

ACTA DE INSPECCION

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

CERTIFICA: Que se personó el día veinte de febrero de dos mil quince en el **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA**, sito en el [REDACTED] en Salamanca.

Que la visita tuvo por objeto efectuar una inspección previa a la notificación de puesta en marcha de una instalación radiactiva dedicada a radioterapia y medicina nuclear, ubicada en el emplazamiento referido y cuya última autorización (MO-24) fue concedida por la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica de la Junta de Castilla y León con fecha 10 de diciembre de 2014.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica (SRFPR), D. [REDACTED] Jefe de Sección del SRFPR y D. [REDACTED] Jefe del Servicio De Oncología Radioterápica, en representación del titular, 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.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

UNO: ACCELERADOR LINEAL DE ELECTRONES NUEVO.

- El Servicio de Radioterapia se encuentra ubicado en la planta sótano -1 del Hospital. _____
- La situación, colindamientos y disposición de las dependencias concuerdan con los planos y datos aportados en la Memoria Descriptiva de la instalación. _____

- Disponen de un búnker para un acelerador lineal de electrones de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 3070 fabricado en julio de 2005, capaz de producir haces de fotones de energía máxima de 18 MV. _____
- El acceso al búnker se efectúa a través de una puerta de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] dispone de interruptor y de señal luminosa. _____
- Disponen de tres láseres de centrado, de circuito de TV e interfono de comunicación para pacientes, todos en estado operativo. _____
- Disponen de señalización luminosa (luz verde, luz ambar y luz roja) dos dentro de la sala de tratamiento y una en la puerta de acceso al búnker. _____
- Dispone de ventilación independiente. _____
- Dentro del recinto donde se halla ubicado el acelerador existen tres setas de parada de emergencia, dos setas adicionales en los armarios, una más en el armario eléctrico y dos más en la mesa y en la sala de control existe una seta de parada en la consola de control y otra en la entrada al recinto. _____
- Dispone de pulsador "última persona" dentro del recinto blindado. _____
- Disponen de un detector de radiación ambiental de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 409 instalado dentro del recinto bunkerizado del acelerador verificados por el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica en agosto de 2014. _____

DOS: COMPROBACIONES Y MEDIDAS EFECTUADAS

- La instalación se encontraban debidamente señalizada y disponía de medios para establecer accesos controlados. _____
- A continuación se detallan las comprobaciones y medidas que se realizaron en el acelerador [REDACTED] modelo [REDACTED]. _____
- 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 7 minutos con fotones de 18 MV y 600 U/M, se comprobó que en el cabezal quedaba una radiación residual que impartía una tasa de dosis máxima de 700 $\mu\text{Sv/h}$. _____
- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, con maniqui, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 18 MV, se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____
Cabezal a 0º: 44 $\mu\text{Sv/h}$ en puerta de acceso al recinto, 2 $\mu\text{Sv/h}$ en zona de penetraciones y 2,1 $\mu\text{Sv/h}$ en puesto de control. _____
Cabezal a 87,9º: 17 $\mu\text{Sv/h}$ en puerta de acceso al recinto, 10 $\mu\text{Sv/h}$ en ventana de consulta 4 (pared derecha del acelerador) y 6,7 $\mu\text{Sv/h}$ en zona de penetraciones para instrumentación de los radiofísicos. _____
- Mientras se efectuaban varias tandas de irradiación, sin fantoma sobre la mesa de tratamientos, con campo de 40 x 40 cm, con fotones de 18 MV se midieron tasas de dosis en varios puntos, obteniendo los resultados siguientes: _____
Cabezal a 90º: 26,9 $\mu\text{Sv/h}$ en puerta de acceso al recinto, 10,5 $\mu\text{Sv/h}$ pared derecha del acelerador antes de las consultas. _____
Cabezal a 180º: 16 $\mu\text{Sv/h}$ en el techo del recinto blindado. _____
Cabezal a 270º: 15 $\mu\text{Sv/h}$ en pared izquierda del recinto blindado. _____
- Se comprobó que se interrumpía la irradiación al abrir la puerta de acceso y que la indicación luminosa del dintel de la puerta y el botón de último hombre funcionaban correctamente. _____

