

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día veinticuatro de noviembre de dos mil once en el Complejo Hospitalario de Jaén [REDACTED] Jaén.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva de usos médicos ubicada en el citado hospital cuya última autorización de modificación (MO-05) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 28 de octubre de 2010.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de la Unidad de Oncología Radioterápica y supervisor de la instalación radiactiva y por D. [REDACTED] Jefe de la Unidad de Radiofísica y Protección Radiológica (SPR) del Complejo Hospitalario de Jaén quienes, en representación del titular aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/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.

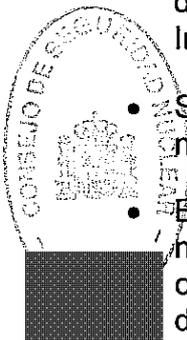
Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

1.- Situación de la instalación (Cambios, modificaciones, incidencias)

- "El Complejo Hospitalario de Jaén", (dependiente del SAS) es el explotador responsable de una instalación radiactiva de 2^a categoría, referencias IRA/0753 e IR/J-005/78, ubicada en el Servicio de Oncología Radioterápica, planta semisótano del Hospital Universitario Médico

Quirúrgico del Complejo y está autorizada a desarrollar las actividades de "tratamientos de Radioterapia (teleterapia y braquiterapia)" mediante la utilización de dos aceleradores lineales, un equipo de telecobaltoterapia con fuente incorporada de Cobalto-60, un simulador, dos equipos de terapia por rayos X, un equipo de braquiterapia de alta tasa con fuente incorporada de Iridio-192 y dos fuentes encapsuladas de Estroncio-90, según se describe en los distintos apartados del acta.

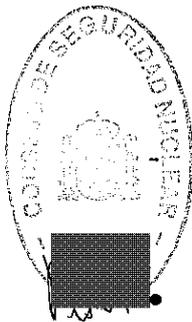
- Desde la última inspección del CSN de 04.02.10:
 - El titular había solicitado y obtenido la modificación de la instalación (MO-05) en octubre de 2010, para incluir un nuevo acelerador marca  modelo  en una sala de tratamiento (búnker) de nueva construcción. _____
 - Según manifestó, no se habían iniciado todavía las obras de construcción del mismo. _____
 - Los documentos de funcionamiento vigentes en la instalación son el Reglamento de Funcionamiento RF_PR_RFRT y el Plan de Emergencia RF_PR_PERT, en su última revisión y presentados en la nueva solicitud de modificación (MO-05). _____
 - El titular había elaborado el procedimiento sobre "comunicación de deficiencias" RF_PR_PT_16 rev 1 de 09.06.11. exigido en el art. 8 bis del RD 1836/1999 modificado por el RD 35/2008, Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, _____
 - Según manifestó no se habían producido sucesos radiológicos notificables ni se habían registrado comunicaciones de deficiencias. _____
 - El CSN había remitido las circulares nº 2/11 sobre gestión del inventario nacional de fuentes encapsuladas de alta actividad y nº 3/11 sobre las obligaciones de los centros médicos cuando actúen como expedidores de un transporte de material radiactivo. _____
- El día de la inspección los equipos, unidad de cobalto y acelerador, se encontraban operativos realizando tratamiento de pacientes en turno de mañana, el equipo de braquiterapia permanecía cargado con la primera fuente (septiembre 08) sin haber iniciado todavía los tratamientos de pacientes y uno de los equipos de terapia superficial por rayos X se mantiene en uso y el otro no, según se describe en el apartado 3º el acta. _____





2.- Personal, trabajadores expuestos

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación existe un supervisor provisto de la licencia reglamentaria en el campo de "radioterapia" [redacted] (01.04.15), Jefe de la Unidad de Oncología Radioterápica. _____
- Los niveles de responsabilidad y funciones del personal de la instalación vienen definidos en el Manual de Protección Radiológica (MPR) y Reglamento de Funcionamiento (RF) en su aptdo 4 (Personal, organización y responsabilidades). _____
- La instalación dispone de personal provisto de licencia de supervisor o de operador vigente o en trámite, en el campo de aplicación de "radioterapia":
 - Supervisores: [redacted] médico (01.04.15), [redacted] médico (01.04.15), [redacted] médico (01.04.15) y [redacted] radiofísico del SPR (21.04.16). _____
- Se manifiesta el alta en 2010 de la supervisora [redacted] médico (23.02.12) y trabajadora expuesta anteriormente en el hospital [redacted] [redacted] pendiente de registrar su licencia en esta instalación. _____



