

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Acta de inspección

---

[REDACTED], funcionaria de la Generalitat de Catalunya (GC) e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear,

Certifico que me he presentado el día 11 de julio de 2012 en CRC Mar SA Hospital del Mar (NIF [REDACTED]), en e [REDACTED] Barcelona (Barcelonès).

La visita tuvo por objeto realizar la inspección de control de la instalación radiactiva IRA-0294, destinada a medicina nuclear y comercializar material radiactivo cuya última autorización fue concedida por el Departament d'Empresa i Ocupació en fecha 19.01.2011.

Fui recibida por [REDACTED], supervisor, [REDACTED], director médico de Medicina Nuclear del grupo CRC y [REDACTED] responsable de prevención de riesgos laborales del grupo CRC, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

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 realizadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- La instalación radiactiva consta de las dependencias siguientes:

**En la planta sótano -1, La zona asistencial**

- . La Zona de Radiofarmacia:
    - La sala para almacenar y preparar radiofármacos, con una celda para manipular y una cabina de seguridad biológica.
    - El SAS.
    - El almacén transitorio de residuos radiactivos.
  - . Una sala de exploración con una gammacámara.
  - . Una sala de exploración con una gammacámara.
  - . El laboratorio con la zona para controlar la calidad de los radiofármacos.
  - . La zona para administrar la actividad.
  - . La sala de espera de pacientes inyectados.
-

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- . El lavabo caliente.
- . La sala de las consolas de control.
- . La sala para las pruebas de esfuerzo.

**En la planta 5 del Servicio de Neurología del Hospital del Mar**

- . La sala para estudios de epilepsia: Unitat de Monitorització d'Epilepsia.

**En un patio entre el edificio del Hospital del Mar y el Parc de Recerca Biomèdica**

- . El almacén de residuos radiactivos.
  - La instalación estaba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para controlar su acceso.-----
  - De los niveles de radiación medidos en la instalación no se deduce que puedan superarse en condiciones normales de funcionamiento los límites anuales de dosis establecidos.-----

**UNO - Planta sótano -1, Zona asistencial**

- La presión de las diferentes zonas de radiofarmacia decrece desde la cámara caliente a la zona de SAS de paso y a la zona de residuos; la presión de la zona de residuos era inferior a la del pasillo exterior.-----

**La sala para almacenar y preparar radiofármacos**

- Se encontraba instalado un recinto blindado, abierto por la parte superior, desprovisto de extracción y filtro, para la manipulación y el almacenamiento de material radiactivo. -----
- Encima del recinto blindado estaba instalado un sistema de recirculación y purificación de aire que impulsaba el aire hacia el interior del recinto blindado.-----
- En el momento de la inspección en el recinto blindado se encontraba almacenado el siguiente material radiactivo:

Radisótopo *	Firma	Actividad	Fecha de calibración	Fecha de recepción
Mo-99/Tc-99m		30 GBq	13.07.2012	07.07.2012

- Semanalmente reciben 1 generador de Mo-99/Tc-99m con una actividad máxima por generador de 30 GBq.-----
- Había una cabina de flujo laminar de la firma                      con

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

ventilación forzada con salida al exterior y filtro de carbón activo, para marcajes celulares.-----

- Encima de la poyata estaba un armario plomado con llave en cuyo interior se encontraba almacenada la fuente radiactiva encapsulada de verificación de Cs-137 [REDACTED], de 7,251 MBq el 1.08.1999, n/s B0770.-----

- Estaba disponible un equipo fijo de detección y medida de los niveles de radiación, con alarma acústica, de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] tipo 7-10, n/s 71731 y provisto de una sonda modelo [REDACTED] calibrado por e [REDACTED] el 26.04.2006.-----

#### El almacén transitorio de residuos

- En el techo de dicho almacén había un extractor con salida al exterior y filtro de carbón activo. La presión de la zona era inferior a la del pasillo.-----

- Había en el almacén:

- un pozo blindado con 3 alvéolos donde se almacenaban conjuntamente los residuos radiactivos sólidos producidos.-----
- Una caja plomada en donde se almacenaban los residuos sólidos de agujas y jeringas.-----
- En un armario protegido con lámina de plomo se encontraban los residuos utilizados en las gammagrafías de ventilación pulmonar. -----

