

ACTA DE INSPECCION

, Jefe del Servicio de Vigilancia Radiológica de la Xunta de Galicia y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control y seguimiento de instalaciones radiactivas, rayos X de usos médicos, y transportes de sustancias nucleares, materiales y residuos radiactivos, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia,

CERTIFICA: Que se personó el día dieciocho de junio del año dos mil veinticuatro, en Centro Tecnológico de la Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN), sito en , en Porriño, provincia de Pontevedra.

La visita, no anunciada, tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva destinada a radiografía industrial y a análisis no destructivo de materiales mediante difracción de rayos X y microscopía electrónica, ubicada en el emplazamiento referido, cuya autorización vigente (MO-13) fue concedida por la Secretaría General de Industria, de la Vicepresidencia Primeira e Consellería de Economía, Industria e Innovación de la Xunta de Galicia, con fecha de 16 de marzo de 2023.

La Inspección fue recibida por responsable de la Unidad de Técnicas de Análisis y Ensayos y Supervisor con doble licencia de Radiografía Industrial y de Control de Procesos y Técnicas Analíticas, , Supervisora de Radiografía Industrial, y , Supervisor del laboratorio de análisis no destructivo de materiales, 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 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 las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:



1.- LICENCIAMIENTO:

1.1. Modificación resuelta por Aceptación Expresa del CSN (MA-03) consistente en la baja de un equipo de microscopía electrónica de barrido.

- Los responsables de la instalación manifestaron a la Inspección, en la visita del pasado año, la previsión de dar de baja en la Instalación Radiactiva el equipo de microscopía electrónica de barrido de la marca _____, modelo _____, n° de serie _____, de _____ Kv y _____ μ A de tensión e intensidad máximas, respectivamente, destinado a análisis metalográfico. _____
- El equipo estaba fuera de funcionamiento y había sido sustituido por otro de la misma firma del modelo _____, que funciona con una tensión máxima de kV y está exento según el Anexo I del Real Decreto 1836/1999. _____
- El titular, en fecha de 19 de diciembre de 2023, solicitó la modificación (MA-03) para la baja del citado equipo por procedimiento abreviado de Aceptación Expresa del CSN, según lo previsto el punto 2 del Artículo 40 del RINR (RD 35/2008), habida cuenta que se trata de una modificación menor que sólo afecta a la especificación n° 8 de la resolución de la autorización para la decimotercera modificación (MO-13). _____
- En el curso del trámite de evaluación el titular aportó el certificado expedido por _____ en la fecha de 10 de abril de 2024 sobre la inutilización realizada en fecha de 18 de diciembre de 2023. _____
- El Consejo de Seguridad Nuclear emitió la correspondiente notificación de Aceptación Expresa de Modificación (MA-3) con la ref. CSN/AEX/MA-3/IRA-0129/22 en la fecha de 17 de junio de 2024. La notificación se recibió en la Instalación Radiactiva al día siguiente de la visita de control y fue reenviada por el titular a la Inspección a fin de incluir la resolución de esta modificación en el acta.



2.- INSTALACIÓN.

2.1. Dependencias de la instalación.

- La instalación está autorizada para llevar a cabo trabajos con equipos portátiles de radiografía y de difracción rayos X en dependencias de clientes, así como para radiografiado de probetas y tomografía mediante rayos X en el interior del recinto blindado, y para estudios de difracción rayos X en la dependencia específica en el laboratorio de análisis instrumental. _____

- La instalación consta de dependencias específicas diferenciadas en la sede de la AIMEN: Una en los laboratorios de la primera planta y dos en la planta sótano. ____
 - Primera planta. _____
 - Una dependencia destinada a albergar el equipo de difracción rayos X portátil de la firma _____ en el laboratorio de análisis instrumental. _____
 - Planta sótano. _____
 - Una dependencia de grandes dimensiones en la que hay construido un bunker de radiografiado donde se almacenan y utilizan los tres equipos de rayos X para radiografía industrial y en la que se dispone de un recinto blindado que era utilizado para almacenamiento de los dos gammágrafos ya retirados. _____
 - Otra dependencia en la que está instalado un sistema de inspección radioscópica de la firma _____ . _____



2.2. Equipos emisores.-

- Los equipos generadores de radiación ionizante y componentes de los mismos de que se dispone en la instalación estaban instalados como se describe a continuación: _____

2.2.1. Laboratorio de análisis instrumental.

- Se dispone de una dependencia acristalada específica, con unas dimensiones de 3x2 metros, ubicada al fondo del laboratorio de análisis instrumental sito en la primera planta. _____
- Habitualmente está instalado el equipo de difracción rayos X portátil de la firma _____, modelo _____ con el nº de serie _____, de kV, mA y de tensión, intensidad y potencia máximas. _____
- El equipo es un autómata que se opera desde la consola de control y un ordenador ubicados a un lado de la puerta de entrada a la dependencia. _____
- Está instalado un interruptor de emergencia sobre el equipo que dispone de llave para su puesta en funcionamiento. Otro interruptor de emergencia está instalado a un lado de la puerta de acceso. El sistema de corte de exposición por apertura la puerta de entrada a la dependencia se había sustituido por cierre de la puerta con llave durante la exposición para evitar fallos e interrupciones. _____

