

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se personó el día treinta de marzo de dos mil diecisiete, en el **LABORATORIO DE FORMACIÓN DE IMAGEN BIOMÉDICA** de la **UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID**, sita en [REDACTED], en [REDACTED] de Leganés (Madrid).

La visita tuvo por objeto realizar la inspección de control de una instalación radiactiva destinada a posesión y uso de material radiactivo no encapsulado y equipos generadores de radiación, con fines de docencia-investigación biomédica mediante técnicas radioisotópicas en pequeños animales, y cuya autorización vigente (MO-1) fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid en fecha veinticinco de noviembre de dos mil catorce.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Supervisor, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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 requerida y suministrada, resulta que:

### **UNO. INSTALACIÓN.**

- En el edificio Agustín de Betancourt, planta 0, zona G, están instalados los siguientes equipos:
- Un equipo de rayos-X autoblindado [REDACTED] GmbH 554800-1038783 n/s 1401/1233 con dos tubos de rayos-X intercambiables [REDACTED] n/s 0006/1225 (oro) y n/s 0102/1230 (wolframio).

- Un equipo de rayos-X autoblandado [REDACTED] GmbH 554800-1038783 n/s 1400/1233 con dos tubos de rayos-X intercambiables [REDACTED] n/s 0004/1225 (oro) y n/s 0101/1217 (wolframio).\_\_\_\_\_
- Un equipo emisor de rayos-X [REDACTED] con tubo RA0010-RB0010.\_\_\_\_\_
- Un equipo móvil [REDACTED], modelo [REDACTED] en situación de "parado" y en proceso de modificación.\_\_\_\_\_
- La sala del equipo [REDACTED] dispone de cámara de vídeo interna, dos setas de parada de emergencia, sistema de interrupción de irradiación en caso de apertura de puerta y sistema de no irradiación en caso de puerta abierta.\_\_\_\_
- El equipo [REDACTED] n/s RA0008-RB0008 con tubo de rayos-X L10951-04 ha sido instalado en la IRA/1845, en septiembre de 2015.\_\_\_\_\_
- En el edificio [REDACTED], está instalado el equipo de diagnóstico de rayos-X convencional [REDACTED] con tubo E7869 n/s 14H319.\_\_\_\_\_
- El equipo de rayos-x "arco quirúrgico" está en [REDACTED] en fase de modificación.\_\_\_\_
- Los equipos disponen de identificación.\_\_\_\_\_
- La instalación dispone de señalización de zona radiológica reglamentaria.\_\_\_\_\_
- En el laboratorio de rayos X del edificio [REDACTED], disponen de dos fuentes de Na-22 con n/s 67-108 (10 µCi en fecha 15 de febrero de 2015) y n/s 1414-40-1 (100 µCi en fecha 01/02/10) en el interior de contenedores blindados, almacenados en un armario plomado.\_\_\_\_\_

#### DOS. EQUIPOS DE RADIOPROTECCIÓN.

- Disponen de tres monitores para vigilancia radiológica: un monitor fijo [REDACTED] [REDACTED] n/s 32154 y dos monitores portátiles [REDACTED] con n/s 40219 (tasa de dosis) y n/s 45127 (contaminación). Disponen de los certificados de calibración en origen del año 2012.\_\_\_\_\_
- Los monitores han sido verificados en fecha 14/10/2016.\_\_\_\_\_

- Disponen de procedimiento escrito para la calibración (cada seis años) y verificación (anual) de los equipos de medida de la radiación y contaminación. \_\_\_\_\_

### TRES. NIVEL DE TASA DE DOSIS.

- Durante la inspección se midieron las siguientes tasas de dosis:
  - En puerta de acceso a la sala del equipo \_\_\_\_\_, 0,3  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
  - En zona de operador del equipo \_\_\_\_\_, 0,3  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
  - En la puerta de acceso al equipo \_\_\_\_\_, 0,3  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
  - En el pasillo exterior de la sala del equipo \_\_\_\_\_, 0,3  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
  - Junto al armario plomado donde se almacenan las fuentes. 0,4  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
  - Junto a la fuente de Na-22 de 100  $\mu\text{Ci}$ , 50  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_

