

## ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED], funcionario de la Generalitat de Catalunya e inspector acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día 6 de julio de 2017 en Hospital Clínic de Barcelona, ubicada en [REDACTED] Barcelona.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a laboratorio con fuentes radiactivas no encapsuladas, cuya autorización vigente fue concedida por resolución de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya de fecha 01.02.2016.

La Inspección fue recibida por [REDACTED] jefa del Servicio de Protección Radiológica (SPR) de l'Hospital Clínic Barcelona, y por [REDACTED], coordinadora de laboratorios del [REDACTED] y operadora, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

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 las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

- La instalación está situada en el emplazamiento referido y consta de las siguientes dependencias: -----

### Escalera 7, planta 5ª

- El laboratorio de Bioquímica:
  - o La sala de contadores y centrifugadoras, en el interpabellón 7-9.
  - o La cámara frigorífica.

Escalera 9, planta 5ª

- El laboratorio de Hormonal (7 dependencias).

**UNO. LABORATORIO DE BIOQUÍMICA (ESCALERA 7, PLANTA 5ª )**

La sala de contadores y centrifugadoras

- En esta sala no se manipulaba material radiactivo.-----

La cámara frigorífica

- Esta cámara frigorífica no se utilizaba para almacenar material radiactivo. Según se manifestó, se utilizaría en caso de avería de la cámara frigorífica del laboratorio de hormonal. -----

**DOS. LABORATORIO DE HORMONAL. ESCALERA 9, PLANTA 5ª**

- Dicho laboratorio está formado por el almacén de residuos radiactivos y 6 dependencias más, donde actualmente únicamente manipulan I-125. -----

El almacén de residuos

- Los residuos radiactivos sólidos, mixtos y líquidos procedentes de las distintas dependencias de [REDACTED] se trasladan a esta sala de residuos para gestionarlos. -----
- También se gestionan los residuos mixtos de C-14 y H-3, en cantidades exentas, procedentes de [REDACTED] (Bioquímica y Genética Molecular, sede de Elios, antiguamente Instituto de Bioquímica Clínica, del Hospital Clínic Barcelona).-----
- Había armarios compartimentados para almacenar los residuos radiactivos sólidos, líquidos y mixtos. -----
- Se encontraban almacenados residuos radiactivos sólidos de I-125 (unas 35 bolsas), 1 bolsa de residuo mixto de H-3, todos ellos etiquetados con la fecha de cierre, la actividad y la fecha de la medida. -----
- También había: -----
  - o 2 bolsas abiertas donde se depositaban viales procedentes de [REDACTED] -----
  - o diversos residuos sólidos de I-125 pendientes de acondicionar. -----
  - o 1 lechera de Enresa con residuos líquidos de H-3 y C-14. -----

- Se registra la desclasificación de los residuos sólidos (certificados) y líquidos de I-125 (diario de operación). Las últimas desclasificaciones de residuos sólidos de I-125 son de fechas 05.10.2016 (6 bolsas de 25 l cada una) y 12.04.2017 (10 bolsas de 25 l cada una). -
- En el diario de operaciones de [REDACTED] apuntan las fechas de evacuación de residuos radiactivos líquidos al alcantarillado, el volumen de los litros evacuados y las cuentas por minuto (obtenidas mediante el contador). La última evacuación de I-125 es de fecha 06.10.2014.-----
- Disponen de un registro aparte que consiste en la hoja de salida del contador y que incluye los recuentos, la fecha y el isótopo que se elimina. -----
- Disponen de un vertedero para realizar las evacuaciones de residuos líquidos. -----

#### La sala de hormonas vasoactivas (12)

- Estaban identificadas dos zonas de trabajo donde se manipula I-125. -----
- Estaba disponible un registro de las comprobaciones de ausencia de contaminación que realiza el personal después de manipular material radiactivo. -----

#### La cámara frigorífica

- La cámara frigorífica, estaba señalizada y provista de llave, y en su interior se almacenaban distintos kits de [REDACTED] con una actividad total de I-125 de 46,6  $\mu$ Ci (1,72 MBq)

#### Sala de contadores y centrifugas (11)

- En su interior se encontraba instalado un contador gamma de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] -----

#### Laboratorios 1, 2, 3

- Solo se manipulaba material radiactivo en los laboratorios 2 y 3; en estos laboratorios estaban provistos de un detector de contaminación.-----
- En ambos laboratorios, el 2 y el 3, se disponía de los registros de los controles de ausencia de contaminación realizados después de manipular material radiactivo. -----
- En el laboratorio 3 había un frigorífico, señalizado, para almacenar temporalmente las muestras con material radiactivo. -----
- Estaban disponibles medios de descontaminación de superficies. -----

