 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	---------------------------	----------

EXPEDIENTE: 2023000048

OBJETO DEL CONTRATO:

El presente contrato tiene por objeto el suministro e instalación de UN PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA para el Hospital Universitario Ramón y Cajal.

EQUIPO	LOCALIZACION	UD.	PRECIO(€)*	TOTAL(€)*
PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA	Sº de RADIOFÍSICA	1	765.000,00	765.000,00
TOTAL				765.000,00

* IVA incluido

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. OBJETO DEL CONTRATO.

El presente pliego tiene por finalidad describir las características técnicas para el suministro de UN PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA para la realización de PLANIFICACIONES DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA de propósito general, oncológica y benigna, para todas las técnicas y tecnologías de tratamiento basadas en acelerador lineal convencional (excepto radiocirugía).

El sistema de planificación estará compuesto por aquellos componentes y equipamientos necesarios para la realización de los procedimientos señalados en el párrafo anterior

2. PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA

Se entiende por PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA al conjunto de equipos y accesorios necesarios para la realización del diseño de los tratamientos (todo el equipamiento, hardware, software y accesorios descritos en los puntos 2.1 y 2.2), así como las licencias descritas en el punto 3.

2.1. REQUISITOS MÍNIMOS

Modelado de aceleradores de fotones, modelado de máquinas de CT e Imagen diaria tipo CBCT o similares

El sistema de planificación deberá de incluir herramientas para el modelado y la puesta en servicio de máquinas de tratamiento. También proporcionará funcionalidades para modelar máquinas de TC y TC de haz cónico (CBCT) (para la calibración de la densidad de HU).

- Modelado de máquinas de tratamiento
 - Área de trabajo para la puesta en servicio del haz para fotones y electrones. Visualización de las propiedades de la máquina para máquinas de tratamiento de todas las modalidades.

- Herramientas de modelado automático para la puesta en servicio de haces de fotones y electrones.
- Introducción de datos físicos y utilidades interactivas de modelado de datos de las unidades de tratamiento, así como rutinas de auto modelado multiparámetro con optimización asistida. Se deben poder modelar aceleradores tanto con filtro como sin filtro aplanador en modo fotones.
- La física del modelado deberá incluir las características del MLC (Machihembrado, transmisión de las láminas, penumbras, offsets en las medidas, redondeo de la punta de las láminas, distancia mínima entre láminas, etc...). Incorporación de perfiles arbitrarios y perfiles diagonales en el modelado.
- Modelado 3D de campos, donde se pueden evaluar modelos de máquinas para un maniquí de control de calidad o un paciente real y un plan de tratamiento antes de su puesta en servicio para el tratamiento clínico de haces de fotones y electrones de LINAC convencionales.
- Puesta en servicio de equipos de TC y CBCT para cálculo de dosis:
 - Área de trabajo de puesta en servicio para equipos de TC y CBCT.
 - Definición de tablas de TC de HU a densidad de masa.
- Gestión de tablas de tolerancias y estadísticas de ajuste
- Herramientas para el uso y la gestión de modelos de aprendizaje automático para delimitación de órganos, como la importación y la exportación de modelos, la edición de propiedades de modelos y la aprobación de modelos.


Sistema de Planificación

El sistema deberá poseer entre otras las siguientes capacidades

- Tratamiento de datos
 - Importación de imágenes DICOM (TC, PET/TC, RM, TC-4D, CBCT, ...), estructuras, planes de fotones, planes de electrones y dosis en todas las modalidades incluido protones
 - Exportación de planes, estructuras y dosis tipo DICOM a sistemas externos, sistemas R&V.
 - Configuración de sistemas en versiones diferentes y diferentes bases de datos simultáneas.
 - Cumplimiento de HIPAA.
 - Recuperación automática en caso de fallo del sistema.

