

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 1 de 7

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día veinticinco de febrero de dos mil catorce en el **Museo Arqueológico Nacional**, sito en la [REDACTED] en Madrid.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, con fines de investigación, cuya última autorización de modificación (MO-01) fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid con fecha 13 de abril de 2010.

Que la Inspección fue recibida por D^a [REDACTED], Jefa del Departamento Técnico de Conservación del Museo y por D^e [REDACTED] Supervisora de la instalación radiactiva quienes, en representación del titular, aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Que durante una parte de la inspección estuvo también presente D^a [REDACTED] Técnico del Departamento de Conservación del Museo.

Que el/los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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.

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

1.-Situación de la instalación (Cambios, modificaciones, incidencias).

- Según consta en la autorización de modificación (MO-01), el "*Museo Arqueológico Nacional*" es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría con referencias administrativas "*IR/M-9/2002 e IRA/2622*", ubicada en el mismo y está autorizada a desarrollar las



actividades de "análisis de metales mediante espectrometría de fluorescencia de rayos X" mediante la utilización de "un equipo de rayos X portátil" que "se almacenará en una dependencia autorizada de la planta 2ª o sala del analizador". _____

- Desde la inspección del CSN de 13.03.13, reflejada en el acta nº 09/13:
- El equipo analizador había permanecido almacenado dentro de la dependencia asignada en la planta cuarta del edificio con control de acceso y llave custodiada por la Jefa del Departamento Técnico de Conservación del Museo lo cual se había notificado al CSN por escrito, entrada nº 3388 07.03.13. _____
- El titular había solicitado primero por la vía de autorización expresa en mayo de 2013 al CSN y posteriormente por la vía de modificación de la autorización de funcionamiento (MO-02) ante el organismo competente en diciembre de 2013 del a) cambio en la dependencia de almacenamiento del equipo y b) utilización del equipo por personal exceptuado de disponer de licencia de operador en determinadas condiciones de operación. _____

No hay registros sobre sucesos radiológicos notificables (Instrucción de CSN IS-28) _____

- No se habían registrado comunicaciones de deficiencias (Artículo 8. Bis del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas). _____
- El día de la inspección, el equipo de rayos X se encontraba operativo y almacenado en condiciones de seguridad según se detalla en el apartado nº 3 del acta. _____

2.- Personal, trabajadores expuestos

- Para dirigir el funcionamiento de la instalación existe personal con licencia de Supervisor en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo", _____ (18.10.16) que manifestó estar disponible y localizable durante el mismo. _____
- Se había producido la baja del operador _____ por caducidad de su licencia el 17.10.13. _____
- El titular había realizado en su RF punto 4.7 la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos en "categoría B", actualmente solo la supervisora. _____

- El titular había solicitado la posibilidad de que el equipo analizador pueda ser manipulado por personal que no disponga de licencia siempre que su funcionamiento sea colocado en un soporte especial y nunca en modo manual de pistola y siguiendo el procedimiento de trabajo incluido en la solicitud y establecido por la supervisora según se detalla en el apartado nº 3 del acta. _____
- El titular efectúa el control dosimétrico de la trabajadora expuesta mediante dosímetros individuales DTL de lectura mensual y la supervisora es trabajadora expuesta en otra instalación radiactiva IRA/3143 _____ y dispone del historial dosimétrico actualizado. _____
- La gestión de los dosímetros está concertada con el Servicio de Dosimetría Personal _____ que remite un informe mensual y un informe anual por trabajador. _____
- Las últimas lecturas dosimétricas solicitadas y disponibles correspondían al informe de diciembre de 2013 para la supervisora e indicaban una dosis acumulada año inferior a 1 mSv (0,92 mSv) y una dosis acumulada 5 años inferior a 2 mSv (1,46 mSv). _____

Estos valores corresponden a las dosis acumuladas en ambas instalaciones radiactivas donde es trabajadora expuesta y usa dosímetros independientes, pero que son leídos por el mismo centro. _

- Dependencias y equipo

- La autorización de modificación (MO-01) incluye en su condicionado:
 - **ETF nº 7 (equipo).**- *“Un espectrómetro de fluorescencia portátil de la firma Innov-X Systems, serie Alpha provisto de un generador de rayos X de 40 kV y 0,1 mA”* _____
 - **ETF nº 3 (dependencia).**- *“El equipo se almacenará en la sala denominada “sala del Analizador ubicada en la planta 2ª del Museo”* _____
- Según se ha indicado en el apartado nº 1 del acta el equipo disponía ya de una dependencia en la planta 4ª del Museo Arqueológico Nacional, para su almacenamiento de forma fija y había sido solicitada su autorización por vía administrativa. _____
- La dependencia disponía de control de acceso con llaves custodiadas por la Jefa del Departamento Técnico de Conservación del Museo y dentro de esta sala y en uno de sus armarios se encontraba el equipo analizador y todos sus accesorios, baterías (2), pastilla calibradora y

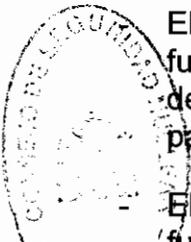
pieza protectora frente a radiación que dispone a su vez de otra pastilla calibradora y todo ello dentro de un maletín de transporte. Y también el soporte que permite realizar los análisis en condiciones más seguras. _