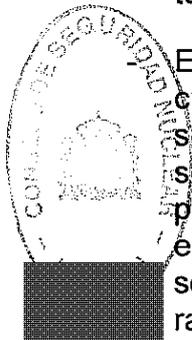
Se manifiesta el alta de un nuevo radiofísico [redacted] trabajador expuesto anteriormente en el [redacted] en Cádiz. No dispone de licencia de supervisor. _____

- Operadores: [redacted] TERT (14.06.12), [redacted] TERT (20.04.16), [redacted] TERT (28.04.14), [redacted] TERT (07.04.16), [redacted] TERT (trámite), [redacted] TERT (16.06.16), [redacted] TERT (trámite), [redacted] TERT del SRF (22.12.14), [redacted] TERT del SPR (23.03.15) y [redacted] DUE (01.04.15). _____
- Se manifiesta la baja del operador [redacted] y del técnico [redacted] [redacted] contratado temporalmente en 2010. _____
- Se manifiesta la situación de embarazo y posterior baja de la TERT [redacted] así como la aplicación del procedimiento del SPR para estas situaciones _____

- Se manifiesta que actualmente existe una técnico, [REDACTED] bajo contrato temporal, que no dispone de licencia y que no tiene asignadas funciones de operador de máquina aunque participa en los turnos y rotaciones siempre con un operador con licencia. _____

Nota.- Durante la elaboración del acta el jefe del SPR ha enviado por e-mail a la inspección justificación de remisión al área de licencias del CSN de la actualización en la aplicación de las mismas. _____

- Además existe otro personal asignado a esta instalación, de enfermería (4), auxiliar (1) y celador (1). _____
- El trabajo del personal medico en la instalación está organizado por cuadrantes mensuales de manera que siempre existan dos médicos en turno de mañana y uno en turno de tarde. _____
- El trabajo del personal de radiofísica se organiza de acuerdo con cuadrantes mensuales de manera que siempre exista un radiofísico en turno de tarde. _____



El trabajo de los técnicos en la instalación está organizado mediante un cuadrante mensual y turnos de mañana y tarde que elabora la supervisora de enfermería [REDACTED] con el visto bueno del supervisor responsable [REDACTED] de manera que rotan por la Unidad de Cobalto, Acelerador y TAC. Este TAC mencionado no es el simulador ubicado en el Sº, es un equipo del Hospital, que según se manifestó está inscrito en el registro de equipos de rayos X para radiodiagnóstico médico. _____

- Disponibles los cuadrantes de los meses de noviembre y diciembre de 2011 en los que no se observa personal distinto al ya mencionado. Estos cuadrantes también se ubican en los puestos de control de los equipos _____
- El titular manifiesta que el personal de la instalación conoce lo establecido en sus RF y PE así como la gestión de la dosimetría, dosis personales, administrativas y de área, con formación impartida en octubre 2009 y simulacro de emergencia realizado en noviembre 2010.
- En las actividades de formación continuada a impartir en 2011, el titular a través del jefe del SPR había realizado una sesión el 30.09.11 (S3 "prevención y protección el paciente ante riesgos radiológicos RF_PR_FOR_2011_03 rev 1 de 15.09.11) en la que se incide en la actuación ante situaciones de emergencia o accidente radiológico,

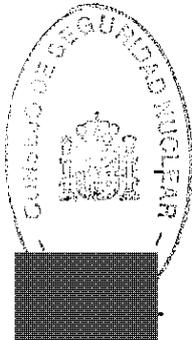
planes de emergencia y realización de un simulacro en la unidad de cobalto. _____

