

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario de la Generalitat y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control del funcionamiento de las instalaciones radiactivas, la inspección de control de los Servicios de Protección Radiológica y de las Empresas de Venta y Asistencia Técnica de equipos de rayos X con fines médicos, y la inspección de transportes de sustancias nucleares o radiactivas, en la Comunitat Valenciana.

CERTIFICA: Que se ha personado el día trece de noviembre de dos mil catorce, en las instalaciones del **HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE**, sito en la [REDACTED] en San Juan de Alicante.

Que la visita tuvo por objeto la inspección de control de una instalación radiactiva destinada a Radioterapia, ubicada en el emplazamiento referido.

Que la inspección fue recibida y acompañada D. [REDACTED], Radiofísico del Servicio de Física Médica y Protección Radiológica del Hospital (SPR), quien aceptó la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Que dicha instalación dispone de última autorización de funcionamiento, concedida por el Servicio Territorial de Energía con fecha 11 de enero de 2006 con notificación de puesta en marcha el 23 de enero de 2007 y última autorización de modificación concedida por el Servicio Territorial de Energía el 15 de febrero de 2013.

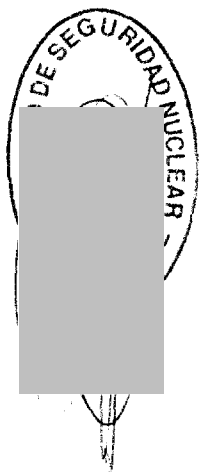
Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o 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 suministrada por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

UNO. DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO.

TERAPIA METABÓLICA

- Las dependencias se encontraban situadas en la planta baja (ala norte) del Hospital, estando constituidas por:
 - Cuatro habitaciones con paredes blindadas para la hospitalización de pacientes provistas de aseo con inodoro con sistema de doble vertido. _____
 - Un baño convencional en el exterior de las habitaciones. _____



- Un armario de obra con paredes blindadas destinado a albergar la gammateca. _____
- Un armario de obra con paredes y muro frontal blindados destinado a albergar los residuos temporales. _____
- Puesto de control, sala de descanso del personal y aseo convencional. _____
- Las dependencias limitaban en el mismo plano con zona no transitable del hospital, en su parte inferior los depósitos de residuos líquidos y zona de archivos y en la superior con pasillo y administración del Servicio de Pediatría. _____
- Las puertas de acceso a las habitaciones se encontraban emplomadas. _____
- La señalización era de Zona Controlada y Zona de Permanencia Limitada con riesgo de irradiación y de contaminación, según norma UNE 73-302. _____
- Los suelos y paredes se encontraban recubiertos de materiales fácilmente descontaminables, disponiendo de esquinas redondeadas. _____
- Disponían de un sistema cerrado de televisión en el puesto de control para visualización de los pacientes en tratamiento. _____
- Con fecha 21 de mayo de 2014 se retiró por parte de Enresa un contenedor móvil de almacenamiento modelo _____ de la firma _____ con 20 fuentes de ¹³⁷Cs en su interior. _____
- El equipo automático de carga diferida marca _____, n/s 449 estaba almacenado en el antiguo búnker de cobaltoterapia para su retirada. _____

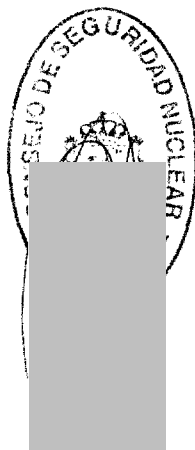
TANQUES DE RESIDUOS LIQUÍDOS

- Recinto en la planta sótano que albergaba dos depósitos de 5000 litros cada uno, con protección estructural, para recolección, decaimiento y vertido controlado de los residuos líquidos de los pacientes de terapia metabólica, y conectados a los urinarios instalados en las habitaciones destinadas a terapia metabólica. _____
- Dichos depósitos disponían de un doble sistema de vertido, por gravedad directa y mediante sistema de bombeo, conectado a un sistema de dilución controlada de la firma _____ mod _____ n/s 17, verificado semestralmente por la casa suministradora con fechas 2 de enero y 2 de julio de 2014 respectivamente. _____
- El recinto que albergaba los tanques disponía de sistema de aspiración forzada con filtro de carbón activado, reemplazado con fecha 2 de julio de 2014. _____
- El muro de blindaje de los depósitos se encontraba señalizado conforme norma UNE 73.302 como zona de permanencia limitada. _____