- La dependencia de la instalación estaba señalizada de acuerdo con el vigente reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. El equipo dispone de señalización luminosa amarilla de funcionamiento y roja indicativa de apertura de obturador. _____
- Desde el puesto de control se puede controlar el acceso a la dependencia. _____
- Estaba disponible el procedimiento de operación con el equipo que contempla la realización de un chequeo diario en la secuencia de puesta en marcha hasta la apertura del obturador. _____
- Estaba disponible el procedimiento de verificación del perfil radiológico de la dependencia ocupada por el equipo _____ con la ref. _____. Consta que se llevan a cabo las verificaciones periódicas del perfil radiológico de la dependencia. _____
- El equipo es importado y el servicio técnico está en Canadá. No se dispone de personal acreditado en España para llevar a cabo la verificación preventiva del equipo desde el punto de vista de la protección radiológica. Se solicitó al fabricante una lista de chequeo para llevar a cabo verificaciones de tipo preventivo y se elaboró el citado procedimiento específico para la verificación del equipo. Disponen de capacidad técnica para llevarlo a cabo. _____
- Estaba elaborada una instrucción técnica para la realización de controles de mantenimiento preventivo del equipo _____ que había sido aprobada por el AIMEN en la fecha de 22 de diciembre de 2009 y se había remitido al CSN para su validación. Consta que se lleva a cabo la verificación del equipo por el supervisor según el procedimiento establecido. Una aplicación instalada en el ordenador de control permite un seguimiento y control remoto por el fabricante desde Canadá. _____
- El equipo de difracción rayos X portátil de la firma _____ se había remitido al servicio técnico de _____ en Canadá entre las fechas de 24 de abril a 17 de junio de 2021 para reparación de la ventana de _____ y revisión general del equipo y del tubo de _____. Estaba previsto el recambio del tubo de rayos X de _____.
- Estaba disponible el diario de operación del equipo diligenciado en la fecha de 26 de febrero de 2007, que está cumplimentado por el supervisor y que presenta anotaciones sobre su funcionamiento y las revisiones realizadas. _____
- El equipo es portable aunque por tamaño y configuración presenta cierta complejidad para su transporte e instalación en dependencias de clientes. _____



2.2.2. Bunker de radiografiado con equipos de rayos X.-

- En una dependencia de grandes dimensiones de la planta sótano había construido un bunker de radiografiado donde se almacenan y utilizan de modo alternativo los tres equipos de rayos X para radiografía industrial. _____
- El bunker estaba construido con paneles tipo sándwich acero-plomo-acero con un ancho interior de 3,48 por 3,91 de largo y 2,47 en altura. _____
 - Los blindajes plomados utilizados difieren en dependencia de las colindancias del bunker y de los blindajes que ya ofrecía el sótano donde se ha construido: 0 mm en contacto con un muro terrero, 6 mm techo, 8 mm en contacto con muro de 200 mm de hormigón y 14 mm en zona de puerta de acceso y pared lateral donde se ubica la consola de operación y el recinto del gammágrafo. El encaje de las piezas de blindaje está realizado con solapamientos. Las penetraciones en el recinto son en bayoneta. _____
- Los sistemas de seguridad del bunker disponen de la siguiente combinación: _____
 - La puerta blindada dispone de accionamiento hidráulico con desplazamiento en corredera y tope en dos finales de carrera que permiten la irradiación. _____
 - La puerta permite su apertura desde el interior mediante un pulsador y cordón perimetral de emergencia que desenclavan los finales de carrera de la puerta y cortan la irradiación. La apertura de la puerta desde el exterior también corta la irradiación. _____
 - Está instalado un detector de radiación que dispone de dos sondas una al acceso al recinto y otra en el interior conectado. El cuadro del detector de radiación dispone de señalización luminosa y se dispone de indicación luminosa de funcionamiento en el exterior de ambas puertas de acceso a la dependencia que alberga el recinto blindado. _____
- En el recinto blindado se almacenan y utilizan tres equipos de rayos X para radiografía industrial: _____
 - Un equipo de rayos X industrial de la firma _____, modelo _____, de _____ kV, _____ mA y _____ W de tensión, intensidad y potencia máximas, que estaba instalado fijo en un estativo vertical de un tomógrafo computerizado industrial experimental. El equipo tiene uso en tomografía de piezas metálicas. _____
 - Un equipo de rayos X industrial de la firma _____, modelo _____, de _____ Kvp y _____ mA de tensión e intensidad máximas para radiografiado de probetas. El equipo está en uso. _____



- Un equipo de rayos X industrial panorámico de la firma _____, modelo _____ de _____ kV y _____ mA de tensión e intensidad máximas. El equipo está en uso. _____
- Un selector en la alimentación eléctrica permite utilizar de modo alternativo los equipos de rayos X. Había instalados dos interruptores de emergencia uno en la consola digital del equipo _____ y otra en el cuadro del monitor de área. _____
- La consola de operación del equipo _____ está adosada a un lateral del recinto.
- La consola de operación del equipo _____ modelo _____ y del equipo _____ está instalada en una bancada lateral al lado de la puerta de acceso el recinto. _____
- Estaba instalado un equipo para la detección y medida de la radiación de la firma _____ modelo _____, con el número de serie _____, que dispone de señalización luminosa. El equipo trabaja como monitor de área mostrando la doble lectura de dos sondas de detección: La instalada en el interior del bunker tipo 13, con el nº _____ y la instalada en el acceso tipo 13, con el nº _____. Estaban disponibles los certificados de calibración de origen expedidos por el fabricante en la fecha de 12 de agosto de 2008 y de calibración posterior para ambas sondas en fechas de 19 de noviembre de 2010. _____
- Consta que se lleva a cabo la comprobación de los sistemas de seguridad y la verificación del perfil radiológico del bunker con periodicidad semestral. _____
- Consta que se lleva a cabo la comprobación de las lecturas de ambas sondas en el monitor de área con periodicidad anual. El programa de calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación limita este equipo a verificaciones internas, según el procedimiento de la instalación radiactiva, habida cuenta de que el uso de este equipo no es para medida sino como baliza y también porque el bunker queda desprovisto de este sistema mientras se remite para su calibración externa. _____