### CUATRO. PERSONAL.

Disponen de dos licencias de supervisor en vigor (D. \_\_\_\_\_ y D. \_\_\_\_\_) no aplicadas a la instalación. Disponen de documentos que acreditan los trámites para la correcta aplicación a la instalación. \_\_\_\_\_

- Los supervisores están clasificados radiológicamente en categoría A. \_\_\_\_\_
- Disponen de los reconocimientos médicos de aptitud de los supervisores. \_\_\_\_\_
- Disponen de un dosímetro personal de solapa a nombre del supervisor D. \_\_\_\_\_.
- Disponen del informe dosimétrico anual del año 2016 y del informe mensual de enero de 2017, emitido por \_\_\_\_\_.
- D. \_\_\_\_\_ manifestó que D. \_\_\_\_\_ no manipula equipos ni fuentes radiactivas. \_\_\_\_\_
- No disponen de listado sobre el personal usuario de los equipos. \_\_\_\_\_

- El equipo [REDACTED] es operado por D<sup>a</sup>. [REDACTED]. El uso de este equipo es ocasional. \_\_\_\_\_
- El equipo [REDACTED] es operado por D<sup>a</sup>. [REDACTED], en proceso de obtención de licencia de operadora, y por dos estudiantes. El uso de este equipo es ocasional. \_\_\_\_\_
- El personal de investigación y los estudiantes, no disponen de dosímetros de solapa. \_\_\_\_\_
- No disponen de registros sobre la entrega del RF y PE al personal de investigación y a los estudiantes. \_\_\_\_\_

#### CINCO. DOCUMENTACIÓN.

[REDACTED] Los mantenimientos y revisiones son realizadas por los propios supervisores, en el caso de los equipos [REDACTED] modelo [REDACTED]. \_\_\_\_\_

[REDACTED] Realizan vigilancia radiológica de la instalación para los equipos [REDACTED] y [REDACTED], pero sin periodicidad establecida. Registran tales vigilancias en el Diario de Operación. \_\_\_\_\_

- No disponen de registros de vigilancia radiológica para el equipo [REDACTED]. \_\_\_\_\_
- No han comenzado los trabajos con FI-18. \_\_\_\_\_
- Disponen de los certificados de actividad y hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas de Na-22. \_\_\_\_\_
- Disponen de dos Diarios de Operación diligenciados por el CSN para las actividades de los laboratorios de ambos edificios. \_\_\_\_\_

#### DESVIACIONES

- El personal de investigación y los estudiantes, no disponen de dosímetros de solapa (incumplimiento del punto I.2 de la IS-28). \_\_\_\_\_

- No disponen de registros sobre la entrega del RF y PE al personal de investigación y a los estudiantes (incumplimiento del punto I.7 de la IS-28).\_\_\_\_\_
- No disponen de registros de vigilancia radiológica para el equipo [REDACTED] [REDACTED] (incumplimiento del punto I.9 y del punto II.D.1 de la IS-28).\_\_\_\_\_

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 Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Real Decreto 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cinco de abril de dos mil diecisiete.

---

**TRÁMITE.** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Real Decreto 1836/1999, se invita a un representante autorizado del **LABORATORIO DE FORMACIÓN DE IMAGEN BIOMÉDICA** de la **UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ACEPTADA con las anotaciones al punto en  
dos hojas. Legación, 19 de Mayo de 2017

[REDACTED]

[REDACTED]

Leganés, 18 de mayo de 2017

El supervisor de la instalación IR-3210, en respuesta a las DESVIACIONES identificadas en el acta referencia CSN/AIN/05/IRA-3210-2017 firmada por el Inspector D. [REDACTED]

[REDACTED] quiere hacer constar lo siguiente:

- a) El personal de investigación y los estudiantes, no disponen de dosímetros de solapa (incumplimiento del punto I.2 de la IS.28)

