

**Expediente 504/2022: Contratación derivada del Acuerdo Marco suministro, respetuoso con el medio ambiente, de equipos TC (TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA) para varias Comunidades Autónomas y a los organismos de la Administración General del Estado (2021/102).**

**Hospital Arnau de Vilanova**

En la Memoria justificativa para la celebración del contrato basado en el acuerdo marco para el suministro, respetuoso con el medio ambiente, de equipos de TC (TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA) para varias comunidades autonómicas y organismos de la Administración General del Estado, para el caso del Lote 2 asignado al Hospital Arnau de Vilanova, se han utilizado los siguientes criterios de adjudicación recogidos en el anexo XI del PCAP:

## **CRITERIOS COMUNES DE ADJUDICACION PARA TODOS LOS LOTES**

### **1. GENERADOR DE RAYOS X**

- *Mayores potencias de generador, rango de mA y kV.*

El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia requiere de un generador de rayos X de al menos 105 kW de potencia nominal. Se requiere de un amplio rango de corriente de 13-1200 mA nominales y de tensiones de 70-150kV en pasos de 10kV. Además, que disponga de filtro de estaño por la obtención de estudios de muy baja dosis en tensiones de 100Sn, 110Sn, 120Sn, 130Sn, 140Sn, 150Sn kV.

### **2. TUBO DE RX**

- *Mejores características térmicas del tubo:*
  - *Mayor capacidad de almacenamiento térmico del ánodo y/o coraza (MHU).*
  - *Mayor capacidad de disipación térmica (kHU/minuto).*

El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia debe de tener un tubo de rayos X con unas características térmicas de al menos 30 MHU de acumulación térmica y una tasa de enfriamiento de 2.7 MHU/min.

### **3. ESTATIVO TOMOGRÁFICO**

- *Tiempo mínimo de rotación del sistema tubo-detectores para un giro completo (360°).*

Este equipo requiere un tiempo de rotación de giro de  $\leq 0.30$  s.

### **4. SISTEMA DE ADQUISICIÓN Y PROCESADO DE IMAGEN**

- *Cobertura de adquisición en mm/s con FOV completo.*

El equipo debe ser tener una velocidad de adquisición de 218 mm/s.  
También se requiere la obtención de FOV ampliados > 80 cm.

- *Algoritmo de adquisición automático para todos los pacientes y estudios sin variar la calidad de imagen ni dosis de radiación.*

Se solicita equipo con sistema de Inteligencia Artificial en adquisición, detección y solución de problemas en adquisición, FoV automático según órgano, detección de metales.

Se solicita equipo que a través de IA sea capaz de automatizar procesos para facilitar la realización de los estudios a los TSID. Se solicita equipo que reduzca el procesamiento a un solo click y lo integre dentro de las tareas de reconstrucción estándar. Se solicita tecnología que permita resultados de alta calidad independientemente del operador o del área clínica, y permita a los usuarios invertir más tiempo en el paciente en lugar de en la consola. Se solicita sistema que permita resultados reproducibles gracias a sistemas de postprocesamiento y reconstrucción automatizados.

## 5. SISTEMAS DE REDUCCIÓN Y CONTROL DE DOSIS DE RADIACIÓN.

- *Sistemas de reducción y control de dosis (Modulación de mA y de kV de forma simultánea y automática, órganos sensibles)*

Se solicita sistema de modulación de mA y KV de forma automática según estudio y paciente. Se solicita un ajuste automático del nivel de dosis dependiendo del tamaño del paciente, basado en los valores de atenuación obtenidos a partir del topograma del paciente.

Se solicita sistema de ajuste de kilovoltaje, mediante IA, según órganos o área de exploración del paciente. Se necesita un sistema que sea capaz de buscar la combinación de kV/mA que menos radie al paciente en un tipo de protocolo de estudio, pero con una calidad de imagen óptima y consistente. Se precisa que el sistema sea capaz de utilizar una dosis de rayos X específica para cada paciente y región anatómica.

