanismo fijador indistinto para empuñaduras esterilizables estándar, y cámaras de vídeo con empuñaduras específicas.
  - La preparación de la lámpara deberá estar alojada en la cúpula.
- Videocámara quirúrgica:
  - Cámara de alta resolución para la transmisión de imágenes digitales en vivo. Señal codificada de alta calidad para el envío de secuencias de vídeo HD a monitores, grabadores, enrutadores, salas de formación, auditorios, etc.
  - Módulo receptor de la señal de la cámara, compatibilidad con sistemas SD, HD y Full HD.
  - Ajuste automático de blancos que mantiene inalterable la calidad de la imagen cuando la temperatura de color de la lámpara es modificada.

#### **Columna suspendida de techo para cirugía de suministro vertical y altura fija:**

- Anclaje y fijación a techo:
  - Fabricado en acero laminado o similar. Recubrimiento con pintura; epoxi en polvo o similar.
  - Resistente a desinfectantes, roces, golpes y corrosión.
  - Cierre hermético del embellecedor con el falso techo.
  - Acceso sencillo a las conexiones del falso techo.
- Sistema de brazos de soporte:
  - Fabricado en perfiles de aluminio extrusionado o similar. Recubrimiento con pintura; epoxi en polvo o similar.
  - Radio de giro al menos de 1.500 mm mediante doble brazo.
  - Rango de giro mínimo de 315° en las articulaciones del sistema.
  - Posibilidad para fijar el rango de giro. Indicar sistema y grados de incremento.
  - Capacidad de carga mínima de 180 kg.
  - Resistente a desinfectantes y productos de limpieza ordinarios de uso hospitalario.
  - Sistema de frenos en sus ejes electroneumáticos o electromagnéticos. Especificar sistema.



Unión Europea

- Columna de suministro vertical:
  - Cabezal de diseño modular, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado o similar, con superficies lisas, esquinas redondeadas y placas sin tornillos ni tuercas.
  - Rango de giro mínimo de 315°.
  - Capacidad de alojamiento de recursos en al menos 2 caras distintas de la estructura.
  - Longitud mínima: 1.000 mm.
  - 3 bandejas de 650 x 450 mm aprox.
  - 1 cajón de 650 x 330 x 100 mm.
  - Dotación del número de tomas según proyecto del cabezal de suministro. Estará dotado de:
    - Tomas eléctricas:
      - 12 conexión eléctrica 230V 10/16A tipo Schuko con tapa y toma de tierra.
      - 12 tomas equipotenciales, mediante conector pin normalizado.
    - Tomas de gases:
      - 2 toma de Vacío.
      - 2 tomas de Oxígeno.
      - 1 toma de Dióxido de Carbono.
      - 2 toma de Aire Medicinal.
      - 2 toma de Aire Motriz.
    - Tomas de datos y comunicaciones:
      - 4 tomas RJ45.

#### **Columna suspendida de techo para anestesia:**

- Anclaje y fijación a techo:
  - Fabricado en acero laminado o similar. Recubrimiento con pintura; epoxi en polvo o similar.
  - Resistente a desinfectantes, roces, golpes y corrosión.
  - Cierre hermético del embellecedor con el falso techo.
  - Acceso sencillo a las conexiones del falso techo.
- Sistema de brazos de soporte:
  - Fabricado en perfiles de aluminio extrusionado o similar. Recubrimiento con pintura; epoxi en polvo o similar.
  - Radio de giro al menos de 1.500 mm mediante doble brazo.
  - Rango de giro mínimo de 315° en las articulaciones del sistema.
  - Posibilidad para fijar el rango de giro. Indicar sistema y grados de incremento.
  - Mecanismo elevador que eleve el cabezal al menos 400 mm.
  - Tiempo máximo de elevación: 25 s.
  - Capacidad de carga total mínima de 180 kg.
  - Resistente a desinfectantes y productos de limpieza ordinarios de uso hospitalario.
  - Sistema de frenos en sus ejes electroneumáticos o electromagnéticos. Especificar sistema.
- Columna de suministro vertical:



Unión Europea

- Cabezal de diseño modular, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado o similar, con superficies lisas, esquinas redondeadas y placas sin tornillos ni tuercas.
- Rango de giro mínimo de 315°.
- Capacidad de alojamiento de recursos en al menos 2 caras distintas de la estructura.
- Longitud mínima: 800 mm.
- Rieles verticales para el montaje y ajuste a la altura deseada, de bandejas, soportes para equipos y accesorios.
- Sistema de fijación de equipo de anestesia con anclaje universal.
- Sistema de elevación de máquina de anestesia con sistema antivuelco.
- Dotación del cabezal de suministro:
  - Tomas eléctricas:
    - 8 tomas Schuko 2P+T 16 A. Las tomas de electricidad deben contar con indicador de tensión.
    - 8 tomas de conexión equipotencial.
  - Tomas de gases:
    - 2 tomas de Vacío.
    - 2 tomas de Oxígeno.
    - 2 tomas de Aire Medicinal (4,5 bar).
    - 2 tomas de Óxido Nitroso.
    - 1 tomas de EGA.
  - Tomas de datos y comunicaciones:
    - 4 tomas de RJ45.

