

## 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 diez de diciembre de dos mil catorce, en las instalaciones de **EXPLORACIONES RADIOLÓGICAS ESPECIALES, S.L. (ERESA)** ubicadas en el CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO de VALENCIA, sito en la [REDACTED] de Valencia.

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

Que la inspección fue recibida por el Dr. D. [REDACTED], Jefe del Servicio de medicina nuclear, por D. [REDACTED], supervisor de enfermería, por el Dr. D. [REDACTED], Jefe de la unidad de radiofísica, y por D. [REDACTED], responsable de calidad de la empresa quienes aceptaron la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la protección radiológica.

Que la instalación dispone de autorización de funcionamiento concedida por el Servicio Territorial de Energía con fecha 14 de octubre de 2008, notificación de puesta en marcha concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 12 de febrero de 2009 y última resolución de modificación, concedida por el Servicio Territorial de Energía con fecha 20 de septiembre de 2012.

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.

- Las dependencias que constituían la instalación se encontraban ubicadas en la planta baja del [REDACTED] del Hospital. \_\_\_\_\_



4  
7

- El servicio limitaba en su parte inferior con el servicio de radioterapia, en la parte superior con el servicio de radiodiagnóstico y en los laterales con dos pasillos de acceso del hospital y con el patio exterior. \_\_\_\_\_
- Las salas que formaban parte de la instalación radiactiva eran:
  - Sala del tomógrafo Pet-Tac y su sala de control. \_\_\_\_\_
  - Sala de la gammacámara y su sala de control. \_\_\_\_\_
  - Tres cabinas individuales para pacientes destinados al equipo Pet-Tac. \_\_\_\_\_
  - Un aseo de uso exclusivo para pacientes inyectados. \_\_\_\_\_
  - Sala del \_\_\_\_\_
  - Sala de administración de dosis y de espera de pacientes inyectados destinados a la gammacámara. \_\_\_\_\_
  - Sala de preparación de dosis. \_\_\_\_\_
  - Almacén de residuos. \_\_\_\_\_
  - Sala de control de calidad. \_\_\_\_\_
  - Despacho. \_\_\_\_\_
  - Recepción y sala de espera exterior con aseo. \_\_\_\_\_
- El acceso a las dependencias se realizaba desde la recepción a través de dos pasillos, pasillo interior y pasillo de pacientes, señalizados conforme norma UNE 73.302 como Zona Vigilada. El acceso al resto de dependencias internas se encontraban señalizadas conforme norma UNE 73.302, como Zona Controlada con riesgo de irradiación y contaminación. \_\_\_\_\_

#### PET-TAC

- Se disponía de un tomógrafo Pet-Tac, de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ de 140kV y 650mA de tensión e intensidad máximas, instalado en una sala blindada.
- El equipo disponía sobre la puerta de entrada, de señalización luminosa roja / verde indicativa de funcionamiento del equipo. \_\_\_\_\_
- Junto a la sala de exploración se encontraba la sala de control, que disponía de ventana para visualizar al paciente con cristal plomado con un equivalente en plomo de 8 mm, interfonos para comunicación con el paciente y pulsadores para parada de emergencia situados en el equipo y en el puesto de control. \_\_\_\_\_
- Las cabinas para pacientes del equipo Pet-Tac disponían de paredes y puertas blindadas y de interfono de comunicación. El acceso se realizaba por el pasillo de pacientes. \_\_\_\_\_

#### GAMMACÁMARA

- Se disponía de una gammacámara de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ ubicada en una sala blindada. \_\_\_\_\_
- Junto a la sala de exploración se encontraba la sala de control, que disponía de ventana para visualizar al paciente con cristal plomado y de interfono para comunicación con el paciente. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de un equipo \_\_\_\_\_, de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_, n/s 1000102. \_\_\_\_\_

- El equipo disponía de pulsador de parada de emergencia. \_\_\_\_\_
- La sala de exploración estaba situada junto a la sala de la gammacámara y el aseo para pacientes inyectados, con paredes blindadas y puerta convencional. \_\_\_\_
- El puesto de control del equipo se encontraba dentro de la sala de exploración. \_\_\_\_
- Con el fin de minimizar la tasa de exposición de los pacientes y personal de la instalación, se habían establecido turnos y se citaba a los pacientes de manera que no coincidieran en la administración de dosis y en la espera posterior, mediante el siguiente protocolo de acceso:
  - o Los pacientes inyectados destinados a \_\_\_\_\_ esperaban en las cabinas, accediendo a la sala Pet-Tac a través del pasillo cruzando por la sala de control de calidad y a la sala \_\_\_\_\_ por el pasillo de pacientes. \_\_\_\_\_
  - o Los pacientes de la gammacámara esperaban en la sala de inyección o pasaban directamente a la sala de exploración por el pasillo de pacientes. \_\_\_\_
- En el momento de la inspección se encontraba un paciente en una cabina. \_\_\_\_\_