Se solicita sistema que elimine la radiación pre y post espiral con un sistema de colimador adaptativo.

El equipo debe de tener sistemas de reducción de dosis con filtro de estaño y colimador adaptativo.

## 6. PROGRAMAS Y FUNCIONES.

- *Se valorará la adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro y su cobertura.*

El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova debe ser capaz de obtener 10cm cuantitativos de neuroperfusión y mapas de perfusión y ASPECTS automáticos con AI.

- *Se valorará la adquisición de estudios de perfusión multiórganos y su cobertura.*

El equipo deberá ser capaz de obtener una perfusión de al menos 19,5cm

cuantitativos en múltiples órganos.

- *Se valorará la adquisición de sistemas avanzados de estudios de CardioCT.*

El equipo debe de tener una velocidad de rotación de 0.30 s con mejor resolución temporal nativa para cardio. Debe disponer de paquete Avanzado de cardio con inteligencia artificial.

Se solicita un sistema que adquiera estudios de Ca Scoring, cardio prospectivo, retrospectivo con reducción de dosis en sístole e inteligencia artificial que elija automáticamente el tipo de estudio cardiológico que mejor se adapte para ese paciente en las circunstancias actuales.

- *Sistemas de inteligencia artificial incorporados en el posicionamiento del paciente, en la reconstrucción de imagen y en el postproceso de la imagen (software) basados en aprendizaje profundo.*

El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova debe disponer de sistemas de inteligencia artificial con tecnologías que faciliten la realización de los estudios y su postproceso.

Se solicita equipo con sistema de Inteligencia Artificial en adquisición, detección y solución de problemas en adquisición, FoV automático según órgano, detección de metales.

Se solicita equipo con sistema de Inteligencia Artificial en procesamiento automático de imágenes, eliminación de hueso, rangos anatómicos, CAD pulmón, marcaje de costillas y vértebras, cálculo y envío al PACS del ASPECT, y en la distribución de imágenes.

Automáticamente los estudios deben ser enviados al PACS sin necesidad de entrar en la estación de postproceso, que el sistema te guíe en los protocolos según necesidades del paciente, que tenga árboles de decisión que guíen al técnico.

## 7. ACCESORIOS.

- *Intervencionismo guiado por TC. CT escopia.*

Los sistemas de intervencionismo de altas prestaciones con panel táctil, con escopia directa continua y monitor dentro de la sala son sistemas que mejoran la precisión, velocidad y los resultados del procedimiento intervencionista. Que disponga de adquisición axial y volumétrica con reconstrucciones MPR y 3D y sistemas de reducción de dosis al operador. Es importante que tengan una gran cobertura del detector para una mejor orientación espacial y control al finalizar el procedimiento.

- *Suministro de los maniqués necesarios para realizar el control de calidad de imagen.*

El equipo debe incluir maniqués para control de calidad.

## CRITERIOS DE ADJUDICACION ESPECIFICOS PARA CADA LOTE.

### LOTE 2: TC TIPO 2

- *Programas incluidos en el sistema de postprocesado: Se valorará software cardiológico avanzado, cobertura de la perfusión cerebral y de la perfusión multiórgano.*

El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova debe disponer de licencias avanzadas de: cardio, coronarias, vascular, neuro, perfusión de Neuro, perfusión de Body, vascular dinámico, Segmentación Oncología, CAD Pulmón, Colonografía, ...

- *Se valorará la adquisición de imagen espectral en la misma rotación sin desplazamiento de camilla incluido estudios vasculares.*

El equipo debe de tener imagen espectral y aplicaciones para análisis de pulmón, caracterización de cálculo renal, de gota y de hemorragia cerebral.