ACELERADOR LINEAL _____

- Acelerador lineal de la firma _____, modelo _____, número de serie 70-5227, generador de haces de 6 y 15 MV de fotones y hasta 18 MeV de e⁻. _____

- El equipo se encontraba instalado en el interior de un búnker blindado que limitaba lateralmente con el búnker del acelerador B, sala de control y patio interior del hospital sin acceso al público. _____
- En el techo del búnker del acelerador A estaban colocados los sistemas de refrigeración del servicio de radioterapia, con acceso únicamente para el personal de mantenimiento de dichos sistemas, previa comunicación al SPR. _____
- El búnker estaba provisto de acceso controlado con los siguientes medios que fueron comprobados por la inspección:
 - Señalización luminosa roja, amarilla y verde del equipo y roja del monitor. _____
 - Señalización acústica y sistema de interrupción funcionamiento por apertura. _____
 - Señalización gráfica Zona de Acceso Prohibido, según norma UNE 73.302. _____
- El búnker asimismo disponía de seis interruptores de emergencia y circuito cerrado de televisión para visualización del paciente e interfono. _____



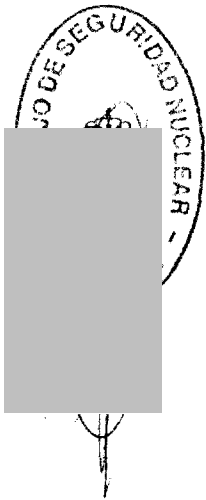
ACCELERADOR LINEAL _____

- Acelerador lineal de la firma _____ modelo _____, número de serie 70-4285, generador de haces de 6 y 15 MV de fotones y hasta 18 MeV de e⁻. _____
- El equipo se encontraba instalado en el interior de un búnker blindado que limitaba lateralmente con los búnkeres del antiguo equipo de cobaltoterapia y el acelerador A, sala de control y patio interior del hospital sin acceso al público. _____
- En el techo del búnker del acelerador B estaban colocados los sistemas de refrigeración del servicio de radioterapia, con acceso únicamente para el personal de mantenimiento de dichos sistemas, previa comunicación al SPR. _____
- El búnker estaba provisto de acceso controlado con los siguientes medios que fueron comprobados por la inspección:
 - Señalización luminosa roja, amarilla y verde del equipo y roja del monitor. _____
 - Señalización acústica y sistema de interrupción funcionamiento por apertura. _____
 - Señalización gráfica Zona de Acceso Prohibido, según norma UNE 73.302. _____
- El búnker asimismo disponía de seis interruptores de emergencia, circuito cerrado de televisión para visualización del paciente e interfono. _____

SIMULADOR

- En el interior de un recinto blindado se encontraba instalado, un simulador de la firma _____, modelo _____ con un generador cuyas condiciones máximas de trabajo correspondían a 150 kVp y 0,5 mA en grafía y 6 mA en escopia. _____
- Dicho equipo disponía de una mesa con bucky incorporado, provista de intensificador de imagen y circuito cerrado de televisión. _____
- La posición del operador se encontraba en el exterior de la sala, tras una barrera fija blindada con visor emplomado, permitiendo visualizar la posición del paciente.
- Todas las dependencias del servicio disponían de medios para la extinción de incendios en las proximidades de equipos y fuentes. _____

- La instalación disponía de medios de extinción de incendios en las inmediaciones de material radiactivo y equipos. _____
- Los equipos de detección y medida de radiación disponibles en la instalación:
 - Monitor de contaminación de la firma _____, modelo _____, n/s 291404-1209, ubicado en la unidad de terapia metabólica. _____
 - Monitor de área de la firma _____, modelo _____, n/s 329, ubicado tras el blindaje de protección de los depósitos de residuos líquidos. _____
 - Cuatro equipo de la firma _____, modelos _____/s 109137, 80129, 109113, 109120 dotados de sonda de la misma firma, modelo _____, n/s 89116, 59196, 119151 y 119133 respectivamente, ubicados tres de ellos en el exterior de las habitaciones de terapia metabólica, para detección de posible tránsito de material radiactivo y uno en las dependencias del SPR. _____
 - Acelerador _____: equipo con la sonda instalada en el laberinto, modelo _____ n/s 627, calibrado por _____, con fecha 27 de julio de 2007. _____
 - Acelerador _____ equipo con la sonda instalada en el laberinto, modelo _____, n/s 532, calibrado por _____, con fecha 21 de marzo de 2006. _____
- La instalación hacía uso de los siguientes equipos asociados al SPR:
 - Monitor de radiación de la firma _____, modelo _____, n/s 2361. _____
 - Monitor de radiación de la firma _____, modelo _____, n/s 1218. _____



DOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.