#### **Brazo porta monitor doble:**

- Fijación a techo en anclaje independiente o en combinación con alguno de los sistema de anclaje de los equipos instalados. Se estudiarán las posibles distribuciones en función de la operabilidad del sistema.
- Brazo de extensión + brazo resorte, con un radio de acción total entre los ejes extremos  $\geq 200$  cm y un ángulo de giro  $\geq 330^\circ$ .
- Terminal soporte para 2 monitores, con placas fijación universal VESA 75/100, alojamiento para cableado y transformadores, y empuñadura esterilizable.
- Capacidad de carga de hasta 12 kg por monitor.
- Capacidad para soportar 2 monitores de tamaño  $\geq 24"$ .
- Gran capacidad interna para paso de cableado.

#### **Columna portamonitor de gran formato:**

- Columna compuesta por doble brazo articulado de elevación ajustable en altura para monitor de tipo 1.
- Deberá contar con un sistema de frenos electroneumático o electromagnético.
- Capacidad de carga mínima para la soportación de monitores panorámicos de tipo 1 (mínimo 55").
- El radio de alcance será el adecuado para cubrir las necesidades asistenciales de las diferentes especialidades quirúrgicas.
- Debe incluir un sistema de ocultación y canalización del cableado de transferencia de vídeo y alimentación eléctrica del monitor.

#### **Protección de Rayos X:**



Unión Europea

- Fijación a techo en anclaje independiente o en combinación con alguno de los sistema de anclaje de los equipos instalados. Se estudiarán las posibles distribuciones en función de la operabilidad del sistema.
- Para protección de zonas expuestas del personal.
- Soporte articulado de techo o similar, para protección de miembros superiores (tiroides, cristalino, etc.) mediante cristal plomado, asegurando una protección mínima de 0,5 mm Pb equivalente. Se debe incluir dos pantallas de protección, una a cada lado de la mesa.
- Instalado en brazo con radio de giro entre los ejes extremos  $\geq 200$  cm, formado por brazo principal y brazo resorte.

#### **Inyector de contraste:**

- Inyector de medio de contraste capaz de efectuar inyección sincronizada con el ritmo cardíaco y disparo angiográfico.
- Dotado de cabezal para jeringas precargadas y desechables.
- Permitirá diferentes velocidades y presiones, con programación de secuencias de operación automáticas y programables por el usuario.
- Con salida que conecte con el registrador de parámetros fisiológicos, para así poder marcar automáticamente el comienzo y final de la inyección.
- Sistema de manejo desde la mesa con programa coronario y posibilidad de utilizar el contraste residual.
- Memoria con protocolos definidos por el usuario.
- El inyector será portátil, independiente de la mesa.

#### **SISTEMA DE INTEGRACIÓN DE QUIRÓFANOS:**

El sistema de integración de quirófano se compondrá de los siguientes subsistemas o unidades:

- Sistema de gestión de vídeo.
  - Monitor táctil de tamaño mínimo de 24" para control de enrutamiento de vídeo y gestión del sistema.
- Unidad de enrutamiento de vídeo.
- Unidad de documentación para cirugías.
- Unidad de videoconferencia.

#### **Sistema de gestión de vídeo:**

Sistema de gestión de vídeo y audio para el quirófano compuesto por el conjunto de dispositivos, software, cables, interfaces (sockets) y accesorios para gestionar el enrutamiento de las imágenes generadas dentro y fuera del quirófano, sistema de registro de paciente, archivo de imágenes y sistema de videoconferencia para docencia y comunicación. El objetivo principal del sistema es crear un ambiente de trabajo eficiente y ergonómica, así como mejorar el flujo de trabajo para el usuario y el paciente en el entorno del quirófano.

- Distribución (enrutamiento de vídeo): Distribución de la señal dentro del quirófano, entre todos los monitores y fuentes de imagen.
- Grabación (documentación de cirugías en el quirófano): grabación de imágenes y vídeos de cada una de las fuentes conectadas a una unidad de almacenamiento interna. El manejo de exportación de datos debe ser flexible e incluirá PACS, servidores de archivos, pendrives USB y grabadores de DVD.
- Transmisión, con las siguientes opciones:
  - Videoconferencia: Transferencia de audio de alta calidad y señales de vídeo HD, desde dos canales de vídeo bidireccionales dedicados fuera del quirófano a otras salas e instituciones, a través de la red IP.
  - Transmisión de señales de vídeo a través de la red IP en Full HD (hasta 1.080 p), incluyendo comunicación de audio bidireccional, en formato codificación H.264 optimizada para ancho de banda y grabación de vídeo.
  - Transmisión de señales de vídeo a través de la red IP en calidad SD, incluyendo comunicación de audio bidireccional.