#### RADIOFARMACIA

- Formada por una sala de control de calidad, un almacén de residuos y una sala de preparación de dosis. \_\_\_\_\_
- La sala de control de calidad disponía de dos accesos, uno por cada pasillo de la unidad, con paredes y puertas blindadas. Las puertas disponían de acceso controlado mediante llave en poder del supervisor, y de manivela inutilizada por la parte exterior. \_\_\_\_\_
- La sala de control de calidad daba acceso a un distribuidor con dos accesos, uno al almacén de residuos y otro a la sala de preparación de dosis. \_\_\_\_\_
- El almacén de residuos disponía de siete pozos plomados, cuatro de ellos para residuos radiactivos de corta, media y larga vida media y tres de ellos para generadores de Mo-99mTc. \_\_\_\_\_
- Las orinas de los pacientes se recogían en contenedores biosanitarios y se almacenaba en los pozos plomados hasta su decaimiento, siendo gestionados posteriormente por la empresa de gestión de residuos sanitarios contratada. \_\_\_\_
- Los pozos disponían de hoja de control en las que se indicaban el radionúclido, la fecha de cierre, fecha de evacuación, la tasa de dosis en contacto y a 1m. \_\_\_\_\_
- Los contenedores se precintaban mediante etiqueta en la que se anotaba el isótopo, las cuentas, fecha y hora de cierre y el operador responsable. \_\_\_\_\_
- La sala de preparación de dosis disponía de:
  - Gammateca plomada con visores plomados, en la que se situaba un dispensador automático de dosis. \_\_\_\_\_
  - Cabina de flujo laminar de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, con sistema de ventilación independiente y con dos armarios con rieles para meter los generadores de Mo-99mTc, en la que se ubicaba el activímetro. \_\_\_\_\_

- En las paredes que limitaban con el pasillo de pacientes y sala de administración de dosis se ubicaban sendas exclusas para el paso de material radiactivo. \_\_\_\_\_
- En la puerta de la sala de preparación de dosis se encontraban situadas las normas de utilización de la sala. \_\_\_\_\_
- Disponían como medios de protección carros plomados para residuos, contenedor para el transporte de viales, contenedores plomados para el transporte de dosis en jeringuillas, protectores de jeringuillas, delantales emplomados, protectores de tiroides, calzas, delantales y guantes desechables y medios para descontaminación de materiales y personas. \_\_\_\_\_
- Los suelos, paredes y superficies de trabajo de las dependencias de la instalación estaban realizados de material fácilmente descontaminable. \_\_\_\_\_
- El material radiactivo recibido el día de la inspección en la instalación fue:
  - $^{99m}\text{Tc}$  de actividad total 230'14MBq (6'22mCi) procedente de \_\_\_\_\_ (Aldaia, Valencia). \_\_\_\_\_
  - $^{18}\text{F}$  de actividad total 1'406GBq (38mCi) medida a las 8:30h, procedente de \_\_\_\_\_ (Barcelona) con una actividad de salida de 7GBq (189'19mCi). \_\_\_\_\_
- El inventario de las fuentes radiactivas de calibración existentes en la instalación a fecha de la inspección era el siguiente:
  - Seis fuentes de  $^{22}\text{Na}$  de 370kBq (10 $\mu\text{Ci}$ ) de actividad máxima correspondientes a los n/s 1641-73-13 a 18, referidas al 1 de abril de 2013. \_\_\_\_\_
  - Una fuente de  $^{22}\text{Na}$  correspondiente al n/s K2-317, de 3'7MBq (0'1mCi) de actividad máxima a fecha 1 de abril de 2013. \_\_\_\_\_
  - Una fuente de  $^{57}\text{Co}$  correspondiente al n/s 1663-127, de 370MBq (10mCi) de actividad máxima a fecha 1 de abril de 2013. \_\_\_\_\_
  - Una fuente exenta de  $^{153}\text{Gd}$  correspondiente al n/s 62-591, de 2'22MBq (60 $\mu\text{Ci}$ ) referida a fecha 1 de julio de 2009. \_\_\_\_\_
  - Una fuente exenta de  $^{153}\text{Gd}$  correspondiente al n/s L7-426, de 7'4MBq (200 $\mu\text{Ci}$ ) referida a fecha 1 de septiembre de 2014. \_\_\_\_\_
- Las fuentes radiactivas y maniqués de calibración estaban custodiados en el almacén de residuos. \_\_\_\_\_
- Disponían de carteles de aviso a embarazadas. \_\_\_\_\_
- Disponían de medios de extinción de incendios en las inmediaciones de fuentes y equipos. \_\_\_\_\_
- Disponían de los siguiente equipos para la medida de radiación y contaminación:
  - Entrada de la sala de preparación de dosis: monitor de contaminación de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, n/s 18053, con sonda de la misma firma, modelo CT-15, n/s 13014, verificado \_\_\_\_\_ el 18 de julio de 2008. \_\_\_\_\_
  - Sala de preparación de dosis: monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ n/s 13014, con sonda de la misma firma, modelo \_\_\_\_\_, n/s 25088, verificado por \_\_\_\_\_ el 3 de julio de 2008. \_\_\_\_\_