Se ha solicitado oferta a las empresas:

- CANON MEDICAL SYSTEMS S.A
- FUJIFILM HEALTHCARE ESPAÑA S.L
- GENERAL ELECTRIC HEALTHCARE ESPAÑA S.A.U
- PHILIPS IBÉRICA S.A
- SIEMENS HEALTHCARE S.L.U

Se ha solicitado oferta a las 5 empresas adjudicatarias del lote 2 y la respuesta ha sido la siguiente:

- **CANON MEDICAL SYSTEMS, SA: si presenta oferta.**
- FUJIFILM: no contesta
- GENERAL ELECTRIC HEALTHCARE ESPAÑA, SAU: no se considera en condiciones de presentar oferta
- PHILIPS IBERICA, S.A.: no se considera en condiciones de presentar oferta
- **SIEMENS HEALTHCARE ESPAÑA, SAU: si presenta oferta.**

### Valoración de los criterios de adjudicación

#### CRITERIOS COMUNES DE ADJUDICACION PARA TODOS LOS LOTES

##### PUNTO 1. GENERADOR DE RAYOS X

- *Mayores potencias de generador, rango de mA y kV.*

Se especifica en la memoria la necesidad de disponer de un generador de rayos X potente de al menos 105 kW de potencia nominal, de un amplio rango de corriente hasta 1200 mA nominales y de 70-150KV de tensiones. De los equipos propuestos la variante V2 de la empresa Canon, NO cumple estos requisitos con un generador de 72kW de potencia nominal, un rango de hasta solo 600 mA y de tensiones de 80-135 kW. Por tanto, Canon con la variante V2 NO cumple este criterio.

La variante V8 propuesta por la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados: 105 kW de potencia nominal, rango de corriente hasta 1200 mA nominales y de 70-150KV de tensiones.

## PUNTO 2. TUBO DE RX

- *Mejores características térmicas del tubo:*
  - *Mayor capacidad de almacenamiento térmico del ánodo y/o coraza (MHU).*
  - *Mayor capacidad de disipación térmica (kHU/minuto).*

La variante V2 de Canon NO cumple esta especificación, pues dispone sólo de una capacidad térmica de 7,2 MHU/min. En la memoria se especifica: "El equipo de TC del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia debe de tener un tubo de rayos X con unas características térmicas de al menos 30 MHU de acumulación térmica y una tasa de enfriamiento de 2.7 MHU/min"

La variante V8 propuesta por la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados: capacidad de almacenamiento térmico de 30MHU, y capacidad de disipación térmica de 2.7 MHU/min.

## PUNTO 3. ESTATIVO TOMOGRÁFICO

- *Tiempo mínimo de rotación del sistema tubo-detectores para un giro completo (360°).*

La variante V2 de Canon NO cumple esta especificación, pues dispone de un tiempo de rotación de giro mínimo de 0,35 segundos. En la memoria se especifica: "Este equipo requiere un tiempo de rotación de giro de  $\leq 0.30$  s". Esta diferencia puede parecer pequeña pero tiene una importante repercusión en los tiempos de escaneado de pruebas como la cardioTC.

La variante V8 propuesta por la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados con 0,30 segundos de rotación, resolución temporal nativa de 150 msg.

## PUNTO 4. SISTEMA DE ADQUISICIÓN Y PROCESADO DE IMAGEN

- *Cobertura de adquisición en mm/s con FOV completo.*

"El equipo debe ser tener una velocidad de adquisición de 218 mm/s. También se requiere la obtención de FOV ampliados > 80 cm".

La variante V2 de Canon NO cumple estas especificaciones, pues dispone de una velocidad máxima de adquisición de 200 mm/s y un FOV máximo de 50 cm.

La variante V8 propuesta por la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados: velocidad de hasta 218 mm/s y FOV de hasta 81,5cm.