- El titular manifiesta que se mantiene la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos de la instalación indicada en el RF apartado nº 4 en "categoría A" el personal con licencia supervisores y operadores, en "categoría B" otro personal y en "público" al personal administrativo por estar la secretaria ubicada fuera de la instalación. _____
- El titular efectúa el control dosimétrico de los trabajadores expuestos, mediante dosímetros de termoluminiscencia (TLD) corporales, manifiesta que no hay constancia de que ningún trabajador sea trabajador expuesto en otra instalación, que durante 2010 y 2011 no se había producido ninguna incidencia en el recambio y uso de los dosímetros ni en las asignaciones de dosis y que se había realizado el cambio de asignación de dosis administrativa en el historial de la DUE _____
- La gestión externa de los dosímetros está concertada con el Servicio de dosimetría personal "_____" y la gestión interna la lleva a cabo el SPR mediante la aplicación de procedimiento "control dosimétrico del personal" RF_PR_PT_07. Se había revisado el contenido de la ficha de solicitud de dosimetría personal. _____

Los historiales dosimétricos se centralizan en las dependencias del SPR y éste remite mensualmente una copia al supervisor responsable de la instalación radiactiva _____

Las últimas lecturas dosimétricas disponibles del _____ correspondían al informe del mes de octubre de 2011 para dieciséis usuarios en el servicio de Radioterapia y mostraban valores inferiores a 1 mSv en dosis acumulada año (00,00) y dosis acumulada periodo (00,00). _____

- El titular efectúa la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos categoría A, en la "Unidad de Gestión Clínica de Medicina Preventiva del Complejo Hospitalario de Jaén". Disponible el listado remitido por el responsable de dicha Unidad el 21 de octubre de 2011 con la situación de los últimos "aptos médicos de los trabajadores del Sº de Radioterapia". _____
- En el listado se observa que de trece trabajadores, solo cuatro de ellos disponen del certificado de aptitud dentro del periodo exigido, lo que supone una desviación de la etf nº 15 del condicionado de la instalación.



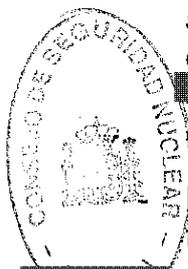


3.- Dependencias, equipos y material radiactivo

3.1. Equipo de telecobaltoterapia y de braquiterapia de alta tasa, equipo simulador y equipos de rayos X para terapia superficial

- La autorización de modificación (MO-05) incluye como dependencias, equipos y fuentes:

- **Etf nº 3, Etf nº 8:** "Un búnker" para albergar "una unidad de cobaltoterapia, firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con fuente de Cobalto-60 de hasta 222 TBq (6000 Ci) y un equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis, firma [REDACTED] modelo [REDACTED] provisto de fuente encapsulada de Iridio-192 de hasta 407 GBq (11Ci) de actividad máxima" y una "sala de control" (contigua al bunker). _____
- **Etf nº 3, Etf nº 8:** "Una sala de simulación de tratamientos y de terapia superficial que alberga un equipo simulador [REDACTED] de 130 kV y 300 mA y dos equipos de terapia por rayos X, un equipo [REDACTED] de 50 kV y 5 mA y un equipo [REDACTED] de 100 kV y 10 mA" _____

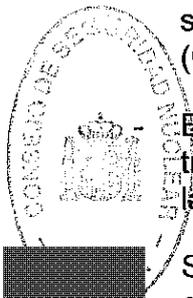


El día de la inspección, las condiciones de acceso, señalización y funcionamiento de la instalación se mantenían sin cambios significativos en relación con años anteriores:

- Estas dependencias de la instalación disponen de un primer control de acceso y de señalización frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "zona controlada" desde la sala de espera a la sala donde se encuentran los puestos de control de las unidades de cobalto y braquiterapia y del simulador y estas dos salas a su vez disponen de controles de acceso y de señalización en sus puertas como "zona de acceso prohibido" y "zona de permanencia limitada" respectivamente. _

