

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día 16 de marzo de 2023 en el Centro Nacional de Microelectrónica, CSIC, en el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental), provincia de Barcelona.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a investigación, 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 22.07.2022.

La Inspección fue recibida por , Investigadora y supervisora; , supervisor; y por , supervisor; 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 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:

- La instalación se encontraba señalizada según la legislación vigente y tenía el acceso controlado.-----
- La instalación estaba formada por la Zona de Test con Fuentes Radiactivas del Laboratorio de Caracterización de Detectores de Radiación del CNM, en la planta sótano, y de dos dependencias en la Sala Blanca.-----

**UNO. ZONA DE TEST CON FUENTES RADIOACTIVAS, LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE DETECTORES DE RADIACIÓN, CNM**

- El acceso al Laboratorio de Caracterización de Detectores de Radiación se realiza mediante un control de acceso con tarjeta.-----
- El interior de laboratorio está dividido en dos zonas, una de libre acceso, denominado Zona de Test Eléctrico, y otra zona que es instalación radiactiva, denominada Zona de Test con Fuentes Radiactivas. -----
- El acceso a la Zona de Test con Fuentes Radiactivas disponía de puerta de entrada con cerradura. Encima de la puerta había una luz de aviso de color rojo que encienden manualmente cuando trabajan con las fuentes radiactivas.-----
- En dicha zona había una caja de seguridad con código de apertura y señalizada, donde se encontraban las fuentes encapsuladas siguientes: -----

Isótopo	Actividad	Fecha de referencia	Nº serie
	MBq	15.07.2009	
	MBq	15.07.2009	
	kBq	15.12.2004	
	MBq	15.07.2009	
	MBq	01.01.2006	
	MBq	14.07.2009	
	kBq	01.11.2005	

\*Fuentes encapsuladas exentas

- En contacto con la caja de seguridad se midió una tasa de dosis máxima de  $\mu\text{Sv/h}$  en la parte delantera,  $\mu\text{Sv/h}$  en la parte lateral izquierda,  $\mu\text{Sv/h}$  en la parte lateral derecha,  $\mu\text{Sv/h}$  en la parte inferior y  $\mu\text{Sv/h}$  en la mesa de trabajo.-----
- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de las fuentes radiactivas encapsuladas. -----
- La Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) de \_\_\_\_\_ en fecha 15.02.2023, realizó las pruebas de hermeticidad de las fuentes encapsuladas no exentas y el control de los niveles de radiación de dichas fuentes. Estaba disponible el correspondiente informe. -----
- Para manipular las fuentes disponían de pinzas y soportes de acero inoxidable de protección. Estaba disponible una pantalla de metacrilato.-----

- En la Zona de Test con Fuentes Radiactivas se encontraba instalado un equipo de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, con unas características máximas de funcionamiento de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_ mA, alojado en una cabina de protección blindada. El equipo disponía de una etiqueta identificativa en la que se leía:  
\_\_\_\_\_ ; S/N \_\_\_\_\_ ; MAX. X-RAY VOLTAGE: \_\_\_\_\_ kV; MAX. X-RAY CURRENT: \_\_\_\_\_  $\mu$ A; MANUFACTURED: 2019-02; HAMAMATSU PHOTONIX K.K. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible la documentación preceptiva original del equipo. \_\_\_\_\_
- La operadora \_\_\_\_\_ recibió una formación inicial del funcionamiento del equipo en fecha 02.02.2023. \_\_\_\_\_
- El equipo dispone de los siguientes enclavamientos de seguridad: \_\_\_\_\_
  - o Enclavamiento de la puerta de la cabina, impidiendo la emisión si se encuentra abierta. \_\_\_\_\_
  - o Botón de parada de emergencia, para detener la emisión de radiación. \_\_\_\_\_
- Se comprobó el correcto funcionamiento del enclavamiento de la puerta de la cabina.
- Con el equipo en funcionamiento, con unas condiciones de trabajo de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_  $\mu$ A, no se midieron niveles significativos de radiación en las zonas de posible influencia radiológica del equipo radiactivo ni el lugar ocupado por la operadora. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la firma \_\_\_\_\_, n/s \_\_\_\_\_, con una sonda de contaminación (para la detección de partículas beta) de la firma \_\_\_\_\_ s/n \_\_\_\_\_. El equipo fue calibrado por el \_\_\_\_\_ para radiación el 18.11.2016 y para contaminación el 25.11.2016. Estaban disponibles los correspondientes certificados. Según se manifestó, habían solicitado la calibración del detector al \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_
- Cuando alguna persona debe acceder por primera vez al laboratorio para usar equipamiento no adscrito a la instalación radiactiva, la supervisora le facilita el Reglamento de funcionamiento, el Plan de emergencia y las normas del laboratorio. Estaban disponibles los formularios de acceso, donde se registra el acuse de recibo. Dichas personas no manipulan las fuentes radiactivas. \_\_\_\_\_

