

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),
acreditada como inspectora,

CERTIFICA: Que se personó el día treinta y uno de agosto de dos mil veintidós, en el
HOSPITAL PROVINCIAL RODRÍGUEZ CHAMORRO DE ZAMORA,
Zamora.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control de una instalación radiactiva destinada a tratamiento médico de pacientes con técnicas de radioterapia, ubicada en el emplazamiento referido y cuya última autorización (MO-2) fue concedida por la Dirección General de Industria y Competitividad de la Junta de Castilla y León, con fecha 11 de julio de 2019.

La Inspección fue recibida por _____ y
_____, Radiofísicos y Supervisores de la instalación en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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

- En un recinto blindado, reglamentariamente señalizado y con medios de control de acceso, se encuentra un acelerador lineal firma _____, modelo _____, con n/s _____, capaz de producir haces de fotones de _____ y hasta _____ MV de energía máxima, con una tasa máxima de _____ UM/min y energía de electrones de _____, _____ y hasta _____ MeV. Adicionalmente, para las energías de _____ y _____ MV puede funcionar en modo "sin filtro aplanador" (FFF) con una tasa máxima de _____ UM/min y _____ UM/min respectivamente. El equipo lleva incorporado un Sistema de Imagen Guiada que incluye un generador de rayos X de tensión _____ kVp y mA de intensidad máxima. _____



- El recinto blindado del acelerador dispone de los siguientes dispositivos de seguridad: _____
- Cinco indicadores luminosos de irradiación: tres ubicados dentro del recinto blindado, uno en el dintel de la puerta y uno, en el puesto de control de operación. _____
- Los indicadores luminosos están formados por dos conjuntos de luces. Uno relativo al funcionamiento del acelerador, con tres luces (verde- acelerador encendido en disposición de recibir las condiciones de irradiación, naranja- datos de irradiación introducidos y puerta cerrada y roja- acelerador irradiando). Otro conjunto de dos luces relativo al sistema de guiado por imagen (blanca- preparado para irradiar y roja- equipo irradiando). _____
- Un circuito cerrado de TV compuesto por cinco cámaras ubicadas en la sala de tratamiento, visible y controlado desde el puesto de control. _____
- Intercomunicador bidireccional que permite la comunicación de audio entre el interior del recinto y el puesto de control. _____
- Ocho pulsadores de parada de emergencia, que interrumpen el funcionamiento del acelerador o de sus sistemas asociados, impidiendo la irradiación hasta que no sea expresamente desbloqueado: Uno en una pared lateral y uno en la pared frontal del recinto blindado, dos en el estativo, tres en el modulador y uno en el puesto de control. Además dispone de “botón de última persona”. _____
- La puerta de acceso al recinto dispone de un sistema de apertura y cierre automático y permite apertura manual para caso de emergencia. Dispone de señalizaciones ópticas, detectores de presión en el cierre, dos pulsadores de emergencia (uno dentro y otro fuera del recinto) que impiden el movimiento de la puerta y un microinterruptor de seguridad de cierre, que impide el funcionamiento del acelerador con la puerta abierta. _____
- Se dispone de tres láseres de centrado, dos laterales y uno sagital. _____
- Las condiciones de irradiación se controlan desde la consola de mandos del acelerador (energía, unidades monitor, tamaño del campo, orientación del cabezal,...). _____
- Se dispone de dos fuentes radiactivas encapsuladas de / , una fuente de MBq de actividad a 03/1993 con n/s y la otra de MBq a 08/03/2003 con n/s . Ambas fuentes se guardan en el almacén de radiofísica que dispone de control de acceso mediante llave, la llave está disponible única y exclusivamente por los radiofísicos. _____



DOS. EQUIPAMIENTO EN RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de procedimiento para la calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación, en el que se establece que al menos un equipo se calibrará cada dos años y que la verificación del equipo portátil se realizará dos veces al año. _____
- Se dispone de los siguiente de dos equipos de detección y medida de la radiación en la instalación: _____
 - Un equipo fijo, marca _____ con n/s _____, ubicado en el recinto blindado del acelerador antiguo. Actualmente no se le da ningún uso. _____
 - Un equipo portátil, marca _____ modelo _____ y n/s _____. _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Las tasas de dosis medidas durante la inspección con el equipo de detección y medida de la radiación _____, fueron de: _____

Tras barreras secundarias, con medio dispersor y tamaño del campo 40x40: _____

ZONA	ENERGÍAS (MV)	GIRO DEL GANTRY	TASA DE DOSIS (μ Sv/h)
Zona acceso al servicio Radioterapia	_____	_____	_____
	_____		_____
Sala de control	_____	_____	_____
	_____		_____
Puerta recinto blindado	_____	_____	_____
	_____		_____



