

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que se personó el día tres de abril de dos mil veintitrés en el Servicio de Oncología Radioterápica del **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO**, sito en la , en Toledo.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia, y cuya autorización de funcionamiento fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico mediante Resolución de fecha 25 de junio de 2020.

La inspección fue recibida por Jefa del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

La representante del titular de la instalación fue advertida previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante 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

- La instalación radiactiva se ubica en la planta -2 del hospital y consta de las dependencias listadas en la especificación 3ª de la autorización. La instalación se encuentra señalizada reglamentariamente, dispone de medios para garantizar un control de accesos y de medios de extinción de incendios. _____
- En el interior de un recinto blindado se dispone de un acelerador lineal de electrones de la marca modelo con n/s emisor de fotones de y MV, con posibilidad de funcionar en modo “ para fotones de MV, y de electrones de energías de hasta MeV. Este equipo dispone de un sistema de imagen portal para fotones de Megavoltaje, modelo y un sistema de imagen portal de kilovoltaje por rayos X () con una tensión máxima de kV. _____
- En el interior de un recinto blindado se dispone de un acelerador lineal de electrones de la marca modelo con n/s emisor de fotones de y MV, con posibilidad de funcionar en modo “ para fotones



de MV, y de electrones de energías de hasta MeV. Este equipo dispone de un sistema de imagen portal para fotones de Megavoltaje, modelo _____, y un sistema de imagen portal de kilovoltaje por rayos X (_____) con una tensión máxima de kV. _____

- Los dos aceleradores descritos en los párrafos precedentes tienen deshabilitada para uso clínico la opción de electrones de energías de MeV, como se señala en el comunicado remitido al CSN durante el proceso de puesta en marcha de la instalación (Nº de registro de entrada _____ de fecha 14/06/2021). Por ello, a efectos prácticos la energía máxima de electrones que se puede utilizar en un tratamiento clínico es de MeV. _____
- Los aceleradores se operan desde los respectivos puestos de control externos desde los que se dispone de circuito de televisión para poder visualizar el interior del respectivo recinto blindado, interfono e interruptor de emergencia. En el interior de cada uno de los recintos blindados se dispone de varios interruptores de emergencia.
- Cada acelerador dispone de un sistema de señalización luminosa compuesto por tres juegos de luces, dos en el interior de cada recinto blindado y uno en el exterior, encima del dintel de la puerta. Cada juego dispone de dos luces o balizas: una de color rojo, que se enciende cuando se está emitiendo radiación (sea del sistema de imagen por kV o del sistema de MV); y otra de color verde, que se enciende cuando el acelerador está disponible y preparado para emitir radiación. Se comprobó el correcto funcionamiento de los juegos de luces del exterior de los recintos blindados.
- En el interior de una sala blindada se dispone de equipo de tomografía computarizada (CT) para simulación de tratamientos de radioterapia, de la marca modelo _____ y n/s _____ con un kilovoltaje pico máximo de kV e intensidad máxima de mA, en lugar de mA como consta en la autorización de la instalación. Se dispone de sistema de señalización luminosa compuesto por un juego de dos luces blanco/rojo en el exterior de la sala. La luz blanca se ilumina cuando el equipo está disponible y la luz roja cuando está emitiendo radiación. _____
- Se dispone de dos fuentes encapsuladas de _____ : _____
 - Fuente con n/s _____ de MBq de actividad inicial a fecha 22/05/2020.
 - Fuente con n/s _____ de MBq de actividad inicial a fecha 04/06/2020. ____
- Las fuentes se custodian en un almacén con medios para garantizar un control de accesos. El etiquetado de las mismas es el reglamentario. _____

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de dos equipos portátiles de medida de la radiación de la firma modelo _____ y n/s _____ y _____ calibrados en origen con fecha 02/02/2021.



