

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE  
MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS EQUIPOS DE  
DOSIMETRÍA FÍSICA RELATIVA Y ABSOLUTA, EN EL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO  
MAJADAHONDA**

**GCASE 2022-14**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **0944762108515077014874**



## ÍNDICE

1.	OBJETO DEL CONTRATO	3
2.	RELACIÓN DEL EQUIPAMIENTO OBJETO DEL CONTRATO	3
3.	MANTENIMIENTO	5
4.	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO	9
5.	ORGANIZACIÓN, INSPECCIÓN Y MEDIOS HUMANOS	10
6.	FORMACIÓN	11
7.	DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR	11
8.	PENALIZACIONES	12
9.	PRESUPUESTO	12



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **0944762108515077014874**

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS EQUIPOS DE DOSIMETRÍA FÍSICA RELATIVA Y ABSOLUTA, EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA

### 1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente contrato tendrá por objeto definir y regular el alcance y condiciones de prestación del servicio de mantenimiento de los equipos de DOSIMETRÍA FÍSICA, RELATIVA, ABSOLUTA, SOFTWARE Y HARDWARE DE CONTROL DE CALIDAD RADIOFÍSICA, ubicados en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, para conservar el equipamiento como el primer día, evitando una pérdida de fiabilidad y seguridad del mismo, así como disminuir su envejecimiento y desgaste.

El mantenimiento del Equipamiento de Dosimetría Física para el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, abarca medidas de carácter preventivo y correctivo. Este equipamiento permite dar cumplimiento al Real Decreto 1566/1998, por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia y al Real Decreto 1976/1999, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico.

### 2. RELACIÓN DEL EQUIPAMIENTO OBJETO DEL CONTRATO

#### 2.1. EQUIPAMIENTO DE DOSIMETRIA RELATIVA

Ref.	Descripción	Marca	Núm. Serie	Uds.
T41024	MP3-M Reservorio y Scanlift	PTW	152	1
L981093	TBA -Unidad Control (incluye Electrómetro TANDEM)	PTW	00977-10568	1
T41022.1.001	MP3-M Tanque Agua acrílico	PTW	143	1
T41022.1.021	Sist.posicionam.rotatable MP3M	PTW	-	1
T41024.1.170	SCANLIFT Control Pendant	PTW	12	1
T43164/U200	CONTROL PENDANT MP-3	PTW	2997	1
L981927	SET CABLES CONEXION MP3	PTW	-	1
TM31010	Cámara ioniz.Semiflex.0,125cc	PTW	2056	1
TM31010	Cámara ioniz.Semiflex.0,125cc	PTW	2086	1
T4316/U141	Holder MP3 cámara semiflexible	PTW	-	1
T4316/U161	Fijador conector cámara a Tanq	PTW	-	1
T4316/U171	Sist sujec cámara referenc.MP3	PTW	-	1
T2954/K3-6	Cable extensor 6 mts. "M6m" HD	PTW	-	2
S080045	MEPHYSTO mc2 Software	PTW	T41013-00977	1
S080045.B	Mephysto mc2 softw UPDATE 1.6	PTW	T41013-00977	1
S080045.B	Mephysto mc2 softw UPDATE 1.7	PTW	T41013-00977	1
S080045.011	Opcion FOCUS XiO p/mephysto mc	PTW	143	1
L981017	Opcion TPR para MP3 / MP3-M	PTW	143	1

