

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspector del citado organismo,

CERTIFICA QUE:

Los días uno y dos de junio de dos mil diecisiete se ha personado en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Organismo Público de Investigación adscrito al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación situado en [REDACTED] de Madrid.

El conjunto de instalaciones del CIEMAT fue considerado como instalación nuclear única por la resolución de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980 y por la resolución IR/M-302/80 de 3 de febrero de 1993 de esta dirección General de la Energía que, además, autorizó la modificación del catálogo de instalaciones nucleares y radiactivas de que consta el [REDACTED]

Las instalaciones radiactivas del centro disponen, a su vez, de límites y condiciones de funcionamiento, impuestos por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas y específicos para cada una de ellas. Adicionalmente, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio emitió la Orden Ministerial de 14 de noviembre de 2005 por la que se autoriza el desmantelamiento de las instalaciones paradas y en fase de clausura del CIEMAT.

El titular fue informado de que el objeto de la inspección era la verificación y puesta en funcionamiento de la instalación IR-14D del CIEMAT, de acuerdo con la Agenda de Inspección enviada previamente por el CSN al titular, la cual se adjunta como Anexo a esta Acta.

La mencionada instalación radiactiva IR-14 "Laboratorios de patrones dosimétricos" del CIEMAT dispone de autorización de funcionamiento con unos límites y condiciones modificados por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 28 de agosto de 2007.

La Inspección fue recibida por Dña. [REDACTED] jefa de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento, así como por otros representantes del CIEMAT, 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 de 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 la información suministrada por el personal 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:

- El CIEMAT comunicó al CSN mediante carta de 19 de abril de 2017 (nº de registro de entrada 41704) la situación de fuera de uso de los equipos generadores de rayos X MG-103 y MG-325 del laboratorio IR-14D.

Mediante la carta de 10 de mayo de 2017 (número de registro de entrada en el CSN 42101) el CIEMAT comunicaba su intención de poner de nuevo en funcionamiento los mencionados equipos, una vez se realizaran las pertinentes verificaciones y puestas a punto de la instalación.

La Inspección comprobó parcialmente el desarrollo de estas verificaciones, para las que el CIEMAT había editado el procedimiento DT-LMRI-1703 "Procedimiento de comprobación y puesta en marcha de la IR-14D tras un año de inactividad" que previamente había sido entregado a la Inspección.

- Según el mencionado procedimiento, la verificación y puesta en funcionamiento de la instalación se compone de una verificación y mantenimiento de los equipos de rayos X, de una verificación y mantenimiento de la consola de control y sistemas de seguridad, de una verificación y mantenimiento de los sistemas de seguridad convencionales, de una verificación de los equipos e instrumentos para la medida de las radiaciones ionizantes, de una verificación de los blindajes biológicos y fuente encapsulada, de una verificación de los elementos complementarios del sistema de generación de rayos X, y de una comprobación y verificación de la continuidad entre las medidas que se realizan y los registros históricos del laboratorio.
- Todas las actuaciones realizadas durante el transcurso de la inspección se llevaron a cabo en presencia de doña [REDACTED] quien posee licencia de supervisor en



el campo de aplicación de radiografía industrial nº [REDACTED] válida hasta el 28 de abril de 2022 y está adscrita a la instalación IR-14D.

- Sobre la verificación y mantenimiento de los equipos de rayos X resultó que:
 - La verificación y mantenimiento de los equipos de rayos X fue realizada por don [REDACTED] técnico de la empresa [REDACTED] con licencia de supervisor en el campo de aplicación de radiografía industrial número [REDACTED] y válida hasta el 31 de marzo de 2019.
 - Los representantes de la instalación manifestaron que parte del contenido de estas verificaciones había sido realizado en días previos a la inspección por otro técnico de esta empresa.
 - La verificación de [REDACTED] consistió en una serie de comprobaciones sobre el control de funcionamiento, unos trabajos de mantenimiento básico, la comprobación del circuito de medida de voltaje, la comprobación de los parámetros de irradiación externa, y de los parámetros de limpieza y acondicionamiento.
- [REDACTED] La verificación no incluyó la comprobación directa de si los valores de tensión e intensidad de corriente programados en la consola de control de los equipos se corresponden con los reales obtenidos.
- Se comprobó de forma indirecta la mitad de tensión, para la que se utilizó un valor nominal, una tolerancia de medida y unos criterios de aceptación cuyo fundamento quedó pendiente de envío a la Inspección para su comprobación.
 - No se realizaron comprobaciones a la intensidad de corriente.
 - La verificación incluyó, para el equipo [REDACTED] (identificado por el titular como MG 325), un rodaje del tubo hasta 320 kV, a los que se llegó a una intensidad de 6,50 mA. Posteriormente, y a esa misma tensión, se subió la intensidad hasta 10 mA.
 - Lo anterior, se realizó según el modo de funcionamiento preestablecido 103.
 - La verificación del equipo MG-103 (con tubo de rayos X modelo [REDACTED]) incluyó el rodaje de este tubo hasta 100 kV, a los que se llegó con 9 mA. Posteriormente, y a esa misma tensión, se subió la intensidad hasta 18 mA.
 - Igualmente, se realizó siguiendo el modo 103.



