Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICA: Que se personó el día diecinueve de noviembre dos mil veinticinco en el Servicio de Radioterapia del **HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE CIUDAD REAL**, con NIF , sito en Ciudad Real.

La visita tuvo por objeto realizar inspección de control de una instalación radiactiva destinada a posesión y uso de equipos generadores de radiación y equipos radiactivos con fines de radioterapia (teleterapia y braquiterapia) y de fuentes radiactivas encapsuladas con fines de tratamiento médico, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última modificación (MO-6) fue concedida por Resolución de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico el 10 de junio de 2025.

La Inspección fue recibida por ,
, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido previamente al inicio de la inspección que el acta que se levantase de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

UNO. INSTALACIÓN

- El Servicio de Radioterapia se encuentra ubicado en la planta baja y cuenta con los equipos que se describen: _____

  - Un acelerador lineal de electrones monoenergético de la marca , modelo , emisor de fotones de 6 MV._____

  - Un acelerador lineal de electrones de la marca , modelo , emisor de fotones de 6 MV y 10 MV y electrones de energías comprendidas entre 4 y 18 MeV. El acelerador puede funcionar en modo FFF (sin filtro aplanador) a la energía de 6 MV. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

- Una unidad de braquiterapia de alta tasa de dosis de la marca , provista de una fuente encapsulada de .

- Equipo de rayos X, modelo de la marca , de voltaje máximo 150 kV e intensidad máxima 30 mA, para radioterapia superficial.

- Simulador/TAC de la marca , modelo , de 135 kV de tensión máxima y 600 mA de intensidad máxima. No coincide con el equipo autorizado en la resolución vigente: , modelo , de 150 kV de tensión máxima y 440 mA de intensidad máxima.

- Se dispone de dos fuentes de , n/s con MBq y n/s con MBq, para verificación de equipos de medida.

- Los equipos aceleradores ocupan recintos blindados y disponen de medios para establecer el control de accesos.

UNIDAD DE BRAQUITERAPIA

- Un recinto blindado que contiene un equipo de braquiterapia de alta tasa de la firma , modelo , provisto de fuente de con n/s y actividad GBq a fecha 17.9.2025, suministrada por . El equipo tiene capacidad para albergar una fuente de de GBq de actividad máxima.

- Se dispone de contenedor para emergencias.

- Se dispone de una mampara blindada de protección.

- El equipo dispone de una batería interna, de mecanismo que permite la retracción manual de la fuente y de un sistema de detección de la fuente en el interior del equipo.

- El acceso al recinto se efectúa a través de una puerta blindada.

- Se dispone de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Indicadores luminosos: Semáforos con luces indicadoras de la emisión de radiación. Se coloca uno en la puerta de entrada y otro en el interior del bunker: verde cuando el equipo está encendido y rojo cuando hay radiación (fuente fuera

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

de su alojamiento). _____

- Enclavamiento de la puerta: microinterruptores de puerta que impiden la salida de la fuente si la puerta está abierta o la retraen hasta su posición de seguridad si se abre. _____
- Interruptores/setas de emergencia para la retracción de la fuente hasta su posición, una seta de emergencia en la sala de control y otra en el interior del bunker._____
- Botón de interrupción en la consola de control._____
- Detector del nivel de radiación ambiental fijo con sonda instalada en el interior de la sala de tratamiento y lector en el exterior de la sala de tratamiento, acoplado con el sistema de apertura de la puerta y con alarmas luminosa y acústica que informan de que la fuente no se encuentra retraída a su posición de blindaje. _____
- Existe un interruptor de parada de emergencia para desconexión del equipo en el equipo._____
- Adicionalmente existe un sistema de retracción manual de la fuente, en caso de fallo de todos los sistemas eléctricos. _____
- Existen detectores de humo dentro y fuera de la sala y extintor contra-incendios en la dependencia a la salida de la sala_____
- Pulsador de última persona. _____

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.

- Se dispone de un monitor de radiación fijo independiente del equipo HDR para vigilancia en continuo, con posibilidad de lectura desde el puesto de control, de marca , modelo con n/s , calibrado a fecha 11.4.2023.

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Se comprueba que no se podía iniciar la radiación si:_____
  - La puerta del recinto blindado está abierta._____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

- Si no está colocado el cable conector. _____
- El canal de transferencia seleccionado no coincide con el que está planificado.
- . _____
- Si no está pulsado el botón de último hombre. _____
- Si está pulsada una de las setas de parada de emergencia. _____

- Se comprobó que cuando se está irradiando la fuente se retrae automáticamente a su posición de almacenamiento si: _____
  - Se abre la puerta del recinto blindado. _____
  - Se pulsa la seta de parada de emergencia situada en la consola._____
- Se comprueba el correcto funcionamiento de: _____
  - El circuito cerrado de televisión. _____
  - El intercomunicador bidireccional. _____
  - Los indicadores luminosos asociados al monitor de radiación y al equipo._____
  - Los pulsadores de parada de emergencia y de "pausa" de la consola del operador. _____
  - El pulsador de última persona. _____
  - La indicación acústica cuando se abre la puerta con la fuente en posición de irradiación._____
- Se midieron las siguientes tasas de dosis con el monitor de marca , modelo con n/s :
  - µSv/h, en contacto en la parte superior del equipo radiactivo HDR _____
  - en el puesto del operador y en la puerta del bunker HDR con la fuente en posición de irradiación. _____