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944762108515077014874



Ref.	Descripción	Marca	Núm. Serie	Uds.
T22373/K67-30	Cable RS232 interface 30 mts.	PTW	-	1
L981150	TRUFIX -Set equipamiento básico	PTW	-	1
L981151	TRUFIX holder f/Dosimetry Diod	PTW	-	1
T4316/U381	TRUFIX holder f/Farmer chamber	PTW	-	1
T4316/U351	TRUFIX holder p/dosimetría abs	PTW	-	1
T4316/U371	TRUFIX holder f/TPR liquid lev	PTW	-	1
T4316/U471	TRUFIX holder for Roos chamber	PTW	-	1
T4316/U461	Holder TRUFIX p/Advanced Marku	PTW	-	1
L981153	TRUFIX holder f/PinPoint chamb	PTW	-	1
T41023.1.150	Adaptador camara 0,125 semifle	PTW	-	1
L981703	Interfaz convertidor RS232-TCP	PTW	000990000D80	1
T60008	Diodo Dosimetria P –fotones	PTW	502	1
T60008	Diodo Dosimetria P –fotones	PTW	524	1
TM60012	Diodo dosimetría E –electrones	PTW	302	1
TM60012	Diodo dosimetría E –electrones	PTW	357	1
T26007-25	EXTENSION CABLE F25F REF. T2	PTW		1
T99030	Fuente alim 110..240V p/Tandem	PTW	-	1
T2954/K3-10	Cable extensor 10 mts. Mm refo	PTW	-	2

## 2.2. EQUIPAMIENTO DE DOSIMETRIA ABSOLUTA

Ref.	Descripción	Marca	Núm. Serie	Uds.
TM30013	Cámara ion.Farmer sumerg.0,6cc	PTW	2544	1
TM30013	Cámara ion.Farmer sumerg.0,6cc	PTW	2545	1
TM30013	Cámara ion.Farmer sumerg.0,6cc	PTW	2546	1
TM30013	Cámara ion.Farmer sumerg.0,6cc	PTW	2547	1
TM31014	PinPoint chamber 0,015cc	PTW	491	1
TM31016	Cámara 0,016cc PinPoint 3D	PTW	159	1
TM31016	Cámara 0,016cc PinPoint 3D	PTW	0241	1
TM34001	Cámara ROOS electrones 0,35cc	PTW	1157	1
TM34001	Cámara ROOS electrones 0,35cc	PTW	1158	1
TM34045	Cámara Markus advanced 0,02cc	PTW	533	1
S080045.005	Opc.Dosimet.Absoluta Mephysto	PTW	10568	1
T10009	ELECTROMETRO UNIDOS-E T10009	PTW	90343	1
T10021	UNIDOS Weblin	PTW	127	1
T10021	UNIDOS Weblin	PTW	128	1
T10021	UNIDOS Weblin	PTW	130	1
TW33004	Cámara HDR 200cc	PTW	164	1
T26002.1.001-20	Cable extensor W20w 20 mts.	PTW	-	1
T330021009	ADAPTADOR CAMARA HDR 200CC	PTW		1

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944762108515077014874



Ref.	Descripción	Marca	Núm. Serie	Uds.
T47001	UNITEST TEST DEVICE REF.T47001	PTW	223	1
T2954/K3-20	Extension cable M20m HD, 20mts	PTW	-	6
T41023.1.100	Adaptador para cámaras Farmer	PTW	-	1
T41023.1.120	Adaptador cámara 34001	PTW	-	1
T41023.1.130	Adaptador camara Advanced Mark	PTW	-	1
T41023.1.150	Adapter for 0.125 cm <sup>3</sup> Semiflex chamber	PTW	-	1
T41023.1.250	Adaptador PinPoint 3D	PTW	-	1
L178012	Cable RS232 -9 pins	PTW	-	1
L981703	Interfaz convertidor RS232-TCP	PTW	000990000EE0	1
L981703	Interfaz convertidor RS232-TCP	PTW	000990000EE3	1
L981703	Interfaz convertidor RS232-TCP	PTW	000990000EE4	1
L981703	Interfaz convertidor RS232-TCP	PTW	000990000EE9	1

### 2.3. OTROS EQUIPOS DE CONTROL

Ref.	Descripción	Marca	Núm. Serie	Uds.
VP600	VERILUM package (USB) Color Du	VERILUM	0803-21191	1
CCD	Sistema Cámara CCD, incluye:	VERILUM	5030614	1