Modelado de Pacientes

Contendrá herramientas para crear una detallada representación de la anatomía del paciente para el proceso de planificación del tratamiento. Incluirán el registro rígido de imágenes y la fusión para TC, CBCT, RM y PET, herramientas avanzadas de contorneado manual y semimanual, segmentación basada en modelos y

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

segmentación basada en atlas que se puede basar en conjuntos de imágenes individuales o múltiples contenidos en la plantilla de Herramientas manuales y semiautomáticas de delineación de órganos y objetivos

- Delineación de órganos basadas en herramientas de inteligencia artificial (Deep learning o similar)
- Delineación de órganos basada en modelos.
- Delineación de órganos basada en atlas de todas las áreas anatómicas de interés en Radioterapia
- Expansión de ROI inteligente en 3D automática, álgebra y administración, generación de márgenes uniformes y no uniformes.
- Visualización de ROI en 2D y 3D.
- Manejo de imágenes de TC-4D, creación de ITVs, fusión.
- Registro de imágenes rígido y herramientas de fusión de múltiples series de imágenes.
- Compatibilidad con CT-PET/TC, RM, CBCT, TC-4D, ...
- Creación de proyecciones TC-4D (máximo, mínimo, promedio).
- Aprobación de conjuntos de estructuras.
- Aprobación de registros de imágenes rígidos.
- Algoritmo de interpolación entre contornos.
- Herramientas de procesamiento de imágenes, reconstrucción multiplanar, radiografías digitalmente reconstruidas,...
- Generación automática de estructuras "bolus" coherentes con la superficie del paciente.

Evaluación de Pacientes

Contendrá una completa serie de herramientas para la evaluación y comparación de planes de tratamiento y la aprobación de planes. A partir de una serie de diseños predefinidos, se podrán comparar simultáneamente histogramas de distribución de dosis, estadísticas de dosis, objetivos clínicos y volumen de dosis de hasta tres planes distintos. Las dosis se podrán ponderar y sumar.

- Listas de objetivos clínicos y estadísticas de dosis.
- Herramientas de evaluación de planes.
- Comparación de dosis y suma ponderada de las dosis Importadas desde cualquier otro sistema.
- Aprobación de planes de tratamiento.
- Herramientas de comparación de planes, incluyendo múltiples fases, visualización de planes alternativos, suma de planes y visualización única de HDVs para planes alternativos.
- Cálculo de la dosis en conjuntos de imágenes alternativos.

Planificación de Tratamientos

Se proporcionarán las capacidades de planificación que son comunes a todos los tratamientos de haz externo con independencia de la modalidad de haz (fotones y electrones).

- Herramientas de configuración del haz geométrico.
- Soportará al menos las posiciones del paciente decúbito supino con la cabeza primero (HFS), decúbito prono con la cabeza primero (HFP), decúbito supino con los pies primero (FFS), decúbito prono con los pies primero (FFP).
- Vista de sala.
- Posibilidad de definición de puntos de interés, así como la definición de haces y modificadores. Permitirá la exportación de los datos de interés necesarios para realizar los cálculos de distribuciones de dosis alternativos con los equipos existentes en el Hospital.



- Posibilidad de transferir los parámetros de los haces de un plan optimizado a un maniquí QA definido por el usuario.
- Múltiples conjuntos de haces para la creación de planes de modalidad mixta, incluidas dosis pretratadas de cualquier modalidad importadas desde cualquier otro sistema (p. ej., IMRT, VMAT, Braquiterapia, Tomoterapia, Cyberknife etc.).
- Administración de bolus.
- Soporte de plantillas para haces, objetivos clínicos, objetivos de optimización, etc.
- Protocolos de generación de planes que pueden crear automáticamente estructuras, planes, haces y configuración de optimización mediante la carga de un protocolo, permitiendo de esta manera realizar planificaciones basadas en modelos generados a partir de pacientes tratados previamente de manera totalmente automática incluidos en el interfaz (sin necesidad de programación tipo Script).
- Herramientas de puesta en servicio para modelado de máquinas de TC y TC de haz cónico (CBCT) (para calibración de HU a densidad).
- Herramientas para la preparación de datos para el control de la calidad.
- Plantillas de informes.