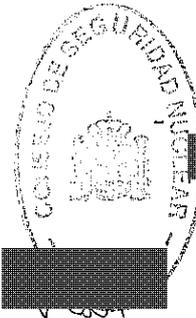
- El equipo de braquiterapia de alta tasa se localiza en una zona de la sala de tratamiento; se identifica como [REDACTED] n/s 10280, disponía de chapa identificativa que indica también el contenido de material radiactivo máximo que puede albergar (Ir-192, 518 GBq) y mantiene incorporado en el mismo una fuente de 410 GBq n/s NLF 01 D36B6861 22.09.08, cargada en 2008. Permanecía conectado a la red (señalización por piloto verde), cubierto con una funda y bloqueado mediante llave. Próximo a él se localiza el contenedor de emergencia y un contenedor de transporte de fuente. _____

- En la zona de control, la unidad de control permanecía apagada y sin las llaves (3) que permiten el funcionamiento del equipo. Se manifiesta al igual que en inspecciones anteriores que no hay previsiones para llevar a cabo la carga de la segunda fuente e iniciar el tratamiento de pacientes. _____
- El equipo de braquiterapia dispone de un Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 25.07 con registros de la instalación de primera fuente y notificación de puesta en funcionamiento. _____
- El equipo de telecobaltoterapia había terminado el turno de la mañana y el personal de operación presente _____ disponía de licencia y portaba dosímetro TL. _____
- El equipo funciona en turno de mañana con un nº de pacientes entre 10 y 15 _____
- El control de acceso a la sala y a la consola de mandos del equipo se realiza mediante llave custodiada por responsables del servicio. _____
- El equipo se identifica en su exterior como _____ n/s 189 según documentación) y mantenía visible y accesible la placa de identificación de su fuente de Cobalto-60 en uno de sus laterales donde figura el símbolo básico de material radiactivo (trébol) y sus datos esenciales (Co-60, n/s 5724, 5675 Ci, 01.10.07). _____
- Existen interruptores de emergencia visibles en el equipo, mesa de tratamiento y en consola de control y estaba disponible junto a la puerta la barra de introducción de la fuente en situación de emergencia. _____
- Sobre la puerta del búnker, donde se alojan ambos equipos se encuentra la doble señalización luminosa e independiente, roja/verde, la superior de la unidad de cobalto que indica la posición de la fuente y la emisión de irradiación y la inferior de la unidad de braquiterapia que indica "equipo conectado/fuente dentro" y el rojo "fuente fuera" además se dispone de interfono, circuito de TV y doble sonda de radiación en su interior (una de la unidad de cobalto y otra de la unidad de braquiterapia) con lectores en puestos de control. También el cabezal del equipo dispone de pieza móvil indicadora de su posición. _____
- El puesto de control dispone de un sistema de bloqueo con dos posiciones o modos excluyentes entre si, modo 1 hacia zona de control de la unidad de braquiterapia y modo 2 hacia la zona de control de la unidad de cobalto. El día de la inspección se encontraba en Modo 2 _____





- Las verificaciones diarias de la Unidad [REDACTED] se llevan a cabo antes del inicio de los tratamientos según procedimiento e incluyen comprobaciones sobre inicialización, seguridades, movimientos, indicadores geométricos y temporizador, con registros de resultados en formato semanal y apartado de "resultado de revisión" a rellenar por los TER (se identifican con siglas) y los Radiofísicos implicados (siglas, firma) e indicación del estado de la máquina. _____
- Disponibles las verificaciones solicitadas y correspondientes a la semana nº 47 del 21 al 24 que incluye el día de la inspección, 24.11.11, realizadas por la operadora [REDACTED] con el resultado de correcto y firmadas por el radiofísico [REDACTED]. _____
- La unidad de cobalto dispone de un Diario de Operación (nº 2 ¿?) sellado y registrado por el CSN con el nº 324.08, con anotaciones sobre su funcionamiento e indicaciones de los resultados de las verificaciones diarias y vºbº de ttos., intervenciones del servicio técnico por averías o mantenimiento, simulacros, etc. _____
- Durante la inspección se midieron tasas de dosis entre 25 µSv/h y 35 µSv/h en los laterales del cabezal del equipo de cobalto y de 0,6 µSv/h a 1 m, inferiores a 0,5 µSv/h alrededor del equipo de braquiterapia de alta tasa. _____