### 2.4. VERIFICACIÓN VMAT\_SBRT CON OCTAVIUS 4D

Ref.	Descripción	Marca	Número Serie	Uds.
T10036	OCTAVIUS Detector 1000SRS	PTW	337	1
T16039	Detector interface 4000	PTW	2618	1
T40058	OCTAVIUS Control Unit	PTW	967	1
T40063	OCTAVIUS Unidad Rotacional MODULAR	PTW	141990	1
T43036	Inclinómetro inalámbrico	PTW	132245	1
T40057	OCTAVIUS 4D trolley	PTW	652	1
S070009	VERISOFT Software version 7.2	PTW	G1019608	1

## 3. MANTENIMIENTO

El mantenimiento corresponde a la modalidad de mantenimiento INTEGRAL, e incluye las modalidades de mantenimiento correctivo, preventivo, técnico legal y evolutivo sin limitación de horarios, mano de obra y materiales a emplear sobre los equipos objeto del presente contrato.

El servicio incluye toda la mano de obra, desplazamientos, transporte, dietas, piezas y materiales de repuesto, ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35





necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos objeto del contrato.

El adjudicatario realizará las tareas y labores necesarias encaminadas a un correcto desarrollo del servicio con el fin de garantizar el mayor tiempo posible el buen funcionamiento del equipamiento dosimétrico.

El servicio a realizar en los equipos para la dosimetría física tendrá como objetivo primordial la consecución del mejor estado de sus partes y elementos correspondientes implementando medidas preventivas y correctoras en general.

Los trabajos a realizar con carácter general tendrán la siguiente finalidad:

- Conservar en perfecto estado de funcionamiento el Sistema de Dosimetría.
- Facilitar la obtención de sus funciones y prestaciones.
- Reducir al mínimo posible los tiempos de parada ocasionados por averías.
- Garantizar el adecuado uso y duración de los equipos.
- Comprobar, en materia de seguridad, lo dispuesto por las Normas legales vigentes en la actualidad.
- **Calibración de Electrómetro y Cámaras de ionización**

Los certificados de calibración se realizan calibrando conjuntamente el electrómetro con la cámara correspondiente, bajo condiciones de presión, temperatura y humedad relativa.

Los factores de calibración vienen dados en “dosis absorbida en agua” y “kerma en aire”.

El Hospital Universitario Puerta de Hierro ejercerá la supervisión y coordinación con el adjudicatario, a fin de asegurarse que el mantenimiento y la conservación se están llevando a cabo conforme a las exigencias y compromisos contractuales establecidos.

### **3.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

La empresa adjudicataria será la responsable de solucionar las averías tanto de software como de hardware y de reparar y sustituir los elementos averiados, objeto del contrato, cuando así lo requiera el Servicio de Radiofísica y/o el Servicio de Mantenimiento del Hospital.

Después de cada intervención, el Servicio de Mantenimiento y el Servicio de Radiofísica serán informados a través del correspondiente informe u hoja de trabajo. Preferiblemente enviado en formato digital. En dicho documento aparecerá: documentación detallada del objeto de la reparación, intervención efectuada, mano de obra y material empleado, fecha de recepción del aviso y fecha en que el equipo llega al hospital y cualquier otra información que se considere relevante.

Todo el material, repuestos, fungible, etc. utilizados en las intervenciones correctivas (que no estén especificadas dentro del apartado de “exclusiones”) correrán a cargo del adjudicatario. Los materiales deben ser originales, e iguales a los instalados.

Así mismo quedan incluidas las posibles peticiones de servicio debidas a deficiencias aplicativos de los usuarios.

### **3.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Cubre la asistencia técnica programada con el fin de realizar las intervenciones detalladas en los protocolos de mantenimiento de cada equipo señalados por el fabricante. Se realiza de acuerdo con los usuarios del equipamiento.

Al finalizar los trabajos, se entregará al responsable del Servicio de Mantenimiento del Hospital y al Servicio de Radiofísica el informe de la actividad realizada y de las posibles anomalías detectadas durante la revisión. En dicho

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35





informe, deberá incluir los protocolos de las acciones llevadas a cabo y especificar los equipos de medida utilizados, con fecha de última certificación. Dicha certificación estará a disposición del Hospital en cualquier momento que se solicite.

