

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Gobierno Vasco adscrito al Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad acreditado como inspector de instalaciones radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024 de 3 de diciembre, y en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICA QUE:

Personado el día 25 de noviembre de 2025 en la acería de ArcelorMittal Sestao SLU en de Sestao (Bizkaia), inspeccionó la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- **Titular / NIF:** ArcelorMittal Sestao SLU /
- **Utilización de la instalación:** Industrial (Control de nivel de colada y medición de espesor de chapa).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 9 de diciembre de 1996.
- * **Fecha de autorización última modificación (MO-7):** 21 de diciembre de 2021.
- * **Fecha de última aceptación expresa de modificación (MA-3):** 29 de agosto de 2022.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por , y supervisor de la instalación, quién informado de la finalidad de la misma manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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 cual se notifica a efecto 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, así como de la información requerida y suministrada por el personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes

OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO:

- La instalación radiactiva dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:

1. Fuentes radiactivas:

- En la máquina de colada “UNO” o “A”, un equipo medidor de nivel marca modelo . Cuenta con fuente radiactiva encapsulada de Co-60 modelo , con n/s , de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 12 de julio de 2021.
- Una segunda máquina de colada “DOS” o “B” que dispone de otro equipo medidor de nivel , sin fuente radiactiva instalada.
- La segunda fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con n/s , de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 26 de abril de 2018, e encuentra dentro de un cabezal blindado y guardada en el búnker para ello previsto ubicado en la zona de colada continua.
- La tercera fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con n/s , de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 9 de octubre de 2008 está introducida en un cabezal blindado (inservible) y éste a su vez en uno de los tres alojamientos para ello contemplados en el búnker existente en la planchada de colada continua.

2. Medidores por rayos X:

- Un sistema de rayos X “Izquierda” o “1” marca modelo , con dos generadores de alta tensión , modelo (n^{os}/s y), de 225 kV, 10 mA y 1 kW y dos tubos de rayos X , modelo (n^{os}/s y), de 225 kV, 4,4 mA y 1 kW, de características máximas de funcionamiento, con capacidad de operación limitada a 150 kV, 2,5 mA y 375 W, ubicado en la salida del tren de laminación. Montado el 25 de agosto de 2022 por , incluyendo pruebas de aceptación.
- Otro equipo de rayos X “Derecha” o “2” marca , modelo con n/s , medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca , modelo de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado también en la salida del tren de laminación.

Este segundo equipo de rayos X , con n/s , se encuentra fuera de servicio desde principios de 2024, se manifestó.



3. Dos equipos portátiles de espectrometría por fluorescencia de rayos X, marca , modelos :

- Un n/s de 50 kV, 80 μ A, ubicado en el departamento de materia prima.
- Un n/s de 50 kV, 80 μ A, ubicado en el departamento de I+D.

4. Disponen también de los siguientes elementos como repuestos en el almacén general:

- Un tubo de rayos X marca , de 225 kV y 13 mA., con n/s .
- Dos generadores de 225 kV y 13 mA de la marca ; uno modelo con n/s ; otro, modelo con n/s .
- Equipo de rayos X n/s , anteriormente en operación. Según el titular informa sus componentes son:
 - Dos generadores marca modelos y ; cuyos números de serie de serie son y respectivamente.
 - Dos tubos de rayos X marca modelo con números de serie y .

- El 22 de agosto de 2025 realizó frotis (“directa sobre la fuente”; “superficie de prueba 20 x 20 cm”), según certificados) a las tres fuentes radiactivas de Co-60 de la instalación con n^{os}/s .
- Las posteriores mediciones de las muestras con equipo (L.D. 5 Bq) arrojaron resultados satisfactorios, según certificados individuales mostrados a la inspección. En los tres certificados figura, en el apartado Defectos visibles en la fuente: “No se observa ningún deterioro ni desperfecto”.
- Arcelormittal Sestao SLU dispone de compromiso de fechado en septiembre de 2002 para la retirada de las fuentes radiactivas por ellos suministradas.
- Quincenalmente comprueban el correcto funcionamiento de los avisos luminosos y acústicos en las líneas de colada (UNO y DOS). Estas comprobaciones han sido efectuadas hasta la primera quincena de noviembre de 2025 inclusive.
- Mensualmente el personal de la instalación realiza vigilancia radiológica en las zonas de influencia de los equipos radiactivos: máquina de colada uno y dos; búnker y equipos de rayos X. Los resultados son registrados en una hoja “Blindajes equipos radiactivos”; la última es de fecha octubre de 2025 y con resultados (enero-octubre) siempre iguales a .