Planificación tratamientos 3DCRT


Se deberán incluir herramientas para la planificación directa del tratamiento 3D-CRT convencional con herramientas manuales y automáticas para crear un tratamiento conformado utilizando herramientas para tratar y proteger, ponderación de haz, cuñas con soporte para "Elekta Motorized Wedge" y "Varian Dynamic Wedge", etc.

También se podrán a disposición técnicas de planificación inversa modernas para la creación de planes 3D-CRT convencionales, tanto planares como no coplanares. Los planes 3D-CRT se podrán optimizar automáticamente con respecto a cualquier combinación de formas de segmentos, unidades de monitor, colimador, ángulo de brazo y mesa.

- Apertura del haz con MLC
- Arcos estáticos.
- Arcos conformados dinámicos.
- Herramientas para el dibujo y la manipulación de aperturas en BEV.
- Cálculo automático de aperturas basado en ROI y OAR objetivo.
- Fusión de haces para la planificación de campo a campo
- Optimización directa de los parámetros de tratamiento 3D-CRT, como las posiciones de las láminas, las ponderaciones de los haces, los ángulos de cuña, las fracciones de cuña, el ángulo del colimador, el ángulo del brazo y el ángulo de la mesa.
- Selección automatizada del ángulo del colimador para arcos conformados para minimizar la exposición del tejido sano entre objetivos en tratamientos de metástasis múltiples.
- Soporte para todos los LINAC Elekta y Varian equipados con MLC(s) únicos.

Planificación de tratamientos tipo IMRT

Se proporcionarán herramientas de última generación para el diseño y la optimización de planes de tratamiento de IMRT tanto SMCL como DMLC. Mediante la optimización de segmentos de paro y disparo, es decir, la forma de apertura y las ponderaciones de cada segmento, se deberán poder crear planes de IMRT de alta calidad y con un número mínimo de segmentos

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

- Optimización de las formas de segmentos de paro y disparo (SMLC) y las ponderaciones de los segmentos, tanto en campos coplanares como no coplanares
- Optimización de los segmentos de ventana deslizante (sliding window)
- Soporte para todos los LINAC Elekta y Varian equipados con MLC(s) únicos.

Planificación de tratamientos tipo VMAT

Se ofertarán herramientas para el diseño y optimización de planes de uno o varios arcos para LINAC Elekta y Varian. Mediante la optimización directa y simultánea de todos los parámetros de tratamiento de VMAT disponibles al tiempo garantizará el cumplimiento de las restricciones del acelerador.

- El sistema deberá realizar optimización para tratamientos de VMAT con uno o varios arcos en un mismo plan de forma simultánea.
- Creación de arcos simples o múltiples, tanto coplanares como no coplanares.
- Compatibilidad con todos los LINAC de Elekta y Varian con capacidad de arco rotatorio equipados con MLC(s) simples
- Posibilidad seleccionar ROI(s) objetivo y un margen objetivo por haz
- Herramientas de región de evitación: ROI específicas que no deben exponerse

Planificación de tratamientos tipo electrones

Contendrá las herramientas para la creación y el diseño de planes de tratamiento con electrones.

- Herramientas de planificación directa del tratamiento con electrones para insertos y aplicadores de electrones rectangulares, tanto coplanares como no coplanares.
- Compatibilidad con los LINAC Elekta y Varian.

Registro Deformable

Se proporcionará funcionalidad para el registro de imágenes deformable de TC, CBCT e imágenes de RM. Los registros deformables se podrán utilizar para asignar estructuras ya definidas en un conjunto de imágenes a otros conjuntos de imágenes para un contorno rápido o para el contorno en un grupo de imágenes registrado de manera deformable y fusionado con otro.