La revisión de los equipos se efectuará en las horas y fechas que el Hospital y el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica estimen oportuno, teniendo en cuenta las necesidades del servicio a fin asegurar su continuidad.

Los certificados de calibración/calidad serán realizados y emitidos conforme las prescripciones técnicas del fabricante y/o la legislación u organismo/laboratorio de calibración reconocido.

La periodicidad será la establecida por el fabricante, siendo esta como mínimo una revisión al año.

Todo el material, repuestos, fungible, etc. utilizados en las revisiones preventivas correrán a cargo del adjudicatario.

Una vez concluido el mantenimiento preventivo, se elaborará un informe detallado con los resultados e intervenciones realizadas. Este informe se entregará al Servicio de Mantenimiento del Hospital y al Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica de forma digitalizada.

Gracias a esta documentación es posible mantener la historia de cada equipo actualizada: trazabilidad, desgastes, costes, etc.

Los trabajos incluidos en este apartado son:

1. Chequeo visual de defectos externos
2. Chequeo de partes mecánicas móviles (desgaste)
3. Revisión de seguridades mecánicas
4. Limpieza y lubricación de partes mecánicas móviles.
5. Chequeo y control de funcionamiento mecánico, electrónico y sistema Software.
6. Revisión de seguridad eléctrica incluyendo conexionado de tierras.
7. Chequeo y control de electrómetros, cámaras y cables extensores
8. Documentación de las medidas tomadas.

Dentro de este mantenimiento se incluyen las CALIBRACIONES de los electrómetros y las cámaras de referencia ubicadas en cada acelerador. Estos equipos deben calibrarse cada DOS AÑOS. El adjudicatario realizará los chequeos y calibraciones de los electrómetros, cámaras de ionización y detectores en fábrica, respetando los intervalos definidos en el manual técnico o de usuario.

El listado de equipos de control a calibrar bianualmente es el siguiente:

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35





	Referencia	Descripción	Núm. Serie
Electrómetros	T10021	UNIDOS Webline	127
	T10021	UNIDOS Webline	128
	T10021	UNIDOS Webline	130
	T10011	DUAL CHANNEL Electrometer	10568
	T10009	ELECTROMETRO UNIDOS-E	90343
Cámaras	TM30013	Cámara ion. Farmer sumerg.0,6cc	2544
	TM30013	Cámara ion. Farmer sumerg.0,6cc	2545
	TM30013	Cámara ion. Farmer sumerg.0,6cc	2546
	TM31010	Cámara ioniz.Semiflex.0,125cc	2056
	TM31010	Cámara ioniz.Semiflex.0,125cc	2086
	TM30013	Cámara ion.Farmer sumerg.0,6cc	2547
	TM31014	PinPoint chamber 0,015cc	491
	TM31016	Cámara 0,016cc PinPoint 3D	159
	TM31016	Cámara 0,016cc PinPoint 3D	160
	TM31016	Cámara 0,016cc PinPoint 3D	241
	TM34001	Cámara ROOS electrones 0,35cc	1157
	TM34045	Cámara Markus advanced 0,02cc	533
Array	T10036	OCTAVIUS Detector 1000SRS	337

Dichas calibraciones vendrán dadas por la disponibilidad de dicho equipamiento por parte del usuario. La empresa adjudicataria facilitará un documento de calibración de los equipos citados arriba siguiendo un modelo y estándar internacional.

### 3.3. Calendario Mantenimiento Preventivo

A la firma del contrato se determinará una fecha fija para el mantenimiento preventivo, pero esta fecha puede ser cambiada por motivos de disponibilidad u otros a petición del usuario, fijando y acordando nueva fecha de ejecución.

### 3.4. Protocolo de Mantenimiento

Para cada equipamiento se encuentra específicamente diseñada una hoja de control protocolizada para la realización y entrega al usuario final.