Unión Europea

- Control de las diferentes fuentes de vídeo ubicadas en quirófano y conectadas al sistema: cámara de campo lámpara quirúrgica, cámara ambiente y sistema de audio.

Dichas funcionalidades serán gestionadas por una interfaz gráfica de usuario, controlada por un monitor de pantalla táctil de al menos 24" con resolución full HD (1.920 × 1.080). Para una manipulación fácil e intuitiva, la interfaz de usuario será táctil, con un diseño que permita una gestión rápida y sencilla de las imágenes y vídeos.

El hardware de gestión de vídeo se instalará preferentemente en la sala técnica del quirófano, con todas sus funcionalidades (distribución, grabación, transmisión). Será un sistema de grado médico de conformidad con el apéndice IX de la Directiva 93/42/CEE y certificado según la norma IEC 60601, diseñado específicamente para uso médico. Y estará equipado con una protección contra descargas eléctricas y con pines equipotenciales.

Para facilitar futuras ampliaciones, el sistema será preferentemente modular, con dispositivos de hardware modulares separados, para proporcionar las principales funcionalidades (distribución, grabación y videoconferencia).

#### **Unidad de enrutamiento de vídeo:**

- Permite dirigir y seleccionar las fuentes de vídeo generadas en el quirófano y proyectarlas en los diferentes monitores.
- Número de entradas obligatorias: 10 x HDMI adaptable a DVI con adaptador pasivo incluido o 10 x DVI (Especificar), 2 x SDI.
- La implementación de las tomas de vídeo mencionadas se realizará de la siguiente forma:
  - 4 entradas DVI o HDMI adaptable a DVI, con adaptador pasivo incluido, en la columna de cirugía.
  - 4 entradas DVI o HDMI adaptable a DVI, con adaptador pasivo incluido, en la columna de anestesia.
  - 1 entrada SDI en la columna de anestesia.
  - 1 entrada SDI en la columna de cirugía.
  - 1 entrada DVI o HDMI adaptable a DVI, con adaptador pasivo incluido, para el PC de enfermería.
  - 1 entrada para la cámara ambiente motorizada.
  - El sistema será fácilmente ampliable en caso de ser necesario. Indicar límites de ampliación.
- Número de salidas obligatorias destinadas a vídeo: 4 x DVI o HDMI dedicados en exclusiva a monitores (sin incluir puertos o salidas para otras funcionalidades). Se implementarán de la siguiente forma y disposición:
  - Salida DVI o HDMI para monitor de al menos 24" en brazo portamonitor 1.
  - Salida DVI o HDMI para monitor de al menos 24" en brazo portamonitor 2.
  - Salida DVI o HDMI para monitor de al menos 24" del panel técnico empotrable.
  - Salida DVI o HDMI para monitor de al menos 42" del panel técnico empotrable.
  - El sistema será fácilmente ampliable en caso de ser necesario. Indicar límites de ampliación.
- Capacidad de ampliación a tecnología UHD 4K.

#### **Unidad de documentación para cirugías:**

- Permite la grabación rápida y flexible de imágenes de cada una de las fuentes conectadas al sistema.
- Calidad de grabación mínima: Full HD 1080p60.
- Capacidad de grabación: Memoria interna destinada en exclusiva de 1TB (>300 h).
- Posibilidad de Exportación al PACS de los vídeos e imágenes generadas y a otros medios de almacenamiento externo gestionados por los servicios de IT del hospital.

#### **Unidad de videoconferencia:**

- Permite la comunicación y transferencia de audio de alta calidad y señales de vídeo HD bidireccionales a otras salas e instituciones.
- Videoconferencia de grado médico integrada en el equipo.



- Compatible con SIP.
- Radio-micrófono inalámbrico manos libres.
- Sistema de cámara ambiente:
  - Resolución Full HD 1080.
  - Motorizada.
  - Control de movimientos mediante el sistema de integración.

**Accesorios a incluir:**

El sistema descrito deberá contar con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

Algunos de los accesorios que, sin perjuicio de que debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación, de incluir son:

- Accesorios de la mesa:
  - Para el tablero de fibra de carbono:
    - Cabezal radiotransparente.
    - Mando joystick.
    - Adaptador de accesorios en fibra de carbono.
- Placas de anclaje a forjado de los elementos suspendidos de techo y monitores.
- Tornillería de anclaje a forjado.