

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que el día 13 de febrero de 2015 se ha personado en Cetir Centre Mèdic SL, en [REDACTED] Barcelona (Barcelonès), provincia de Barcelona. Esta instalación dispone de autorización de puesta en marcha de fecha 22 de mayo de 1991 concedida por resolución de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía y de autorización de modificación concedida por resolución de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Departamento de Empresa i Empleo de la Generalitat de Catalunya de fecha 17 de marzo de 2011.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto el control anual de la instalación radiactiva.

La inspección fue recibida por [REDACTED] jefe del Servicio de Medicina Nuclear y supervisor, y por [REDACTED] técnica de ACPRO SL, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- La instalación radiactiva se encontraba ubicada en el Hospital del Sagrat Cor, en [REDACTED]; y en el Centre d'Oftalmologia Barraquer, [REDACTED] Barcelona. -----



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Las dependencias principales de que consta la instalación son las siguientes:

### Hospital del Sagrat Cor

Planta -2, Servicio de Medicina Nuclear:

- Una cámara caliente con almacén de residuos,
- Dos salas de administración de dosis,
- Una sala con una gammacámara convencional,
- Una sala con una gammacámara con un TC incorporado,
- La sala de control – Área de trabajo (común a las gammacámaras).
- Una sala de esfuerzos,
- La sala de ventilación pulmonar,
- Cuatro salas de espera calientes,
- Cuatro zonas de espera calientes para enfermos en camillas,
- Los vestuarios,
- Dos aseos para pacientes inyectados.
- Otras dependencias.

Planta -1, en el Edificio quirúrgico:

Un quirófano.

En el bloque de enfermería y anexo:

Una habitación.

### Centre d'Oftalmologia Barraquer

Planta 1ª: Un quirófano

Plantas 3ª y 4ª: Cuatro habitaciones de hospitalización.

### UNO. SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR

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

### Cámara caliente

- En la cámara caliente se encontraba instalado un recinto plomado de manipulación y almacenamiento de material radiactivo provisto de ventilación forzada y filtro de carbón activo y una campana de flujo laminar. -----



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaba disponible una mampara de plomo y cristal plomado para la preparación de los implantes de braquiterapia. -----
- La empresa [REDACTED] suministra la mayoría de los radiofármacos que se utilizan en la instalación radiactiva.-----
- Se adjunta como Anexo I (1) a I (7) de la presente acta fotocopia de las hojas de entrada de los radiofármacos suministrados por [REDACTED] los días 12.02.2015 y 13.02.2015 (hasta las 12 h). -----
- Se encontraba almacenado el siguiente material radiactivo:

Radionúclido	Firma	Actividad	Fecha de calibración	Fecha de llegada
I-131	[REDACTED]	555 MBq	13.02.2015	12.02.2015
I-131	[REDACTED]	444 MBq	13.02.2015	12.02.2015



- Estaba disponible una fuente radiactiva encapsulada de cesio-137 con una actividad de 6,3 MBq en fecha 02.11.1999, número de serie 904. -----
- Estaba disponible el certificado de actividad y hermeticidad en origen de la fuente radiactiva encapsulada. -----
- La Unidad Técnica de Protección radiológica de [REDACTED] realiza la prueba de hermeticidad de la fuente, siendo la última de 29.10.2014.-----
- Estaba disponible un equipo fijo para la detección y medida de los niveles de radiación, provisto de alarma y acústica, de la firma [REDACTED] Modelo [REDACTED], nº 32082, provisto de una sonda Modelo [REDACTED] nº 25105, verificado por [REDACTED] en fecha 13.07.2009.-----

#### Almacén de residuos

- Desde la cámara caliente se accedía al almacén de residuos en donde se encontraban 8 armarios con ruedas:

5 de ellos con cilindros metálicos para almacenar sólidos, 2 de los cuales contenían los residuos de los equipos de Technegas y los otros para I-131, vacíos

1 con un recipiente de plástico para viales, vacío

2 con recipientes para almacenar líquidos, vacíos.-----

**CSN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaba disponible el protocolo de gestión de residuos radiactivos de la instalación de fecha febrero de 2007. -----