- La autorización de funcionamiento de esta instalación IR-14 faculta a este equipo MG-103 a funcionar hasta 165 kV y en la documentación preceptiva de la instalación, en concreto en el documento “Verificación de la instalación”, se requiere que cuando el equipo haya estado parado más de 14 días, como es el caso, se haga un rodaje desde 80 kV a 125 subiendo de cinco en cinco kV cada cinco segundos y, posteriormente, rodarlo desde 125 kV hasta 160 subiendo de cinco en cinco kV cada tres minutos.
- Este rodaje no fue realizado por el CIEMAT.
- Los representantes de la instalación manifestaron que el generador de alta tensión que alimenta a este tubo es de 100 kV y, por tal motivo, no les era posible proceder al rodaje a tensiones mayores de 100 kV.
- La Inspección comprobó que, según se estipula en la autorización, el equipo está autorizado y capacitado para funcionar a 165 kV, así como que las verificaciones requeridas por la documentación preceptiva, en caso de volver a poner en funcionamiento la instalación sin ninguna restricción ni condicionado que considerara esta situación, no podrían satisfacerse mientras el generador no pueda alcanzar los 165 kV.
- La especificación número 9 de la autorización de funcionamiento establece dos límites operativos a este laboratorio IR-14D, uno para la tensión máxima y otro para la intensidad de corriente máxima.
- Existen protecciones que impiden que la instalación sobrepase el límite autorizado de tensión, pero no de intensidad de corriente.
- A este respecto los técnicos de la instalación manifestaron entender estos dos límites como un único límite de potencia y que, en ese sentido, existe una regulación de máxima intensidad en función de la tensión.
- No obstante a lo anterior, los representantes del CIEMAT se comprometieron a revisar este aspecto con objeto de proponer una modificación de la mencionada especificación que incluya los valores máximos de ambas magnitudes a los que pueden operar los equipos.
- La Inspección comprobó que el polímetro utilizado por el técnico de [REDACTED] con número identificativo 87430179, contaba con el certificado de calibración de [REDACTED] número 16/202095 en vigor.



- El valor obtenido por el técnico de [REDACTED] para el equipo MG-103 en la medida de la intensidad de corriente en el primario del transformador resultó ser ampliamente superior al valor nominal esperado lo que, según manifestó, se debía a una errata en la definición del valor nominal, que es de 2 y de 1,8 A en los puntos X4 a 100 kV/22,5 mA y 50 kV/30 mA respectivamente.
- No obstante a lo anterior, la Inspección comprobó en el certificado número 2001381803 emitido por [REDACTED] en su anterior revisión del equipo, realizada en octubre de 2012, que los valores nominales coincidían con los utilizados en la verificación objeto de la inspección sobre la que versa esta Acta y que, en aquel año, los valores medidos, de 2,10 y 1,82 A respectivamente, daban un resultado satisfactorio según sus criterios de aceptación, que incluyen unas tolerancias del 10%.

- Sobre la verificación y mantenimiento de la consola de control y sistemas de seguridad resultó que:



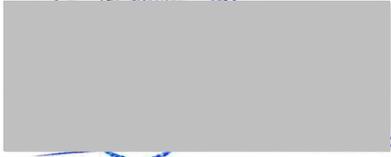
La verificación y mantenimiento de la consola de control y sistemas de seguridad fue realizada por don [REDACTED] técnico de la empresa [REDACTED] quien manifestó estar en posesión de una licencia de supervisor en el campo de aplicación de radiografía industrial en vigor.

- Por no estar dicha licencia disponible durante la inspección, quedó pendiente por parte del CIEMAT el envío de la misma a la Inspección para su comprobación.
- Esta verificación no se realizó en presencia de la Inspección.
- Según las hojas de trabajo mostradas a la Inspección, el alcance de dicha verificación incluyó la verificación de la puerta de acceso, un test de lámparas, comprobaciones en pilotos luminosos, riesgos por accesibilidad, funcionamiento de obturadores, circuito de televisión, avisos acústicos, detección de la radiación, temporizadores, funcionamiento de modos, setas de emergencia, obturadores, finales de carrera y una inspección visual.
- Como resultado de esta verificación se sustituyeron dos lámparas en presencia de la Inspección.