### TRES. GENERAL

- La instalación se encontraba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para controlar su acceso.-----
- El suelo, las superficies de trabajo y las paredes de los laboratorios eran de material liso, no poroso y fácilmente descontaminable así como el suelo del pasillo. Las uniones del suelo estaban selladas y la unión del suelo con las paredes era de media caña. -----
- El Servei de Protecció Radiològica (SPR) del hospital controlaba periódicamente la posible contaminación radiactiva superficial de los laboratorios de [REDACTED], siendo la última comprobación de fecha 05.07.2016. Según se manifestó, desde esa fecha ya no lo habían hecho porque los operadores realizan dichos controles después de trabajar con material radiactivo.-----
- Estaba disponible los siguientes monitores portátiles de contaminación:-----
  - o Uno de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con una sonda [REDACTED], n/s 051562, verificado por el SPR en fecha 11.04.2017 y calibrado por el [REDACTED] en fecha 05.11.2014. Estaba disponible el certificado de calibración.-----
  - o Uno de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] con una sonda [REDACTED] n/s 0003960, verificado por el SPR en fecha 11.04.2017. Este detector es verificado por inter-comparación con el detector con s/n 051562. -----
  - o Uno de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] con una sonda [REDACTED], n/s 34946, verificado por el SPR en fecha 11.04.2017. Este detector es verificado por inter-comparación con el detector con s/n 051562. En el momento de la inspección este detector se encontraba averiado.-----
- Estaba disponible el programa para la calibración y verificación de los equipos de detección. Estaban disponibles los certificados de verificación emitidos por el SPR.-----
- Disponían de 2 licencias de supervisor y 8 de operador, todas ellas en vigor. -----
- La operadora [REDACTED] había causado baja en la instalación por jubilación.---
- Estaban disponibles 9 dosímetros personales para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación.-----
- Tienen establecido un convenio con el [REDACTED] para realizar el control dosimétrico. Estaban disponibles los registros dosimétricos individualizados del mes de mayo de 2017 de los trabajadores expuestos.-----



- Los trabajadores con licencia [REDACTED] no manipulan material radiactivo actualmente y no disponen de dosímetro personal.-----
  - Los trabajadores sin licencia [REDACTED] son técnicos de laboratorios que realizan suplencias y disponen de dosímetro personal. --
  - Todas las compras de material radiactivo y su utilización en los laboratorios se efectúan previa comprobación y visto bueno del SPR con el fin de garantizar que no se superan los límites de actividad autorizados. La actividad total mensual se registra en un libro de actas en el diario de operación del SPR, con unos valores en el rango de 60 a 600  $\mu\text{Ci}$  (2,22 – 22,2 MBq). -----
- El material radiactivo adquirido por la instalación se recibe directamente en la misma, y viene empaquetado en bultos exceptuados que son recepcionados por un auxiliar sanitario.-----
- La gestión de los residuos radiactivos se efectúa con la supervisión y coordinación del SPR. Estaba disponible el protocolo del SPR para gestionar los residuos de todas las instalaciones a las que da servicio (revisión 23 setiembre 2015).-----
  - Los residuos radiactivos se almacenan en el laboratorio en que se generan y se gestionan en el almacén de residuos de la instalación radiactiva.-----
  - El recuento de los viales de C-14 y H-3 exentos, procedentes del [REDACTED] se realiza en la instalación de la [REDACTED] (IRA-2265), y se guardan en el almacén de la IRA-0861 para su gestión final. -----
  - Los residuos radiactivos sólidos de período de semidesintegración inferior a 100 días, actualmente únicamente I-125, se almacenan hasta que según su actividad específica y de acuerdo con el protocolo de residuos puedan ser eliminados como residuo convencional. -----
  - Actualmente no se generan residuos radiactivos sólidos de H-3, ni residuos radiactivos mixtos y líquidos de H-3 y C-14.-----
  - Estaban disponibles los certificados emitidos por el SPR del Hospital conforme los residuos sólidos que son eliminados como residuo clínico son desclasificables, controlando la tasa de dosis y la contaminación superficial. -----
  - Los residuos radiactivos mixtos y líquidos de C-14 y de H-3 se almacenan hasta que Enresa los retira. La última retirada es de fecha 14.10.2014. -----

- Los residuos radiactivos líquidos miscibles en agua que se generan en la instalación son únicamente de I-125, se almacenan para su decaimiento y posteriormente se eliminan con dilución a la red general de alcantarillado, dicha gestión la realiza el laboratorio de hormonas. La última desclasificación es de fecha 6.10.2014. -----
- En un armario en las dependencias del SPR, estaba guardado el material radiactivo siguiente: -----
  - o 1 vial de C-14 de 106.600 dpm y 1 vial de H-3 de 196.900 dpm, de agosto de 1984, de un contador [REDACTED] de Inmunología.-----
  - o 1 vial de C-14 de 48.500 dpm y 1 vial de H-3 de 95.900 dpm, de julio de 1985, de un contador [REDACTED] de Inmunología.-----
  - o 1 vial de H-3 < 10 µCi de actividad en fecha 28.04.1994, nº de serie 4798 del laboratorio de [REDACTED] -----
  - o 1 vial de C-14 de 126.700 dpm y 1 vial de H-3 de 262.900 dpm, de fecha 27.08.2009, de un contador [REDACTED] que se ha dado de baja.-----
  - o Una célula de calibración de C-14, Activity < 10 µCi (37 KBq) Lot N, CAT 0214, exp. Date 1.10.1997, de 1 contador [REDACTED] -----
- Estaba disponible el diario de operación de [REDACTED] -----
- Estaban disponibles las normas de funcionamiento de la instalación.-----
- El SPR impartió un curso de formación en fecha 15.03.2016 al personal de la instalación.-
- Había equipos de extinción de incendios en la instalación.-----

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 Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya a 7 de julio de 2017.



---

**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 Hospital Clínic de Barcelona para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Doy mi conformidad a lo expuesto en el acta de inspección de la instalación radiactiva IRA-861.

---



**HOSPITAL CLÍNIC**  
**BARCELONA**  
Hospital Universitari

DIRECCIÓ D'INFRASTRUCTURES  
I ENGINYERIA BIOMÈDICA

**Director de Infraestructuras e Ingeniería Biomédica**