En la sala colindante o sala del simulador, se ubica un equipo [REDACTED] (n/s 26 según documentación) y los dos equipos de RX de terapia superficial. Se manifiesta que el equipo [REDACTED] no se utiliza y que el equipo [REDACTED], con su mesa de control en el exterior, se sigue utilizando siempre bajo la supervisión del Dr. [REDACTED] con una carga de trabajo muy pequeña, entre 15 y 20 pacientes por año con registros sobre los tratamientos. _____

- Los equipos [REDACTED] se encuentran bajo contrato de mantenimiento preventivo (4/año) y correctivo con la entidad "[REDACTED]". Disponibles los partes de intervención solicitados, archivados en las dependencias del SPR, sobre los mantenimientos preventivos que incluyen frotis de fuente de 08.11.10 y 11.08.11 (técnico [REDACTED]) y por avería ocurrida en la unidad de cobalto en marzo de 2011 (técnico [REDACTED]). Todos los partes estaban cumplimentados y firmados por técnico y cliente. _____

- En el diario de operación y en la hoja de verificación de la unidad de cobalto correspondiente a la semana nº 11 se refleja esta avería y se indica la no realización de ttos. _____
- Asimismo, se realizan controles anuales de hermeticidad y ausencia de contaminación de la fuente de Cobalto 60 incorporada en el _____ efectúa los frotis durante el mantenimiento preventivo y la entidad "_____" realiza las lecturas y análisis de resultados y emite certificado. Disponibles los dos últimos informes nº her/045/10 y nº her/017/11 sobre los frotis de 08.11.10 y 11.08.11 ya indicados en los cuales se certifica la estanquidad de la fuente de Co-60 inserta en un _____ n/s 189 _____
- En relación con los controles a llevar a cabo sobre el equipo de rayos X _____ el Sº de Radiofísica había llevado a cabo una revisión el 09.11.11 con el resultado de correcto. _____

3.2 Aceleradores

- La autorización de modificación (MO-05) incluye dependencias y equipos:

▪ **Etf nº 3 y Etf nº 8:** "Dos salas de tratamiento para albergar dos aceleradores lineales de electrones, uno de ellos _____ (fotones de hasta 18 MV y electrones de hasta 21 MeV) y el otro, motivo de la modificación _____ Plus (fotones de hasta 15 MV y electrones de hasta 21 MeV)" _____

Como ya se ha indicado en el apartado nº 1 del acta, no se habían iniciado todavía las obras de construcción de la nueva sala de tratamiento (búnker). _____

- El acelerador _____ s n/s 4028, se encontraba realizando tratamiento de pacientes en turno de mañana con la operadora _____ (licencia en vigor y TL) y la técnico _____ (dosímetro TL) y se manifestó que la única persona que opera el acelerador (técnico de consola) es _____. Según la programación presentada, en turno de tarde estarían las operadoras _____ y _____ ambas en posesión de licencia. _____
- El acelerador funciona habitualmente en turno de mañana y tarde con un número aproximado de pacientes por turno entre 29 y 30. _____



- La zona donde se encuentra el puesto de control del acelerador dispone de control de acceso desde la entrada al Servicio de Radioterapia y desde el exterior a través de una puerta permanentemente cerrada con llave en poder de los responsables del mismo. _____
- El titular manifestó que durante las obras realizadas dentro del complejo hospitalario al menos uno de los colindamientos del búnker del acelerador considerado en origen como "zona de paso hacia el edificio de rehabilitación" había cambiado de uso. _____
- Con el fin de cumplir lo indicado en la etf nº 31 del condicionado se iba a elaborar un informe que sería remitido al CSN en breve. _____

Nota: Durante la elaboración del acta el jefe del SPR ha remitido a la inspección vía E-mail copia del escrito remitido al CSN de notificación en cambios de uso de área colindante a la instalación radiactiva de radioterapia (IRA/0753), entrada nº 19956 fecha 05.12.11. _____