- Herramientas de registros deformables para establecer asignaciones entre TC, CBCT o RM.
- Asignación y acumulación de dosis entre conjuntos de datos de TC.
- Propagación de mallas o contornos de ROI entre imágenes, incluidas TC-4D.
- Herramientas métricas para el análisis y la evaluación del registro deformable (coeficiente Dice, media, desviación estándar, propagación y seguimiento de puntos en los distintos conjuntos de imágenes, etc.).
- Herramientas que generen conjuntos de imágenes deformados para simular el movimiento de los órganos.
- Aprobación de registros deformables de imágenes.

Seguimiento de Dosis

Mediante la combinación de las funciones de cálculo de dosis para las imágenes de CBCT y el registro deformable, será posible acumular dosis durante cambios en la anatomía en un solo sistema; es decir, sin importaciones ni exportaciones a otros sistemas. Se proporcionará una estimación de la densidad y el registro del isocentro de CBCT.

- Cálculo de la dosis basado en CBCT (solo fotones).



- Conversión de imágenes CBCT a imágenes calibradas en HU similares a la TC que se pueden usar para cálculos de dosis precisos (solo fotones).
- Se podrá acumular la dosis mediante registro deformable de varias imágenes al TC de simulación para poder evaluar la dosis administrada y compararla con la dosis calculada.
- Acumulación de dosis sencilla fracción a fracción, de un conjunto de fracciones o en su totalidad, con herramientas de estimación de dosis para fracciones o imágenes que pudieran faltar en el proceso.
- Área de trabajo dedicada para la evaluación de la acumulación de dosis deformable
- Planificación de fraccionamiento, se mostrarán las fracciones administradas, las imágenes adquiridas y las dosis disponibles.
- Vistas sincronizadas una al lado de otra de la dosis planificada y administrada.

Adaptación del tratamiento

Se proporcionarán herramientas para la replanificación adaptativa. Basándose en los resultados del seguimiento de la dosis, el tratamiento a adaptar podrá corregirse reoptimizando y adaptando el plan a las actuales estructuras anatómicas del paciente, teniendo en cuenta la dosis acumulada. Los planes se podrán reoptimizar y ajustar para compensar problemas de cobertura de la dosis o para adaptarse a objetivos clínicos nuevos.

- Área de trabajo de replanificación adaptativa.
- Planificación de fraccionamiento (muestra las fracciones administradas y replanificadas)
- Barra de herramientas que incluya las partes relevantes de la creación del plan, la optimización del plan y la aprobación del plan.
- Visualización de HDV con dosis administrada, dosis restante a la planificada y dosis planificada.
- Creación de un plan adaptado a partir del plan original (basado en fracciones planificadas administradas)
- Permitirá la creación de un plan a partir de la dosis acumulada con registro deformable.

Cálculo de dosis modo fotones


El Software proporcionará los motores de cálculo de dosis para haces de fotones de megavoltaje; es decir, LINAC convencionales al menos y opcionalmente podrá equipar los equipos TomoTherapy y CyberKnife.

- Motor de cálculo de dosis de fotones de cono colapsado o monte carlo con precisión clínica
- Motor de cálculo de la dosis de fotones de descomposición de valor singular para tiempo real o similar.
- Todos los motores de cálculo de dosis trabajarán en GPU, además el software permitirá el envío de cálculos simultáneamente a múltiples GPUs para mayores velocidades de cálculo.

Optimización

El software incluirá un motor de optimización genérico que permitirá:

- Optimización robusta basada en la densidad, en incertidumbres de la posición del paciente y en múltiples imágenes (p. ej., TC-4D).
- Optimización simultánea (optimización conjunta) de haces de diferentes técnicas de tratamiento (SMLC, DMLC, VMAT).
- Funciones de limitación y objetivo físico, como dosis mín./máx., DVH mín./máx., EUD mín./máx., dosis uniforme y conformidad objetivo.
- Plantillas para objetivos y limitaciones.
- Reducción automática de la dosis recibida por los órganos en riesgo.

