

CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 1 de 8

ACTA DE INSPECCIÓN

y , funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditadas como inspectoras,

CERTIFICAN: Que se personaron el día dieciocho de marzo de dos mil veinticuatro, en el **CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS (CIEMAT)**, sito Avenida Complutense número 40, en Madrid.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control de una instalación radiactiva de 2ª categoría, destinada al almacenamiento y manipulación de fuentes radiactivas encapsuladas para la calibración y verificación de equipos para la detección de la radiación así como actividades en proyectos de I+D para el desarrollo de sistemas de detección no convencionales, ubicada en el emplazamiento referido, que tiene fijados sus límites y condiciones de funcionamiento por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 09 de junio del año 2008.

El conjunto de instalaciones del CIEMAT, fue considerado como Instalación Nuclear Única por Resolución de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980. La Resolución de 5 de agosto de 2022 de la Dirección de Política Energética y Minas autorizó la modificación del catálogo de instalaciones nucleares y radiactivas de que consta el centro.

La Inspección fue recibida por: , Supervisor de la instalación, , Supervisor de la instalación, , Jefa del Servicio de Protección Radiológica (SPR), Técnica experta del SPR, , Jefa de la Unidad de la Seguridad Radiológica y Licenciamiento (USRL) y , Técnica de la USRL, en representación del titular, quienes aceptaron 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 levantase 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.

El titular fue informado de que el objeto de la inspección era la instalación radiactiva IR-02 "Fuentes de verificación para instrumentación y control" del CIEMAT, de acuerdo con la Agenda de Inspección enviada previamente por el CSN al titular, la cual se adjunta como Anexo a este Acta.

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



CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 2 de 8

UNO. INSTALACIÓN.

- La instalación se encuentra ubicada _____
- Las fuentes radiactivas se encuentran _____
- En _____, había
planchas plomadas. _____
- _____
etiquetados con la pegatina del trébol radiactivo. _____
- _____
- La instalación se encuentra señalizada reglamentariamente, dispone de medios de
extinción de incendios y de control de acceso. _____
- Las normas de control de acceso, _____



DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de programa de calibración y verificación de los equipos para la detección y medida de la radiación adscritos a la instalación radiactiva IR-02", PT-IT02-01-02, edición 1, de octubre de 2020. En él se establece que se realizan dos calibraciones consecutivas y entre ellas una verificación de los equipos. _____
- La instalación dispone de los siguientes equipos para la detección y medida de la radiación: _____
 - Equipo marca _____, modelo A _____, con n/s _____
 - Equipo marca _____, modelo _____, con n/s _____
- Se dispone de los certificados de calibración de todos los equipos para la detección y medida de la radiación, emitidos por el CIEMAT en fecha 29/05/2023 para el monitor _____ y el 3/05/2022 y 4/05/2022 para radiación y contaminación del monitor _____.
- Se dispone de registros de las últimas verificaciones de los equipos para la detección y medida de la radiación, realizadas en fecha 03/08/2023 y 05/05/2023 respectivamente. El equipo de la firma _____ se verifica la sonda de radiación como de contaminación. _____

CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 3 de 8

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Las tasas de dosis medidas por la Inspección, con el equipo de detección y medida de la radiación marca Canberra, modelo Radiagem 2000 y n/s 5888, en las dependencias definidas en el apartado UNO, fueron de μSv en contacto con el armario 1 y de fondo (μSv) a 30 cm de los armarios. _____
- Se comprobó que en la sala número _____ había colocado un cartel con los teléfonos de los supervisores de la instalación, para estar localizados durante la jornada laboral. _____
- _____ de fuentes radiactivas, se encontraba el inventario de fuentes, y una hoja donde se establece, mediante identificación numérica, la ubicación de dichas fuentes _____. _____
- La Inspección comprobó que la localización y las fuentes _____ se correspondía con lo establecido en el inventario de fuentes y en las hojas de localización. _____
- La inspección comprobó que la instalación disponía de control de accesos adecuado y suficiente. _____



CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de dos licencias de supervisor en vigor. _____
- Se dispone de listado de los trabajadores expuesto, sin licencias, adscritos a la instalación siendo un total de 18 personas. El listado está actualizado en fecha 31/01/2024. _____
- De las 18 personas sin licencia, un trabajador, _____, no presta servicios a la instalación. Según se manifiesta está trabajando en el _____ y para la concesión del dosímetro, es necesario asignar al trabajador una instalación radiactiva. _____
- Los trabajadores expuestos de la instalación están clasificados radiológicamente como categoría B. _____
- Los trabajadores expuestos sin licencias, tienen permiso de acceso a la instalación y en el caso de manipulación de material radiactivo, lo hacen bajo la dirección de los supervisores de la instalación. _____
- Los supervisores de la instalación manifestaron que durante la manipulación del material radiactivo por el personal sin licencia, las fuentes radiactivas son siempre entregadas por ellos al personal sin licencia y que se encuentran en todo momento localizables y disponibles durante dichas manipulaciones, pero no presentes en la instalación. _____

CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 4 de 8

- Se realizan los reconocimientos médicos en la Unidad de Salud Laboral, con la periodicidad establecida en la reglamentación. La clasificación médica en todos los casos es de Apto para desarrollar su trabajo como trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes. _____
- Estaban disponibles los informes de las lecturas dosimétricas, emitidos por el Servicio de dosimetría externa del CIEMAT, de todo el personal de la instalación. Se inspecciona el informe de las lecturas de enero de 2024 para 19 TLD. Todas las dosis registradas en el informe eran de fondo así como las del año 2023. _____
- Los representantes del Titular manifestaron que la formación en materia de protección radiológica sigue el procedimiento PT-CIEMAT-03-01, edición 2 de enero de 2021 y que se encuentra recogida en el plan de formación del CIEMAT. _____
- Se hace entrega a la inspección del listado del personal que ha recibido la formación reglamentaria, y se comprueba que todos los trabajadores expuestos, incluidos los supervisores, disponen de la siguiente formación: _____
 - En fecha 15/06/2022, se recibió formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia (18 asistentes). _____
 - En fecha 14-07/15-09/2022, se recibió formación sobre el Manual de Protección Radiológica, organización y responsabilidades y procedimientos de fuentes encapsuladas (18 asistentes). _____
 - En fecha 28/11/2022, se recibió formación en transporte de material radiactivo por carretera (2 asistentes). _____
 - En fechas: 13/01/22, 20/01/2022, 22/09/2022 y 27/03/2023, cuatro trabajadores expuestos recibieron formación sobre Protección Radiológica Básica. _____



CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- El Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia no se encuentran actualizados. Según se manifiesta se comprometen a actualizar dichos documentos y enviarlos al CSN, antes de finales de junio de 2024. _____
- Se dispone de procedimiento de traslado de material radiactivo entre las diferentes instalaciones radiactivas del CIEMAT, PT-CIEMAT-18, edición.2 de mayo de 2021. _____
- El registro del traslado de fuentes radiactivas, se anota en el Diario de Operación de la instalación. Último traslado de fuentes el 07/03/2024, traslado de la fuente de _____ de _____ MBq de actividad nominal, con n/s _____ del edificio E22.PO.19 a la IR-02. _____

CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 5 de 8

- Se dispone de procedimiento de retirada de residuos radiactivos en el CIEMAT, PT-SM-01-02, edición.2, de mayo de 2023. En el que se establece para el caso de Residuos Radiactivos de Fuentes Encapsuladas (apartado 5.2.6): es obligación de la empresa comercializadora que suministra las fuentes encapsuladas la devolución a origen de las mismas. Esta obligación corresponde en el CIEMAT a los productores de los residuos radiactivos. Únicamente cuando esto no sea posible se solicitará a la UGR (Unidad de Gestión de Residuos) la retirada de las fuentes encapsuladas que sean consideradas como residuo radiactivo por el productor. Para cada caso, la UGR indicará las instrucciones concretas para la retirada de estos residuos radiactivos.
- Según manifiesta _____, jefe de la UGR, las fuentes recogidas por la UGR son retiradas, finalmente, por ENRESA. _____
- Se muestra a la inspección el albarán de la última fuente retirada por ENRESA, una fuente de _____, exenta, que perdió la hermeticidad. La fecha de emisión del albarán es de 14/03/2015, la fuente de _____, fue retirada de la IR-02 a la UGR el 16/05/2013. _____
- La Inspección comprobó que se dispone de inventario de fuentes radiactivas existentes en la instalación y que se encuentra actualizado en fecha 15/12/2023.
- La actividad de las fuentes radiactivas inventariadas no supera la actividad máxima autorizada. _____
- En el inventario se puede observar que la mayor parte de las fuentes radiactivas inventariadas son exentas. _____
- Las últimas fuentes radiactivas adquiridas son tres fuentes de _____, exentas, de _____ Bq, _____ Bq y _____ Bq de actividad nominal, en fecha 12/08/2020, 08/03/2021 y 31/05/2023 y n/s _____, Y _____, respectivamente. Las fuentes se fabricaron en laboratorios del CIEMAT. _
- La instalación dispone de los certificados de actividad de las tres fuentes radiactivas de _____.
- La vigilancia radiológica por la instalación, se realiza siguiendo el procedimiento PT-PR-14, edición 4 de julio de 2018, "Establecimiento del plan de vigilancias de las instalaciones radiactivas del CIEMAT", en el que se establecen criterios de aceptación para las medidas realizadas (niveles de referencia para tasa de dosis equivalente ambiental). _____
- Se muestra a la inspección el último registro de la vigilancia radiológica, realizada con periodicidad mensual, el 20/02/2024. Dicho registro sigue el formato, PT-PR-14-F01, "Vigilancia radiológica", tal y como se define en el procedimiento descrito en el párrafo anterior. _____
- En el registro de vigilancia radiológica al que se refiere el párrafo anterior, se anotan seis medidas de tasa de dosis, siendo la máxima medida de _____ $\mu\text{Sv/h}$, en la zona _____.



CSN/AIN/CIE/24/286
CIE/INSP/2024/167



Página 6 de 8

- Se dispone de un Diario de Operación, diligenciado por el Ciemat no por el CSN, donde se anota: revisión de extintores, revisiones del SPR, verificaciones, revisión de detectores magnéticos y volumétricos, medidas con fuentes, cierre temporal de la instalación, inventario de fuentes y traslado de fuentes. _____
- Se ha recibido el informe anual de la instalación, correspondiente a las actividades realizadas en el año 2022. Dicho informe no sigue el contenido establecido en la Guía GS 5.8 del CSN. _____

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 Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta, en Madrid



TRÁMITE. - En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado de **CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS (CIEMAT)**, para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

CSN/AGI/INRA/CIE/24/02
CIE/INSP/2024/167

AGENDA (anexo al Acta de inspección)

1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Alcance de la inspección.

Con respecto a la **instalación de referencia IR-02**, se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas / documentos:

- 2.1. Aspectos pendientes de la última inspección de fecha 22 de junio de 2017

A AUTORIZACION DE LA IRA; DOCUMENTACION

- 2.2. Autorización de la instalación. Documentación oficial de explotación. Últimas modificaciones. Informes periódicos. Diario de operación.
- 2.3. Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia Interior.

B PERSONAL Y LICENCIAS DOSIMETRIA

- 2.4. Licencias de operación. Listado de personal expuesto
- 2.5. Control dosimétrico y vigilancia sanitaria del personal expuesto a radiaciones ionizantes en la instalación.
- 2.6. Registros de formación inicial y periódica.

C INSTALACION

- 2.7. Inventario de material radiactivo.
- 2.8. Albaranes/certificados de compra de fuentes desde la última inspección.
- 2.9. Certificados de actividad y hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.

D VIGILANCIA DE LA RADIACION Y LA CONTAMINACION

- 2.10. Vigilancia radiológica de los niveles de radiación y de la contaminación.
- 2.11. Inventario de equipos de medida de la radiación y la contaminación.
Certificados de calibración de equipos de medida de la radiación y la contaminación.
Registro de verificaciones de los equipos de medida de la radiación y la contaminación.
- 2.12. Registros de las comprobaciones de la idoneidad de los blindajes y sistemas de seguridad.