- Equipo para la detección y medida de la radiación de la firma [REDACTED], mod [REDACTED] /s 2202-002, calibrado en e [REDACTED] con fecha 10 de noviembre de 2014. \_\_\_\_\_

#### DOS. NIVELES DE RADIACIÓN.

- Las medidas de tasa de dosis equivalentes realizadas por la instalación fueron:
  - 0'5 $\mu$ Sv/h: contacto con puerta de acceso a la cabina con paciente de Pet-Tac.
  - 8'2 $\mu$ Sv/h: contacto con las fuentes encapsuladas en el almacén de residuos. \_
- La instalación disponía de dos dosímetros de área, ubicados en el visor de la sala de control Pet-Tac y en el pasillo interior, frente a la puerta de acceso a la sala del Pet-Tac, cuya lectura era procesada mensualmente por [REDACTED], sin incidencias en las lecturas disponibles hasta el mes de octubre de 2014.

#### TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- La instalación disponía de siete licencias de supervisor y cuatro licencias de operador, todas ellas en vigor. \_\_\_\_\_
- El personal de la instalación estaba clasificado como categoría A. \_\_\_\_\_
- El control dosimétrico se realizaba mediante dosímetros de termoluminiscencia, 13 de ellos personales, 12 de muñeca y 12 de anillo, procesados mensualmente por la firma [REDACTED], no presentando incidencias en sus lecturas disponibles hasta el mes de octubre de 2014. \_\_\_\_\_
- Asimismo se disponía de 4 dosímetros rotatorios asignados a los trabajadores que realizaban las suplencias del personal administrativo procesados tres de ellos por [REDACTED] y uno por [REDACTED], sin incidencias en las lecturas disponibles hasta el mes de octubre de 2014. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los certificados de aptitud médica de los reconocimientos realizados al personal expuesto en el año 2014, por [REDACTED]. \_\_\_\_\_

#### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- La instalación disponía de un Diario de Operaciones debidamente diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear en el que se hacía constar el material radiactivo recibido en la instalación, actividad, fecha, empresa suministradora y firma del supervisor, así como cualquier incidencia en la misma. \_\_\_\_\_
- La unidad de radiofísica realizaba diariamente, según procedimientos establecidos, las comprobaciones de funcionamiento y de seguridad de la instalación y los controles de calidad de la gammacámara, el activímetro y el Pet-tac, disponiendo de los registros actualizados. \_\_\_\_\_
- Asimismo, dicha unidad realizaba los controles de calidad mensuales y anuales al Pet-tac y la gammacámara, disponiendo de procedimientos para ello, estando los informes de los controles realizados desde la última inspección. \_\_\_\_\_

