

173580

CSN/AIN/28/IRA/0677/09

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 1 de 5

ACTA DE INSPECCION

D/D^a [REDACTED] Inspector/a del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se personó el día cinco de junio de dos mil nueve en el Servicio de Radioterapia del **HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET**, sito en el [REDACTED] en Zaragoza.

Que la visita tuvo por objeto efectuar la preceptiva Inspección para la puesta en marcha de un acelerador lineal de electrones de una instalación radiactiva destinada a la utilización de equipos emisores de radiación con fines de radioterapia (teleterapia), cuya última autorización (MO-06) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 16 de julio de 2008, y con sede ubicada en el lugar citado.

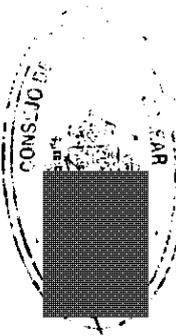
Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe y Radiofísica del Servicio de Física – Unidad de Protección Radiológica respectivamente, en representación del titular, quién aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

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:

UNO: INSTALACIÓN Y EQUIPO

- El equipo instalado consiste en un acelerador lineal de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con nº de serie 5462, capaz de producir haces de fotones de energía máxima de 15 MV y de electrones de





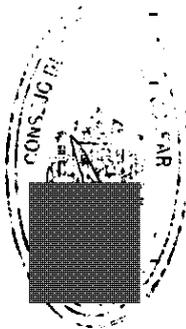
energía máxima de 21 Mev, instalado en un búnker señalizado reglamentariamente, que se ubica en la planta -1 del hospital. _____

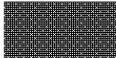
- Las características y distribución del búnker no se diferencian de los planos y datos aportados con la Memoria Descriptiva de la instalación.
- El acceso al búnker se efectúa a través de una puerta de la firma _____ y dispone de dos enclavamiento de seguridad (micro-interruptores) que impide el funcionamiento del acelerador en caso de quedar la puerta abierta. _____
- La sala del búnker se encontraba señalizada como Zona Controlada y dispone de indicación luminosa en el dintel de la puerta (luz blanca, luz verde y luz roja). _____
- Disponen de tres láseres de centrado, de dos circuitos de TV e interfono de comunicación para pacientes, todos en estado operativo. _____
- Disponen de señalización luminosa (luz verde, luz blanca y luz roja) dentro de la sala de tratamiento y en el pasillo del laberinto. _____
- Dispone de ventilación independiente y de extintores próximos. _____

Dentro del recinto donde se halla ubicado el acelerador existen tres setas de parada de emergencia, dos setas adicionales en los armarios, otras dos en la camilla y un pulsador de "último hombre" con temporizador. _____

En la consola y en la pared del puesto de control existen otras dos setas de parada de emergencia. _____

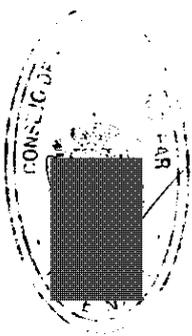
- En el interior de la sala de tratamiento hay instalada una sonda de radiación, _____ n° de serie 679, con salida al puesto de control, en estado operativo, con tarado de alarma y con certificado de calibración en _____ en diciembre de 2008. _____
- Disponen de dos fuentes encapsuladas de Sr-90/Y-90, una de 33 MBq de actividad en fecha septiembre de 2006 y n° serie 31.06 y otra de 20 MBq de actividad en fecha julio de 2006 y n° serie OG465, y utilizadas para verificación. _____





DOS: DOCUMENTACIÓN Y TPE

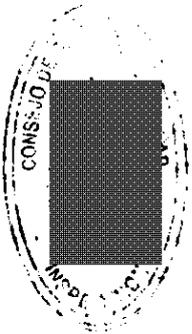
- Disponen de Diario de Operación diligenciado. _____
- El procedimiento de calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación se va a revisar para incluir este monitor de radiación. _____
- No disponen de Contrato de Mantenimiento porque, según se manifestó, el equipo se encuentra en garantía por cuatro años. _____
- Se mostró a la inspección los Certificados de actividad y hermeticidad de origen de las dos fuentes encapsuladas Sr-90/Y-90. _____
- Disponen de cuatro fuentes radiactivas encapsuladas de Sr-90 de 0,3 mCi, 0,9 mCi, 0,75 mRem/h y 10 mCi de actividad en origen y de una fuente de uranio empobrecido que, según se manifiesta, van a ser retiradas por ENRESA en la "Campaña de búsqueda y recogida de fuentes huérfanas". _____
- Se ha recibido en el Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual de la instalación correspondiente al año 2008. _____