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

- Herramientas para el ajuste fino de la dosis en determinados objetivos u órganos de riesgo para tratar de controlar esta mediante la selección de los objetivos que deben preservarse en esta última aproximación a la solución ideal.

Cálculo de dosis en modo Electrones

Se proporcionará el motor de dosis para haces de electrones.

- Motor de cálculo de la dosis de electrones MonteCarlo o similar para el transporte de la energía en el paciente y un modelo para determinar el espacio de fase hasta el cabezal de la unidad de tratamiento, incluidos los aplicadores para los LINAC ELEKTA y VARIAN

Para dar cumplimiento a lo requerido:

- Se garantizará la conectividad de todas las estaciones de trabajo con el sistema informático de gestión integral de radioterapia.
- Se garantizará la conectividad entre todas las estaciones de trabajo, así como entre éstas y los equipos de diagnóstico como TAC, RNM, PET, Ultrasonidos etc.
- Se garantizará la conectividad con los equipos de tratamiento, así como con los dispositivos de verificación de imagen asociados.
- Se garantizará la conectividad con los equipos de dosimetría física.
- El sistema ofertado dispondrá de una base de datos de pacientes que permita su gestión en todas las estaciones.
- El sistema ofertado dispondrá de un sistema de registro que permita realizar copias de seguridad tanto de la base de datos de pacientes, de los datos geométricos y dosimétricos de los equipos de tratamiento como del propio software de la aplicación y de las plantillas utilizadas por el personal durante los tratamientos.
- El sistema ofertado será capaz de crear informes digitales (pdf) que puedan exportarse y/o adjuntarse de manera digital a la historia clínica del paciente y archivo digital. El sistema contará con una herramienta específica que permita la configuración de los informes para adaptarlos a las necesidades del servicio, con mayor o menor detalle, incluso teniendo en cuenta los tratamientos de radioterapia adaptativa que pudieran existir sobre los pacientes.
- Las licencias serán de tipo simultáneas flotantes, teniendo capacidad de abrir múltiples pacientes por cada una de ellas (sólo limitado por la capacidad del hardware)
- Se dará todo el soporte necesario requerido en el proceso de modelado de las máquinas existentes en el hospital.
- Cualquier licencia o hardware necesario para la realización de las conexiones e intercambio de información con los distintos equipos de imagen o tratamiento del hospital correrá a cuenta del adjudicatario.

Rapidez del Conjunto del Hardware y Software:

- Hardware y Software proporcionado serán de carácter dedicado, de última generación con GPUs con capacidad para el cálculo de dosis simultáneo en todas las GPUs, proporcionando junto a los nuevos algoritmos las velocidades de cálculo más rápidas existentes en sistemas de planificación de tratamientos, así como en segmentación mediante inteligencia artificial y registro deformable en GPU. Igualmente, la optimización se deberá llevar a cabo bajo GPU, dotando al sistema de una velocidad determinante para salvar tiempo en planificaciones complejas.

2.2 HARDWARE

Para garantizar los requerimientos de velocidad y capacidad señalados se instalarán al menos 3 servidores de cálculo de doble GPU y un servidor de base de datos con capacidad de al menos 10.000 pacientes con las necesarias licencias CITRIX o equivalente. La instalación de todo este equipamiento y su puesta en servicio correrá a cargo del adjudicatario.

3. LICENCIAS FLOTANTES SIMULTÁNEAS:

El sistema de planificación tendrá la estructura de cliente servidor e incluirá al menos las siguientes licencias simultaneas flotantes. Estas licencias solamente serán limitantes si se utilizan desde distintos puestos, es decir en un único puesto se pueden ejecutar de forma múltiple contando para el sistema en su conjunto como única.

Planificación Radioterapia Externa	7 licencias
Planificación conformada tridimensional	7 licencias
Planificación VMAT	7 licencias
Planificación electrones	1 licencia
Optimización multicriterio	1 licencia
Registro deformable	1 licencia
Acumulación de dosis entre sesiones	1 licencia
Radioterapia Adaptativa	1 licencia
Contorneo y evaluación de planes y contornos	10 licencias

4. MANUALES:

Los adjudicatarios deberán entregar con el equipo al servicio destinatario y a la Dirección del hospital todos los manuales íntegramente en español.