### 3.5. Mantenimiento TÉCNICO LEGAL

La empresa adjudicataria será responsable de notificar cambios y novedades legales; y modificaciones de normativas relacionadas con el equipamiento o los procesos.

A estos efectos, la empresa adjudicataria elaborará en el mínimo plazo posible un “Manual de Mantenimiento Técnico-Legal de Equipamiento Dosimétrico” que recoja los equipos afectados y el sistema operativo a desarrollar desde el punto de vista de tareas y documentación para llevarlas a cabo.

Propondrá en la oferta el programa de actuación de mantenimiento legal que estime adecuado, que por ley está ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944762108515077014874



obligado a realizar y será objeto de valoración por parte del centro.

#### 4. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO

El Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda está en constante evolución y necesita disponer de equipos actualizados con la última tecnología para cubrir al máximo su ciclo de vida útil.

Con este tipo de mantenimiento evolutivo en el tiempo nos aseguramos incluir todas las incorporaciones, modificaciones y eliminaciones necesarias para cubrir la expansión o cambios en las necesidades del usuario.

La renovación de los aceleradores lineales acometida por el centro implica la necesidad, a lo largo del primer año de contrato, de la renovación del analizador de haces existente, el cual cuenta con una antigüedad superior a doce años. Por ello, y a lo largo del presente contrato se debe realizar una renovación de este sistema, incluyendo la plataforma que permita su uso en los distintos aceleradores lineales.

El analizador de haces que se suministre debe ser compatible con el equipamiento descrito en el apartado 3.2, permitiendo la medida de dosis absoluta y relativa con los detectores y electrómetros descritos. Para ello, deberá incluir todos los accesorios necesarios para su posicionamiento y fijación durante las medidas.

Los requisitos mínimos que debe cumplir el analizador de haces para acelerador convencional “en C” son:

- Posibilidad de movimientos automáticos en las 3 dimensiones, sin tener que variar el posicionamiento de la cuba entre movimientos, con un rango útil de, al menos, 40 cm en cada una de las direcciones. El movimiento podrá realizarse, bien desde el interior de la sala de tratamiento, bien desde el exterior, mediante ordenador.
- Los elementos que permitan el movimiento (motores, brazos mecánicos...etc) deberán ser de materiales que resistan la corrosión y, a su vez, permitan una alta precisión de los movimientos (0,1 mm).
- El maniquí rellenable deberá ser de forma rectangular y contar con paredes resistentes al agua, tanto a la corrosión como al peso, permitiendo a su vez la adquisición de medidas cuando el haz de radiación incida a través de las paredes. Deberá tener unas dimensiones de, al menos, 60 cm en dos de las tres direcciones. El rango de medidas deberá cubrir un área mínima de 50 cm x 50 cm en los ejes transversales al haz y una profundidad de 40 cm.
- Incluirá sensor de presión y temperatura.
- El reservorio de agua tendrá una capacidad mínima de 150 litros, debiendo ser fácilmente transportable a las unidades de tratamiento.
- Electrómetro que disponga de, como mínimo, las siguientes características:
  - Dos canales de medida.
  - Conexiones compatibles con los detectores enunciados en el apartado 3.2.
  - Posibilidad de seleccionar distintas tensiones de polarización a los detectores, dentro del rango – 400 V a + 400 V.
  - Adquisición en modo continuo y paso a paso.
  - Conexión a ordenador.
  - Corriente de fuga inferior a  $10^{-3}$  pA.
  - Sensibilidad mínima de 0,01 pA.

Con el equipo se suministrará el software necesario para la adquisición de medidas, debiendo cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Adquisición automática de medidas mediante el analizador de haces.
- Análisis de las medidas obtenidas, obtención de TPR<sub>20,10</sub>, PDDs, y perfiles de haces.
- Medida de factores de campo.