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de nueve licencias de Supervisor y dieciséis licencias de operador, todas en vigor. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

- Las licencias de no se encontraban asignadas a la instalación. _____
- Se dispone de 26 dosímetros personales de solapa gestionados por ._____
- Los informes dosimétricos anual de 2024 y de octubre de 2025 mostraban valores de en dosis profunda acumulada. _____
- El personal está clasificado como trabajador expuesto de categoría B. Se manifiesta que el personal asignado a braquiterapia es rotatorio. _____
- El personal que operaba braquiterapia el día de la inspección disponía de licencia de operador en vigor. _____
- Se ha realizado formación continuada en PR, en fechas 24.6.2024, y 25.6.2024. Se dispone de temario y de contenido de los cursos y de registro (21 asistentes en total). Se realizaron en esas sesiones simulacros de emergencia en braquiterapia, tomoterapia y acelerador se dispone también de registro y asistentes (10 asistentes a cada simulacro). Se realizó también simulacro de braquiterapia en fecha 7.4.2024, a la que asistencia 8 trabajadores. _____
- Se han realizado simulacros de emergencia en braquiterapia en fechas 19.9.2025 el 25.9.2025 durante la instalación y carga del nuevo equipo. _____
- Se dispone de un plan de formación inicial en materia de Protección Radiológica. Se comprueban los registros de . Se informa del Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación al personal de nueva incorporación._____

CINCO. PROTECCIÓN FÍSICA.

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

SEIS. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- Según se manifiesta no se han adquirido nunca semillas de . _____
- Se dispone de tres dosímetros de área específicos de braquiterapia, ubicados en la sala de control, en la puerta de la sala de tratamiento y en despacho anexo. Se dispone de lectura de septiembre, con µSv registrado en el dosímetro ubicado en el puesto de control y en el resto. _____
- Se dispone del certificado de actividad y hermeticidad de la fuente de suministrada por e instalada en el equipo de braquiterapia de alta tasa, n/s y actividad GBq a fecha 17.9.2025. _____
- Se dispone del certificado de retirada de , de fecha 3.9.2025, de la anterior fuente de con n/s . _____
- Se dispone del albarán de retirada del equipo de braquiterapia anterior por parte de la empresa de fecha 4.9.2025._____
- Se dispone del parte de trabajo de instalación del equipo, simulacros y carga de la fuente. La carga de la de fuente se realizó en fecha 25.9.2025. _____
- Se dispone de garantía de un año con . Las revisiones de mantenimiento se realizarán cada 3 meses, coincidiendo con la sustitución de la fuente radiactiva. __
- Se dispone los registros de verificación de los sistemas de seguridad y pruebas diarias, previas a los tratamientos, en el que se indica fecha y hora de encendido y apagado, diferentes comprobaciones de seguridad, número de pacientes tratados y firmas del supervisor y del Radiofísico _____
- Se dispone de un Diario de Operación para cada acelerador, uno para terapia superficial y un Diario de operación específico para la actividad de braquiterapia. _
- Se dispone de los siguientes partes de mantenimiento preventivo (PM): _____
  - : PM de fechas 12.11.2025, de . _____
  - : PM de fechas, 29-30.9.2025 de . _____
- Se dispone de los informes de control de calidad realizados por el SPR al equipo TAC en fechas 4.7.2024 y 8.4.2025. _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

- Se dispone de los certificados de hermeticidad realizados por el SPR en fecha 18.2.2025 de las fuentes de , n/s con MBq de actividad a fecha 28.8.2003 y n/s con MBq de actividad a fecha 18.11.2003. Se dispone de documentación justificativa de que ha enviado la solicitud al CSN para autorizar al SPR a realizar las pruebas de hermeticidad. _____

- Se realizan comprobaciones diarias y anuales del simulador TC. Para el equipo de braquiterapia la periodicidad es diaria, semanal, mensual y tras cambio de fuente. Y para aceleradores, diarias, semanales, mensuales y trimestrales. _____

- Se ha recibido en el CSN el informe anual de 2024. _____

SIETE. DESVIACIONES.

- No coinciden las características del equipo simulador/TAC que dispone la instalación con las que tienen autorizadas, lo que supone un incumplimiento de la especificación 8ª de su autorización en vigor y del artículo 51 del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes. _____

- No se dispone de leyenda explicativa de la señalización luminosa del equipo de braquiterapia de alta tasa, tal y como se indica en el documento "Señalización luminosa en recintos blindados de Radioterapia", elaborado por el FORO de Protección Radiológica en el Medio Sanitario, lo que podría suponer un incumplimiento del apartado 3.1 del anexo I la circular Nº 03/2022 sobre la documentación a presentar por los titulares para la autorización de instalaciones médicas con equipos de braquiterapia de alta tasa (HDR)._____

- No se ha remitido a la sede del CSN la hoja de inventario de la fuente de alta actividad actualizada, se incumpliría el apartado II.B.5 de la Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría. _____

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a la radiaciones ionizantes, el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.