E GESTION Y ACONDICIONAMIENTO RESIDUOS RADIATIVOS

- 2.13. Gestión de residuos radiactivos. Registros



F RECORRIDO POR LA INSTALACIÓN

Con respecto a la **instalación de referencia RX/M-6965**, se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas / documentos:

- 2.14. Registro de la instalación.
- 2.15. Certificados de conformidad de la instalación;
- 2.16. Controles de calidad del equipo;
- 2.17. Niveles de radiación en los puestos de trabajo y áreas accesibles al público;
- 2.18. Programa de Protección Radiológica;
- 2.19. Informe periódico de la instalación;
- 2.20. Certificados de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de radiodiagnóstico;
- 2.21. Relación actualizada de trabajadores con acreditación concedida por el CSN, indicando su clasificación radiológica;
- 2.22. Historial dosimétrico de todo el personal expuesto de la instalación;
- 2.23. Última sesión de formación periódica recibida;
- 2.24. Relación de prendas individuales de protección.
- 2.25. Recorrido por la instalación y realización de alguna medida de niveles de radiación

3. Reunión de cierre.

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Explicación de la gestión de las actas de inspección.
- 3.3. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad y la protección radiológica.





O F I C I O

S/REF.EXP: CIE/INSP/2024/167 - CSN/AIN/CIE/24/286

N/REF: CIEMAT/SGSM/IR-02/24-01

FECHA: la de la firma

ASUNTO: TRÁMITE DEL ACTA DE INSPECCIÓN DE REF. CSN/AIN/CIE/24/286

DESTINATARIO: **DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

Adjunto se devuelve el Acta de referencia CSN/AIN/CIE/24/286 de fecha 18/03/24, recibida el 09/04/24, nº registro: REGAGE24e00025872669, una vez cumplimentado en el mismo el trámite reglamentario de aceptación o reparos al contenido del acta.

En lo que respecta a este Acta y a su condición de publicable, se comenta lo siguiente: no se publicarán nunca nombres de personas, ni de entidades distintas del CIEMAT, así mismo no se publicarán los datos numéricos que se citan en el acta.

*Firmado electrónicamente por
Directora General del CIEMAT*





**CONFORME CON EL CONTENIDO DEL ACTA, REF^a CSN/AIN/CIE/24/286, INCLUYÉNDOSE
A CONTINUACIÓN LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES Y/O PUNTUALIZACIONES**

- Pág. 1, párrafo 5º: Donde dice: “”, debería decir: “...D.”.
- Pág. 2, párrafo 1º: Donde dice: “...número ..”, debería decir: “...número : ...”.
- Pág. 2, párrafo 3º: Donde dice: “...planchas plomadas...”, debería decir: “...ladrillos de plomo machihembrados de 5 cm de espesor...”.
- Pág. 2, párrafo 7º: No se entiende a que se refiere la frase: “Las normas de control de acceso en la memoria de la instalación no se corresponden con las normas reales que se siguen para acceder a la instalación”. Se desea matizar en este párrafo del acta que el acceso a la instalación, como se indica la Memoria Descriptiva en el apdo. 1.5.4.1 y en el Reglamento de Funcionamiento, apdo. 4.2, se realiza mediante tarjeta de seguridad personalizada para acceder a la dependencia 13 y con llave para acceder a las dependencias 11 y 12.
Donde dice: “...que el acceso ..”, debería decir: “que el acceso : ..”.
- Pág. 2, párrafo 8º: Se desea aclarar que las calibraciones se realizan cada 2 años consecutivos con una verificación intermedia.
- Pág. 10ª: Donde dice: “...emitidos por el CIEMAT en...”, debería decir: “...emitidos por el laboratorio acreditado, Laboratorio de Metrología de las Radiaciones Ionizantes (LMRI) del CIEMAT.
- Pág. 3, párrafo 1º: Donde dice: “...fueron de $\mu\text{Sv/h}$ en contacto co .. y de fondo (μSv) a 30 cm (..”, debería decir: “...fueron de $\mu\text{Sv/h}$ en el .. y de niveles de fondo ($\mu\text{Sv/h}$) fuera ..”.
- Pág. 3, párrafo 2º: Donde dice: “...un cartel con los teléfonos de los supervisores de la instalación ,...”, debería decir: “...dos carteles con los teléfonos de los supervisores de la instalación, uno al lado de la puerta de acceso y otro sobre el teléfono de la instalación,...”.