- La sala de tratamiento mantiene su señalización frente a riesgo a radiaciones ionizantes en su puerta de acceso, como "zona de acceso prohibido". Dispone de circuito de TV con dos cámaras, una fija y otra móvil y dos monitores en puesto de control; de interfono bidireccional puesto de control-sala de tratamiento y de varios interruptores de emergencia, tanto en el interior de la sala en armario de equipo, mesa, mando y en distintas paredes de la sala, como en la zona de control. ____



Durante un tratamiento con el acelerador con fotones de 6 MV y gantry en posición (90°, 270°), se comprobó la visualización de los parámetros en la pantalla de control, lectura de tasas de dosis en la sonda de irradiación y funcionamiento de los monitores de TV y se midieron tasas de dosis en puesto de operador y zona de puerta inferiores a 0,5 µSv/h.

- También se midió durante una de las paradas entre tratamientos, en el cabezal del acelerador en zona de colimadores de 1,7 µSv/h y en interior de la sala de 0,7 µSv/h. _____
- Se observó que la señalización luminosa en torre (blanca, verde y roja) que indica el estado del acelerador ubicada dentro y fuera de la sala de tratamiento junto a la puerta de acceso, no funcionaba correctamente. Fuera de la sala funcionaba la señalización roja de unidad que indica "acelerador emitiendo radiación", pero no funcionaban los pilotos blanco y verde. _____

- Las verificaciones diarias del [REDACTED] se llevan a cabo antes del inicio de los tratamientos según procedimiento e incluyen comprobaciones sobre inicialización, estativo, movimientos, indicadores geométricos, seguridades y pruebas de dosis, con registros de resultados en formato semanal y con apartado de "resultado de revisión" a rellenar por los TER (se identifican con siglas) y los Radiofísicos implicados (siglas, firma) y la indicación del estado de la máquina. _____
- Disponibles los registros solicitados y correspondientes a la semana que incluye el día 24.11.11 día de la inspección, que indica para ese día el estado de "correcto". _____
- Se observa la falta de algunas iniciales de TER y algunos otros datos como horas de apagado y de nº de pacientes por turno. _____
- El acelerador dispone de Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 299.05, cumplimentado con anotaciones sobre su funcionamiento en cuanto a resultados de verificaciones diarias, aparición de averías o incidencias. _____
- El acelerador se encuentra bajo contrato de mantenimiento preventivo (4/año) y correctivo con la entidad [REDACTED] y los partes de intervención se archivan en las dependencias del SPR. _____

Se manifiesta que en el caso de producirse una avería, un radiofísico llama por teléfono a los técnicos de [REDACTED] y en paralelo elabora un parte interno que se remite al servicio de electromedicina del Complejo hospitalario. _____

Disponibles los partes de intervención solicitados sobre el último mantenimiento preventivo de 12.09.11 (técnico [REDACTED] y vºbº del [REDACTED] y avería de 11.07.11 (avería intermitente con varios partes y solucionada el 14.07.11, técnico [REDACTED] vºbº del RF [REDACTED] En este segundo parte se indicaba la intervención conjunta con el Sr. [REDACTED] (¿?) y se Incluyen indicaciones sobre parámetros afectados a comprobar por personal de radiofísica. _____

- El titular manifiesta que inmediatamente después de cada intervención sobre la máquina el radiofísico de turno firma la entrega de la misma en una PDA y posteriormente [REDACTED] remite este parte vía correo electrónico en formato pdf al responsable de electromedicina del hospital ([REDACTED] y al responsable del Sº de Radiofísica ([REDACTED] _____