2.2.2.1. Radiografía industrial mediante tomografía computadorizada.-

- Dentro del bunker de radiografiado, estaba instalado un sistema de tomografía industrial que utiliza como emisor un equipo de rayos X cuyo tubo dispone de una colimación circular con orientación hacia un "flat panel" de silicio amorfo. El tubo de rayos x y el detector se desplazan en vertical y la muestra interpuesta se somete a rotación. El haz de 30 grados está orientado en horizontal hacia el muro de hormigón soterrado. _____
- El sistema estaba operativo para tomografía. En la apertura del colimador se dispone de un portafiltras para añadir filtrado adicional mediante láminas de

aluminio y de cobre. Durante las fases de calentamiento del tubo se instalan varios filtros de cobre para proteger el flat panel. _____

- El emisor es un equipo de rayos X de radiografía industrial de la firma _____ modelo _____, compuesto por un generador tipo _____ con el nº de serie _____, capaz de suministrar _____ kV y _____ mA de tensión, intensidad y potencia máximas, a un tubo de rayos X tipo _____ con el nº de serie _____, que fue suministrado por la firma _____ en fecha de 26 de enero de 2010. _____
- El equipo se opera mediante una consola tipo _____ nº de serie _____ con llave para inicio de operación, instalada en un lateral del bunker donde está construido el recinto blindado para almacenar los gammágrafos. Se dispone de un circuito cerrado de tv con un monitor en la consola operación y cámara instalada en el interior del recinto blindado que permite visualizar la zona del portamuestras del tomógrafo. _____
- Consta que la firma _____ había llevado a cabo la revisión del equipo en fechas de 27 de noviembre de 2018, 5 de diciembre de 2019, 12 de noviembre de 2020, 10 de noviembre de 2021, 29 de septiembre de 2022 y 9 de noviembre de 2023. _____
- Estaba disponible el diario de operación del equipo diligenciado en la fecha de 28 de noviembre de 2013. _____



2.2.2.2. Radiografía industrial mediante equipo de rayos X portátil.-

- Se dispone de un equipo de rayos X para radiografía industrial de la firma _____ modelo _____, nº de serie _____, que incorpora un tubo de rayos X _____, Tipo _____, nº de serie _____, de _____ Kvp y _____ mA de tensión e intensidad máximas, que fue suministrado por la firma _____ en fecha de 10 de febrero de 2005. El equipo se opera mediante una consola tipo _____ nº de serie _____
- Consta que la firma _____ había llevado a cabo la revisión del equipo en fechas 11 de mayo y 4 de diciembre de 2017. _____
- Consta que la firma _____ había llevado a cabo la revisión del equipo en fechas de 27 de noviembre de 2018, 5 de diciembre de 2019, 12 de noviembre de 2020, 10 de noviembre de 2021, 29 de septiembre de 2022 y 9 de noviembre de 2023. _____
- Consta que se habían realizado las verificaciones de los sistemas de seguridad del recinto en cada jornada de trabajo. _____

- Estaba disponible el diario de operación del equipo diligenciado en la fecha de 6 de octubre de 2021. _____
- En el momento de la inspección el equipo de rayos X de radiografía industrial estaba instalado sobre un soporte para trabajo de radiografiado dentro del recinto con orientación de haz hacia el suelo. _____
- Había instrucciones escritas en los puestos de operación. _____

2.2.2.3. Radiografía industrial mediante equipo de rayos X panorámico.-

- Se dispone de un equipo de rayos X panorámico para radiografía industrial de la firma _____, modelo _____, n° de serie _____, que incorpora un tubo de rayos X _____, Tipo _____, n° de serie _____, de _____ kV y _____ mA de tensión e intensidad máximas, que fue suministrado por la firma _____ en fecha de 29 de octubre de 2013. El equipo se opera mediante una consola tipo _____ digital. _____
- Estaba disponible el certificado de instalación emitido por la firma _____ en la fecha de 29 de octubre de 2013. _____
- Consta que la firma _____ ha llevado a cabo la revisión del equipo en fechas de 28 de noviembre de 2014, 14 de diciembre de 2015, 12 de diciembre de 2016 y 4 de diciembre de 2017. Consta que la firma _____ había llevado a cabo la revisión del equipo en fechas de 18 de enero de 2019, 5 de diciembre de 2019, 12 de noviembre de 2020, 10 de noviembre de 2021, 29 de septiembre de 2022 y 9 de noviembre de 2023. _____
- Manifiestan a la Inspección que este equipo tiene una menor utilización. Se utiliza con un colimador que limita su uso panorámico a un uso convencional. _____
- Estaba disponible el diario de operación del equipo diligenciado en la fecha de 30 de noviembre de 2010. _____

2.2.3. Radiografía industrial mediante radioscopia en cabina blindada.-

- En una dependencia de grandes dimensiones de la planta sótano, colindante con la que alberga el bunker de radiografiado, había instalado un sistema de inspección radioscópica de la firma _____, modelo _____ compact con el n° de serie _____, que fue suministrado por la firma _____ en fecha de 6 de marzo e instalado por dicha firma en la fecha de 21 de marzo de 2006. _____