- *Algoritmo de adquisición automático para todos los pacientes y estudios sin variar la calidad de imagen ni dosis de radiación.*

La variante V2 de Canon cumple estas especificaciones. Incluye programa de

optimización de inyección de contraste, reducción de artefactos metálicos SEMAR, perfusión cerebral 4D (18cm), perfusión multiórganos, sincronismo ECG para estudios de cardioCT, Energía Dual, ... Incluye sistemas de IA para posicionamiento, para selección automática de kv, para selección automática de dosis, para cardio...

La variante V8 propuesta por la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados, dispone de Tecnología FAST & Go: Inteligencia Artificial en adquisición, detección y solución de problemas en adquisición, FoV automático según órgano, detección de metales activando IMAR, etc, My EXAM introduce árboles de decisión adicionales según el usuario incluyendo activaciones automáticas de tecnología; IA en procesamiento automático de imágenes, eliminación de hueso, rangos anatómicos, CAD pulmón, marcaje de costillas y vértebras, cálculo y envío al PACS del ASPECT, etc, y en la distribución de imágenes.

#### **PUNTO 5. SISTEMAS DE REDUCCIÓN Y CONTROL DE DOSIS DE RADIACIÓN.**

- *Sistemas de reducción y control de dosis (Modulación de mA y de kV de forma simultánea y automática, órganos sensibles)*

La variante V2 de CANON cumple con este criterio con AIDR 3D, sistema de reconstrucción iterativa de cuarta generación. También dispone de AiCE, sistema con Inteligencia Artificial en la reconstrucción.

La variante V8 de la empresa SIEMENS cumple con los requisitos especificados, dispone de sistema de modulación de mA y KV de forma automática según estudio y paciente y de 70 a 150 Kv en pasos de 10 KV por lo que ajusta mejor la dosis necesaria. Tiene reconstrucción iterativa sobre datos brutos ADMIRE integrada en el detector(IIR) Stellar que elimina los cables para eliminar la pérdida de señal y el ruido y protección de órganos sensibles. Elimina la radiación pre y post espiral con el colimador adaptativo. Tiene en exclusiva filtro de estaño que reduce la dosis en todos los estudios sin contraste como screening de Colon y pulmón. Tiene reducción de dosis en fluoroscopia, eliminación de dosis en la mano del médico.

#### **PUNTO 6. PROGRAMAS Y FUNCIONES.**

- *Se valorará la adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro y su cobertura.*

La variante V2 de CANON es capaz de obtener una perfusión cerebral de hasta 18 cm pero NO obtiene mapas automáticos del ASPECTS. Canon cumple parcialmente este punto.

La variante V8 de Siemens sí que es capaz de obtener 10cm cuantitativos de neuroperfusión y mapas de perfusión y ASPECTS automáticos con AI (Recon &GO Inline ASPECTS)

- *Se valorará la adquisición de estudios de perfusión multiórganos y su cobertura.*

La variante V2 de CANON cumple este punto con una cobertura de hasta 50cm.

La variante V8 de SIEMENS también cumple este punto con cobertura de 19.5cm en perfusión de body y de 44 cm en estudios vasculares.

- *Se valorará la adquisición de sistemas avanzados de estudios de CardioCT.*

La variante V2 de CANON a pesar de tener una velocidad de rotación de 0.35 s en lugar de 0,30s como se solicita en la memoria, sí que dispone de múltiples programas de adquisición cardiológica sincronizada con ECG para cuantificación de Calcio, función

ventricular, ... También dispone de programa básico de cardioCT y programa avanzado con reconstrucción retrospectiva. También dispone de sistema inteligente de reconstrucción en función del ritmo cardiaco del paciente. Por lo tanto CANON sí que cumple este punto.

La variante V8 de SIEMENS sí que cumple este punto con una velocidad de rotación de 0.30 s con mejor resolución temporal nativa para cardio. Además, dispone de paquete Avanzado de cardio con inteligencia artificial y sistema que adquiere estudios de Ca Scoring, cardio prospectivo, retrospectivo con reducción de dosis en sístole e inteligencia artificial que selecciona automáticamente el tipo de estudio cardiológico que mejor se adapte para ese paciente en las circunstancias actuales.