- Semanalmente revisan el correcto funcionamiento de las luces indicadoras del medidor de rayos X en funcionamiento y lo reflejan en el documento “Revisión semanal de lámparas”; la inspección comprobó que está cumplimentado hasta noviembre (semana 47) de 2025 inclusive. Para el medidor 2 salida se indica “FS”.
- Mensualmente comprueban las seguridades: funcionamiento de lámparas de señalización y apertura/cierre de los obturadores para los dos medidores de rayos X. Fue comprobado el registro “Revisión mensual de seguridades – año 2025” hasta el mes de octubre inclusive (medidor 2, fuera de servicio).
- Para cada uno de los dos analizadores portátiles n^{os}/s y realizan comprobaciones mensuales de seguridad; fue comprobado el registro correspondiente “Revisión mensual seguridades del año 2025” cumplimentadas hasta octubre de 2025. En ellas se comprueban las seguridades (gatillo, sensor de proximidad, autobloqueo y contraseña) e indicadores luminosos.
- Las operaciones de retirada de la fuente en servicio desde la línea de colada al búnker y de retorno de la misma al molde de colada son realizadas por personal de colada continua, quienes para ello disponen de prácticas operativas aprobadas en la empresa y de obligado cumplimiento.
- No ha habido en este último año 2025 asistencia técnica por empresa externa al medidor de espesor ni a los dos analizadores de materiales, manifestaron,
- Se manifiesta a la inspección que las intervenciones de mantenimiento de los equipos medidores por rayos X, incluyendo en su caso los cambios de tubo de rayos X, son realizadas bien por , bien por trabajadores de Arcelormittal Sestao con o sin licencia de supervisor/operador, pero siempre con conocimiento y supervisión de alguna persona con licencia.
- La zona que aloja los dos equipos de rayos X está clasificada como de permanencia reglamentada; cualquier intervención bien sea sobre los propios equipos u otros próximos implica apagar los emisores de rayos X.

DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE LA RADIACION:

- Para la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de dos detectores de radiación, para los cuales tiene establecido un plan con calibraciones trienales y verificaciones anuales:
 - , modelo , n/s , calibrado en el 4 de diciembre de 2024.



Este detector n/s ha sido verificado por el 27 de agosto de 2025.

- Otro equipo modelo , n/s , calibrado en el 28/29 de junio de 2023 y verificado, también por , el 31 de marzo de 2025.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Dirige el funcionamiento de la instalación , con licencia de supervisor en el campo de control de procesos y técnicas analíticas en vigor hasta marzo de 2033.
- Asimismo, se dispone de otra licencia de supervisor en el mismo campo en vigor hasta junio de 20234 a favor de ; también es titular de licencia de operador.
- Para la operación de los equipos figuran aplicadas nueve licencias de operador en el mismo campo y en vigor al menos hasta septiembre de 2031.
- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante dosímetros termoluminiscentes personales y de área, los cuales son leídos por . La distribución de los dosímetros correspondientes al mes de octubre de 2025 es según sigue:
 - Cinco dosímetros de área; uno en cada una de las dos zonas de colada continua, uno en el bunker de colada y dos en los dos trenes medidores de rayos X.
 - Once dosímetros personales asignados a los dos supervisores y nueve operadores en activo.
- Se dispone de procedimiento de asignación de dosis a partir de dosimetría de área; se encuentra actualizado hasta octubre de 2025.
- La instalación dispone de los historiales dosimétricos, siendo las últimas lecturas dosimétricas las correspondientes al mes de septiembre de 2025.
- Los informes dosimétricos en papel son recibidos por el Servicio de Prevención de la empresa, quien informa a los trabajadores expuestos en caso de valores anormales; el supervisor se encarga del cambio de los dosímetros, fue manifestado.

- La vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto, clasificado como de categoría B, se lleva a cabo en _____ siguiendo el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
-
- Según consta en hojas con firmas mostradas a la inspección el supervisor de la instalación ha impartido las siguientes jornadas de formación:
 - El 23 de septiembre de 2025 a seis personas sobre las prácticas operativas ME-IR-01a y ME-IR-07 (medidores de nivel).
 - El 23 de septiembre de 2025 a cuatro personas sobre el manejo de los analizadores portátiles.