- El equipo de rayos X fijo de radiografía industrial, mediante escopía con intensificador de imagen, consta de una cabina blindada de radiografiado de la firma _____ (_____), modelo _____ , n° de serie _____ en la que se aloja un conjunto de escopía compuesto por un tubo de rayos X de la firma _____ modelo _____ , tipo _____ , con el n° de serie _____ de _____ Kvp y _____ mA de tensión e intensidad máximas y un sistema de intensificador de imagen de la firma _____ , modelo _____ . _
- El conjunto del tubo, el soporte para las muestras y la pantalla del intensificador están instalados dentro de una cabina metálica con unas dimensiones internas de 1,6x1,4x2 m de altura que dispone de un blindaje interno de 3 mm de Plomo en todas las paredes, excepto en la pared del haz primario, que soporta la ventana para la pantalla del intensificador, que era de 6 mm. La cabina dispone de una puerta para introducir las muestras que sirve de marco para un visor plomado con un grosor equivalente a 5 mm de Pb. _____
- La puerta de la cabina es motorizada. El equipo dispone de sistemas de bloqueo para exposición con puerta abierta y de setas de emergencia dentro de la cabina y en la consola de operación. _____
- La consola de operación está ubicada adyacente a un lateral de la cabina blindada que dispone de la puerta. La operación del equipo es toda teledirigida desde la consola de operación. _____
- Estaba disponible al manual de operación del equipo y el procedimiento de comprobaciones de funcionamiento del equipo y de los sistemas de seguridad. _
- Consta que la firma _____ había llevado a cabo las operaciones de mantenimiento en las fechas 10 de marzo y 30 de septiembre de 2010, 29 de marzo y 6 de octubre de 2011, 10 de abril y 16 de octubre de 2012, y 20 de mayo y 30 de octubre de 2013, 28 de noviembre de 2014, 14 de diciembre de 2015, 12 de diciembre de 2016 y 5 de diciembre de 2017. _____
- Consta que la firma _____ había llevado a cabo la revisión del equipo en fechas de 27 de noviembre de 2018, 5 de diciembre de 2019, 13 de noviembre de 2020, 10 de noviembre de 2021, 29 de septiembre de 2022 y 9 de noviembre de 2023. _____
- Consta que se habían realizado por el personal de la instalación las verificaciones de los sistemas de seguridad y mediciones del perfil radiológico del equipo y de la sala con periodicidad trimestral. _____
- Estaba disponible el diario de operación del equipo diligenciado en la fecha de 9 de septiembre de 2017. _____



2.3. Equipos para la detección y medida de la radiación.

- Se había adquirido un nuevo equipo de la firma _____, modelo _____, con el nº de serie _____ que dispone de certificado de calibración por el laboratorio de metrología de radiaciones ionizantes del _____ en la fecha de 15 de diciembre de 2023. El equipo está adscrito a los laboratorios de difracción rayos X y microscopía electrónica. Se lleva a cabo una verificación e intercomparación interna con los equipos utilizados en gammagrafía industrial con periodicidad anual. _____
- El nuevo equipo para la detección y medida de radiación _____, modelo _____, sustituye al equipo de la firma _____ modelo _____, con el número de serie que se había dado de baja. _____
- Se dispone de un equipo para la detección y medida de radiación de la firma _____, modelo _____, con el nº de serie _____, adscrito a radiografía/gammagrafía industrial que dispone de certificado de calibración, expedido en fecha de 24 de abril de 2014 por la firma _____ y en la fecha de 12 de abril de 2021 por la _____
- Se dispone de un equipo para la detección y medida de radiación de la firma _____, modelo _____, con el nº de serie _____, que dispone de certificado de calibración, expedido en fecha de 27 de junio de 2019, por la _____
- Se dispone de dos dosímetros electrónicos de lectura directa con alarma acústica (DLD) de la firma _____, del modelo _____ : _____
- El equipo modelo _____, con el nº de serie _____, dispone de calibración por el fabricante en fecha de 17 de noviembre de 2009, por la _____ en fecha de 15 de enero de 2014 y por el _____ en fecha de 10 de mayo de 2018.
- El equipo modelo _____, con el nº de serie _____ disponen de certificados de calibración por el laboratorio de _____ en fecha de 27 de noviembre de 2018. _____
- Consta que las sondas instaladas en el interior del bunker son verificadas según procedimiento interno de la instalación radiactiva. _____
- Todos los equipos habían sido verificados por procedimiento interno en las fechas de 18 de diciembre de 2017, 18 de diciembre de 2018, 13 de diciembre de 2019, 3 de diciembre de 2020, 3 de diciembre de 2021 y 24 de noviembre de 2023. _____



3.- Niveles de radiación.

- Consta que con periodicidad trimestral se verifican los perfiles radiológicos de equipos emisores y dependencias del recinto blindado de radiografiado y de la cabina de radiografiado. La dependencia del laboratorio de la 1ª planta se verifica con periodicidad anual. Se dispone de procedimientos específicos de comprobación de los diversos sistemas de seguridad en los que se incluyen las verificaciones del perfil radiológico específicas de dependencias y equipos. Dichas verificaciones se registran y se archivan. El resultado de estas mediciones se resume en los diarios de la instalación. _____
- Había instalados seis dosímetros de área: Uno en el puesto de operación del equipo de radioscopia _____, tres en las colindancias del recinto blindado de radiografiado, uno en el piso superior del recinto blindado, uno en el laboratorio de difracción rayos X. Un séptimo dosímetro es para control en el transporte de los dosímetros. No se han registrado incidencias en los registros de estos dosímetros. _____
- En presencia de la Inspección se llevó a cabo una exposición con el equipo de rayos X industrial de la firma _____ modelo _____ instalado en el equipo de tomografía computerizada para verificar el blindaje del recinto blindado. _____
- Las condiciones de exposición de tensión e intensidad eran las máximas del equipo : _____ Kvp y _____ mA. El equipo estaba instalado en un soporte en el punto de emisión de TAC y el haz estaba en orientación horizontal hacia una probeta de radiografiado depositada ante el flat panel. Los niveles de tasa de dosis no destacaban sobre el fondo natural ambiental de _____ $\mu\text{Sv/h}$ en el perímetro del recinto. El fondo ambiental era _____ $\mu\text{Sv/h}$ _____
- La Inspección utilizó un monitor de radiación de la firma _____, modelo _____ con el nº de serie _____ que dispone de certificado de calibración en la fecha de 18 de abril de 2023. _____