- En este almacén, el personal de la instalación clasifica los residuos para que posteriormente la UTPR [REDACTED] los traslade al almacén general.-----

#### Las salas de exploración

- Había 2 salas con sendas gammacámaras y la zona de control de ambas.-----

#### El laboratorio de control de calidad

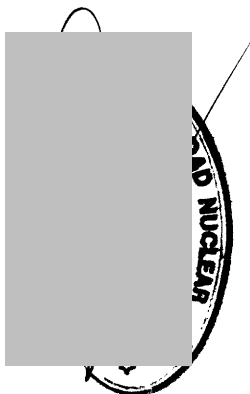
- En el laboratorio se realiza el control de calidad de los radiofármacos.---

#### Otras zonas de la instalación

- Además, estaban la zona de administración de dosis, separada de la sala de espera caliente por un armario, y el lavabo caliente. Fuera de la zona de la instalación estaban la sala de espera y los lavabos fríos. El personal de la instalación disponía de un lavabo con ducha.-----

#### La sala para las pruebas de esfuerzo

- En dicha sala se hacían pruebas con Tc-99m.-----



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**DOS. La sala para estudios de la epilepsia**

- La dependencia consta de dos salas, la sala de control y la sala de ingreso de pacientes.-----

- Las paredes de la zona de ingreso eran adecuadas para una fácil descontaminación en caso de necesidad.-----

- En el momento de la inspección se encontraba un paciente para un estudio de epilepsia. Dentro de la habitación estaba disponible una caja blindada con 3,2 mm. de plomo que contenía el radiofármaco marcado con Tc-99m para inyectar al paciente.-----

- Estaba disponible el diario de operaciones de la UME.-----

**TRES. El almacén exterior de residuos**

- El almacén de residuos era compartido con el almacén de bombonas de gas licuado y estaba señalizado con la indicación de peligro de explosión.-----

- [REDACTED] traslada los residuos radiactivos sólidos, líquidos y los generadores de la instalación radiactiva al almacén general exterior, donde los acondiciona y gestiona.-----

- Los generadores los retira la firma suministradora. Las últimas retiradas fueron el 18.10.2011 (17 generadores) y 04.04.2012 (30 generadores).-----

- No están disponibles los últimos informes de los traslados, acondicionamientos y desclasificación de los residuos radiactivos que [REDACTED] realiza. El último informe disponible es de fecha 02.09.2011.-----

- Estaban almacenadas las siguientes fuentes:

- Una de Cs-137 n/s 1218-48-5, de 7296 kBq, 1.04.2007, de verificación del activímetro.-----

- Dos fuentes radiactivas encapsuladas de Co-57 de 1,85 MBq nominal en fecha 1 Sep 2001 y n/s: 1032-49-2 y 1032-49-3.-----

- Había 30 generadores de Mo-99/Tc-99m a la espera de ser retirados, y bolsas con residuos sólidos marcados de I-131, como radisótomo más desfavorable, Sm-153 y Cr-51, etiquetados correctamente y a la espera de ser desclasificados. Además había recipientes plásticos con residuos punzantes, etiquetados, y recipientes con residuos líquidos.-----

- La gestión de los residuos la realizan de acuerdo con el protocolo de gestión de residuos radiactivos de febrero de 2005.-----

---

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**CUATRO. Comercialización**

- Desde el 24.02.2009 no comercializan material radiactivo. En caso de que volvieran a emprender dicha actividad, lo comunicarán al SCAR.-----

- En fecha 20.04.2012 se había enviado el informe trimestrale correspondientes al primer trimestre de 2012.-----

**CINCO. General**

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

- La UTPR [REDACTED] comprueba la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas. Los últimos certificados disponibles de las pruebas de hermeticidad de las fuentes de Cs-137 n/s B0770 y n/s 1218-48-5 son de fechas 07.10.2010.-----

- Disponían de un registro en el que anotaban la recepción de los radisótopos.-----

- Disponían del programa para calibrar y verificar los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación. La última verificación efectuada por [REDACTED] es: equipo fijo de detección el 19.04.2011 y el resto de los equipos portátiles el 19.10.2011.-----

- Disponían de los siguientes equipos de detección:

- Un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED] modelc [REDACTED] /s 16387 calibrado por e [REDACTED] el 14.11.2009.-----
  - Un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación de la firma [REDACTED], modelc [REDACTED] n/s 16388, calibrado en origen el 10.08.2006 y de una sonda de la misma firma modelc [REDACTED] n/s 644, calibrado por el fabricante el 08.04.2011 y que estaba averiada.-----
  - Un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 214735, calibrado en origen en fecha 10.02.2005.-----
  - Un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación de la firma [REDACTED], modelc [REDACTED] n/s 10813024, con una sonda, [REDACTED] n/s 1086114, calibrado por el fabricante el 28.10.2010 tras una reparación. El equipo no estaba operativo.-----
-

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaban disponibles los siguientes dosímetros de termoluminiscencia:
    - 9 dosímetros personales para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación.-----
    - 6 dosímetros de muñeca para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación.-----
    - 3 dosímetros personales para el control dosimétrico de los trabajadores suplentes.-----
    - 3 dosímetros de muñeca para el control dosimétrico de los trabajadores suplentes.-----
    - 1 dosímetro de área.-----
  
  - Se registran las dosis recibidas por los dosímetros.-----
  
  - Tienen establecido un convenio con el [REDACTED] para la realización del control dosimétrico.-----
  
  - Se entregó a la inspectora la copia de las últimas lecturas dosimétricas disponibles que correspondían al mes de abril de 2012-----
  
  - Disponen de un registro mensual con el dosímetro suplente que se ha asignado a cada trabajador.-----
  
  - Acpro envía una ficha con las dosis que recibe cada trabajador expuesto en la que incluye las dosis de otras instalaciones del grupo [REDACTED].-----
  
  - Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos del grupo [REDACTED].-----
  
  - La última revisión médica de los trabajadores expuestos [REDACTED], [REDACTED] era de fechas 07.2010, 25.03.2011 y 04.08.2010, respectivamente. El resto de los trabajadores de categoría A son sometidos anualmente a revisión médica en un centro autorizado para tal fin. Estaban disponibles los certificados de aptitud médica de dichos trabajadores.-----
  
  - Estaban disponibles 6 licencias de supervisor y 6 de operador, en vigor.-----
  
  - La operadora [REDACTED] había causado baja en la instalación radioactiva.-----
  
  - La operadora [REDACTED] [REDACTED] no dispone de dosimetría porque actualmente está de baja maternal.-----
  
  - El supervisor [REDACTED] no dispone de dosimetría porque no manipula material radioactivo.-----
  
  - La operadora [REDACTED] no dispone de dosímetro personal y
-

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

utiliza un dosímetro de suplente.-----

- La supervisora [REDACTED] no dispone de dosímetro personal y utiliza un dosímetro de suplente.-----

- Los supervisores [REDACTED] y la operadora [REDACTED] tienen la licencia aplicada a otras instalaciones del grupo CRC. Según se manifestó no disponen de dosimetría personal en las otras instalaciones ya que actualmente no trabajan.-----

- El señor [REDACTED], tiene la licencia de supervisor aplicada a las instalaciones radiactivas IRA-2039 y IRA 2831. No estaba disponible la ficha dosimétrica anual de la IRA-2831. La ficha dosimétrica de la IRA-2039 no estaba actualizada, la última asignación es de junio de 2011.-----

- La supervisora [REDACTED] tiene la licencia de supervisor aplicada a la instalación radiactiva IRA 2831. No estaba disponible la ficha dosimétrica anual de la IRA-2831.-----

- El señor [REDACTED], tiene la licencia de supervisor aplicada a la instalación radiactiva IRA-49. Estaba disponible la ficha dosimétrica anual correspondiente a esta instalación.-----

- El señor [REDACTED] tiene la licencia de operador caducada en fecha 29.06.2012, no dispone de dosimetría personal porque no manipula material radiactivo.-----

- El 19.04.2011 y el 24.04.2012 [REDACTED] controló los niveles de contaminación y de radiación en las diferentes dependencias del servicio de medicina nuclear.-----

- El 16.04.2012 [REDACTED] controló los niveles de contaminación y de radiación en el almacén de residuos exterior.-----

- Estaba disponible el registro escrito de las comprobaciones de los niveles de radiación y de la contaminación en las dependencias de la instalación realizadas por los trabajadores de la instalación.-----