RESPUESTA: En la Memoria de la Instalación Radiactiva de 2ª Categoría IRA-3210, en la sección 10 "Manual de protección radiológica", apartado "Vigilancia del personal en cuanto a la radiación", se especifica lo siguiente:

*"Para personas profesionalmente expuestas de categoría B:*

- *Aunque no es preceptivo se recomienda el uso de dosímetro personal.*
- *La estimación obligatoria de la tasa de dosis debe efectuarse a partir de la dosimetría de zonas.*
- *Se dispondrán instrumentos de medidas que permitan estimar la exposición correctamente."*

Los laboratorios disponen de instrumentos para la medida de la exposición, y en la zona autorizada para trabajar con fuentes no encapsuladas se dispone de un dosímetro de zona fijo. El personal expuesto profesionalmente cualifica como categoría B, y los estudiantes cualifican como público dada la corta duración de las prácticas que realizan, que son puntuales y solo en un cuatrimestre. Por estas razones se ha venido considerando hasta ahora que la dosimetría de solapa de los supervisores y la dosimetría de zona son suficientes para la estimación de las exposiciones tanto del personal de categoría B como de los estudiantes. Hasta ahora, y gracias al dimensionado de los blindajes y a la breve duración de los trabajos o prácticas realizadas en estos laboratorios, todas las medidas de los dosímetros de solapa, así como las de los dosímetros de área, solo han medido exposiciones equiparables a la radiación de fondo. Por estas razones, y por la inviabilidad práctica de dotar con dosímetros de solapa a todos los alumnos que rotan por estos laboratorios, consideramos que el protocolo actual de vigilancia de la exposición del personal y estudiantes debería seguir siendo válido.

- b) No disponen de registros sobre la entrega del RF y PE al personal de investigación y a los estudiantes (Incumplimiento del punto I.7 de la IS-28).

RESPUESTA: Se ha establecido un protocolo por el cual todo el personal involucrado recibirá los documentos RF y PE y firmarán el documento de acuse de recibo correspondiente. El listado se adjuntará a la memoria anual. En lo que se refiere a los alumnos, dejamos constancia de que todos reciben una formación previa relativa a la realización de las prácticas en las que se incluyen los aspectos básicos de seguridad frente a radiaciones ionizantes. Además, durante las prácticas están permanentemente monitorizados por los instructores, y todos ellos a su vez bajo la supervisión del supervisor de la instalación. Además, se dejará constancia en el diario de operaciones de las medidas de los dosímetros de área durante las sesiones de prácticas.

[REDACTED]

- c) No disponen de registros de vigilancia radiológica para el equipo [REDACTED] (incumplimiento del punto I.9 del punto II.D.1 de la IS-28).  
RESPUESTA: Se estable un protocolo de vigilancia radiológica que se realizará dos veces al año (septiembre y febrero, comienzo de semestre y antes del comienzo de las prácticas) en el que se hará un control de calidad del tubo de rayos x (dosis, espectro, intensidad y control), y de los blindajes de la sala , siguiendo como guía el protocolo de calidad habitual de radiodiagnóstico. Los resultados se reflejarán en el diario de operaciones.

Adicionalmente, desea dejar constancia de que el documento de la revisión médica con el APTO para desempeñar las funciones de supervisor está en proceso de tramitación, de igual manera que las solicitudes de licencia compartida entre instalaciones están siendo remitidas al CSN desde los servicios de la universidad en coordinación con la UTPR.

[REDACTED]

[REDACTED], supervisor de la instalación IRA-3210

[REDACTED]

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/05/IRA-3210/2017**, correspondiente a la inspección realizada en **LABORATORIO DE FORMACIÓN DE IMAGEN BIOMÉDICA** de la **UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID**, el día treinta de marzo de dos mil diecisiete, el inspector que la suscribe declara,

Se aceptan las medidas adoptadas, que subsanan las desviaciones.

En Madrid, a 26 de mayo de 2017

[Redacted signature]

[Redacted name]