4.- PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

4.1. Licencias de supervisión y operación.

- Estaban disponibles y en vigor diez Licencias de Supervisor. Dos supervisores disponen de doble licencia de radiografía industrial y de control de procesos y técnicas de laboratorio. _____

- Estaban disponibles y en vigor seis Licencias de Supervisor de radiografía industrial a nombre de: _____
 - , en vigor hasta la fecha de 5 de septiembre de 2025. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 15 de julio de 2026. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 15 de julio de 2026. _____
 - , en vigor hasta la fecha de 12 de octubre de 2026. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 14 de noviembre de 2028. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 14 de noviembre de 2028. ____
- Estaban disponibles y en vigor cuatro Licencias de Supervisor de control de procesos y técnicas de laboratorio a nombre de: _____
 - , en vigor hasta la fecha de 8 de febrero de 2029. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 8 de febrero de 2029. ____
 - en vigor hasta la fecha de 8 de febrero de 2029. _____
 - en vigor hasta la fecha de 15 de julio de 2026. ____
- Estaban disponibles y en vigor cuatro Licencias de Operador. Un operador dispone de doble licencia de radiografía industrial y de control de procesos y técnicas de laboratorio. _____
- Estaban disponibles y en vigor tres Licencias de Operador, para gammagrafía industrial, a nombre de: _____
 - , en vigor hasta la fecha de 31 de octubre de 2024. ____
 - , en vigor hasta la fecha de 18 de julio de 2028. _____
 - , en vigor hasta la fecha de 29 de junio de 2028. ____
- Estaban disponible y en vigor una Licencia de Operador de control de procesos y técnicas de laboratorio a nombre de: _____
 - , en vigor hasta la fecha de 14 de noviembre de 2028. _____



4.2. Dosimetría.

- Se dispone de 11 dosímetros personales de termoluminiscencia, para el control de las personas profesionalmente expuestas de la instalación, procesados por La firma _____
- No se evidencia alguna otra incidencia en los resultados de los informes dosimétricos ni en las fichas dosimétricas personales. Los recambios se realizan con regularidad. _____
- Los trabajadores del laboratorio de difracción rayos X están clasificados en categoría B y los siete trabajadores de radiografía industrial en categoría A. _____
- Estaban instalados los ya citados seis dosímetros de termoluminiscencia como dosímetros de área. _____
- El personal que dispone de licencia pero realmente no opera los equipos no dispone de dosimetría personal, mientras no tenga dedicación operacional en la instalación. _____
- Los operadores de radiografía industrial llevan a cabo, mediante el dosímetro electrónico, un control de dosis diarias en hojas tabuladas que coinciden con las fechas de recambio de los dosímetros personales de termoluminiscencia. En dichas fichas se reflejan las dosis diarias y la dosis acumulada mensual. _____



4.3. Vigilancia médica.

- Consta que se habían llevado a cabo las revisiones médicas anuales de todas las personas profesionalmente expuestas por los servicios médicos de correspondientes al año 2024. _____

4.4. Formación de personal.

- Se tiene establecido desde el año 2005 un plan de formación de refresco de todos los trabajadores de la instalación radiactiva: _____
- En fecha de 11 de diciembre de 2018 se había desarrollado una sesión de formación de refresco, con una carga lectiva de 1 hora, para todo el personal de la instalación sobre el plan de emergencia de la instalación, sobre el control de fuentes de alta actividad. También se desarrolló un simulacro de emergencia en el que participó el personal de la gammagrafía sobre un supuesto de suceso que implicaba la recogida de la fuente y su introducción en el contenedor de emergencia. _____

- Se había recibido en la instalación la circular remitida por el CSN en el mes de octubre de 2017 con la ref. CSN/CIRCULAR-6/DPR-215/SRO/17 sobre el análisis en la introducción de nuevos modelos de equipos de gammagrafía que concluye en que es preciso establecer un sistema de acreditación y registro según la formación inicial y de refresco en la operación con los diferentes modelos de equipos. _____
- Consta que en fecha de 14 de diciembre de 2020 se había desarrollado una sesión de formación de refresco con 12 asistentes. _____
- En fecha de 17 de enero de 2023 se había desarrollado una jornada de formación de refresco, con una carga lectiva de 1:27 horas, para todo el personal de la instalación sobre la modificación del reglamento de funcionamiento de la Instalación y el plan de emergencia. Estaba disponible el control de asistencia y los contenidos impartidos. _____
- Estaba prevista la impartición de una jornada de formación de refresco durante el mes de diciembre o enero de 2025. _____



5.- GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

5.1. Diarios de operación.

- Estaban disponible y al día el Diario de la instalación, diligenciado por el CSN en fecha de 9 de septiembre de 2017, cuya cumplimentación por los supervisores se ajusta a la especificación correspondiente de la autorización y cinco diarios de Operación: Un diario de operación para cada equipo de radiografía industrial cumplimentados en los que se reflejan las condiciones de exposición y las dosis recibidas por el operador, otro diario para la cabina de escopía, y otro diario para difracción de rayos X. _____