- Los residuos radiactivos sólidos y mixtos son almacenados según el tipo de material (jeringas y viales no suministrados por [REDACTED] y según el isótopo para su decaimiento. Cuando su actividad específica es inferior a los límites descritos en el protocolo de residuos de la instalación, son retirados como residuo hospitalario por la firma GRS (Gestió de residus hospitalaris).-----

- Los residuos radiactivos líquidos producidos en la instalación son escasos y se almacenan durante un tiempo para ser posteriormente eliminados a la red general de alcantarillado o como residuo sanitario siguiendo el protocolo de gestión de residuos. -

- Estaba disponible el registro de los materiales residuales generados en la instalación que incluía las fechas de desclasificación de los residuos sólidos (última eliminación 6.02.2015 como residuo sanitario) y de eliminación de los residuos líquidos (última eliminación 12.02.2015 como residuo sanitario). -----

- La firma [REDACTED] retira las jeringas y agujas de las monodosis suministradas por ella, así como las monodosis no utilizadas. Estaba disponible el procedimiento de retirada de residuos suministrado por [REDACTED] donde se describe la segregación de los residuos y la preparación del bulto para el transporte (bulto exceptuado). -----

- Las jeringas y agujas se almacenan conjuntamente en contenedores de plástico para su retirada por [REDACTED].-----

#### **Una sala con una gammacámara convencional**

- En la sala de exploración se encontraba una gammacámara de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED].-----

#### **Una sala con una gammacámara con un TC incorporado**

- En la sala se encontraba una gammacámara de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y s/n 16.544, que lleva incorporado un equipo de tomografía computerizada, con unas condiciones máximas de funcionamiento de 140 kV y 2,5 mA.

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del equipo. -----

- Estaban disponibles interruptores de paro de emergencia en el interior de la sala y en el puesto de control.-----

- Con unas condiciones normales de funcionamiento del escáner no se midieron niveles significativos de radiación en el lugar ocupado por el operador en la sala de



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

control, en contacto con la puerta de entrada de la sala desde la zona de control ni en la puerta de acceso desde el pasillo.-----

- La señalización óptica de funcionamiento de las 2 puertas de acceso a la sala funcionaban correctamente.-----

- La firma [REDACTED] realiza el mantenimiento de la gammacámara, siendo la última revisión de fecha 19.01.2015.-----

- La Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED] realiza la revisión del equipo desde el punto de vista de la protección radiológica y el control de los niveles de radiación, siendo el último de fecha 02.02.2015.-----

#### La sala de esfuerzos

- En la sala se realizan las pruebas de esfuerzo.-----

#### La sala de ventilación pulmonar

- En la sala se realizan las pruebas de ventilación pulmonar con el equipo [REDACTED]-----

#### DOS. BRAQUITERAPIA

- Estaba disponible el diario de operación de braquiterapia, en el que figuraban las entradas y salidas de material radiactivo y la fecha de los implantes.-----

- El suministrador de las semillas de I-125 para tratamientos de próstata era [REDACTED] y para tratamientos oftálmicos era [REDACTED]-----

- El certificado de actividad y hermeticidad en origen de cada lote de semillas se adjunta al historial clínico de cada paciente. Estaba disponible el certificado del último lote de semillas para implante oftálmico.-----

- En las instalaciones del Hospital del Sagrat Cor se realizan implantes prostáticos con semillas de I-125.-----

- Las intervenciones se realizan en la sala de operaciones de la planta -1 y la hospitalización del paciente en una habitación individual del bloque de enfermería y anexo.-----

- En el momento de la inspección no se encontraba ningún paciente ingresado. El último implante había sido realizado en fecha 31.05.2012.-----





CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- En las instalaciones del Centre d'Oftalmologia Barraquer se realizan implantes oculares con semillas de I-125. El último implante había sido realizado en fecha 13.12.2014, siendo el único realizado en 2014.-----

- Los implantes oculares se preparan en las instalaciones del Hospital del Sagrat Cor y se trasladan en un recipiente plomado siguiendo el procedimiento establecido, en el reglamento de funcionamiento, al Centre d'Oftalmologia Barraquer donde se realiza el implante. Al final del tratamiento se procede de manera inversa para trasladar los implantes al Hospital del Sagrat Cor y gestionar las semillas de I-125 como residuo.-----

