

## ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditada como inspectora, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

**CERTIFICA:** Que se personó el día diecinueve de marzo de dos mil veinticinco, en el **LABORATORIO DE TECNOLOGÍA NUCLEAR DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**, sita en la calle \_\_\_\_\_, en Madrid.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control a instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a fines de investigación, docencia y realización de pruebas de hermeticidad, cuya última autorización (MO-05) fue concedida por la Dirección General de Promoción Económica e Industrial, de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, de la Comunidad de Madrid con fecha 25 de marzo de 2022.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Catedrático de Ingeniería Nuclear y Supervisor de la instalación; \_\_\_\_\_, Supervisor y Profesor ayudante de la instalación y \_\_\_\_\_, Operador de la instalación, en representación del titular, 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 levantara 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

- La instalación consta de las siguientes dependencias: laboratorio de prácticas, almacén de fuentes radiactivas y sala de medidas neutrónicas. \_\_\_\_\_
- El **laboratorio de prácticas** se encuentra reglamentariamente señalizado. En el laboratorio se localiza, en un armario, un equipo de RX, de la firma \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ kV. ref. \_\_\_\_\_, con tres tubos intercambiables de RX: un de Fe de referencia \_\_\_\_\_, otro de Mo con referencia \_\_\_\_\_ y otro de Cu de referencia \_\_\_\_\_.



- Desde el laboratorio de prácticas se accede a la **sala de medidas neutrónicas** que se encuentra reglamentariamente señalizada y está provista de acceso controlado mediante: \_\_\_\_\_

En el dintel de la puerta de acceso a la sala de medidas neutrónicas hay instalada una indicación luminosa de color rojo, que se enciende cuando la fuente se encuentra fuera de su contenedor. \_\_\_\_\_

La puerta de acceso a la sala de medidas neutrónicas, dispone de un enclavamiento que consiste en no permitir la apertura de la misma si cualquiera de las fuentes de \_\_\_\_\_ se encuentran fuera de sus respectivos contenedores. En este caso la puerta solamente puede abrirse \_\_\_\_\_, si este hecho sucediera la fuente no se retraería a su posición de seguridad. \_\_\_\_\_

En el interior de la sala de medidas neutrónicas se dispone de un semáforo con señalización luminosa (roja, naranja y verde) para indicar si la fuente se encuentra fuera del contenedor blindado, en el tubo de transferencia o dentro del contenedor, respectivamente. Esta misma señalización se encuentra en el panel de control. \_\_\_\_\_

En el puesto de control se encuentra un semáforo con luz roja/verde conectado a un detector de radiación ambiental gamma. \_\_\_\_\_

En el interior de dicha sala, se dispone de un armario plomado, que aloja en su interior dos fuentes radiactivas de \_\_\_\_\_ de kBq de actividad en origen y n/s \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_; y dos contenedores blindados provistos de señalización reglamentaria y delimitados con cadenas, que albergan en su interior las fuentes radiactivas de \_\_\_\_\_ de GBq y \_\_\_\_\_ GBq de actividad en origen y n/s \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, respectivamente. \_\_\_\_\_

En la sala de medidas neutrónicas hay una pasarela, a la que se accede desde la planta superior al laboratorio de prácticas. La puerta de acceso dispone de enclavamiento que consiste en no permitir la apertura de la misma mediante acceso si cualquiera de las fuentes de \_\_\_\_\_ se encuentran fuera de sus respectivos contenedores. La puerta dispone de \_\_\_\_\_ y señalización luminosa. Dicha señalización no se encontraba en funcionamiento. \_\_\_\_\_

- Desde el laboratorio de prácticas se accede al **almacén de fuentes radiactivas**. Esta dependencia está reglamentariamente señalizada y dispone de acceso controlado. El almacén se encuentra destinado a almacenar el material radiactivo listado en la especificación sexta de la autorización en vigor, excepto las dos fuentes de \_\_\_\_\_ y las dos fuentes de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_



## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de procedimiento de calibración y verificación de los sistemas de medida y detección de la radiación. La calibración se realizará cada 4 años para los monitores gamma y cada 5 años para los monitores de neutrones. \_\_\_\_\_
- Se dispone de los siguientes equipos para la detección y medida de la radiación: \_
  - Equipo de detección portátil, de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_ y sonda gamma modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_, calibrado en \_\_\_\_\_ en las energías del Cs-137 y en las unidades de tasa de dosis equivalente ambiental, en fecha 07/10/2021. \_\_\_\_\_
  - Un equipo de detección y medida de la radiación portátil, de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_ y sonda de neutrones modelo \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_, calibrado en \_\_\_\_\_ en las energías del Cf-252 y Am/Be, el 03/11/2021. \_\_\_\_\_
  - Un equipo para la detección y medida de la radiación ambiental fijo, de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_ y sonda gamma modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_, calibrado en \_\_\_\_\_ en las energías del Cs-137 y en tasa de dosis equivalente ambiental en fecha 26/11/2021. \_\_\_\_\_
- Se dispone de los certificados de calibración de los tres equipos de detección y medida de la radiación. \_\_\_\_\_
- Estos tres equipos de detección y medida de la radiación han sido verificados por personal de la instalación en fecha 13/12/2025. Se dispone de registros, en los registros aparece la lectura en microSv/h, se vigila la variación de la lectura con respecto a otros años y si ven que el valor cambia significativamente, se llevaría a calibrar, al fabricante o se compraría un detector nuevo. \_\_\_\_\_



## TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Las tasas de dosis medidas durante la inspección con del equipo de detección y medida de la radiación marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ y n/s \_\_\_\_\_, fueron de: \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_  $\mu$ Sv/h, a un metro del contenedor \_\_\_\_\_, que albergaba en su interior la fuente radiactiva encapsulada de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ GBq. \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_  $\mu$ Sv/h, a un metro del contenedor que albergaba la fuente radiactiva encapsulada de \_\_\_\_\_ GBq. \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_  $\mu$ Sv/h, en contacto con las dos fuentes radiactivas de \_\_\_\_\_.

## **CUATRO. PROTECCIÓN FÍSICA**



---

### CINCO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de dos licencias de supervisor y una de operador en vigor, y dos personas que trabajan en el laboratorio sin licencia (ver nombres en el IAN). \_\_\_\_\_
- El personal con licencia se encuentra clasificado como categoría A. Se dispone de cinco dosímetros personales de solapa, 3 asignados al personal con licencia y dos a técnicos de laboratorio. Las lecturas son procesadas por \_\_\_\_\_ con últimos registros de dosis disponibles de febrero de 2025 y con valores de dosis profunda acumulada de \_\_\_\_\_. Se dispone de informe dosimétrico del año 2024 con dosis profunda acumulada al año máxima de \_\_\_\_\_ mSv, en el informe anual aparece la dosis acumulada a 5 años. \_\_\_\_\_
- Los supervisores y el operador han realizado el reconocimiento médico en \_\_\_\_\_ en mayo año 2024. Se dispone de los certificados médicos, calificados como Aptos. \_
- Con fecha 18 de junio de 2024 se realizó una sesión de formación para el personal expuesto de la instalación. Se dispone de registros del contenido y de los asistentes (5). \_\_\_\_\_
- Según se manifiesta al personal de formación y en prácticas se les imparte, como parte de su formación universitaria, formación en protección radiológica. \_\_\_\_\_



### SEIS. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- En la autorización en vigor existe un error en la actividad de las fuentes de \_\_\_\_\_, donde pone \_\_\_\_\_ KBq debe decir \_\_\_\_\_ MBq, y en las fuentes de \_\_\_\_\_, la actividad aparece en kBq y realmente es en GBq. \_\_\_\_\_
- Según se manifiesta se solicitará, oficialmente, la corrección de error de dicha autorización. \_\_\_\_\_
- Se dispone de inventario de las fuentes radiactivas que poseen en el almacén de fuentes. \_\_\_\_\_
- Se va a proceder a la retirada de varias fuentes radiactivas que se encuentran alojadas en el almacén de fuentes. Estas fuentes se localizan en un compartimento diferente al resto de fuentes radiactivas; según se manifiesta se ha hablado con \_\_\_\_\_ para la retirada. \_\_\_\_\_
- Se han realizado las pruebas que garantizan la hermeticidad a las dos fuentes de \_\_\_\_\_ y a las dos fuentes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ MBq de actividad, con fecha 18 de abril de 2024. Se dispone de los certificados de hermeticidad. \_\_\_\_\_
- Se dispone de los certificados de actividad de las dos fuentes de \_\_\_\_\_ y de las dos fuentes de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_