## **DOS. SALA BLANCA DEL CNM (PLANTA BAJA DEL EDIFICIO)**

### **Zona aneja de la sala Blanca**

- En la zona aneja de la Sala Blanca estaba instalado, dentro de una cabina blindada, un equipo acelerador de iones, implantador iónico, de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_

, con unas características máximas de funcionamiento de      kV y       $\mu$ A.  
Disponía de una placa en la que constaba: model      y s/n      .-----

- Dada la antigüedad del equipo, no disponen de sus certificados en origen.-----
- El equipo disponía de luces indicadoras de funcionamiento, botones de emergencia y enclavamientos en las puertas, plomadas, para detener su funcionamiento, y clave de seguridad para ponerlo en marcha. Se comprobó el correcto funcionamiento del enclavamiento de puerta abierta del equipo.-----
- La empresa      realiza las revisiones y el mantenimiento del equipo. Estaba disponible un contrato de mantenimiento con dicha empresa, que incluía la revisión del equipo de forma semestral. Las últimas revisiones son de fecha 09-10.05.2022 y 05-06.10.2022.-----
- El supervisor      revisa el equipo radiactivo desde el punto de vista de la protección radiológica, que incluye los niveles de radiación y los sistemas de seguridad del equipo; las últimas son de fechas 25.02.2022, 21.06.2022 y 15.11.2022. Estaba disponible el registro de las revisiones y el procedimiento de revisión de los equipos desde el punto de vista de la protección radiológica, de fecha 27.03.2012.-----
- Con unas condiciones de irradiación de      kV y       $\mu$ A, no se midieron niveles significativos de radiación ni en el puesto de control del operador ni en las áreas de influencia del equipo.-----

### **Zona mixta de la sala Blanca**

- En la zona mixta de la sala Blanca estaba instalado, en una cabina blindada, un equipo acelerador de iones, implantador iónico, de la marca      , modelo      , con unas características máximas de funcionamiento de      kV y       $\mu$ A. Tenía unas placas en las que constaba: CE, model      , Serial number      , Manufactured in France 2008; Implantador      , Energía máxima      keV, Intensidad máxima de haz      mA.-----
- El equipo dispone de marcado CE y declaración de conformidad según la directiva 98/37/CE.-----
- El equipo disponía de una luz naranja que indicaba cuándo estaba en marcha el alto voltaje y enclavamientos en las puertas, plomadas y botones de emergencia para detener su funcionamiento.-----

- La empresa \_\_\_\_\_ realiza las revisiones y el mantenimiento del equipo. La última revisión del equipo la realizaron del 28.11.2022 al 02.12.2022. Estaba disponible el correspondiente informe.-----
- El supervisor \_\_\_\_\_ revisa el equipo radiactivo desde el punto de vista de la protección radiológica, que incluye los niveles de radiación y los sistemas de seguridad del equipo, siendo las últimas en fecha 03.03.2022 y 03.11.2022. Estaba disponible el registro de las revisiones y el procedimiento de revisión de los equipos desde el punto de vista de la protección radiológica, de fecha 27.03.2012.-----
- El día de la inspección no se pudo realizar medidas de nivel de radiación ya que el equipo no se encontraba operativo al estar en fase de degasaje de la fuente de arsénico.-----
- En la Sala Blanca estaba disponible un equipo portátil para la detección de los niveles de radiación de la firma \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, s/n \_\_\_\_\_, calibrado por el \_\_\_\_\_ el 09-12.04.2021. Estaba disponible el correspondiente certificado.-----