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35





- Estará accesible desde cualquiera de los 4 aceleradores, debiendo instalarse en los ordenadores de sobremesa destinados a dosimetría. Las medidas deberán poder realizarse desde estos ordenadores.
- Presentación de parámetros según distintos protocolos de dosimetría (IAEA, AAPM...etc)
- Exportación a los sistemas de planificación utilizados en el servicio en el momento del suministro (Raystation, Tomoterapia).
- Automatización de las colas de medidas.
- Análisis gamma 1D.
- Utilización para dosimetría absoluta y relativa.

Al menos una vez al año se realizará una revisión de las versiones de Software objeto del contrato, instalando los "updates" existentes (actualizaciones a una versión superior) en los PC dedicados. El listado de las versiones de software que se incluyen en este contrato son:

Referencia	Descripción	Versión	Núm. Serie
S080045	MEPHYSTO mc2 Software	1.6	T41013-00977
S080045.E	Mephysto mc2 softw UPDATE 3.4	3.4	T41013-00977
TANSOFT	Software Tandem dual electrometer	-	10568
S080045.005	Opc.Dosimet.Absoluta Mephysto	-	10568
S070009	VERISOFT Software version 7.2	7.2	G1019608

## 5. ORGANIZACIÓN, INSPECCIÓN Y MEDIOS HUMANOS

La empresa adjudicataria debe designar a una persona responsable del contrato y al menos a dos técnicos de soporte. Debe proporcionar un procedimiento de contacto para la comunicación y gestión de las averías a través del teléfono y de email, donde se registrará el aviso por parte de la empresa adjudicataria y se procederá a darle solución.

Aquellas averías que por su complejidad necesiten de enviar los equipos a fábrica, el adjudicatario proporcionará la sustitución de un equipo de las mismas características en caso de necesidad por parte del hospital.

La empresa adjudicataria deberá presentar al Jefe de Servicio de Mantenimiento, por medio de su responsable del contrato, los informes de actividad indicados en el presente pliego y cuantos les pudieran ser requeridos relativos al alcance del contrato, con la siguiente periodicidad: mensual para informes periódicos y puntuales a demanda.

El Hospital podrá efectuar en cualquier momento las medidas de control que se consideren oportunas para la vigilancia del correcto cumplimiento de las obligaciones a las que está sometido el adjudicatario, mediante controles de cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos en el pliego.

La empresa adjudicataria poseerá los certificados correspondientes para la realización del mantenimiento y reparación de los equipos objeto del contrato. Dichos certificados deberán ser expedidos por el fabricante de los equipos.

El Servicio Técnico contará con personal con formación y experiencia contrastada y estará dotado del equipamiento preciso para el normal desarrollo de su actividad.

Las herramientas e instrumentos utilizados en las operaciones de asistencia técnica se encontrarán calibrados y dispondrán de los correspondientes certificados de calibración en vigor y con trazabilidad a patrones certificados por ENAC o cualquier otro Organismo Acreditado.

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944762108515077014874



La/s empresa/s adjudicataria/s deberán estar en posesión, de los certificados de calidad y medio ambiente, en el servicio objeto del pliego, según las normas ISO 9001 e ISO14001 acreditados por AENOR u otro organismo europeo autorizado, garantizando una alta calidad en todos los servicios prestados y procedimientos.

El Hospital se compromete a:

- Dar acceso al personal de la/s empresa/s adjudicataria/s a los equipos durante el periodo de cobertura, a fin de poder realizar los trabajos de mantenimiento y reparaciones.
- Mantener los equipos en las adecuadas condiciones de trabajo (limpieza, temperatura, humedad, etc.), de acuerdo con las condiciones especificadas en la documentación técnica.
- Garantizar unas condiciones de trabajo seguro para el personal de la empresa adjudicataria durante las intervenciones de mantenimiento.
- Mantener en perfecto estado toda aquella documentación entregada como soporte de la instalación.

### 5.1. TIEMPOS DE INTERVENCIÓN

**Mantenimiento preventivo:** Se acordará con el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica las fechas para la realización de **al menos una intervención anual**, pudiendo incorporar actualizaciones de versiones de software.