- Los equipos Pet-Tac y la gammacámara disponían de contrato de mantenimiento con la firma suministradora, realizado con periodicidad semestral, estando disponibles los informes correspondientes al año 2014. \_\_\_\_\_
  - El material radiactivo era suministrado por \_\_\_\_\_ (Aldaia), \_\_\_\_\_ (Ajalvir), \_\_\_\_\_.
  - El material era suministrado en forma de monodosis, excepto el  $^{18}\text{F}$  y el  $^{123}\text{I}$  que se realizaba en forma de vial único. \_\_\_\_\_
  - Con fecha 25 de febrero de 2014 se habían retirado por parte de ENRESA las siguientes fuentes radiactivas encapsuladas, según el albarán de recogida:
    - Seis fuentes de  $^{22}\text{Na}$  de 370kBq (10 $\mu\text{Ci}$ ) de actividad máxima correspondientes a los n/s 1321-58-13 a 18, referidas al 1 de diciembre de 2008. \_\_\_\_\_
    - Una fuente de  $^{22}\text{Na}$  correspondiente al n/s FG-523, de 3'7MBq (0'1mCi) de actividad máxima a fecha 1 de diciembre de 2008. \_\_\_\_\_
    - Una fuente de  $^{57}\text{Co}$  correspondiente al n/s 1338-185, de 740MBq (20mCi) de actividad máxima a fecha 1 de agosto de 2009. \_\_\_\_\_
  - La petición de material radiactivo se centralizaba en el supervisor de enfermería. \_
  - La recepción de material radiactivo se realizaba desde las puertas de urgencia del hospital accediendo al servicio directamente a través del edificio, siendo está la ruta más corta y quedando el material custodiado en la radiofarmacia. \_\_\_\_\_
  - Estaban disponibles, en papel y en formato electrónico, los albaranes de recepción de material y los registros mensuales de control del material recibido en los que se indicaba el isótopo, la fecha, actividad, hora, lote, receptor y albarán. \_\_\_\_\_
  - Estaban disponibles los certificados de hermeticidad y actividad originales de las fuentes radiactivas de la instalación. \_\_\_\_\_
- Disponían de procedimiento para la realización de las pruebas de hermeticidad y ausencia de contaminación de las fuentes radiactivas encapsuladas. \_\_\_\_\_
- Las pruebas de hermeticidad de las fuentes de calibración eran realizadas por la unidad de radiofísica, estando disponibles los certificados correspondientes de fecha 3 de diciembre de 2014. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de instrucciones de comportamiento al abandonar el paciente el hospital entregadas de forma oral y escrita. \_\_\_\_\_
- El personal de la instalación realizaba las medidas de tasa de dosis en contacto y a un metro del paciente de terapia metabólica antes de abandonar el hospital, según protocolo, estando disponibles los registros de las medidas realizadas, registrando la actividad administrada y la hora. Según se informó, los pacientes abandonaban el hospital con tasa de dosis equivalentes a 1 metro < 35  $\mu\text{Sv/h}$ . \_

- Diariamente se realizaban medidas de contaminación en suelos, material y dependencias de la instalación y aleatoriamente al personal que trabaja con material radiactivo, estando disponibles los protocolos correspondientes y los registros de las medidas realizadas hasta el mes de noviembre de 2014. \_\_\_\_\_
- La revisión del sistema de ventilación se realizaba de forma periódica por parte de la empresa de mantenimiento del \_\_\_\_\_
- Disponían de protocolo de calibración y verificación de los monitores de radiación, con una periodicidad sexenal para la calibración y anual para la verificación cuando no había calibración. \_\_\_\_\_
- Los monitores de radiación eran verificados con las fuentes encapsuladas por la unidad de radiofísica según protocolo establecido. \_\_\_\_\_
- Anualmente se realizaba una verificación radiológica en la instalación estando las medidas reflejadas en el informe anual, y en los registros de la instalación. \_\_\_\_\_
- Los residuos derivados de las monodosis y viales se dejaban decaer para ser gestionados posteriormente, según protocolo de gestión de residuos del hospital, como residuos sanitarios a través de la empresa \_\_\_\_\_.
- Estaban disponibles los registros de la gestión de residuos de la instalación, reflejando el isótopo, fecha de cierre y de evacuación, tasa de contacto y a 1 m. \_\_\_\_\_
- Cualquier persona nueva en la empresa recibía una copia del reglamento de funcionamiento y plan de emergencia, así como un curso de formación, estando todo ello documentado. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de procedimiento según la IS-34 del Consejo de Seguridad Nuclear, en el que también se incluían las actuaciones en caso de emergencia y la recepción y control del material radiactivo. \_\_\_\_\_
- Disponían de protocolo de notificación de sucesos e incidentes radiológicos según se indica en la IS-18 del Consejo de Seguridad Nuclear, incluido en el Reglamento de Funcionamiento. \_\_\_\_\_
- Disponían de procedimiento escrito de comunicación de deficiencias en la instalación incluido en el sistema de prevención de riesgos de la empresa. \_\_\_\_\_
- En cumplimiento del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, estaba disponible el informe anual correspondiente al año 2013, enviado 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 veintiséis de diciembre de dos mil catorce.

**EL INSPECTOR**

Fdc

---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de **EXPLORACIONES RADIOLÓGICAS ESPECIALES, S.L. (ERESA)**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

VALENCIA, 8 ENERO 2015.