3.3. Material radiactivo encapsulado

- Además de las fuentes de Cobalto e Iridio-192 ya mencionadas en el apartado nº 3.1 del acta se dispone de autorización para:
 - Etf nº 8 "dos fuentes encapsuladas de Estroncio-90 de 33,3 MBq (0,9 mCi) de actividad máxima cada una para chequeo y calibración" _____
- Las dos fuentes se mantienen almacenadas y señalizadas en el exterior de sus contenedores, en las dependencias del SPR. Disponen de certificados de actividad y hermeticidad y se identificaron como a) Sr-90 Type: 8921, n/s 8921-955, PTW 1989, 33 MBq y b) Sr-90 Type: 23261, n/s 23261-711, PTW 1989, 33 MBq), datos concordantes con los de su documentación _____
- Durante la inspección se midieron tasas de dosis entre 1,5 µSv/h y 3,7 µSv/h en contacto con sus contenedores. _____
- El titular realiza a través del SPR las pruebas anuales que aseguran la hermeticidad de las fuentes y la ausencia de contaminación mediante al protocolo de actuación aprobado por el CSN. Disponibles los certificados de hermeticidad de 29.10.10., no disponibles los correspondientes al siguiente periodo anual. _____

Nota.- Durante la elaboración del acta, el jefe del SPR ha remitido a la inspección vía E-mail copia de los certificados de hermeticidad de fecha 28.11.11 para ambas fuentes _____

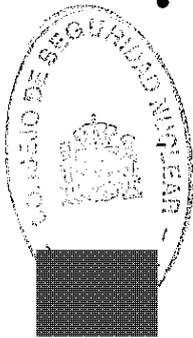
4.- Vigilancia radiológica

- La instalación dispone de detectores de radiación, fijos y portátiles, para efectuar la vigilancia radiológica:
 - Monitor portátil _____ n/s 722 calibrado 13.08.09. Es el monitor de referencia utilizado por el SPR en las dependencias de radioterapia. Verificado 03.10.11 _____
 - Monitor portátil _____ n/s 2566, con etiqueta de calibración del fabricante de 19.09.96, verificado por el SPR 17.10.07, fuera de uso pendiente de revisión y que estaba ubicado en la zona de control de la unidad de cobalto. _____
 - Minimonitor serie 900 n/s 53673, que sustituye temporalmente al anterior en la sala de control de cobaltoterapia. Verificado 03.10.11 _____



- Tres monitores fijos en las salas de tratamiento de la unidad de cobalto y unidad de braquiterapia, [REDACTED] n/s 806, [REDACTED] n/s 32057 y del acelerador [REDACTED] (según documentación calibrado en origen 23.11.04) con sondas en el interior de dichas salas y lectura de tasa de dosis en los puestos de control con indicadores luminosos ópticos y acústicos. Verificados 03.10.11 _____
- El titular tiene establecido un programa de calibraciones y verificaciones reflejado en procedimiento escrito "verificación y calibración de detectores rev. 2 de 08.06.07" en el cual se clasifican los detectores en "referencia" (calibración cada 4 años y verificaciones anuales) y en "campo" (verificación anual o menor según estado). _____
- Disponible los registros de las últimas verificaciones VDR_11_01_RPT VDR_11_02_RPT de todos los detectores asociados a esta instalación realizada por el SPR el 03.10.11 con varias observaciones y conclusión de que se encuentran operativos y que la verificación no exime de realizar las comprobaciones diarias de los situados en las salas de control. _____
- En la instalación se mantiene sin cambios la vigilancia y el control de los niveles de radiación en sus dependencias con varias periodicidades y se dispone de registros sobre los mismos:

Mensualmente: se mantienen los tres dosímetros de área DTLs, ubicados uno en la puerta de la sala de la unidad de Cobalto y Braquiterapia, otro en la puerta de la sala del acelerador y un tercero en el puesto de control del acelerador. Se recambian mensualmente y son leídos por el [REDACTED] y gestionados internamente por el SPR. Disponibles las lecturas de enero a septiembre 2011 con resultados de "fondo". _____
- Cada quince días, personal técnico del SPR realiza esta vigilancia en varios puntos en la unidad de cobalto (4), en el acelerador (3) y sobre el equipo de braquiterapia de alta tasa (4) (estos cuatro últimos puntos se han incorporado en marzo de 2010). Los resultados se reflejan en hojas de trabajo por actuación y resúmenes anuales por meses con tasa de dosis máxima y tasa dosis promedio. _____
- Disponibles los registros correspondientes a los meses de 2011 de enero a noviembre. Las tasas de dosis en puertas y puestos de control son iguales o inferiores a 5 $\mu\text{Sv/h}$ y 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ respectivamente. También se efectúan medidas en el exterior del cabezal de la unidad de cobalto a 5 cm. del mismo con la fuente en posición OFF, indicando valores



inferiores a 30 $\mu\text{Sv/h}$ y medidas en el exterior del equipo de braquiterapia de alta tasa con la fuente incorporada en posición OFF, todos ellos inferiores a 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. _____