**Mantenimiento correctivo:**

- Intervención ON LINE/TELEFÓNICA: continúa cubriendo el horario laboral del Servicio de Radioterapia, de L-V en horario de 8:00 a 22:00 horas.
- Intervención IN SITU: presencia física del técnico en un máximo de 8 horas.
- El tiempo de reparación de las averías normales y rutinarias no superará las 48 horas.

## 6. FORMACIÓN

Será por cuenta de la empresa adjudicataria la realización cursos de formación tanto para el personal del Servicio de Electromedicina como para el personal encargado del uso, manejo y conservación de los equipos.

## 7. DOCUMENTACIÓN A ADJUNTAR

1. Memoria descriptiva del Plan de Mantenimiento propuesto: protocolos y planificación anual de mantenimientos preventivos.
2. Certificados de autorización oficial expedidos por el fabricante para llevar a cabo el mantenimiento y reparación de los equipos objeto del contrato.
3. Certificados de calidad y medioambiente, en el servicio objeto del pliego, según las normas ISO 9001 e ISO14001 acreditados por AENOR u otro organismo europeo autorizado.
4. Certificado de registro de Empresa por AENOR u organismo similar.
5. Descripción de los medios técnicos destinados al contrato de mantenimiento: relación del personal (Organigrama, titulaciones, tfno. de contacto, etc.), y medios técnicos.

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35





## 8. PENALIZACIONES

En caso de incumplimiento del tiempo de disponibilidad anual (UPTIME) fijado en el 96%, al margen de las horas de parada por actuaciones de mantenimiento preventivo y programado, que en ningún caso será superior al 1,5 % del tiempo considerado como disponible. Se revisará trimestralmente y se pondrá una penalización del 2% del importe trimestral del contrato por cada 1% en el que se reduzca el tiempo de disponibilidad fijado.

La empresa adjudicataria debe proporcionar trimestralmente al Jefe de Servicio de Mantenimiento del HUPHM un informe indicando el tiempo de parada por avería y el UPTIME calculado.

En el caso de no cumplimiento del tiempo de respuesta presencial reiterado, entendiendo como tal el superar en tres ocasiones seguidas dentro de un mismo mes el tiempo de respuesta establecido de cuatro horas desde el aviso o de cuatro veces en un trimestre, se pondrá una penalización de un 1% del importe mensual del contrato por cada día de incumplimiento adicional.

La fórmula para el cálculo del UPTIME será:

Disponibilidad:  $D\% = (HTDR / HTD) \times 100$  Donde:

HTD = Horas totales de disponibilidad = 3.488,87 = 3.542 (253 días laborales x 14 horas al día) – 53,13 (1,5% de 3.542).

HTDR = HTD – horas de parada de equipo (no incluido mantenimiento preventivo).

INDICADORES DE DISPONIBILIDAD Y TIEMPO MÁXIMO DE PARADA			
Indicador	Valor Garantizado	Rango obtenido	Penalización
Disponibilidad	96%	$(D-2)\% \leq (D)\% \text{ real} < D\%$	3% valor contrato de mantenimiento trimestral
		$(D-5)\% \leq (D)\% \text{ real} < (D-2)\%$	6% valor contrato de mantenimiento trimestral
		$D\% \text{ real} < (D-5)\%$	10% valor contrato de mantenimiento trimestral

Las eventuales deducciones a aplicar al pago por disponibilidad se determinarán durante los 30 días posteriores al estudio trimestral de disponibilidad y se descontarán en la factura siguiente.

## 9. PRESUPUESTO

El presupuesto de este contrato es de 283.297,30 € (Base Imponible 234.130,00 €, Cuota de IVA (21%)). Para un periodo de duración de 4 años (48 meses) sin posibilidad de prórroga.

Base imponible 4 años	Cuota IVA (21%)	Importe Total
234.130,00 €	49.167,30 €	283.297,30 €

El Director Gerente

ZONA NOROESTE

C/ Joaquín Rodrigo, 2

28222 Majadahonda / Madrid

Tel.: 91 191 60 00

Fax: 91 373 05 35



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944762108515077014874