

### ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario de la Generalitat de Catalunya e inspector acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día 7 de febrero de 2024 en el Patronat Museu Nacional d'Art de Catalunya, en el en Barcelona.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, sin previo aviso, ubicada en el emplazamiento referido, dedicada al estudio de obras de arte y pinturas mediante rayos X, cuya autorización vigente fue concedida por resolución de la Dirección General de Industria del Departamento de Empresa y Trabajo de la Generalitat de Catalunya de fecha 3 de noviembre de 2023.

La Inspección fue recibida por , restaurador y supervisor; , responsable de instalaciones; , representante del área de gestión del departamento de restauración; y , conservadora-restauradora y supervisora, 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 levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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:

#### **UNO. EQUIPO DE RAYOS X**

- La sala de rayos X estaba ubicada en la planta sótano de la zona 3, estaba señalizada y tenía el acceso controlado. \_\_\_\_\_

- En el interior de la sala había un equipo móvil de rayos X de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_, con unas características máximas de funcionamiento de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_ mA. Disponía de varias etiquetas: \_\_\_\_\_
  - o Sobre la consola se leía: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
  - o En el generador se leía: \_\_\_\_\_ kV, \_\_\_\_\_, Serial no. \_\_\_\_\_, Manufactured 01.2022, \_\_\_\_\_, Denmark. \_\_\_\_\_
  - o Sobre el tubo se leía: \_\_\_\_\_, Article No. \_\_\_\_\_, Serial No. \_\_\_\_\_, Nom. voltage \_\_\_\_\_ kV, Made in Switzerland 11/2021, Exclusively manufactured for \_\_\_\_\_.
- Dicho equipo fue instalado por \_\_\_\_\_ del 4 al 6 de julio de 2022. Estaba disponible la siguiente documentación: \_\_\_\_\_
  - o Hoja de asistencia técnica de \_\_\_\_\_ de la instalación del equipo, que incluye la desinstalación y retirada del equipo móvil de rayos X que había estado instalado en la sala, de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, con un tubo de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ y n/s \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_ mA de tensión e intensidad máximas. \_\_\_\_\_
  - o Certificado de achatarramiento (*scrapping certificate*) del tubo de rayos X \_\_\_\_\_ y n/s \_\_\_\_\_ emitido por \_\_\_\_\_, Dinamarca, fechado el 11.11.2022. \_\_\_\_\_
  - o Manual de instrucciones del equipo \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_.
  - o Declaración de conformidad CE. \_\_\_\_\_
  - o Certificado de control de calidad ( \_\_\_\_\_ ) del equipo, emitido por \_\_\_\_\_ el 12.01.2022. \_\_\_\_\_,
- La consola de control estaba en el interior de la sala y disponía de una llave de seguridad para iniciar la irradiación y un botón de parada de emergencia. \_\_\_\_\_
- Las irradiaciones se programaban en la consola de control y se ejecutaban desde un mando de control en el exterior de la sala. Dicho mando de control disponía de llave de seguridad y botón de parada de emergencia. \_\_\_\_\_
- La puerta de acceso a la sala disponía de cerradura con llave. \_\_\_\_\_
- Las tres llaves son custodiadas por el personal con licencia de la instalación. \_\_\_\_\_
- Encima de la puerta había una señalización óptica que funcionaba correctamente. \_\_\_\_\_
- En el interior de la sala había un botón de apertura de emergencia. \_\_\_\_\_

- Con la instalación del nuevo equipo se había colocado en el exterior una señalización óptica de color rojo, con la leyenda “X-rays on”, que se encendía cuando había irradiación. Funcionaba correctamente. Según se manifestó, si la luz falla impide el funcionamiento del equipo.-----
- En fechas 06.06.2022 y 06.07.2022 la firma \_\_\_\_\_ realizó una actualización de las seguridades de la sala. Estaba disponible la correspondiente hoja de asistencia técnica. Dichas actualizaciones consistieron en lo siguiente:-----
  - o Instalación de un contacto de doble seguridad en la puerta.-----
  - o Implementación del circuito de seguridad de la puerta con la seta de emergencia para interrumpir la radiación en caso de apertura de puerta o pulsación de la seta de emergencia.-----
- La Inspección comprobó el correcto funcionamiento del enclavamiento de la puerta. --
- \_\_\_\_\_ realiza las revisiones del equipo de rayos X, siendo las últimas del 08.09.2023 y 08.01.2024. Estaban disponibles los certificados correspondientes, excepto el de la revisión del 08.01.2024 que aún no lo habían recibido. -----
- La UTPR \_\_\_\_\_ realiza anualmente el control de los niveles de radiación y la comprobación de los sistemas de seguridad del equipo de rayos X. La última revisión fue del 18.09.2023. Estaba disponible el correspondiente informe.-----
- Con unas condiciones de funcionamiento de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_ mA, disparando en la posición habitual de trabajo, con el haz dirigido hacia la pared que delimita la sala con el espacio de exposición al público, y con un cuerpo dispersor, se midió una tasa de dosis máxima de \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la junta superior de la puerta, \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$  a 1 m de la puerta y no se midieron niveles significativos de radiación en la zona ocupada por el supervisor ni en las dependencias colindantes. -----
- Según indicaron, siempre disparan el equipo de rayos X hacia la misma pared y no lo utilizan como equipo móvil. -----
- Estaba disponible el diario de operación de la instalación radiactiva, donde se anotan las irradiaciones realizadas. La carga de trabajo durante el año 2023 fue de aproximadamente 10 radiografías.-----