-El supervisor [REDACTED] impartió, el 16.12.2010, una sesión de formación a todos los trabajadores expuestos de la instalación, relacionado con el contenido del Reglamento de funcionamiento y el Plan de emergencia y a su aplicación. Estaban disponibles el registro del programa de formación impartido, el contenido y los asistentes a los mismos.-----

- Estaban disponibles 2 diarios de operación de la zona asistencial; en uno anotan las entradas de material radiactivo, las actuaciones de la empresa [REDACTED] los dosímetros suplentes, etc. y en el otro los datos de las dosis preparadas y administradas.-----

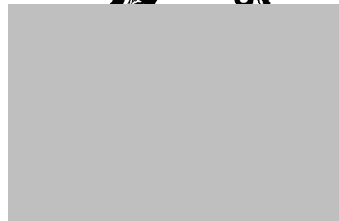
---

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaban disponibles diversos delantales y collarines plomados de protección personal.-----
- Estaban disponibles las normas escritas de protección radiológica tanto para régimen normal de funcionamiento como en caso de emergencia.----
- Disponen de medios para extinguir incendios y medios para la descontaminación radiactiva de personas y superficies.-----

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'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya a 12 de julio de 2012.

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 de CRC Mar SA, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



RECIBIDO  
30 / 7 / 2012.  
SE ADJUNTA HOJA CON  
ANEXOS AL TRÁMITE DEL ACTA



APARTADO TRÁMITE DE ACTA DE INSPECCIÓN  
CSN-GC/AIN/37/IRA/0294/2012

En relación al contenido del acta de inspección indicada, desearíamos manifestar lo siguiente:

Párrafo 3, Hoja 3 de 8: “Estaba disponible un equipo fijo de detección y medida de...”

Se adjunta como anexo 1 la solicitud de calibración del equipo al [REDACTED]. El equipo se enviará, para su calibración, según la disponibilidad del centro acreditado.

Párrafo 8, Hoja 4 de 8: “No están disponibles los últimos informes de los traslados...”

Se adjunto como anexo 2 los informes del último trimestre de 2011 de acondicionamiento de los residuos que [REDACTED] realiza.

Párrafo 2, Hoja 5 de 8: “En fecha 20.04.2012 se había enviado el informe trimestral...”

Indicar que con fecha 18.06.2012 se ha enviado al SCAR, vía correo electrónico, el segundo informe trimestral que corresponde al segundo trimestre de 2012.

Párrafo 6, Hoja 5 de 8: “Disponían de los siguientes equipos de detección...”

Indicar que el equipo de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación de la firma [REDACTED] está en funcionamiento.

Párrafo 7, Hoja 6 de 8: “La última revisión médica de los trabajadores expuestos [REDACTED] ...”

Se adjunta anexo 3 apto médico de la [REDACTED] de fecha 16 de julio del corriente.

Párrafos 3 y 4, Hoja 7 de 8: “El señor [REDACTED]”

Se adjunta como anexo 4 los historiales dosimétricos de [REDACTED] pertenecientes a la IRA-2831 donde aplican sus licencias. Adjuntamos también, la ficha anual actualizada de la IRA-2039. Indicar que todas las fichas dosimétricas aportadas en el presente trámite serán facilitadas a la UTF [REDACTED] para su valoración global.

Párrafos 6 Hoja 7 de 8: “La [REDACTED] tiene licencia...”

Se adjunto como anexo 5 copia del trámite de la renovación licencia indicada, de fecha 30 de mayo del corriente.

Atentamente

Fdo.: [REDACTED]

Catalunya  
l'Empresa i Ocupació  
ral d'Energia, Mines  
Industrial

Data 31 JUL. 2012 Hora 13:44

Núm. 0298E - 8708

Registre d'entrada



Diligencia

En relación con el acta de inspección CSN-GC/AIN/37/IRA/294/2012 realizada el 11/07/2012, a la instalación radiactiva CRC-MAR SA, sita [REDACTED] de Barcelona, el titular de la instalación radiactiva incluye comentarios y alegaciones a su contenido.

Don/Doña [REDACTED], inspector/a acreditado/a del CSN, que la suscribe, manifiesta lo siguiente:

- Se acepta el comentario
- No se acepta el comentario
- El comentario o alegación no modifica el contenido del acta

Barcelona, 31 de julio de 2012

[REDACTED SIGNATURE]