- Se dispone de un equipo portátil de medida de la radiación y contaminación de la marca _____ modelo _____ y n/s _____ calibrado en origen con fecha 30/11/2021. _____
- Se dispone de dos dosímetros de lectura directa (DLD) de la marca _____, modelo _____ y n/s _____ y _____ calibrados en origen con fecha 29/03/2022. _____
- Se dispone de un programa de calibración y detección de los sistemas de medida y detección de la radiación. Se establece que la calibración de los equipos de medida y detección de la radiación se realizará cada cuatro años y la verificación anual. ____
- Se dispone de los registros correspondientes a la verificación de los monitores de radiación (de fecha 10/08/2022) y los DLD (16/08/2022). _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN y/o CONTAMINACIÓN

- Los niveles de radiación medidos por la Inspección con un monitor de la marca _____ modelo _____ en contacto con la puerta de acceso al recinto de uno de los aceleradores, mientras era utilizado durante un tratamiento, no arrojaron valores significativos. _____
- Se dispone de un conjunto de ocho dosímetros de área, cuya ubicación viene detallada en el informe anual de la instalación, procesados conjuntamente con los dosímetros personales. En el año 2022 la dosis acumulada anual por todos ellos ha sido valores de fondo natural. _____

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de once licencias de supervisor y diecinueve de operador en vigor aplicadas en la instalación. _____
- Los trabajadores expuestos están clasificados radiológicamente como categoría B.
- Se dispone de 12 dosímetros personales para el personal de Radiofísica y 22 para el personal del Servicio de Oncología Radioterápica, procesados todos ellos por el _____, con último informe disponible correspondiente al mes de enero de 2023. El valor de dosis profunda acumulada anual para todos los dosímetros es valor de fondo radiológico natural (con la excepción de un caso en el que consta un valor de _____ mSv y otro caso de dosis administrativa por no recambio del dosímetro). _____
- Se dispone de “recibís” firmados por el personal de reciente incorporación acreditando la recepción por parte de este personal nuevo de un ejemplar del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación. _____



- Con fecha 12/07/2021 se impartió una sesión de formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación. Se dispone de registro de asistencia (13 personas) y del contenido impartido. _____
- Adicionalmente, se impartió en fecha 19/01/2022 una sesión adicional como consecuencia de la incorporación de nuevo personal para la entrada en servicio del segundo acelerador. Se dispone de registro de asistencia y del contenido impartido.
- El día de la inspección todo el personal que se encontraba trabajando en los puestos de control de los aceleradores y del equipo CT disponía de su correspondiente licencia de operador en vigor y portaba su dosímetro personal. _____

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se comprueba la existencia de una copia del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación en una carpeta compartida accesible para todo el personal del Servicio. _____
- Se dispone de un diario de operación diligenciado para cada uno de los dos aceleradores, donde se anotan, entre otras cuestiones, registros de los controles de calidad, personal que opera en cada turno, número de pacientes tratados e incidencias. Los dos diarios están actualizados y firmados por un supervisor cada día, aunque no consta la identidad (nombre y apellidos) del firmante. _____
- Se dispone de registro electrónico con los informes de las intervenciones realizadas por personal técnico de _____ en los aceleradores y que incluyen tanto revisiones de mantenimiento preventivo como reparaciones (mantenimiento correctivo). Se puso a disposición de la Inspección este registro y se seleccionaron aleatoriamente un parte de mantenimiento preventivo del acelerador con n/s _____ de fecha 30-31/01/2023, y dos partes correctivos, del mismo acelerador, de fechas 06/09/2022 y 31/05/2022. Se comprueba que los partes están firmados tanto por el técnico de _____ como por alguien del hospital y que los partes correctivos indican si la intervención realizada tiene posibles repercusiones que afecten a algún parámetro de calidad del tratamiento, aunque no explicita las comprobaciones que se deben realizar para que el acelerador quede en el estado de referencia. _____
- Se dispone de los certificados de actividad de las dos fuentes radiactivas de emitidos por el suministrador de las mismas, _____, y los certificados originales de hermeticidad emitidos por el fabricante de las fuentes. _____
- Se dispone de los certificados de hermeticidad de las dos fuentes radiactivas de emitidos por una entidad autorizada, la UTPR _____ en el último año (fecha de los certificados 29/07/2022). _____
- Se ha recibido en el CSN, en el plazo reglamentario, el informe anual correspondiente al año 2022. _____



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, 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 las radiaciones ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid.

TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado de la **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.



Firmado por _____, Jefe de Servicio de
Radiofísica y Protección Radiológica, el
día 25/04/2023 con un certificado emitido
por SIA SUB01