- Anualmente: el SPR ha llevado a cabo el 04.10.11 la verificación de blindajes anual exigida en especificaciones técnicas de los recintos blindados del acelerador y de la unidad de cobalto en condiciones normales de funcionamiento. Se disponía de los registros asociados a esta verificación en 11 puntos identificados en plano indicando el tipo de barrera y la tasa de dosis máxima obtenida. Los resultados se corresponden con la clasificación radiológica de las zonas donde se han obtenido. _____

5.- Informes y registros

- La instalación dispone de tres Diarios de Operación (unidades de cobalto, braquiterapia y acelerador) que reflejan el funcionamiento de la misma, así como de otros registros efectuados en diferentes formatos que complementan el contenido de los diarios y que se han descrito en los distintos apartados del acta _____
- Asimismo se ha elaborado una tabla resumen de incidencias en la instalación, incidencias en ALE e incidencias en Cobalto, en la que se indica el motivo, el tiempo de parada, y la intervención de la casa _____ o _____ de mto del hospital y de Radiofísica. _____

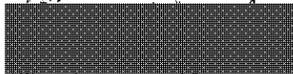
El titular había remitido el informe anual al CSN, correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2010 dentro del periodo reglamentario, entrada nº 14168 fecha 15.03.11. _____

6.- Desviaciones

- 1.- La vigilancia sanitaria de los trabajadores clasificados en categoría A no se realiza adecuadamente. En listado entregado a la inspección y que se anexa al acta, se observa que diez trabajadores del servicio de radioterapia no disponen del certificado de aptitud anual exigido en condicionado (etf nº 15). _____

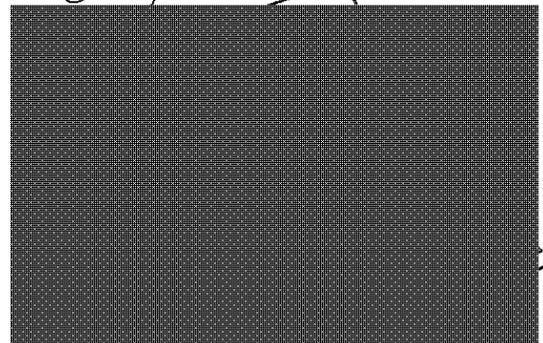
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones 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 presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a treinta de diciembre de dos mil once.



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

Conforme



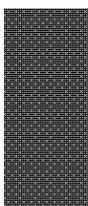


Servicio Andaluz de Salud
COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN

ANEXO: REPAROS AL TRÁMITE

DESVIACIÓN

Respecto a la desviación registrada sobre la Vigilancia Sanitaria de los Trabajadores Expuesto de Categoría A, se adjunta la relación de trabajadores de la Unidad de Oncología Radioterápica que acudieron a la cita con medicina preventiva en el año 2011.



DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia: **CSN/AIN/29/IRA/0753/2011**

De fecha: **veinticuatro de noviembre de dos mil once**

Correspondiente a la inspección realizada a: **Complejo Hospitalario de Jaén**

El Inspector que la suscribe declara con relación a las alegaciones formuladas en el trámite a la misma, lo siguiente:

1.- Vigilancia sanitaria de trabajadores expuestos categoría A. Se acepta el comentario y listado de trabajadores que han acudido a reconocimiento médico. No modifica el contenido del acta.

Madrid, 22 de febrero de 2012



[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted name]
**INSPECTORA DE INSTALACIONES
RADIATIVAS**