Tras barreras primarias, sin medio dispersor y tamaño del campo 40x40: _____

ZONA	ENERGÍAS (MV)	GIRO DEL GANTRY	TASA DE DOSIS (μ Sv/h)
Pasillo acceso al servicio Radioterapia	_____	_____	_____
	_____		_____
Recinto blindado antiguo acelerador	_____	_____	_____
	_____		_____
Calle, entrada principal del hospital	_____	_____	_____
	_____		_____

- Se comprobó que se interrumpía la irradiación al abrir la puerta de acceso al recinto blindado, que la señalización luminosa del interior del recinto y del exterior del mismo, así como el interfono y el circuito cerrado de televisión, funcionaban correctamente. _____
- Se comprobó que el personal que operaba el equipo disponía de la licencia en vigor.

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de tres licencias de supervisor y diez licencias de operador en vigor. ____
- El personal con licencia se encuentra clasificado como categoría A, excepto _____, oncóloga radioterápica, que se encuentra clasificada como categoría B. _____
- Se realiza la vigilancia médica en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital. Últimos reconocimientos realizados en el año 2022. _____
- Se dispone de 19 dosímetros personales rotatorios, utilizados tanto en radioterapia como en radiodiagnóstico. Se dispone de 16 dosímetros personales. Las lecturas



dosimétricas son gestionadas por el . Último informe de agosto de 2022 con dosis profunda acumulada de fondo. _____

- Se dispone de siete dosímetros de área. Las lecturas dosimétricas son procesadas por el . Último registro de agosto de 2022 con valores de fondo.
- Se dispone de registro de entrega del Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia al personal de nuevo ingreso. _____
- Se realizan sesiones de formación continuada en materia de protección radiológica con periodicidad bienal. Última formación impartida los días 13, 14,15 y 16 de diciembre de 2021. Se dispone de registro donde aparece el contenido y el nombre y la firma de los asistentes (10). _____
- Se dispone de registro del último simulacro de emergencia, realizado en fecha 22-23/11/2021. Se registra el contenido y el nombre y firma de los asistentes (9). ____

CINCO. GENERAL. DOCUMENTACIÓN

- Se dispone de Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia, en ellos no aparece cuando se realizaron las últimas actualizaciones, ni el nombre de la persona que las realizó y las autorizó, ni el número de la última revisión. _____
- El equipo de encuentra en garantía. _____
- Se realizan tres revisiones anuales al acelerador, según se especifica en el programa de mantenimiento. _____
- Se dispone de los partes de mantenimiento emitidos por . Último mantenimiento preventivo realizado en fecha 06/06/2022. _____
- Se dispone de procedimiento, emitido por , donde se especifica el significado de los códigos que aparecen en los partes de mantenimiento. _____
- Se dispone del calendario de los mantenimientos preventivos correspondientes al año 2022. _____
- Se dispone del certificado de calibración del equipo de detección y medida de la radiación portátil, emitido por de Barcelona en fecha 04/05/2021. El equipo se calibra en las energías del . _____
- Se dispone de registro de las verificaciones realizadas al equipo de detección y medida de la radiación portátil. Último registro en fecha 30/06/2022. _____
- Las pruebas que garantizan la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas de son elaboradas por el _____



. Últimas pruebas
realizadas en octubre de 2021 con resultado satisfactorio. _____

- Se dispone de registro de las comprobaciones de seguridad diarias realizadas. Se comprueba: sistemas luminosos y acústicos de alerta, interlock puerta, interfono, monitores de video, pulsador de parada de emergencia, sistemas anticolidión, botón última presencia, operatividad mandos del acelerador. _____
- Se realiza el control de los niveles de radiación en las dependencias de la instalación con periodicidad anual. Último registro del 18/11/2021. _____
- Se dispone de un Diario de Operación diligenciado por el CSN con número 205, en el que se anotan datos de comprobaciones diarias, revisiones, funcionamiento, vigilancia radiológica, cambio de dosímetros, formación e incidencias. _____
- Se dispone de un libro de operaciones, no diligenciado, donde se anotan las comprobaciones diarias realizadas al acelerador, turnos de los operadores e incidencias. _____
- Se ha recibido en el Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual de la instalación correspondiente a las actividades del año 2021. _____





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Página 7 de 7

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 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid.

Firmado por _____ el día
03/09/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

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 "HOSPITAL PROVINCIAL RODRÍGUEZ CHAMORRO DE ZAMORA" para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Zamora, a 14 de Septiembre de 2022



CONFIRME

Fdo.:

(Servicio de Radiofísica).

Supervisor de la Instalación IRA-2619 para el año 2022.