- El equipo analizador de RX identificado como [REDACTED] s/n 11372 y el soporte analizador [REDACTED] habían sido suministrados por la empresa [REDACTED] en 2010 y el titular disponía de toda la documentación relativa a su suministro y puesta en funcionamiento en abril de 2011 según se ha detallado en actas anteriores. _____
- El analizador mantiene su señalización exterior con etiquetas que incluyen el distintivo básico de radiación y textos de aviso a radiación con equipo encendido y piloto rojo, nombre de la empresa fabricante [REDACTED] y datos de modelo [REDACTED], s/n 11372, fecha [REDACTED] sept. 2009 y marcado CE. _____

El día de la inspección las comprobaciones sobre su identificación y funcionamiento en modo soporte, se llevaron a cabo en esta dependencia siguiendo el procedimiento elaborado por la supervisora para su utilización "Procedimiento Operativo en IRA/2622". _____

- El método de trabajo indica que siempre que sea posible el equipo va a funcionar en su soporte de seguridad y conectado a un ordenador desde donde se le dan las órdenes de operación/emisión de radiación, pero puede funcionar también en modo manual o de pistola presionando el gatillo. _____

- También indica que el equipo puede salir de la instalación en lo que se denomina "salida temporal" y para lo cual la supervisora tiene que solicitar esta salida al titular con registros de la misma en un protocolo de uso de análisis [REDACTED] y en actas de salida y de entrada, documentos que firman las personas implicadas, titular y supervisora. _
- Las últimas actas se detallan en el apartado nº 5 del acta. _____
- Durante el periodo en que el equipo no se encuentra en la dependencia en la instalación, la custodia y responsabilidad es de la supervisora. _
- Todas las actas están archivadas y existen también registros en el diario de operación según se detalla en el apartado nº 5 del acta. _____
- La supervisora procedió a señalizar el laboratorio en su exterior con un cartel de "zona vigilada", encender el monitor de radiación (utiliza dos monitores), montar el analizador en el soporte, conectarle batería y ordenador y operar el equipo de acuerdo con el citado procedimiento. _



- El equipo se conecta y desconecta al pulsar ON/OFF en la pistola y se señaliza mediante un piloto verde (no operativo) y el equipo queda preparado para emitir. La emisión de radiación se controla desde el ordenador y se señaliza mediante un piloto rojo (operativo) en la pistola y un piloto rojo en el soporte en su zona superior. _____
 - Primero se realizó una estandarización con un patrón de referencia (moneda) y posteriormente se trabajó sobre una muestra y con la opción de "start". _____
 - Durante el tiempo de emisión de rayos X (los parámetros de funcionamiento son fijos, 35 kV y 2 μ A y se observó que: a) cuando irradia la señalización luminosa roja sobre el analizador y soporte cambia de fija a parpadeo, b) la emisión solo es posible cuando la tapa del soporte está completamente cerrada y que hay una muestra colocada sobre la ventana del haz y c) la emisión se interrumpe al abrir la tapa o voluntariamente desde el ordenador. _____
 - Durante estas operaciones las tasas de dosis medidas alrededor de todo el conjunto de analizador y soporte fueron inferiores a 0,5 μ Sv/h. _
 - Se comprobó también el funcionamiento del equipo de rayos X en modo manual insertando la PDA en el mismo y colocando la pieza protectora con la pastilla de calibración. _____
- Durante esta operación las tasas de dosis medidas alrededor del equipo y pieza protectora fueran inferiores a 0,5 μ Sv/h. _____
- El titular no disponía de contrato de mantenimiento con la casa [redacted] y no había necesitado ninguna intervención desde 15.06.12 detallada en el acta nº 09/13. _____
- Las revisiones desde el punto de vista de la protección radiológica exigidas en su condicionado son realizadas por la supervisora con registros al menos semestrales o con menor periodicidad en el diario de operación. Registros de 10.05.13, 20.09.13 y 09.01.14. _____

4.- Vigilancia radiológica

- La instalación dispone de medios para realizar la vigilancia radiológica en la dependencia de la instalación y acompañar al equipo radiactivo en sus desplazamientos:

- o Monitor portátil [REDACTED] n/s 803-035, operativo y calibrado en [REDACTED] 16.05.13. Disponible el certificado P2168/LMRI/RX/1025. _____
- El titular, en la documentación aportada en la solicitud de modificación (MO-1) "Verificación de la instalación" punto 3.2 establece periodos de calibración de "dos años". _____
- La supervisora verifica el funcionamiento del monitor antes de iniciar los análisis de muestras y registra los niveles de radiación durante el funcionamiento del analizador, en superficie y a 10 cm, en el diario de operación. Se observa que todos los valores medidos han sido inferiores a 0,5 μ Sv/h. _____

5. Informes y registros

La instalación dispone de un Diario de Operación abierto, sellado y registrado por el CSN con el nº 148.04, cumplimentado por la supervisora. En el Diario se anotan en el periodo revisado desde la última inspección en marzo de 2013 los datos relativos a la utilización del equipo analizador con las fechas, tipo de análisis, tiempo de encendido y vigilancia de niveles de radiación, también las verificaciones de las seguridades. _____

- Los registros se complementan con las actas de salida temporal y actas de entrada. _____
- Disponibles las actas solicitadas correspondientes a una salida por un periodo de 20 días con el fin de realizar estudios en Ibiza y en Sevilla, acta de salida de 30.01.14 y acta de entrada de 20.02.14. _____
- Asimismo el titular dispone de otros registros que complementan los del diario de operación, según se ha detallado en los distintos apartados del acta. _____
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2012 dentro del periodo reglamentario, entrada nº 4646 21.03.13 y tenía ya elaborado el correspondiente a 2013. _____

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 RD 1836/1999 por el que se



apueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a dieciocho de marzo de dos mil catorce.

TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

