

---

## ACTA DE INSPECCIÓN

---

[REDACTED] funcionaria de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se ha personado el día 23 de julio de 2010 en el Institut Català de la Salut - Hospitals Vall d'Hebron, en [REDACTED] [REDACTED] (con coordenadas GPS [REDACTED] UTM) de Barcelona (Barcelonès).

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección de una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a la verificación de instrumentos de medida de radiación externa y almacenamiento de residuos radiactivos, y cuya última autorización fue concedida por el Departament de Treball i Indústria en fecha 12.09.2005.

Que la inspección fue recibida por don [REDACTED] jefe del Servicio de Protección Radiológica y por don [REDACTED] operador, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad nuclear 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 realizadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- La instalación radiactiva estaba ubicada en un edificio aislado, a continuación del edificio de Microbiología y Anatomía Patológica y consta de las siguientes dependencias:

- La sala del irradiador.
- El almacén de residuos radiactivos, el recinto de trituración, la zona de manipulación y la pileta.

- La instalación se encontraba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para establecer un acceso controlado. -----

---

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEARUNO. IRRADIADOR

- En una dependencia denominada sala del irradiador se encontraba instalado un equipo irradiador multifuente para calibración de equipos de detección de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], en cuyas placas de identificación se leía, en una de ellas: Co-60, nº 557 HA, 25,6 mCi (947,2 MBq), 26.03.1983; Sr-90, nº 2313 BB, 10 mCi (370 MBq), 07.01.1983; Am-241, nº 8321 LA, 200 mCi (7,4 GBq), 10.02.1983; Cs-137, nº 9073 GM, 30 mCi (1,11 GBq), 17.03.-1983, Cs-137, nº 0736 GN, 2 Ci (74 GBq), 9.03.1983 Marca [REDACTED] nº serie 01. Data fabricación 1983 y en la otra: Firma [REDACTED], modelo [REDACTED], nº de serie 01, data de fabricación 1983. -----

<u>Radionúclido</u>	<u>Actividad (en fecha 1.01.1990)</u>
---------------------	---------------------------------------

Am-241	7,3 GBq
Cs-137	962 MBq
Cs-137	65 GBq
Co-60	813 kBq
Sr-90	312 MBq

- Estaba disponible el certificado de fabricación del irradiador. -----

- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de las fuentes radiactivas encapsuladas. -----

- No se midieron tasas de dosis significativas de radiación en contacto con el irradiador y con las fuentes radiactivas alojadas en su interior. -----

- Tampoco se midieron tasas de dosis significativas de radiación, con el irradiador funcionando con la fuente radiactiva de Cs-137 de 74 GBq, en la sala control, ni en las puertas de acceso a la sala de irradiación. -----

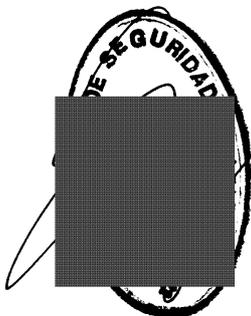
- La puerta de acceso a la sala del irradiador disponía de señal óptica de funcionamiento, la cual actuaba correctamente. -----

- La consola de control del equipo irradiador dispone de una llave maestra para la puesta en marcha del equipo. -----

- Estaba disponible y actualizada la hoja de inventario, normalizada para fuentes de alta actividad, de la fuente de Cs-137 de 74 GBq.-----

- Estaban disponibles las pruebas periódicas de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas realizadas por el Servei de Protecció Radiològica del Hospital de la Vall d'Hebron, siendo la última la realizada en fecha 10 y 11.12.2009.-----

- Estaba disponible el diario de operación del irradiador, en el que figuraba la anotación que en fecha 25.09.2009 se había revisado el irradiador.-



- Estaba disponible el protocolo escrito de la revisión del irradiador desde el punto de vista de la protección radiológica. -----
- El diario de operación del irradiador se utilizaba como diario genérico de la instalación. -----
- En lugar visible estaban disponibles las normas de funcionamiento en condiciones normales y en caso de emergencia. -----
- En la sala de consola de control se encontraba instalado un equipo fijo de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] número de serie 1554/01, provisto de una sonda ubicada en el interior de la sala del irradiador. -----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----

## DOS. ALMACÉN DE RESIDUOS RADIATIVOS.

- El almacén de residuos radiactivos constaba de diferentes dependencias: zona limpia (aseo y despacho), zona de triturado, zona de manipulación y zona de almacenamiento de residuos radiactivos con pileta. ----
- En su interior se encontraban diversos recipientes de plástico que contenían residuos radiactivos sólidos, mixtos, bidones que contenían residuos radiactivos líquidos y generadores de Mo99-Tc99m agotados. -----
- Se entregó a la inspectora el registro escrito de los residuos radiactivos almacenados. -----
- La zona de almacenamiento de residuos disponía en el centro de la dependencia de un desagüe para realizar los vertidos controlados y de seguridad ante un potencial vertido incontrolado. -----
- El desagüe anteriormente citado desembocaba en un depósito exterior enterrado de 200 litros de capacidad que permitía realizar un vertido controlado a la red general de alcantarillado. -----
- El almacén de residuos disponía de un sistema de extracción de aire. ----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----
- Los residuos radiactivos sólidos, líquidos y mixtos son almacenados separadamente, según el período de semidesintegración de los radionúclidos y según la clasificación descrita en el protocolo de residuos radiactivos. El Servei de Protecció Radiològica ha dividido los radionúclidos contaminantes en cinco grupos:

- . Grupo 1:  $T_{1/2} \leq 9$  días.
- . Grupo 2:  $9 \text{ días} < T_{1/2} \leq 60$  días

- . Grupo 3:  $60 \text{ días} < T_{1/2} \leq 1 \text{ año}$ .
- . Grupo 4:  $T_{1/2} > 1 \text{ año}$ .
- . Grupo 5: Tritio.

