



ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED], Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se personó el veintiuno de abril de dos mil quince en el **SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA**, del **HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALBACETE**, sito en [REDACTED] en Albacete.

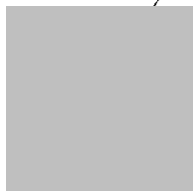
Que la visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido destinada a utilización de equipos radiactivos para radioterapia y braquiterapia de alta tasa, con autorización vigente concedida por Resoluciones de 8-10-02, 16-02-04 y 19-06-07 de la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con Modificaciones Aceptadas por el CSN de 4-03-09 y de 5-07-10.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Responsable de la Unidad de Radiofísica y Supervisor de la instalación, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Que el representante del titular de la instalación fue advertido 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:

- Constaban 8 licencias de Supervisor y 11 de Operador, vigentes. _____
- La formación continua de los Operadores sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia se había realizado en el intervalo preceptivo de 2 años (última el 21-05-14). _____
- La clasificación radiológica de los Supervisores y Operadores, en función de las dosis que puedan recibir como resultado de su trabajo, era de categoría B con dosímetro individual de solapa. _____



CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 2 de 6

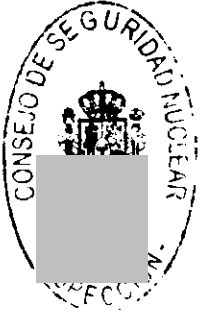


- Los dosímetros de solapa se habían leído todos los meses. La dosis equivalente profunda Hp(10) a cuerpo entero en 2014 era < 1 mSv/año, excepto en una trabajadora a la que el SDP había asignado dosis administrativas (Art. 27 del RD 783/2001). El titular no había remitido al SDP una propuesta justificada de dosis alternativa más realista. _____
- Una trabajadora expuesta había declarado su embarazo y había mantenido las mismas funciones. Usaba dosímetro de abdomen. _____
- Tenían un monitor portátil de vigilancia de la radiación marca [REDACTED] mod. [REDACTED], un monitor de alarma de área instalado en el recinto del equipo de BAT, marca [REDACTED], mod. [REDACTED], y 4 dosímetros de lectura directa (DLD) marca [REDACTED] mod. [REDACTED] identificados en el apdo. 4.1.1 del informe anual de 2014. _____
- Los equipos esenciales eran el monitor portátil de vigilancia de la radiación y el monitor de alarma de área. _____
- El procedimiento escrito de calibración aplicaba al monitor portátil de vigilancia de la radiación y establecía verificar la constancia (o estabilidad) cada 6 meses realizada por el titular usando la fuente patrón de Sr/Y-90 nº HP 370, y calibrar en un laboratorio legalmente acreditado o en fábrica cuando la verificación de la constancia no cumple el criterio de aceptación (exactitud $< \pm 20\%$ o factor de calibración entre 0.8 y 1.2) o cada 6 años como máximo. ____
- En el monitor portátil verificaban su constancia cada 6 meses utilizando una fuente de Sr/Y-90, y en el monitor de alarma de área verificaban el disparo de la alarma exponiéndolo a una tasa de dosis no mayor del 50% por encima del nivel programado usando la fuente radiactiva. _____
- Habían cumplido el procedimiento de calibración y verificación, con resultados conformes. _____
- Tenían 2 aceleradores lineales de electrones, uno marca [REDACTED]s, mod. [REDACTED] que emite fotones de 18 y 6 MV, y electrones de 6, 9, 12, 15, 18 y 21 MeV, y otro marca [REDACTED], mod. [REDACTED] que emite fotones de 6 MV, para uso en teleterapia. _____
- El acelerador [REDACTED] tenía 2 emisores de rayos X acoplados, marca [REDACTED], de 150 kV, máx., para posicionamiento del paciente. _____
- Además, tenían un equipo marca [REDACTED] (antes [REDACTED]), mod. [REDACTED] que carga una fuente de Ir-192, con un límite autorizado de 407 GBq (11 Ci), para braquiterapia de alta tasa (BAT). _____