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular participantes en la inspección en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes del CIEMAT se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

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 las resoluciones y órdenes ministeriales referidas, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cinco de junio de dos mil diecisiete.


INSPECTOR

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

CONFORME CON EL CONTENIDO DEL ACTA, REF^a CSN/AIN/CIE/17/238, INCLUYÉNDOSE A CONTINUACIÓN LAS CONSIDERACIONES Y PUNTUALIZACIONES QUE SE HAN ESTIMADO OPORTUNAS A LA VISTA DEL CONTENIDO DEL ACTA.

- **Página 3, párrafo 7º:** El procedimiento utilizado por la empresa autorizada [REDACTED] sobre la verificación y control de calidad de los tubos de RX (Ref^a PH-RX-E, rev. 4 de 01.07.15) fue remitido al CSN mediante correo electrónico de fecha 21.06.17.
- **Pág. 3, párrafo 8º:** La revisión por el personal de [REDACTED] se realizó de acuerdo al procedimiento citado PH-RX-E.
- **Pág. 4, párrafo 1º y 3º:** Donde dice: "... 165 kV...", debería decir: "... 160 kV...".
- **Pág. 4, párrafos 2º y 4º:** En la puesta en marcha del laboratorio se condicionará el uso del tubo de RX, MCN-165 a la tensión máxima del generador de alta tensión que lo alimenta de 100 kV. El documento de Verificación se ha revisado en este sentido. Si en un futuro, cambiase la situación actual, se comprase un nuevo generador de alta tensión que alimentara el tubo y se cambiase la programación de la unidad de control del equipo, se revisaría la documentación preceptiva y se notificaría al CSN.
- **Pág. 5, párrafo 1º y 2º:** Se desea informar que la empresa [REDACTED] ha constatado que los certificados anteriores contenían una errata en este punto. Esta empresa manifiesta que el certificado emitido recientemente tras su revisión determina el rango adecuado en el que debe hallarse este valor.
- **Pág. 5, párrafo 5º:** La licencia fue remitida a ese CSN mediante correo electrónico de fecha 02.06.17.

Madrid, 22 de junio de 2017

Fdo: [REDACTED]
**SUBDIRECTOR GENERAL DE SEGURIDAD
Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES**



DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/CIE/17/238, de fecha 5 de junio de 2017 (fecha de la inspección 1 y 2 de junio de 2017), el inspector que la suscribe declara, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

Comentario general de la carta de devolución en lo que respecta al Acta y su condición de publicable

El comentario no modifica el contenido del Acta.

Comentario a la página 3, párrafo 7º

No se acepta el comentario del titular, pues en el procedimiento enviado adjunto al correo indicado por el titular en su comentario no se incluye la información que quedó pendiente de envío durante la inspección.

Comentario a la página 3, párrafo 8º

Se acepta el comentario del titular, debido a que independientemente del procedimiento indicado por el titular para realizar la revisión, la Inspección comprobó, tal y como se refleja en el Acta, que no se realizaron comprobaciones a la intensidad de corriente, lo cual fue confirmado por el técnico de [REDACTED] a pregunta de la propia Inspección una vez finalizada la verificación del equipo.

Comentario a la página 4, párrafo 1º y 3º

Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos, pero haciendo notar que el comentario se refiere a los párrafos primero y cuarto de esta página 4, de modo que la redacción de los mismos se modifica en este sentido:

“La autorización de funcionamiento de esta instalación IR-14 faculta a este equipo MG-103 a funcionar hasta 160kV y en la documentación preceptiva de la instalación, en concreto en el documento “Verificación de la instalación”, se requiere que cuando el equipo haya estado parado más de 14 días, como es el caso, se haga un rodaje desde 80 kV a 125 subiendo de cinco en cinco kV cada cinco segundos y, posteriormente, rodarlo desde 125 kV hasta 160 subiendo de cinco en cinco kV cada tres minutos.

[...]

La Inspección comprobó que, según se estipula en la autorización, el equipo está autorizado y capacitado para funcionar a 160 kV, así como que las verificaciones requeridas por la documentación preceptiva, en caso de volver a poner en funcionamiento la instalación sin

ninguna restricción ni condicionado que considerara esta situación, no podrían satisfacerse mientras el generador no pueda alcanzar los 160 kV.”.

Comentario a la página 4, párrafos 2º y 4º

Se acepta el comentario del titular como aclaración adicional, sin modificar el contenido del Acta.

Comentario a la página 5, párrafo 1º y 2º

Se acepta el comentario del titular como aclaración adicional, sin modificar el contenido del Acta.

Comentario a la página 5, párrafo 5º

Se acepta el comentario del titular como aclaración adicional, sin modificar el contenido del Acta.

En Madrid, a 23 de junio de 2017



INSPECTOR