- Página 3, último párrafo: Donde dice: "... las fuentes radiactivas son siempre entregadas por ellos al personal sin licencia y se encuentran en todo momento localizables...", debería decir: "...las fuentes radiactivas son siempre entregadas por ellos al personal sin licencia y se encuentran presentes en las operaciones de manipulación y en todo momento localizables...".
- Pág. 4, párrafo 8º: Por coherencia con resto de las fechas del acta, donde dice: "...13/01/22, ...", debería decir: "...13/01/2022, ...".
- Pág. 4, párrafo 9º: El CIEMAT ratifica los compromisos contraídos.
- Pág. 5, párrafo 7º: Donde dice: "... se fabricaron en laboratorios del CIEMAT...", debería decir: "...se fabricaron en el laboratorio acreditado, Laboratorio de Metrología de las Radiaciones Ionizantes (LMRI) del CIEMAT".
- Pág. 6, párrafo 1º: Se desea matizar, de acuerdo a la documentación en archivo existente en este tema, que la Subdirección General del Centro encomendó a la Dirección de Seguridad la diligencia de los diarios de operación de las IIRR que dependen del Diario de operación de la IN única CIEMAT, éste diligenciado por el CSN. Este trámite se realiza a través de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento.
- Pág. 6, párrafo 2º: Se desea matizar que la guía GS.5.8 del CSN tiene un carácter recomendatorio. No obstante, tras conversaciones con el CSN, el informe anual de explotación de la instalación nuclear única del CIEMAT correspondiente al año 2023 incluye los informes mensuales de las IIRR que se ajustan al contenido de esta guía.

*Firmado electrónicamente por
Subdirectora General de Seguridad y Mejora de las Instalaciones*



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/CIE/24/286 correspondiente a la inspección realizada en la *instalación radiactiva, IR-02, perteneciente al conjunto de instalaciones del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)*, el día dieciocho de marzo de dos mil veinticuatro, las inspectoras que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Pág. 1, párrafo 5º:

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta. Donde dice “.. ” debe decir “D. ..”

Pág. 2, párrafos 1º y 3º:

Se aceptan los comentarios, que modifican el contenido del acta.

Donde dice “ La instalación se encuentra ubicada en el edificio número del CIEMAT..” debe decir “La instalación se encuentra ubicada en el edificio número del CIEMAT..”

Donde dice “..para blindar la radiación emitida por las fuentes, había planchas plomadas.” Debe decir “..para blindar la radiación emitida por las fuentes, había ladrillos de plomo.”

Pág. 2, párrafo 7º:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta, puntualizando que en el apartado 4.2 del Reglamento de Funcionamiento, no se especifica que el acceso a la dependencia 13 se realiza mediante tarjeta de seguridad personalizada, sino mediante cerradura de seguridad.

Pág. 2, párrafo 8º:

Se acepta la aclaración, que modifica el contenido del acta. Donde dice “..se establece que se realizan dos calibraciones consecutivas y entre ellas una verificación de los equipos.” Queda más claro decir “..se establece que se realizan las calibraciones de los equipos cada 2 años consecutivos con una verificación intermedia.”

Pág. 10ª:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta, puntualizando que donde el Titular ha dicho pág. 10ª, debería decir Pág. 2, párrafo 10º.

Pág. 3, párrafos 1º, 2º:

Se aceptan los comentarios, que modifican el contenido del acta. Los párrafos quedan de la siguiente forma:

Las tasas de dosis medidas por la Inspección, con un equipo de detección y medida de la radiación marca Canberra, modelo Radiagem 2000 y n/s 5888, en las dependencias definidas en el apartado UNO, fueron de μSv dentro del armario 1 y de fondo (μSv) a 30 cm d

Se comprobó que en la sala número había colocados unos carteles con los teléfonos de los supervisores de la instalación, con la finalidad de estar localizados durante la jornada laboral.

Pág. 3, párrafo último:

No se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta, aunque se redacta de otra forma para que sea más comprensible:

Los supervisores de la instalación manifestaron que las fuentes radiactivas son siempre entregadas por ellos al personal sin licencia y que se encuentran en todo momento localizables y disponibles durante el uso de las fuentes en los distintos experimentos, pero no presentes.

Pág. 4, párrafo 8º:

Se acepta el comentario sobre el formato de la fecha, que modifican el contenido del acta. Donde dice "...13/01/22.." debe decir "..13/01/2022."

Pág. 4, párrafo 8º y 9º:

Se acepta el compromiso, que no modifican el contenido del acta.

Pág 5, párrafo 7º:

Se acepta el primer comentario, el segundo es una matización. Se modifica el contenido del acta donde dice "... , respectivamente." Debe decir "... , respectivamente."

Pág 6, párrafos 1º y 2º:

Se aceptan los comentarios, que no modifican el contenido del acta.