TRES: COMPROBACIONES Y MEDIDAS EFECTUADAS

- El equipo fue puesto en funcionamiento por D. _____ con licencia de Operador en vigor pero al que no se le ha solicitado su aplicación a esta instalación. _____
- La consola de control dispone de una llave de seguridad. _____
- Encima de la puerta de acceso del búnker existe indicación luminosa con tres pilotos operativos: verde, blanco y rojo. _____
- Se comprobó que se interrumpía la irradiación al abrir la puerta de acceso y que no se ponía en funcionamiento con la puerta abierta y sin pulsar el botón de "último hombre". _____
- 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 10 minutos con fotones de 15 MV se comprobó que en el cabezal quedaba una radiación residual que impartía una tasa de dosis máxima de 11,4 $\mu\text{Sv/h}$. _____
 - Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, sin fantoma, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 15 MV, se midieron tasas de dosis debido a radiación γ en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: fondo en el puesto de control y 2,5 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso con cabezal a 0°, 5,3 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso y 7,8 3 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared que colinda con el otro búnker con cabezal a 270° y fondo en el techo del búnker con cabezal a 180°. _____
 - Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, sin fantoma, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 15 MV, se midieron tasas de dosis debido a radiación de neutrones en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: 1,16 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso y 7,8 3 $\mu\text{Sv/h}$ en la pared que colinda con el otro búnker con cabezal 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 se midieron tasas de dosis debido a radiación γ en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ en penetraciones y 4,2 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso con cabezal a 0° y fondo en las paredes que dan a la calle con el cabezal a 90°. _____
 - 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 debido a radiación de neutrones en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: 2,32 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso con cabezal a 0° y 1,16 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso con cabezal a 90°. _____



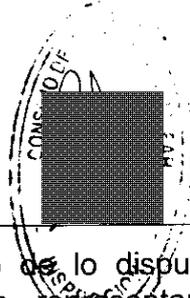
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007), de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008), por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 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

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 5 de 5

presente acta por triplicado en Madrid, y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a ocho de junio de dos mil nueve.



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

En Zaragoza a 18 de junio de 2009

D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Física – Unidad de Protección Radiológica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, y en representación del Titular de la Instalación Radiactiva del Servicio de Radioterapia de dicho hospital, desea manifestar los siguientes reparos o alegaciones al contenido del acta (ANEXO I).

[REDACTED SIGNATURE]

[REDACTED]

Jefe del Servicio de Física – Unidad de Protección Radiológica
Hospital Universitario Miguel Servet
Zaragoza

En Zaragoza a 18 de junio de 2009

ANEXO I

REPAROS O ALEGACIONES AL CONTENIDO DEL ACTA

D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Física – Unidad de Protección Radiológica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, y en representación del Titular de la Instalación Radiactiva del Servicio de Radioterapia de dicho hospital, desea manifestar los siguientes reparos o alegaciones al contenido del acta:

1. El monitor de radiación existente en el interior de la sala de tratamiento ([REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 679) se va a incluir en los procedimientos de calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación.
2. Se ha iniciado el trámite con ENRESA para la retirada de las fuentes que no se utilizan en el Servicio.
3. A D. [REDACTED], con licencia de operador en radioterapia, se le va a solicitar la aplicación de su licencia a esta instalación.

Sin más reparos o alegaciones que aportar, se despide atentamente,

[REDACTED]

[REDACTED]
Jefe del Servicio de Física – Unidad de Protección Radiológica
Hospital Universitario Miguel servet
Zaragoza