### TRES. GENERAL

- Estaban disponibles 3 diarios de operación, uno de ellos en la Zona de Test con Fuentes Radiactivas, y los otros dos para cada uno de los equipos aceleradores de iones.-----
- Estaban disponibles 7 licencias de supervisor y 5 licencias de operador, todas ellas en vigor, y 1 licencia de operador en trámite de concesión.-----
- Estaban disponibles 12 dosímetros personales de termoluminiscencia, contratados con el \_\_\_\_\_, para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación. Se mostró a la Inspección el último informe dosimétrico correspondiente al mes de enero de 2023.-----
- Estaban disponibles los historiales dosimétricos del personal de la instalación.-----
- Estaba disponible el programa para verificar y calibrar los equipos de detección y medida de los niveles de radiación, de fecha 04.2013. Las últimas verificaciones semestrales de los equipos \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, con una periodicidad semestral, son del 01.03.2022 y 07.11.2022. Se registraban en el diario de operaciones.-----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios.-----
- El servicio de prevención de riesgos laborales del CSIC había impartido, en fecha 07.09.2021, un curso de formación a los trabajadores expuestos de la instalación. Disponían del programa y del registro de los asistentes al curso.-----

- Estaban disponibles las normas escritas de actuación en funcionamiento normal y en caso de emergencia, tanto en la Zona de Test con Fuentes Radiactivas, como en las dos zonas de la Sala Blanca.-----

### DESVIACIONES

- De acuerdo con su protocolo, se ha superado el periodo máximo de calibración del equipo portátil de detección y medida de radiación y contaminación de la firma con su sonda de contaminación .-----
- No estaba disponible el procedimiento para el control de los niveles de radiación y la verificación de los enclavamientos de seguridad del equipo de la firma , modelo .-----

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.

Firmado digitalmente por .

- DNI

(TCAT)

Fecha: 2023.03.21 10:05:22 +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 Centro Nacional de Microelectrónica para que con su firma y cumplimentación del documento adjunto de trámite, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Firmado digitalmente por

Firmado por  
, el día  
11/04/2023 con un  
certificado emitido por AC  
Sector Público

Fecha: 2023.04.11  
09:59:07 +02'00'

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

---

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

Centro Nacional de Microelectrónica, Instituto de Microelectrónica de Barcelona, CSIC

---

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

CSN-GC/AIN/ 14/IRA/2965/2023

---

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*

Especifiqueu les al·legacions o esmenes / *Especifique las alegaciones o reparos:*

Respuesta a las desviaciones reseñadas en el Acta de inspección CSN-GC/AIN/14/IRA/2965/2023:

- La calibración del monitor con su sonda está prevista hacerse en el con fecha 26 de abril.
  - Se ha hecho una primera versión del procedimiento para el control de los niveles de radiación y la verificación de los enclavamientos de seguridad del equipo (ver documentación adjunta).
- 

### 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 presenciada 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: 2023.04.05  
12:27:55 +02'00'

---



CSN-GC/DAIN/14/IRA/2965/2023

### Diligencia

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de la inspección CSN-GC/AIN/14/IRA/2965/2023, realizada el 16/03/2023 en Cerdanyola del Vallès, a la instalación radiactiva CSIC -Centro Nacional de Microelectrónica-, el/la inspector/a que la suscribe declara,

- Información y documentación aportada

Se aceptan las aclaraciones o medidas adoptadas, que subsanan las desviaciones.

Firmado digitalmente por  
- DNI

Fecha: 2023.05.08 11:22:27 +02'00'