5. INSTALACIÓN:

La instalación comprende la entrega en el hospital destinatario y el montaje en los locales de destino definitivo para su completa puesta a disposición.

Se entenderá por instalación la entrega del material ofertado, su distribución física, el proceso de colocación, la conexión de los distintos componentes entre sí y a la red eléctrica y puesta en marcha del equipamiento en su ubicación definitiva.

Se entregarán en condiciones de funcionamiento completo que incluye la retirada de embalajes o cualquier otro residuo que se produzca en el montaje.

El adjudicatario se responsabilizará de obtener la legalización de todos y cada uno de los componentes que

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

formen parte del equipo, corriendo por cuenta de este su tramitación.

La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos que sean necesarios para integrar los equipos ofertados con los sistemas de registro, gestión y de tratamiento radioterápico basado en linac convencional existentes en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, sin que ello suponga coste adicional para el Hospital. Así mismo, los productos software y licencias que los equipos ofertados requieran para la integración descrita serán por cuenta del adjudicatario.

Será responsabilidad de la firma suministradora, a la hora de la instalación cualquier "necesidad" no prevista, que no haya sido especificada en la oferta presentada, y que impida su adecuado funcionamiento, en el lugar físico exacto de su instalación definitiva, incluyendo todas las obras de acondicionamiento si fueran necesarias.

6. GARANTÍA:

La garantía de los equipos incluidos será como mínimo de 12 meses, y comprenderá:

- La sustitución del equipo o piezas en caso de vicios o defectos importantes (materiales y de funcionamiento).
- Mantenimiento preventivo programado: revisión periódica de seguridad y control de funcionamiento
- Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de averías y defectos.
- Todas las actualizaciones de software

Asimismo, están incluidos todos los costes y gastos de desplazamiento del personal del servicio de mantenimiento.

Todos los materiales y repuestos necesarios para las operaciones de mantenimiento, sea cual sea su origen (correctivo, preventivo, técnico legal, evolutivo, modificaciones, actualizaciones, etc.), serán suministrados y con cargo al adjudicatario sea cual fuere su importe o cantidad durante el periodo de garantía.


El suministrador garantizará la existencia de piezas de repuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo necesarias, al menos, durante 8 años después de la instalación del equipo. Todos los materiales y repuestos empleados deberán ser repuestos originales.

El adjudicatario entregará tanto al servicio técnico del hospital como al servicio de Radiofísica las hojas de las revisiones en las cuales se especificarán las piezas sustituidas con sus referencias y se detallarán las intervenciones realizadas, así como las piezas sustituidas.

El adjudicatario comunicará al servicio técnico las fechas de las revisiones y actuaciones con suficiente antelación acordándose el horario en función de la actividad del servicio donde se ubica el equipo dentro de horario de 8:00 a 17:00 horas.

Las revisiones y reparaciones realizadas al equipo durante el período de garantía se realizarán en el lugar donde esté instalado el equipo.

Los requisitos mínimos de tiempos de respuesta, tiempos de resolución expresados en este apartado se aplicarán para todos los fallos y averías de equipos, excluyendo las debidas a errores en cualquier elemento hardware que forme parte de la solución y/o en el software.

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

Tiempo de respuesta técnica: se entiende como tiempo de respuesta máximo, el espacio tiempo máximo que pueda transcurrir entre la comunicación de una incidencia o avería y la presencia del ingeniero del servicio técnico en la instalación en disposición de proceder a la solución, si la incidencia no se ha podido resolver de manera remota. Durante el horario laboral de 8:00 a 17:00, dará solución a las solicitudes de servicio tan pronto como sea razonable después de la recepción de dicha solicitud, pero no más tarde de cuarenta y ocho (48) horas desde la recepción de la solicitud.