## DOS. EQUIPO DE RAYOS X

- En una dependencia del laboratorio físico-químico, en la planta baja, se encontraba un equipo portátil de rayos X para análisis por fluorescencia de rayos X de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, con unas características máximas de funcionamiento de \_\_\_\_\_ kV, \_\_\_\_\_  $\mu\text{A}$  y \_\_\_\_\_ W.-----

- La dependencia disponía de acceso controlado. Disponían de señalización para colocarla en la puerta cuando el equipo está en funcionamiento.-----
- Sobre el equipo había una etiqueta donde se podía leer: \_\_\_\_\_ ,  
Germany, \_\_\_\_\_ , S/N: \_\_\_\_\_ .
- Estaba disponible la siguiente documentación:-----
  - o Declaración de conformidad CE.-----
  - o *Instrument Information Book* (incluye control de calidad).-----
  - o Manual de funcionamiento.-----
- El equipo estaba montado sobre un trípode, con el haz dirigido hacia el suelo, y se accionaba desde el software de control instalado en un ordenador portátil situado a 3 m del equipo, en el interior de la dependencia.-----
- El equipo disponía de los siguientes enclavamientos de seguridad:-----
  - o Etiqueta identificativa de equipo generador de radiación ionizante.-----
  - o Dos indicadores luminosos de advertencia de emisión de rayos X, uno integrado en el equipo y otro conectado al mismo con un cable de varios metros.-----
  - o Señal acústica de emisión de rayos X.-----
  - o Código de acceso e inicio de equipo.-----
  - o Bloqueo tras un tiempo de inactividad.-----
  - o Bloqueo de análisis cuando el equipo detecta ausencia de muestra. En caso de no detectar muestra, el equipo detiene la emisión de radiación.-----
- El equipo se usa principalmente en la dependencia del laboratorio físico-químico, aunque también se puede usar en las diferentes salas del museo. Según se manifestó, el uso en las salas se realizaría en lunes, día de acceso cerrado al público, y balizando y señalizando la zona de irradiación. No está previsto que el equipo se desplace fuera del museo.-----
- Estaba disponible el diario de operación del equipo.-----
- Estaba disponible el protocolo de revisión del equipo desde el punto de vista de la protección radiológica, que incluye las verificaciones de los sistemas de seguridad y el control de los niveles de radiación en las dependencias.-----

- Desde la notificación de puesta en marcha del equipo el 09.01.2024 aún no lo habían utilizado, ni habían realizado ninguna revisión.-----

### TRES. GENERAL

- Estaba disponible un equipo portátil para detectar y medir los niveles de radiación de la firma modelo con una sonda externa , n/s: calibrado por el fabricante el 22.06.2022. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración.-----
- Estaba disponible el programa para verificar y calibrar el equipo de detección y medida de los niveles de radiación. Las últimas verificaciones fueron realizadas por el supervisor en fechas 29.05.2023, 18.12.2023 y 08.01.2024. Estaban disponibles los correspondientes registros.-----
- Estaban disponibles 1 licencia de supervisor y 2 licencias de operador en el campo de radiografía industrial, y 1 licencia de supervisor en el campo de control de procesos y técnicas analíticas, todas ellas en vigor.-----
- El supervisor había causado baja en la instalación. No lo habían comunicado al Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives.-----
- Todos los trabajadores expuestos disponen de control dosimétrico.-----
- Estaban disponibles 4 dosímetros personales de termoluminiscencia para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación. Tienen disponible un convenio con el para realizar el control dosimétrico. Se mostró a la Inspección el último informe dosimétrico correspondiente al mes de diciembre de 2023.-----
- Estaban disponibles los historiales dosimétricos de los trabajadores expuestos de la instalación.-----
- La última sesión de formación bienal fue impartida el 04.05.2022 por el supervisor a los operadores de la instalación, según consta en el diario de operación general.-----

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, así como la autorización referida, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta.

Signat digitalment per:

Data:

2024.02.08

13:32:41 +01'00'

---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Patronat Museu Nacional d'Art de Catalunya para que con su firma y cumplimentación del documento adjunto de trámite, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Firmado digitalmente  
por

Fecha: 2024.02.16  
09:14:38 +01'00'

## Tràmit a l'acta d'inspecció *Trámite al acta de inspección*

---

Titular de la instal·lació / *Titular de la instalación*

Museu Nacional d'Art de Catalunya

---

Referència de l'acta d'inspecció / *Referencia del acta de inspección*

CSN-GC/AIN/ 31/IRA/1890/2024

---

Seleccioneu una de les dues opcions / *Seleccionar una de las dos opciones:*

- Dono el meu vistiplau al contingut de l'acta / *Doy mi conformidad al contenido del acta*
- Presento al·legacions o esmenes al contingut de l'acta / *Presento alegaciones o reparos al contenido del acta*
- 

### Documentació / *Documentación*

- Adjunto documentació complementària (afegiu-la en un zip a aquest document de tràmit en un sol fitxer comprimit)  
*Adjunto documentación complementaria (añadirla en un zip junto a este documento de trámite en un solo fichero comprimido)*
- 

### Signatures / *Firmas*

Signatura del titular o persona que hagi presenciat la inspecció en el seu nom (màxim de 3 signatures):

*Firma del titular o persona que haya presenciado la inspección en su nombre (máximo de 3 firmas):*

Firmado digitalmente  
por  
  
Fecha: 2024.02.15  
10:49:21 +01'00'

---