- Se envía la hoja de inventario de la fuente encapsuladas de alta actividad en formato papel y electrónico. \_\_\_\_\_
- Se realizan verificaciones de los sistemas de seguridad existentes en la instalación, con periodicidad mensual (el mismo día que la comprobación del estado de la fuente) (17/03/2025). Se muestra el registro donde aparece: panel luminoso puerta planta baja, panel luminoso puerta primera planta, bloqueo de puerta planta baja, bloqueo de la puerta primera planta, semáforo de la nave y transferencia neumática de la fuente. \_\_\_\_\_
- Se realiza la vigilancia radiológica del medio ambiente de trabajo con periodicidad anual; último registro emitido en fecha 14/05/2024. \_\_\_\_\_
- Se dispone de cuerdo escrito con \_\_\_\_\_ para la gestión de las fuentes radiactivas.
- Se dispone de un Diario de Operación diligenciado de ref. 904.1.79, donde se anota entre otras cosas, dosimetría, verificación del estado de la fuente (PPF), traslado de fuentes, revisión de los monitores, presencia de las fuentes, irradiaciones realizadas, revisión al sistema de protección física, hermeticidad, sesiones prácticas y formación. \_\_\_\_\_
- Se ha recibido en el Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual correspondiente a las actividades realizadas en la instalación en el año 2023. \_\_\_\_\_



#### SIETE. DESVIACIONES

- En la autorización en vigor existe un error en la actividad de las fuentes de \_\_\_\_\_, donde pone \_\_\_\_\_ KBq debe decir \_\_\_\_\_ MBq, y en las fuentes de \_\_\_\_\_, la actividad aparece en kBq y realmente es en GBq; se incumpliría dicha autorización. \_\_\_\_\_
- No se han gestionado las fuentes radiactivas fuera de uso; se incumpliría la especificación II.B.4, del Anexo II, de la Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría. \_\_\_\_\_

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear; el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre; el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta, en Madrid.



---

**TRÁMITE.** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de **LABORATORIO DE TECNOLOGÍA NUCLEAR DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**, para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

**TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓN<sup>i</sup>**

---

Titular de la instalación: **Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid. IRA-0222**

Referencia del expediente de inspección (la que figura en **el encabezado** del acta de inspección):

**CSN/AIN/37/IRA-0222/2025**

---

Seleccione una de estas dos opciones:

- Doy mi conformidad al contenido del acta
- Presento alegaciones o reparos al contenido del acta

A continuación, detalle las alegaciones o reparos:

Se han detectado algunas inexactitudes en el acta, que se indican a continuación:

1. En la página 2, párrafo 7º, última línea, se dice: “La puerta dispone de y señalización luminosa. Dicha señalización no se encontraba en funcionamiento.”  
Alegación: Deber tratarse de una frase trasladada del acta de 2024. En esta ocasión, la señalización fue verificada durante la inspección, funcionando correctamente.
2. En la página 3, 6º párrafo, línea 2, se dice: “... en fecha 13/12/2025.”  
Alegación: Claramente se trata de una errata en la fecha de verificación de los equipos de detección y medida de la radiación, que debe ser **13/02/2025**.
3. En la página 6, 4º párrafo: Hay una errata: donde dice “cuerdo” debería decir “acuerdo”

Con respecto a las dos desviaciones indicadas en el punto SIETE del acta, se va a proceder a subsanarlas a la máxima brevedad posible.

---

**Documentación**

Se adjunta documentación complementaria

Indicar brevemente contenido:

---

**Firmas**

Firma del titular o representante del titular:

Firmado digitalmente por

Fecha: 2025.03.26 17:14:03 +01'00'

Fdo.:

, Supervisor de la IRA-0222

---

<sup>i</sup> artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/37/IRA-0222/2025, correspondiente a la inspección realizada en ESCUELA TECNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES (Madrid), el día diecinueve de marzo de dos mil veinticinco, el inspector que la suscribe declara:

**-Alegación 1, 2 y 3 “inexactitudes en el acta”**: se aceptan los comentarios del Titular, que modifican el contenido del acta.

**-Alegación 4 “ en cuanto a las desviaciones”**: se acepta el comentario del Titular, que no se apoya de documentación justificativa, comprobándose en la siguiente inspección, la resolución de las desviaciones.