- En el momento de la inspección se encontraba en proceso de llenado el tanque nº 1, estando vacío el nº 2. _____
- El acelerador lineal _____ había sido despiezado y caracterizado por la UTPR _____ estando custodiadas las piezas por el SPR. _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

- Las medidas de tasa de radiación equivalente realizadas por la inspección fueron:
 - AL A con condiciones de funcionamiento de 15 MeV, 500 UM, campo 40x40 y cabezal a 270º: 0'8µSv/h en contacto con la puerta de acceso y 0'3µSv/h en el puesto del operador. La lectura del monitor MR870/D marcaba una tasa de dosis de 17µSv/h. _____
 - AL B con condiciones de funcionamiento de 15 MeV, 500 UM, campo 40x40 y cabezal a 90º: 3'3 µSv/h en contacto con la puerta de acceso y 0'8 µSv/h en el puesto del operador. La lectura del monitor MR870/D marcaba una tasa de dosis de 50µSv/h. _____
 - Tanques de residuos: 0'36µSv/h en el pasillo interior. _____

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- La instalación disponía de cinco licencias de supervisor en vigor y once licencias de operador, nueve en vigor y dos en trámite de concesión. _____
- El control dosimétrico del personal de la instalación se realizaba mediante 21 dosímetros personales de termoluminiscencia, procesados mensualmente por el _____, no presentado incidencias significativas hasta sus últimas lecturas correspondientes a septiembre de 2014. _____
- Según figuraba en el Reglamento de Funcionamiento todo el personal adscrito a la instalación estaba clasificado como categoría B, excepto tres personas asignadas a Terapia Metabólica como categoría A. _____
- Según se informó a la inspección, el servicio de prevención de riesgos laborales del Hospital General de Alicante realizaba los reconocimientos médicos al personal clasificado como categoría A. _____
- En el momento de la inspección, no se había recibido comunicación de los reconocimientos médicos realizados año 2014. _____

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- La instalación disponía un procedimiento de terapia metabólica, realizando medidas diarias de tasa de dosis sin pantalla y con pantalla de protección, a un metro del paciente, reflejándose en hojas de registro situadas en la puerta de la habitación. El paciente recibía el alta radiológica cuando la tasa de dosis a 1m de distancia es inferior a $25\mu\text{Sv/h}$. _____
- Estaba disponible el nuevo Reglamento de Funcionamiento y Plan de emergencia Interior aplicado a Terapia Metabólica, incluido en el Manual de Protección Radiológica del SPR del Hospital. _____
- Estaban disponibles los Diarios de Operaciones de de los aceleradores lineales _____, en los cuales se reflejaban diariamente la realización de las comprobaciones de seguridad la hora de conexión y desconexión de los equipos, la carga de trabajo en los turnos de mañana y tarde y las revisiones realizadas por el SPR y de mantenimiento preventivo. _____
- Se disponía de contrato de mantenimiento de los Aceleradores con la firma _____ en el que se contemplaban cuatro revisiones preventivas anuales:
 - _____ : 18 de noviembre de 2013 y 10 de febrero, 21 de mayo y 18 de julio de 2014. _____
 - _____ 26 de noviembre de 2013 y 28 de febrero, 9 de julio y 1 de septiembre de 2014. _____
- Los operadores de los aceleradores y del simulador realizaban diariamente las verificaciones de seguridad y protección radiológica, estando disponibles las hojas de verificación firmadas por el supervisor de la instalación. El día de la inspección dichas verificaciones fueron realizadas sin detectar desviaciones. _____

- El mantenimiento correctivo del simulador se realizaba por parte de la firma [REDACTED] _____
- La instalación disponía de protocolo de verificación y calibración de los equipos de medida de la radiación y contaminación. _____
- La verificación de los equipos de medida de radiación de la instalación eran realizadas por intercomparación con el equipo de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 2361, calibrado con fecha 21 de noviembre de 2012 por el [REDACTED]. La última de ellas fue realizada con fecha 20 de octubre de 2014. _____
- Se había enviado el informe anual de la instalación correspondiente al año 2013 al Consejo de Seguridad Nuclear y al Servicio Territorial de Energía. _____



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 de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la Instrucción IS-28 del CSN sobre especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a veinticinco de noviembre de dos mil catorce.

INSPECTOR
Fdo. [Redacted]

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del **HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Conforme con el Acta
San Juan, 23/01/15



GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE-SANT JOAN D'ALACANT

Fdo.:

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]