CUATRO. INSTALACIÓN:

- En la planchada de colada continua hay un contenedor destinado a alojar los cabezales con las fuentes radiactivas de Co-60 cuando no están en las lingoteras. Consiste en un bloque de hormigón en cuya parte superior existen tres agujeros cilíndricos en cuyo interior quedan almacenadas los contenedores, _____. En el día de la inspección contenía dos de las tres fuentes radiactivas de la instalación, las de: nºs/s _____ y _____.
- Junto a dicho contenedor está también el otro cajón de almacenamiento destinado para alojar la fuente antes existente de Cs-137.
- En la zona de colada continua existe señal luminosa de obturador abierto. Si, además, no se está colando acero estando abierto el obturador se dispara una alarma acústica, se manifiesta. Su funcionamiento es verificado quincenalmente.
- En colada continua el contenedor de hormigón para almacenamiento y la zona de paneles de control frente a las lingoteras presentan señales de zona vigilada.
- La puerta que da acceso a los medidores por rayos X está señalizada como zona de permanencia reglamentada, _____.



- Las señales de zona son conformes con la norma UNE 73.302:2018.
- Los equipos generadores de rayos X (marca _____ y _____) están situados en una zona normalmente no accesible. Estos equipos normalmente están energizados de forma continua.
- En condiciones de trabajo los tubos están siempre emitiendo y el cierre de la irradiación se consigue mediante obturadores cuyo estado es indicado por señales luminosas. Para el equipo operativo; _____ : luz blanca rayos X apagado, luz ámbar rayos X encendido, luz verde equipo emitiendo, pero obturador cerrado y luz roja obturador abierto.
- Existen medios para extinción de incendios en las proximidades de los equipos radiactivos.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2024 fue entregado en el Gobierno Vasco el 26 de marzo de 2025.
- La instalación dispone de un Diario de Operación en el cual anotan las salidas de las fuentes radiactivas desde las líneas de colada hasta el búnker de almacenamiento y su retorno a línea; pruebas de hermeticidad, vigilancia radiológica ambiental, formación bienal, verificación de los detectores de radiación, cambio de titularidad, bajas y altas en dosimetría, parada y reanudación de actividades, revisiones de los equipos, modificaciones de la instalación, envío de documentación al CSN, revisiones semestrales de los equipos portátiles _____, etc.
- El último apunte del diario de operación es de fecha 28 de octubre de 2025: inspección y medidas de tasa de dosis en las fuentes radiactivas con valores normales.
- Para cada uno de los dos espectrómetros portátiles _____ : n/s y _____ n/s se comprobó que dispone de contraseña de acceso y que al intentar disparar al aire oprimiendo el gatillo frontal no comienza la emisión de rayos X al no detectar el equipo muestra frente a su ventana.
- Los contenidos del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia de la instalación quedan reflejados en los documentos “prácticas operativas”, y cada trabajador de la empresa recibe al menos una vez al año una sesión de formación (“toma de conciencia”) para cada una de las prácticas que le atañen.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis con el detector de la inspección marca modelo n/s se obtuvieron los siguientes valores:
- En la zona de colada continua línea “UNO”, con fuente radiactiva n/s , colando:
 - en zona accesible sin ropaje protector..
- En las inmediaciones del búnker para almacenamiento, con las tres fuentes con n^{os}/s y en su interior:
 - sobre el búnker, en su parte delantera.
 - frente al búnker, a la altura del pecho.
 - frente al búnker, a 1m de distancia de éste y a 140 cm de altura.
 - µSv/h en contacto con la parte delantera del búnker, a 140 cm de altura.
- Utilizando el espectrómetro portátil marca n/s sobre patrón metálico de aprox. 8 mm de grosor; disparos de unos 30”:
 - µSv/h máx. en el lateral del equipo.
 - en el frontal del equipo.
 - µSv/h máx. en haz directo, tras el patrón metálico.
 - dosis acumulada tras estos tres disparos.
 - mSv/h máximo en haz directo, sin pieza.
 - µSv/h dosis acumulada tras este cuarto disparo.
- Con el espectrómetro n/s sobre una pieza metálica de aprox. 2 mm de grosor (15” / disparo):
 - en el lateral del equipo.
 - en el frontal del equipo.
 - en la muñeca del operador.
- Antes de abandonar las instalaciones el inspector mantuvo una reunión de cierre con el representante del titular en la cual se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 25/1964 de 29 de abril sobre Energía Nuclear; la Ley 15/1980 de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; 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; el RD 1217/2024 de 3 de diciembre que aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes; así como la autorización al principio referida, se levanta y suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

Inspector de Instalaciones Radiactivas

