

ACTA DE INSPECCION

D^a [REDACTED], D^a [REDACTED] y D. [REDACTED], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que se han personado el día ocho de marzo de dos mil dieciocho, en el Servicio de Radioterapia de la **CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA EN MADRID**, sita en la [REDACTED], en Madrid.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección previa a la Puesta en Marcha de un acelerador lineal de electrones de una instalación radiactiva destinada a la posesión y uso de un equipo generador de radiación confines de tratamiento médico, investigación y docencia en el campo de la radioterapia, ubicada en el emplazamiento referido, cuya autorización de funcionamiento fue concedida por la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid con fecha 12 de mayo de 2017.

La Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] y D. [REDACTED], 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

- La situación y disposición de las dependencias concuerdan con los planos y datos aportados en la Memoria Descriptiva de la instalación. _____
- En la planta sótano -2 la instalación se dispone de un recinto blindado y de una sala de control reglamentariamente señalizados y con medios para establecer un control de accesos. _____

- En el recinto blindado se encuentra instalado un acelerador lineal de electrones de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s 154503, capaz de producir haces de fotones de energías de 6, 10 y 15 MV. Además puede funcionar en modo "sin filtro aplanador" con una energía de fotones de 6 y 10MV. Este equipo lleva incorporado un generador de rayos X. _____
- El acceso al búnker se efectúa a través de una puerta blindada con plomo y parafina de apertura automática que dispone de sensores de apertura/cierre.
- Se dispone de tres láseres de centrado, de interfono de comunicación para pacientes y de circuito de TV operativos. _____
- Dentro del recinto blindado donde se halla ubicado el acelerador existen tres setas de parada de emergencia, otra seta de parada de emergencia en el laberinto, dos en la mesa de tratamiento, una en cada uno de los tres mandos, dentro de la sala de máquinas una seta de parada de emergencia a cada lado y otra en el cuadro del suministro eléctrico. En la sala de control existen una en la consola del acelerador y otra en el puesto de control. _____
- Las puertas de acceso a la sala de máquinas del acelerador y del almacén contiguo disponen de microinterruptores y de señal acústica en su cierre. ____
Se dispone de botón de última persona dentro del almacén y del recinto blindado. _____
Se dispone de señalización luminosa (verde, amarillo, rojo) en la pared de la sala de control, en el dintel de la puerta de acceso al recinto blindado, dentro del recinto blindado y dentro de la sala de máquinas (dos semáforos uno en frente de cada puerta de acceso). _____
- La señalización luminosa amarilla está inhabilitada, sólo funciona la verde para indicar que no hay riesgo y la roja para indicar que el acelerador está irradiando. _____
- En el dintel de la puerta de acceso al recinto se dispone de otra señal luminosa de color rojo para indicar cuando el equipo generador de rayos X está funcionando. _____
- Los parámetros de funcionamiento se visualizan en la consola de control (energía, unidades monitor, tamaño del campo, orientación del cabezal, etc).

DOS EQUIPAMIENTO EN RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de un monitor de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s M5000213 calibrado en fábrica con fecha 21/06/17 y verificado por el personal de la instalación con fecha 20/02/18. _____
- Se dispone de un procedimiento de calibración y verificación de los sistemas de detección y medida de la radiación. Según el mismo la calibración se realizará cada seis años y la verificación semestral. _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Tras una irradiación de 5 minutos con fotones de 15 MV se comprobó que en el cabezal quedaba una radiación residual que impartía una tasa de dosis máxima de 27,9 $\mu\text{Sv/h}$. _____
- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, sin fantoma, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 15 MV **con filtro aplanador**, se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____

Fondo en el puesto de control y en penetraciones y 7,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso al recinto blindado con gantry a 0°, _____

3,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared del pasadizo exterior con gantry a 90°, _____

0,12 mSv/h en el techo del recinto donde se encuentra la instalación de aire acondicionado con gantry a 180°, _____

3,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared que colinda con el otro recinto blindado con gantry a 270°. _____

- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, sin fantoma, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 10 MV **sin filtro aplanador**, se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____

3,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared del pasadizo exterior con gantry a 90°, _____

0,25 mSv/h en el techo del recinto donde se encuentra la instalación de aire acondicionado con gantry a 180°, _____

6,0 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared que colinda con el otro recinto blindado con gantry a 270°. _____

- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, con un fantoma sobre la mesa de tratamientos, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 15 MV **con filtro aplanador** se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____


Fondo en el puesto de control y 4,6 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso al recinto blindado con gantry a 0°. _____

- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, con un fantoma sobre la mesa de tratamientos, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 10 MV **sin filtro aplanador** se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____

Fondo en el puesto de control y 5,8 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso al recinto blindado con gantry a 0°. _____

- Se midieron tasas de dosis de neutrones sin obtener ningún valor significativo.
- Se comprobó que se interrumpía la irradiación al abrir la puerta de acceso y que no se puede poner en marcha el acelerador si no están cerradas las puertas de la sala de máquinas como la puerta de acceso al laberinto o no se ha pulsado el botón de última persona. _____
- Se comprobó que las señales luminosas en el puesto de control y en la puerta de acceso se encendían cuando estaba irradiando el acelerador y también que se encendía la otra señal luminosa en la puerta de acceso cuando funcionan solamente el equipo generador de rayos X. _____
- Se comprobó que existe señal acústica cuando el acelerador está irradiando. Se comprobó que existe señal acústica cuando se cierran las puertas de la sala de máquinas del acelerador y del almacén. _____

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

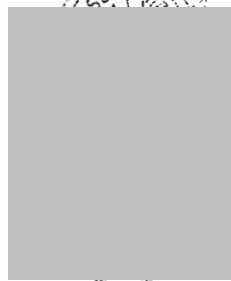
- Disponen de una licencia de supervisor y tres licencias de operador en vigor, una licencia de supervisor en trámite de renovación, una licencia de supervisor en trámite de concesión, una licencia de supervisor que se ha solicitado su aplicación compartida y una licencia de supervisor y otra de operador que se ha solicitado su aplicación a esta instalación. _____
- El personal se encuentra clasificado como categoría B. Disponen de cinco dosímetros gestionados por  Todavía no hay lecturas dosimétricas. _____

- El personal con licencia de supervisor han recibido formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación. Está pendiente dicha formación a los operadores. _____
- Está pendiente que la empresa [REDACTED] realice la formación al personal de la instalación sobre el manejo del acelerador. _____

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Disponen de un diario de operación diligenciado con ref. 214.17. _____
- El acelerador lineal tiene una garantía de un año a partir del 8 de marzo de 2018. _____

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 783/2001, 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 por triplicado en Madrid, y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de marzo de dos mil dieciocho.



TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de la "CLÍNICA UNIVERDIDAD DE NAVARRA" para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Se acepta el contenido del Acta con la siguiente información adicional:



Clínica
Universidad
de Navarra

CSN/AIN/01/IRA-3325/2018

Se acepta el contenido del Acta con la siguiente información adicional:

- Los operadores de la instalación han recibido formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la Instalación.
- La formación del personal por parte de [REDACTED] sobre el manejo del acelerador está programada para el mes de Mayo.

Madrid, 3 de abril de 2018



Fdo.: [REDACTED]
Directora Gerente