5.2. Certificados y revisiones de equipos y fuentes

- Estaba disponible el certificado de conformidad con marcado CE, emitido por el fabricante _____ en fecha de 30 de enero de 2006, para el equipo de rayos X de radiografía industrial de la firma _____ modelo _____, con el nº de serie _____.
- Estaban disponibles los certificados emitidos por el fabricante _____ : de conformidad del modelo _____ nº de serie _____ que incorpora un tubo de rayos X _____, nº de serie _____ y sobre el control de calidad del tubo incorporado en el equipo. _____

- Estaban disponibles los certificados emitidos por el fabricante : de conformidad del modelo n° de serie , que incorpora un tubo de rayos X , n° de serie y de conformidad del tubo incorporado en el equipo. _____
- Estaban disponibles los certificados emitidos por el fabricante : de conformidad de la cabina de radiografiado de la firma , modelo con el n° de serie y sobre el control de calidad del tubo incorporado en el equipo. _____
- Estaban disponibles los certificados de revisión periódica de los equipos emisores de rayos X expedidos por firma , la firma y la firma _____
- Estaban disponibles los certificados emitidos por el fabricante de conformidad CE y sobre el control de funcionamiento de los interlocks de seguridad que incorpora el equipo de difracción rayos X portátil de la firma , modelo , con el n° de serie . _____
- Estaban disponibles los certificados de calibración y verificación periódica de los equipos para la detección y medida de radiación. _____



5.3. Reglamento de funcionamiento y plan de emergencia.

- La instalación radiactiva está destinada a radiografía industrial y análisis no destructivo de materiales mediante difracción de rayos X y microscopía electrónica. Según la Instrucción del CSN IS-28 las especificaciones técnicas de funcionamiento que le resultan de aplicación son del Anexo-I, las de las características de la instalación del Anexo-II C, D y E, y las aplicables a prácticas específicas del Anexo-III D. _____
- Las especificaciones técnicas de funcionamiento, que resultan de aplicación, se vieron reducidas tras la modificación por la baja de los equipos de gammagrafía (Anexo-II B). _____
- Se había ampliado, mediante la implementación del procedimiento “Sistema de Seguridad y Modo Operativo en el Bunker” (IRA-13), el cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 15 de septiembre de 2021 con la ref.CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-01/2021. Consta que se había remitido este procedimiento al Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha de 19 de septiembre de 2023. _____
- En el año en curso han recibido la nueva Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y

Gammagrafía Industrial de 12 de enero de 2024 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-02/2024. _____

- Estaban disponibles los documentos del reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia de la instalación actualizados en fecha de 2 de noviembre de 2022 para la solicitud de Modificación de la Instalación Radiactiva (MO-13). _____
- El contenido de la IS-18, de 2 de abril de 2008, (BOE nº. 92 16-04-08) relativa a comunicación de sucesos estaba incorporado como anexo al Plan de Emergencia de la Instalación radiactiva, y complementada con el formato de comunicación del Anexo II de la Guía de seguridad 5.8 Rev.1 de bases para elaborar la información relativa a la explotación de las instalaciones radiactivas. _____
- En cumplimiento del Artículo 8 bis del Real Decreto 35/2008 relativo al registro de comunicaciones en seguridad, estaba establecido un procedimiento específico de comunicación de deficiencias en la instalación radiactiva, incluido en el reglamento de funcionamiento y en el plan de formación, que facilita instrucciones para cumplimentar un formulario que está a disposición de los operadores. No se ha registrado ninguna comunicación de deficiencias en la instalación. _____
- La IS-42, de 23 de septiembre de 2016, relativa a los criterios de notificación de sucesos en el transporte de material radiactivo, estaba, asimismo, incorporada junto con su anexo. _____
- Estaban disponibles los procedimientos de operación de la instalación radiactiva. Se había llevado a cabo una actualización para retirar todos los procedimientos relacionados con las fuentes radiactivas encapsuladas de los equipos de gammagrafía. _____
- Procedimiento general de manejo de equipos de rayos X dentro del recinto blindado. Complementado con el del Sistema de Seguridad y Modo de Operación del Búnker (IRA-13). _____
- Planificación de tareas. _____
- Operación con equipos de rayos X. _____
- Partes de comunicación con los clientes. _____
- Programa de inspección de operadores. _____
- Procedimiento de gestión de la documentación. _____
- Procedimiento de registro de acreditación oficial de licencias, capacitación para operar los equipos y formación continuada del personal. _____



- Mantenimiento y operaciones de verificaciones periódicas de los equipos emisores. _____
- Procedimiento de formación. Estaba actualizado con el material didáctico elaborado por el foro industrial "Formación continua para operadores y ayudantes de radiografía industrial". _____
- Procedimientos de asignación de medios. _____
- Instrucción de comunicaciones en seguridad. Actualizado (IRA-10). _____
- Plan de calibración/verificación de los equipos para la detección y medida de la radiación. Estaba establecido limitar el monitor de área del bunker a verificaciones internas, ya que la función de este equipo es como baliza. _____
- Procedimiento interno de verificación de los equipos para la detección y medida de la radiación. _____
- Plan de emergencia en recinto blindado (IRA-09) vinculado a IRA-10 e IRA-13. _____
- Procedimiento de comunicación de sucesos al CSN. _____
- Procedimiento de gestión dosimétrica personal, área y de registro de dosis con los equipos DLD. _____
- Instrucción técnica para la realización de controles de mantenimiento preventivo del equipo . _____
- Procedimiento de verificación del perfil radiológico de equipos y dependencias.
- Los procedimientos de operación para cada uno de los equipos estaban expuestos en los puestos de operación. _____
- Consta que el personal de la instalación dispone de copia de este reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia, y que ha recibido explicación de los mismos. _____
- Los operadores llevan a cabo una verificación mediante listas de chequeo para la utilización de los equipos de rayos X en el interior del recinto blindado diferenciadas para radiografía y tomografía. Consta que se llevan a cabo estas verificaciones. _____
- Se dispone de un registro de asignación de medios de dosímetro personal y de DLD al personal. Se dispone de un registro de acreditación oficial de licencias, capacitación para operar los equipos y formación continuada del personal. _____