- Semanalmente la Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED], SL traslada, los residuos generados en las instalaciones radiactivas del Hospital al almacén exterior de residuos radiactivos, en donde procede al acondicionamiento y gestión de los mismos según el actual procedimiento de gestión de residuos del Servei de Protecció Radiològica.-----

- Los residuos radiactivos sólidos de los grupos 1, 2 y 3 son eliminados como residuos sanitarios tipo II ó III cuando su actividad específica después de almacenamiento es inferior a los límites descritos en el protocolo de residuos.-----

- Los residuos radiactivos sólidos y mixtos de los grupos 4 y 5 son eliminados como residuos sanitarios tipo II ó III si su actividad específica es inferior a los límites descritos en el protocolo de residuos y si su actividad específica es superior a los límites descritos en el protocolo de residuos son retirados por ENRESA.-----

- Los residuos radiactivos líquidos de los grupos 1, 2 y 3, son eliminados a la red de alcantarillado previo decaimiento y posterior dilución de acuerdo con los límites descritos en el protocolo de residuos. -----

- Los residuos radiactivos líquidos del grupo 4 y 5, son eliminados a la red de alcantarillado con dilución de acuerdo con los límites descritos en el protocolo de residuos, y aquellos que no pueden eliminarse a la red general de desagüe, por superar los límites de vertidos establecidos en el protocolo de gestión de residuos de la instalación son retirados por ENRESA. -----

- ENRESA en fecha 10.11.2008 retiró fuentes radiactivas encapsuladas. -----

- Las firmas [REDACTED] y [REDACTED] retiran los generadores de Mo99-Tc99M fuera de uso.-----

- Se entrego a la inspectora el registro escrito de la desclasificación de residuos radiactivos sólidos, mixtos y líquidos y de las retiradas de los generadores.-----

- En la zona de almacenamiento se encontraba instalado un equipo fijo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] sonda nº 421 para la detección y medida de los niveles de radiación ambiental.-----

- Estaba disponible un arcón congelador para almacenar residuos radiactivos biológicos. -----

- Estaba disponible el protocolo de gestión de los residuos radiactivos de la instalación.-----

- Estaba disponible el diario de operación del almacén de residuos. -----

### TRES.

- Se adjunta como anexo 1 y 2 de la presente acta el listado de las fuentes radiactivas que dispone el Servei de Protecció Radiològica. -----

- El Servei de Protecció Radiològica realiza la prueba de hermeticidad de la fuente radiactiva encapsuladas de Uranio-238, siendo la última la realizada en fecha 22.02.2010. -----

- Se adjunta como anexo 3 de la presente acta el listado de los equipos portátiles de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación que dispone el Servei de Protecció Radiològica, en el que figura las fechas de las verificaciones de los equipos. -----

- El Servei de Protecció Radiològica dispone de una cámara de ionización, conectada al electrómetro marca [REDACTED] modelo [REDACTED] nº 114, de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] nº 187 calibrado por el [REDACTED] en fecha 14.02.2007 y de una fuente radiactiva encapsulada de verificación de Sr-90 con una actividad de 1,11 MBq, nº 2283 BB, en fecha 18.04.1983. -----

- Estaba disponible el programa de verificación de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación. -----

- Estaban disponibles 3 dosímetros personales de termoluminiscencia para el control de los trabajadores profesionalmente expuestos de la instalación. ----

- Tienen establecido un convenio con el [REDACTED] Personal y Protección Radiológica de Valencia para la realización del control dosimétrico. -----

- Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores profesionalmente expuestos. -----

- Entre las fechas de 12.08.2009 y 08.09.2009 se habían colocado en el almacén de residuos diversos dosímetros de área con el fin de evaluar la radiación ambiental.-----

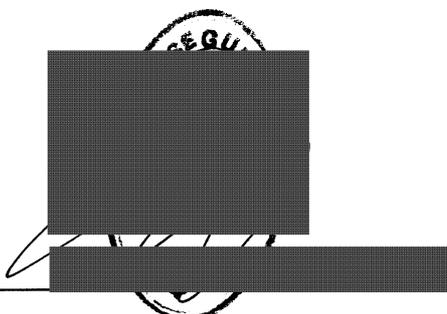
- Estaba disponible 1 licencia de supervisor y 1 licencia de operador, ambas en vigor. -----

- El doctor [REDACTED] trabajador expuesto de esta instalación, era el jefe del Servicio de Protección Radiológica. -----

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, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Barcelona y en la sede del Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives del Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya a 26 de julio de 2010.

Firmado:



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (Real Decreto 1836/1999 (modificado por RD 35/2008), BOE 313 del 31.12.1999 - versión castellana y BOE 1 del 20.01.2000 - versión catalana), se invita a un representante autorizado del ICS - Hospital Universitari Vall d'Hebron, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

## MANIFESTACIONES AL ACTA DE INSPECCIÓN

---

De acuerdo con el contenido del acta.

Barcelona, 19 de Agosto de 2010

  
  
jefe de PR