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 3 de 6



- También tenían un emisor de rayos X de tomografía computarizada (TC) marca [REDACTED], mod. [REDACTED] de 140 kV, máx., para simulación de radioterapia, y un emisor de rayos X de tipo convencional marca [REDACTED] mod. [REDACTED] de 140 kV, máx., para adquisición de imágenes para braquiterapia. _____
- Por último, tenían 2 fuentes selladas de Sr/Y-90, nº HL 901, de 33.3 MBq el 26-03-01 y nº HP 370, de 33.3 MBq el 20-03-01, para verificación de cámaras de ionización. _____
- La fuente nº HL 901 estaba fijada dentro del dispositivo PTW nº 48002-0767 para verificar cámaras cilíndricas (dedal o Farmer) y la fuente nº HP 370 dentro del dispositivo PTW nº 8921-1733 para verificar cámaras plano-paralelas para electrones, y al ser portátil se utilizaba también para verificación de los monitores de radiación. _____
- En los aceleradores, todas las intervenciones de asistencia técnica las había autorizado previamente un radiofísico hospitalario, había verificado el equipo posteriormente y había notificado expresamente al responsable de la Unidad de Radioterapia que el equipo queda apto para uso clínico sin restricciones. _
- Los certificados de intervención emitidos por [REDACTED] IRA-2051 y [REDACTED], IRA-0173, incluían los datos preceptivos: causa de la reparación, actuación realizada, posibles alteraciones de parámetros del haz de radiación y firma del técnico. _____
- Hacían intervenciones de primer nivel (nivel básico) en el acelerador. Estaban autorizadas expresamente por [REDACTED] y aplicaban el "Procedimiento para realización del mantenimiento de primer nivel, Básico", rev.: 5 (28-10-12). _____
- En el acelerador, habían verificado los sistemas de seguridad y la constancia de los parámetros del haz de radiación, cumpliendo los intervalos y tolerancias del RD 1566/1998. _____
- En el simulador de radioterapia, la asistencia técnica la había realizado una empresa autorizada ([REDACTED] [REDACTED], IRA-2986). En las intervenciones correctivas, los certificados indicaban si puede afectar al haz útil y los resultados de las pruebas realizadas para verificar que el equipo se restituye a las condiciones de funcionamiento previas a la avería. _____
- Los sistemas de seguridad radiológica del simulador (señalización, parada de emergencia y blindajes) los había verificado personal de la instalación, aplicando un procedimiento escrito, cumpliendo el plazo de validez (6 meses antes del último uso), con resultados conformes. No constaba ningún sistema de seguridad averiado o desconectado desde la última Inspección. _____

CSN



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 4 de 6



- La hermeticidad de las fuentes selladas la había verificado una entidad autorizada [redacted] cumpliendo el plazo de validez (12 meses antes del último uso), con fugas inferiores a los límites de la GS-5.3 (18.5 Bq si es un frotis directo sobre la fuente y 185 Bq en superficie equivalente). _____
- En el equipo de BAT, la asistencia técnica se había realizado en cada cambio de fuente por [redacted] antes [redacted]). Los certificados incluían los datos preceptivos: causa de la reparación, actuación realizada, posibles alteraciones de parámetros del haz de radiación y firma del técnico. _____
- Los certificados de actividad y hermeticidad de las fuentes cargadas y de retirada de las fuentes descargadas estaban disponibles. La actividad de cada fuente en la fecha de carga cumplía el límite autorizado ($\pm 10\%$). _____
- Las hojas de inventario de las fuentes de alta actividad las habían remitido al CSN en soporte de papel. _____
- En el equipo de BAT, habían verificado los sistemas de seguridad en todas las jornadas que se había utilizado. _____
- Disponían de 3 Diarios de Operación legalizados por el CSN, uno para cada acelerador y otro para el equipo de BAT. Figuraba el nombre y firma de un Supervisor de servicio en cada turno. Contenían los datos relevantes. Desde la última Inspección no estaba anotado ningún suceso radiológico notificable según la Instrucción IS-18, ni se había producido, según se manifestó. _____
- Los equipos habían funcionado sin restricciones y sin ningún sistema de seguridad desconectado, según los registros comprobados. _____
- Los fabricantes de los equipos no habían enviado ninguna nota de seguridad desde la última Inspección, según se manifestó. _____
- El rastreo de cada paciente de BAT para asegurarse que la fuente ha vuelto a la posición blindada después de finalizar cada tratamiento, lo hacían con un monitor de radiación portátil, según constaba en los registros. _____
- En el equipo de BAT habían realizado un simulacro de la emergencia producida por no retracción de la fuente, anualmente, el último el 21-05-14, con participación de los médicos radioterapeutas usuarios del equipo. _____
- Las dependencias para usar los equipos eran las referidas en la especificación 3ª, de uso exclusivo. _____
- Se visitaron los recintos blindados del acelerador [redacted] y del simulador. Los accesos a las dependencias estaban señalizados según el riesgo de exposición

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 5 de 6

a la radiación y controlados con medios de protección física para evitar la manipulación por personal no autorizado. _____

- El marcado y etiquetado de los equipos eran los reglamentarios. _____
- Las tasas de dosis equivalente por radiación de fotones en la sala de control del simulador, a 30 cm de la puerta de acceso al recinto del equipo de TC, en las máximas condiciones de emisión, eran $< 0.5 \mu\text{Sv/h}$ a lo largo de toda la superficie. _____
- En el recinto del acelerador, los sistemas de seguridad y señalización estaban operativos, impedían la exposición con puerta abierta, la cortaban inmediatamente al abrir la puerta o accionar pulsadores de rearme manual en el puesto de control y dentro del recinto y durante la exposición activaban una luz roja situada cerca de la puerta de entrada. _____
- En el recinto del simulador, los sistemas de seguridad y señalización estaban operativos. Incluían una luz roja junto a la puerta de entrada activada manualmente, una cerradura para impedir la entrada inadvertida del público cuando el equipo está irradiando y pulsadores de rearme manual para cortar la exposición inmediatamente _____



DESVIACIONES

- Los dosímetros de solapa de una trabajadora no se habían leído todos los meses y el SDP había asignado dosis administrativas (Art. 27 del RD 783/2001).

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 veinte de mayo de dos mil quince.

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



Hoja 6 de 6

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