- Los residuos radiactivos en forma de semillas de I-125 son almacenados en la cámara caliente a la espera de ser retiradas por Enresa. La última retirada es de fecha 10.07.2007.-----

- Se llevaba un registro con el balance de semillas usadas y almacenadas en la instalación.-----

TRES

- La Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED] realiza la comprobación de los niveles de radiación y de contaminación superficial de la instalación radiactiva, siendo las últimas de fechas 29.04.2014 y 29.10.2014.-----

- Estaba disponible el registro escrito del control de la contaminación superficial diario por parte del personal de la instalación.-----

- Estaban disponibles medios de descontaminación de superficies.-----

- Estaban disponibles los siguientes equipos:

- un equipo portátil de detección y medida de la contaminación superficial de la firma [REDACTED] nº 2801, calibrado por el [REDACTED] para contaminación en fecha 30.04.2009.-----
- un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] nº de serie 2193 y nº de sonda [REDACTED] alibrado por el [REDACTED] en fecha 30.04.2009.-----

- Estaba disponible el programa de verificación y calibración de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación (referencia IT-37 de 23.12.2011). La última verificación es de fecha 18.12.2014. Estaban disponibles los registros de las verificaciones. -----





CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaba disponible el diario de operación de la instalación.-----
- Estaban disponibles los siguientes dosímetros de termoluminiscencia: 12 personales y 3 dosímetros de muñeca para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación y 2 dosímetros de área situados en la zona de secretaría.----
- Tienen establecido un convenio con [REDACTED] para la realización del control dosimétrico.-----
- Se adjunta como Anexo II copia de las lecturas dosimétricas del mes de diciembre de 2014 donde se indica la licencia que disponen, la revisión médica y la categoría a la que pertenecen. -----
- Disponen de las fichas dosimétricas individuales, elaboradas por [REDACTED] en las que constan las diferentes instalaciones a las que pertenece el personal.-----
- Estaban disponibles 5 licencias de supervisor y 6 licencias de operador, todas ellas en vigor. -----
- Habían causado baja en la instalación los trabajadores [REDACTED] (por jubilación en junio 2014) y [REDACTED] diciembre 2013).-----
- Los siguientes trabajadores tienen la licencia de supervisor/operador aplicada a otras instalaciones radiactivas:
  - [REDACTED] A-602 (Cetir Centre Mèdic SA)-----
  - [REDACTED] A-602 (Cetir Centre Mèdic SA), sin dosimetría. -----
  - [REDACTED] IRA-602 (Cetir Centre Mèdic SA), sin dosimetría. -----
  - [REDACTED] nes: IRA-2427 (Cetir Centre Mèdic SA), sin dosimetría. -
  - [REDACTED] IRA-2427 (Cetir Centre Mèdic SA), sin dosimetría. -----
- La supervisora [REDACTED] no dispone de dosimetría personal porque actualmente no trabaja en la instalación.-----
- El supervisor [REDACTED] realiza función de soporte y no manipula material radiactivo.-----
- Los trabajadores expuestos de categoría A son sometidos a revisión médica en un centro reconocido para tal fin. Estaba disponibles los certificados de aptitud correspondientes.-----
- Estaban disponibles de forma visible las normas de actuación tanto en funcionamiento normal como en caso de emergencia.-----
- Estaban disponibles delantales plomados.-----





CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

- En fecha 12.02.2015 la UTPR de [redacted] había impartido el curso de formación a los trabajadores expuestos de la instalación. Estaba disponible el programa y el registro de asistentes (personal de la instalación que manipula material radiactivo).-----

- Estaba disponible el procedimiento de recepción de material radiactivo de acuerdo con lo estipulado en la Instrucción IS-34 del CSN de fecha 12.02.2014.-----

- Estaban disponibles equipos de extinción de incendios.-----

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 Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, 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 duplicado 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 17 de febrero de 2015.



**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Cetir Centre Mèdic SL para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

*manifiesto mi conformidad con el contenido del acta:*



Director Mèdic  
Dr. [redacted]



CETIR CENTRE MÈDIC SL  
C/ Ferrer, 58-60, Barcelona  
08029 Barcelona