

162418

ACTA DE INSPECCION

[REDACTED] Inspectores del
Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICAN: Que se han personado el día veintiocho de febrero de dos mil siete, acompañadas de [REDACTED] becario del OIEA, en el **SERVICIO DE ONCOLOGIA RADIOTERAPIA DEL HOSPITAL RAMON Y CAJAL**, sito en [REDACTED] Madrid.

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección previa a la puesta en marcha de un acelerador lineal de electrones de una instalación radiactiva destinada a fines médicos, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última autorización (MO-05), fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid con fecha 19 de octubre de 2006.

Que la Inspección fue recibida, en representación del titular, por [REDACTED] pertenecientes al Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica y [REDACTED] Jefe del Servicio de Oncología Radioterápica, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Que 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 que:

1. SALA Y EQUIPO

- El equipo acelerador se encontraba instalado en un recinto blindado construido en la [REDACTED] según se describe en los planos y la documentación presentada en la memoria de solicitud de modificación. _

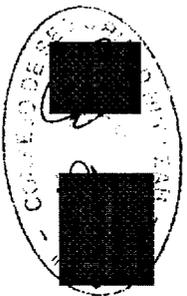
CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/20/IRA/0529/07

Hoja 2 de 4

- ██████████
- El recinto blindado colinda en el mismo plano con tierra en tres de sus caras y con la sala de control y cabinas de pacientes, en el piso inferior con tierra y en el superior con un jardín y acceso a la entrada principal del Hospital. _____
 - Las dependencias donde se ubica el acelerador se encuentran señalizadas reglamentariamente. _____
 - El equipo instalado dispone de una placa grabada donde se leen los datos identificativos del mismo: "E ██████████, n/s 151361". _____
 - La potencia máxima para los fotones es de 15 MV y para electrones de 20 MeV. _____
 - No existe puerta para el acceso al recinto blindado. Disponen de dos fotocélulas que interrumpen la irradiación cuando se produce el paso de personal por ellas. _____
 - Disponen de trece interruptores de parada de emergencia: uno en la sala de control, uno en acceso al bunker, tres dentro del bunker, dos en la camilla, tres en los mandos de control dentro del bunker, dos en la sala de máquinas y uno en el cuadro eléctrico de la sala de máquinas. _
 - Disponen de interfono, circuito cerrado de TV y tres láseres de centrado, operativos. _____
 - En el acceso al laberinto existen dos indicaciones luminosas (dos verdes y dos rojas). En la pared de enfrente existe un panel grande que se enciende cuando el acelerador está irradiando. _____
 - No disponen de sonda en el interior del recinto blindado que indique la presencia de radiación, mencionado en la memoria de solicitud. _____
 - Disponen de enclavamientos eléctricos en las puertas de la sala de máquinas que producen una señal acústica después de su apertura o cierre. _____
 - Para iniciar la irradiación se debe pulsar un botón situado dentro del recinto blindado y a continuación otro pulsador que se sitúa a la entrada del laberinto. Esta secuencia se debe realizar dentro de un tiempo marcado. _____
 - Disponen de extintor contraincendios dentro del recinto blindado y a la entrada del mismo. _____





2. COMPROBACIONES Y MEDIDAS REALIZADAS

- El equipo fue puesto en funcionamiento por [redacted] técnico de la empresa [redacted] con licencia de supervisor. _____
- Se comprobó que se interrumpía la irradiación al pasar por las fotocélulas situadas en el acceso al laberinto y al presionar el interruptor de parada de emergencia situado en el mismo lugar. _____
- Las luces situadas en el acceso del laberinto se encontraban operativas.
- En la pantalla de control del puesto de mando del acelerador son visibles, entre otros, los datos esenciales de la irradiación: energía, unidades monitor, tamaño del campo, orientación del cabezal, tipo de haz y tiempo transcurrido. _____
- Tras una irradiación de 4 minutos con fotones de 15 MV se comprobó que en el cabezal quedaba una radiación residual que impartía una tasa de dosis máxima de 7,3 $\mu\text{Sv/h}$. _____
- 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 se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____

Con el cabezal a 0°; fondo en el puesto de control, en la zona de penetraciones y en el acceso al laberinto, tanto para fotones como para neutrones. _____

Con el cabezal a 90°; fondo en el puesto de control, 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ en la zona de penetraciones y 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en el acceso al laberinto, para fotones y fondo para neutrones. _____

Con el cabezal a 180°; fondo en la zona de jardines situados en la planta de acceso al Hospital. _____

Con el cabezal a 270°; fondo en el puesto de control y en la zona de penetraciones y 1,0 $\mu\text{Sv/h}$ en el acceso al laberinto, para fotones y 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ en el acceso al laberinto para neutrones. La tasa de dosis medida en el túnel de acceso al apeadero del tren de cercanías y en el aula fue de fondo _____

Con el cabezal a 240° y colimador 45°; fondo en la zona donde está previsto situar la admisión del Hospital s [redacted] _____

2. DOCUMENTACIÓN Y PERSONAL

- Disponen de un Diario de Operación diligenciado con ref.8.07.07. _____
- Se entregó copia a la Inspección del certificado de control de calidad del acelerador emitido por la empresa suministradora del equipo. _____

Que 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 RD 1836/1999 Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiocho de febrero de dos mil siete.



TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del "**SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL**" para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



Hospital Ramón y Cajal



28034 MADRID

Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
C/ Pedro Justo Dorado, 11
28040 Madrid

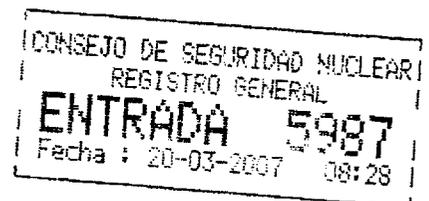
Madrid, 13 de marzo de 2007

Asunto: Acta de Inspección CSN.

Adjunto me complace enviar el acta de referencia CSN/AIN/20/IRA/0529/07 correspondiente a la inspección previa a la puesta en marcha de un acelerador lineal, realizada el pasado 28 de febrero de 2007, dentro del plazo reglamentario.

Atentamente.

Fdo.: 
Director Gerente



DILIGENCIA

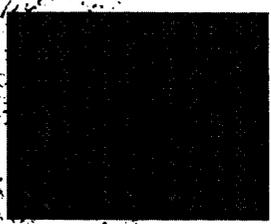
En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/20/IRA/0529/07, de fecha veintiocho de febrero de dos mil siete, los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el trámite a la misma, lo siguiente:

Hoja 2 de 4, párrafo noveno: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Hoja 2 de 4, párrafo cuarto: Donde dice "La potencia máxima para los fotones es de 15 MV y para electrones de 20 MeV" debe decir "La potencia máxima para los fotones es de 15 MV y para electrones de 18 MeV".

Madrid, 23 de marzo de 2007

Fdo.: 

Fdo.: 

 **INSPECTORES DE INSTALACIONES
RADIATIVAS**