- *Sistemas de inteligencia artificial incorporados en el posicionamiento del paciente, en la reconstrucción de imagen y en el postproceso de la imagen (software) basados en aprendizaje profundo.*

La variante V2 de CANON cumple este punto.

La variante V8 de Siemens cumple este punto.

#### **PUNTO 7. ACCESORIOS.**

- *Intervencionismo guiado por TC. CT escopia.*
- *Suministro de los maniqués necesarios para realizar el control de calidad de imagen.*

La variante V2 de CANON NO cumple este punto. No se incluye en la documentación la fluoroscopia ni el paquete de intervencionismo.

La variante V8 de Siemens cumple este punto, incluye sistema de intervencionismo de altas prestaciones con escopia directa continua y monitor dentro de la sala son sistemas que mejoran la precisión, velocidad y los resultados del procedimiento intervencionista. Dispone de adquisición axial y volumétrica con reconstrucciones MPR y 3D y sistemas de reducción de dosis al operador.

#### **CRITERIOS DE ADJUDICACION ESPECIFICOS PARA CADA LOTE.**

##### **LOTE 2: TC TIPO 2**

- *Programas incluidos en el sistema de postprocesado: Se valorará software cardiológico avanzado, cobertura de la perfusión cerebral y de la perfusión multiórgano.*

La variante V2 de CANON dispone de todo lo requerido en cuanto al software cardiológico se refiere y cumple con este punto.

La variante V8 de Siemens también dispone de todo lo requerido en cuanto al software cardiológico se refiere y cumple con este punto.

- *Se valorará la adquisición de imagen espectral en la misma rotación sin desplazamiento de camilla incluido estudios vasculares.*

La variante V2 de CANON cumple este punto. El equipo tiene imagen espectral y aplicaciones para análisis de mapas de yodo, caracterización de cálculo renal, perfusión de tórax.

La variante V8 de Siemens cumple este punto. El equipo tiene imagen espectral y aplicaciones para análisis de pulmón, caracterización de cálculo renal, de gota



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GENERALITAT  
VALENCIANA

Conselleria de Sanitat  
Universal i Salut Pública

y de hemorragia cerebral.

En CONSECUENCIA, consideramos que la variante 8 Somaton X.cite de equipo de TC del lote 2 ofertada por SIEMENS HEALTHCARE, S.L.U. cumple todos y cada uno de los criterios utilizados, mientras que la oferta de la empresa CANON MEDICAL SYSTEMS S.A. con su variante 2 del lote 2 incumple totalmente los criterios 1,2,3,7 y parcialmente incumple los criterios 4 y 6.

**Por lo tanto, la oferta que se ajusta a los criterios de adjudicación establecidos en la memoria es la variante 8 de la empresa SIEMENS HEALTHCARE, S.L.U**

Firmado por el Grupo de Trabajo de Tomografía Computarizada, en Valencia a 3/05/2022:

Eduardo Ferrer Albiach  
Jefe de Servicio de Oncología Radioterápica  
Hospital Clínico Universitario Valencia

Luis Concepción Aramendia  
Jefe de Servicio de Radiología  
Hospital General Universitario de Alicante.

José Pàmies Guilabert  
Jefe de Sección Radiología  
Hospital Arnau de Vilanova de Valencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE SANIDAD



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



INVEAT  
INVERSIÓN EN EQUIPOS DE ALTA TECNOLOGÍA  
SANITARIA EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD



GENERALITAT  
VALENCIANA

Conselleria de Sanitat  
Universal i Salut Pública

Cristina Soto Sarrión  
Jefa de Servicio de Radiología  
Hospital Arnau de Vilanova de Valencia

Santiago F. Marco Doménech  
Jefe de Servicio de Radiología  
Hospital General Universitario de Castellón