TRES: DOCUMENTACIÓN Y PERSONAL

- Los residuos generados durante el desmantelamiento del antiguo acelerador de la firma [REDACTED] se encuentran almacenados en el almacén de residuos de la instalación a la espera de su retirada por Enresa. _____
- La casa [REDACTED] realiza 7/8 revisiones al año para realizar el mantenimiento preventivo del acelerador lineal de electrones de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] s 110296, siendo la última en la semana del 16 de febrero de 2015. _____

- El equipo de radioterapia superficial de la firma [REDACTED] 150 n/s 0212-9834 es revisado por la firma [REDACTED] dos veces al año del equipo siendo la última de octubre de 2014. _____
- El control de calidad del equipo de radioterapia superficial lo realiza el Servicio de Física y Protección Radiológica del hospital siendo el último de enero de 2015. _____
- Disponen de un equipo de alta tasa de dosis de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n° 10743, que aloja una fuente radiactiva de Ir-192, n° D36F3991 con 457,7 GBq (12,37 Ci) de actividad en fecha 9/12/14.
- Estaba disponible el certificado de actividad y hermeticidad de la fuente radiactiva de Ir-192 y el albarán de retirada de la fuente anterior. _____
- El equipo de alta tasa es revisado en cada cambio de fuente por la empresa [REDACTED] siendo la última el 29/12/14 que es cuando se recibió la fuente en la instalación. _____
- Disponen de un monitor operativo de medida de la radiación ambiental de la firma [REDACTED] n/s 1423 verificado por el Servicio de Física y Protección Radiológica en octubre de 2014. _____
- Según se manifestó el personal que opera el equipo de alta tasa pertenece al Servicio de Física y Protección Radiológica del Hospital. _____
- Disponen de nueve licencias de supervisor y treinta y tres de operador en vigor y dos licencias de operador en trámite de renovación y otra de operador en trámite de concesión. Todas ellas con campo de aplicación en radioterapia. ____
- El personal expuesto del Servicio de Radioterapia está clasificado como categoría A y es controlado radiológicamente mediante el uso de dosímetros personales, siendo procesados por [REDACTED]. Estaba disponible el último registro de diciembre de 2014 de las dosis recibidas por dicho personal (39), con valores de dosis profunda acumulada de fondo excepto una persona con 1 mSv. _____
- Disponen de un programa de calibración y verificación de los sistemas de detección y medida de la radiación. _____
- El Servicio de Física y Protección Radiológica del Hospital realiza el control de los niveles de radiación mediante el uso de dosímetros de área. Estaban disponibles las lecturas de dichos dosímetros con valores no significativos. ____



- Estaban disponibles seis Diarios de Operación diligenciados según se detalla a continuación: _____
- Diario de Operación del acelerador [REDACTED], modelo [REDACTED] se anota, averías, comprobaciones diarias, hora de conexión/desconexión del equipo, operadores, supervisor, irradiación de hemoderivados. Cada folio tiene su envés en blanco. _____
 - Diario de Operación nuevo para el acelerador [REDACTED] modelo [REDACTED] C/D, donde están anotadas las pruebas de aceptación y las medidas de los niveles de radiación. _____
 - Diario de Operación de la unidad de tomoterapia, donde se anota, simulacros de emergencia, averías, comprobaciones diarias, hora de conexión/desconexión del equipo, operadores. _____
 - Diario de Operación del equipo de alta tasa, donde se anota el número de pacientes diarios, vigilancia radiológica ambiental, revisiones del equipo, cambio de fuente. No hay anotadas incidencias. _____
 - Diario de Operación del equipo de radioterapia superficial donde anotan también datos relativos al TAC y al equipo de Rayos X del radioquirófano. _

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, 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 presente acta por triplicado en Madrid, y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veinticinco de febrero de dos mil quince.



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

AL DORSO -->