El adjudicatario se compromete a que todos los trabajos de mantenimiento serán efectuados por personal especializado debidamente formado por el fabricante.

Todos los trabajos han de ser realizados por ingenieros titulados para garantizar la calidad de los trabajos, residentes en el territorio español para garantizar que pueden estar en el hospital en el menor tiempo posible y castellano parlantes.

La empresa adjudicataria, se hará cargo, sin coste alguno para el hospital, de la retirada, una vez causen baja, y gestión de los residuos a la finalización de la vida útil de los equipos ofertados conforme a lo estipulado en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La oferta incluirá una propuesta de contrato de mantenimiento integral del sistema. Esta no podrá ser superior al 7% del precio del contrato.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Las empresas licitadoras deberán ofertar equipos que cumplan las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en este procedimiento y deberá señalar página y párrafo de los datos técnicos del equipo que justifique el cumplimiento de cada una de las especificaciones mínimas, así como de las características valorables que el licitador considere cumplidas por su oferta.

El presente pliego, así como el de cláusulas administrativas particulares, será incorporado como parte del contrato que se suscriba con los adjudicatarios.

8. ENTREGA, PUESTA EN MARCHA Y ACEPTACIÓN:

El plazo de entrega máximo del equipo será de 2 meses a constar desde la formalización del contrato.

Corresponderá a la adjudicataria todas las tareas necesarias para el transporte, instalación y puesta a disposición para el Hospital del Sistema de Planificación, así como su sustitución en caso de avería o necesaria reparación.

El adjudicatario se comprometerá a certificar cuando se le exija, que el equipo y todos los accesorios, serán totalmente nuevos y tendrán el marcado "CE" correspondientes y necesarios para el cumplimiento del contrato.

El adjudicatario deberá presentar memoria técnica de requerimientos de instalación del equipo, con carácter previo a la entrega y puesta en marcha del equipo.

PRUEBA DE ACEPTACION

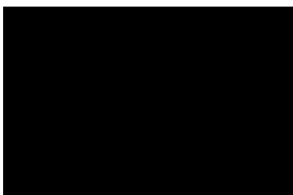
La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y en presencia de un Radiofísico autorizado por el Centro, realizará la pruebas necesarias que acrediten el funcionamiento del equipo suministrado, quedando reflejada en Acta debidamente firmada por el Radiofísico autorizado del centro, que condicionará el pago de

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 24
---	----------------------------------	-----------------

la factura correspondiente, y acreditará tanto la correspondencia del equipo y sus componentes con la oferta realizada y adjudicada, cómo la correcta instalación y puesta en funcionamiento del mismo.

9. FORMACIÓN:

Se incluirá un programa de formación para los distintos grupos profesionales, Oncólogos radioterápicos, Técnicos y Radiofísicos por parte de personal acreditado por el fabricante del planificador.




Fdo.: F. García Vicente
Jefe Servicio de Radiofísica

Firmado digitalmente por: DEL PRADO CATALINA ANA BELEN
Fecha: 2023.06.30 13:02

VºBº A. del Prado Catalina
Subdirectora Servicios Centrales

La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el siguiente código seguro de verificación

 Hospital Universitario Ramón y Cajal SERVICIO DE SUMINISTROS SUMC	ANEXO AL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANEXO 25
--	--	----------

P.A. 2023000048

LOTE	N.O.	CODIGO	ARTICULO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD MEDIDA (IVA no incluido)	BASE IMPONIBLE	TIPO IVA	TOTAL IVA	IMPORTE TOTAL ESTIMADO (IVA incluido)
1	1	331719	PLANIFICADOR DE TRATAMIENTOS DE RADIOTERAPIA EXTERNA P/RADIOFISICA	UN	1	632.231,41	632.231,41	21	132.768,59	765.000,00
					TOTAL LOTE 1:		632.231,41		132.768,59	765.000,00