- Se tiene establecido un programa de calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación en el que se contempla una verificación anual, y una calibración alterna cada cuatro años para el equipo _____ y seis años para el resto de los equipos. Se tiene establecido un procedimiento de comprobación del correcto funcionamiento de los equipos de detección y medida de la radiación con periodicidad anual para llevar a cabo por los supervisores de la instalación. _____

5.4. Registro de documentos remitidos por el CSN a la IRA.

- Se tiene establecido un sistema de registro de documentación remitida directamente a la instalación por el CSN. Los documentos recientes recibidos son:
 - Circular nº 2/2016, remitida por el CSN en fecha de 14 de junio de 2016, de ref. CSN/CIRCULAR-2/DPR-138/SRO/2016, relativa incidentes con equipos de gammagrafía y su revisión posterior por una entidad de asistencia técnica. _____
 - Circular nº 4/2016, remitida por el CSN en fecha de 4 de julio de 2016, de ref. CSN/CIRCULAR-4/DPR-148/SRO/2016, relativa a la vigilancia de los vehículos que transporten equipos móviles. _____
 - Circular nº 6/2016, remitida por el CSN en el mes de octubre de 2017 con la ref. CSN/CIRCULAR-6/DPR-215/SRO/17 sobre el análisis en la introducción de nuevos modelos de equipos de gammagrafía: sistema de acreditación y registro según la formación inicial y de refresco en la operación con los diferentes modelos de equipos. _____
 - Circular nº 1/2018 remitida por el CSN en fecha de 29 de enero de 2018 CSN/CIRCULAR-1/DPR-12/SRO/2018, acerca de la aplicación de la IS-41 del CSN. _____
 - Circular nº 3/2018, remitida por el CSN en fecha de marzo de 2018, de ref. CSN/CIRCULAR-3/DPR-61/SRO/2018, acerca de las copias del Plan de Protección Física y su trámite. _____
 - Instrucción Técnica Complementaria sobre la IS-41, de 25 de julio de 2018 remitida por el CSN, que puntualiza algunos aspectos de la normativa y optimiza los recursos dedicados a la Protección Física. _____
 - Circular nº 2/2019 remitida por el CSN en fecha de 28 de junio de 2019 con la ref. CSN/CIRCULAR-2/DPR-50/SRO/19 sobre notificación de operaciones de gammagrafía en obra. _____



- Circular nº 4/2019 remitida por el CSN en fecha de 28 de junio de 2019 con la ref. CSN/C/DPR/IRA/19/100 - CSN/SRO/CIRCULAR-4/19 sobre las fechas de caducidad de los certificados de bulto Tipo B(U) de los equipos .
- Dos posters del mes de junio de 2021 del Consejo de Seguridad Nuclear con las ref. "FDE-01.11 y en sus accesorios" y el "FDE-01.10 y en sus accesorios". _____
- Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 15 de septiembre de 2021 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-01/2021 remitida a todas las instalaciones de gammagrafía y radiografía industrial. Esta ITC tiene un plazo de implantación de dos años. La inspección remitió copia de la misma por E-mail. _____
- CIRCULAR Nº 5/2022 INFORMATIVA RELATIVA A LA DENOMINACIÓN Y CONDICIONES DE LOS RECINTOS DE ALMACENAMIENTO con la ref. CSN/SRO/CIRCULAR-5/22. La inspección remitió copia de la misma por E-mail. Aunque ya no es una instalación de gammagrafía pero se trata de una referencia a tasa de dosis que ya tienen adoptada en las mediciones periódicas en el exterior del recinto lindado. _____
- Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 15 de septiembre de 2021 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-01/2021 remitida a todas las instalaciones de gammagrafía y radiografía industrial. Esta ITC tenía un plazo de implantación de dos años. La inspección remitió copia de la misma por E-mail. _____
- Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 12 de enero de 2024 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-02/2024 remitida a todas las instalaciones de radiografía industrial exclusivamente con rayos X. Esta ITC tiene un plazo de implantación de dos años. _____



5.5. Planificación de tareas.

- El trabajo habitual de radiografiado se realiza en el interior del recinto blindado. __
- Manifiestan que solamente ha habido un desplazamiento con un equipo de rayos X fuera de la instalación desde la anterior visita de control. _____
- Se tiene sistematizada la planificación de tareas para el trabajo fuera del recinto blindado en un documento denominado Previsión de Dosis que incluye: _____

- Una estimación de dosis por el supervisor para cada tipo de tarea (Se tiene establecido en el reglamento de funcionamiento un límite de dosis acumulada diaria máxima de μSv). _____
- Consta en la misma la validación de la planificación por el supervisor responsable y el acuse de recibo por los operadores. El seguimiento del trabajo realizado se cumplimenta por el operador con las dosis registradas en los DLD, el nº de exposiciones, tiempo de exposición y un apartado para observaciones que resta en blanco si la realización del trabajo ha sido acorde a lo previsto. _
- La planificación de tareas incluye otros cuatro documentos anexos: _____
 - Un croquis sobre el área de trabajo en las dependencias del cliente que incluye los puntos de radiografiado y las zonas acotadas. _____
 - Una lista de comprobaciones previas del material necesario para radiografía o gammagrafía. _____
 - Una lista de comprobación del equipamiento tras la conclusión del trabajo.
 - Una comunicación previa de la orden de trabajo al cliente en la que se confirma el tipo de trabajo, el lugar, el equipo a utilizar, la fecha y hora previstas. _____



5.6. Supervisión e inspección.

- Se tiene establecido un programa de inspección que contempla dos supervisiones por operador cada año. Se lleva un registro de los informes de las inspecciones realizadas. Consta que se habían a cabo dos supervisiones de los operadores que operan los equipos de rayos X en trabajo dentro del recinto blindado. Los otros operadores que no llevan a cabo actividades de radiografiado no han tenido supervisión. _____

6.- Informe anual.

- Consta que se ha dado cumplimiento, dentro del plazo, al contenido del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, remitiendo al Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual, correspondiente al año dos mil veintitrés, en fecha de 18 de febrero del año 2024. _____

7.- Reunión de cierre de la inspección.

- En la visita de la Inspección del pasado año, se trató el contenido y alcance de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 15 de septiembre de 2021 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-01/2021 remitida a todas las instalaciones de gammagrafía y radiografía industrial. La inspección había facilitado copia de la ITC a los responsables de la instalación. _____
- Esta ITC tenía un plazo de implantación de dos años. Los responsables de la instalación llevaron a cabo una revisión y actualización de algunos elementos de seguridad del bunker de radiografiado mediante rayos X y del procedimiento de operación, y remitieron al CSN el documento “Sistema de seguridad y modo operativo en el bunker” (Procedimiento IRA-13) en fecha de 19 de septiembre de 2023. _____
- Este año han recibido la Instrucción Técnica Complementaria del CSN a la Autorización de las Instalaciones Radiactivas de Radiografía y Gammagrafía Industrial de 12 de enero de 2024 con la ref. CSN/SRO/IRIN/IRA-0000/ITC-búnker operación-02/2024. _____
- Manifiestan que han revisado la reciente ITC. Es más específica y no establece nuevas especificaciones técnicas respecto a la del 2021 que ya está implementada. En la revisión del sistema de seguridad del bunker les queda pendiente la adaptación de la consola del equipo panorámico que tiene actualmente un uso limitado. _____



DESVIACIONES: No se detectan.

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 Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el Real Decreto 1029/2022, 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 Santiago de Compostela en la Sede de la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Xustiza e Deportes de la Xunta de Galicia.

TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de la Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN) en el Centro Tecnológico "Armando Priegue", para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Firmado por
POMAR - ***1047**
el día 25/06/2024 con un
certificado emitido por
AC CAMERFIRMA FOR
NATURAL PERSONS - 2016



, mayor de edad, provisto de D.N.I. N° , en su calidad de Director General y conforme resulta de la escritura de apoderamiento autorizada en fecha tres de marzo de dos mil veintiuno por el Notario del Ilustre Colegio de A Coruña con residencia en Vigo, , bajo el número 261 de su protocolo, actuando en nombre y representación de la Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste, con domicilio en Torneiros – O Porriño (Pontevedra) y CIF , inscrita en el Registro Nacional de Asociaciones con el n° y registrado como Centro de Investigación y Tecnología con n° según R.D. 2609/1996 de 20 de diciembre y registrado también como Centro Tecnológico conforme el R.D 2093/2008 de 19 de diciembre,

EXPONE QUE

Ha recibido la presente acta de inspección el 26 de junio de 2024

Se ha detectado la siguiente errata: En la página 11, penúltimo párrafo del apartado 3, se indica "El fondo ambiental era $\mu\text{Sv/h}$ ". Este dato es no es correcto. La tasa de dosis del fondo natural está 2 órdenes de magnitud por debajo. Probablemente se refiera a $\mu\text{Sv/h}$.

Para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente acta en Porriño a 28 de junio de 2024

Firmado digitalmente por

Fecha: 2024.06.28
08:29:22 +02'00'

DILIGENCIA AL ACTA DE INSPECCION

En relación al Acta de Inspección de referencia CSN-XG/AIN-40/IRA-0129/24, de fecha veinticinco de junio del año dos mil veinticuatro, correspondiente a la visita de inspección llevada a cabo el día dieciocho de junio del año dos mil veinticuatro, en el Centro Tecnológico "Armando Priegue" de la Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN), sito en

, en Porriño, provincia de Pontevedra, el

, Director – Gerente del AIMEN y Titular de la Instalación, presenta una observación sobre una errata evidenciada en el penúltimo párrafo del apartado 3 en del acta.



El inspector que suscribe la presente manifiesta que se acepta el reparo y comenta:

- Se trata de una errata por una coma. El fondo ambiental en el entorno de las dependencias del sótano era μSv (No de μSv). El fondo ambiental en máximo en el perímetro del recinto blindado era de μSv al acercar el detector a la trinchera por la que se solapa en el suelo el portón blindado deslizante. Los niveles de tasa de dosis no destacaron sobre este fondo.

Firmado por
- ***1047** el día
01/07/2024 con un certificado
emitido por AC CAMERFIRMA FOR
NATURAL PERSONS - 2016