

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear como Inspector de Instalaciones Radiactivas, personado el 10 de octubre de 2016 en la acería Arcelormittal Sestao SLU, sita en [REDACTED] término municipal de Sestao (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Control de nivel de colada y medición de espesores de planchón y chapa).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 09 de Diciembre de 1996.
- * **Fecha de autorización última modificación (MO-6):** 15 de octubre de 2015.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] y D. [REDACTED], supervisor y futuro supervisor de la instalación radiactiva respectivamente, quienes informados de la finalidad de la misma, manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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



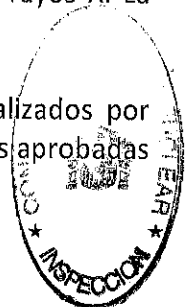
OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO:

- La instalación radiactiva dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:
 - Una máquina de colada "UNO" con un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] y fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con n/s 2104-12-05, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 12 de diciembre de 2005.
 - Otra máquina de colada "DOS" con un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] sin fuente radiactiva.
 - Una fuente radiactiva encapsulada de Co-60, con n/s 281-02-03, de 1.876 MBq (50,7 mCi) de actividad en fecha 20 de febrero de 2003.
 - Otra fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con n/s 1747-08-08, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 9 de octubre de 2008.
- Estas dos últimas fuentes de Co-60, n^{os}/s 281-02-03 y 1747-08-08 se encuentran guardadas en el búnker ubicado en la zona de colada continua.
- Un equipo de rayos X, marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s G1927, medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca [REDACTED], modelo [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado en la salida del tren de laminación.
- Otro equipo de rayos X, marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con n/s G1928, medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado en la salida del tren de laminación.
- Se manifiesta a la inspección disponer de un tubo de rayos X de repuesto marca [REDACTED] de 225 kV y 13 mA.
- Actualmente, la fábrica produce acero de forma intermitente. Normalmente la fuente radiactiva de Co-60 n/s 2104-12-05 permanece en su alojamiento en la máquina de colada "A". En paradas prolongadas esa fuente es almacenada de nuevo en el búnker junto con las otras dos fuentes radiactivas de Co-60, según se manifiesta a la inspección.



- La retirada y posterior reposición de la fuente de Co-60 n/s 2104-12-05, de la línea de colada al búnker es realizada mediante grúa y cadenas.
- [REDACTED] dispone de compromiso de [REDACTED] fechado en septiembre de 2002 para la retirada de las fuentes por ellos suministradas.
- En fecha 23 de enero de 2017 y tras el incidente por derrame de acero ocurrido el día 14 de enero la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] realizó pruebas de hermeticidad de la fuente Co-60 n/s 2104-12-05, con resultados satisfactorios. Incidente informado por el titular con fecha 30 de enero.
- La Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] ha realizado pruebas de hermeticidad para las tres fuentes radiactivas de Co-60 de la instalación: números 281-02-03, 2104-12-05 y 1747-08-08 mediante frotis y posterior lecturas con resultados satisfactorios, según sendos certificados de fecha 25 de agosto de 2017 mostrados a la inspección.
- Los días 29 y 30 de noviembre de 2016 la empresa [REDACTED] realizó estandarización de los medidores asociados a los dos equipos de rayos X y comprobó sus seguridades, según anotación realizada por la instalación en el diario de operación. No existe certificado de esa intervención.
- Mensualmente, el personal de la instalación realiza vigilancia radiológica en las zonas de influencia de los equipos radiactivos: máquina de colada UNO; búnker y equipos de rayos X. Los resultados son registrados en una hoja "Blindajes equipos radiactivos"; la última de fecha septiembre de 2017 y con resultados siempre iguales a fondo.
- Quincenalmente comprueban el correcto funcionamiento de los avisos luminosos en la líneas de colada 1. Se comprobaron los registros hasta la primera quincena de octubre.
- Semanalmente revisan las lámparas de señalización de los dos medidores de rayos X. La última revisión corresponde a la semana 41, primera semana de octubre.
- Las operaciones de inserción o extracción de la fuente en el molde son realizados por personal de colada continua, quienes para ello disponen de prácticas operativas aprobadas en la empresa y de obligado cumplimiento.



- Según se manifiesta a la inspección las intervenciones de mantenimiento de los equipos medidores por rayos X, entre las que se encuentra el cambio de tubo de rayos X averiado, son realizadas bien por [REDACTED] bien por trabajadores de [REDACTED] con licencia de operador, quienes para los trabajos cortos valoran la viabilidad de trabajar con los obturadores cerrados y los equipos encendidos, realizando en este caso vigilancia radiológica previa; o bien con conocimiento de tales operadores y bajo su responsabilidad.
- Para las intervenciones prolongadas los operadores apagan los emisores de rayos X, se manifiesta.

DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCION 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:
 - [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie 015643, calibrado en la Universidad Politécnica de [REDACTED] el 4 de septiembre de 2015 y verificado por la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] el 25 de agosto de 2017.
 - Un nuevo equipo [REDACTED] nº de serie 32.259, calibrado en origen el 9 de diciembre de 2016 y verificado por la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] el 25 de agosto de 2017.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Dirige el funcionamiento de la instalación D. [REDACTED] con licencia de supervisor en el campo de control de procesos técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo, en vigor hasta junio de 2021.
- También dispone de licencia de supervisor D. [REDACTED] actualmente de baja médica, y D. [REDACTED] ha solicitado emisión de licencia de supervisor, la cual está en curso.
- Para la operación de los equipos radiactivos se dispone de dos licencias de operador en el mismo campo a favor de D. [REDACTED] y D. [REDACTED] válidas hasta enero de 2018 o posterior.



- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante dosímetros termoluminiscentes personales y de área, los cuales son leídos por el [REDACTED] de Barcelona; la distribución de dosímetros para el mes de octubre de 2017 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.
 - Tres dosímetros personales asignados al supervisor y a dos operadores.
 - Un dosímetro de viaje.
- La instalación dispone de los historiales dosimétricos, siendo las últimas lecturas dosimétricas las correspondientes al mes de agosto de 2017. Sus lecturas en el transcurso del año 2017 arrojan valores iguales a fondo.
- Todos los trabajadores expuestos disponen de dosímetro personal. Se dispone además de procedimiento de asignación de dosis a partir de dosimetría de área fechado el 28 de enero de 2013.
- Se manifiesta que el supervisor tiene acceso telemático a las lecturas dosimétricas. Los informes en papel son recibidos por el Servicio de Prevención de la empresa, quien informa a los trabajadores expuestos en caso de valores anormales; también que el supervisor se encarga del cambio de los dosímetros.
- La vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto, clasificado como de categoría B, se lleva a cabo en [REDACTED] siguiendo el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
- Los dos operadores y el supervisor en activo han sido declarados aptos para el trabajo con radiaciones ionizantes en fechas 25 de enero de 2016, 21 de noviembre de 2016 y 16 de enero de 2017, según certificados mostrados a la inspección.
- En fechas 30 de junio y 30 de agosto de 2016 la Universidad de [REDACTED] impartió formación sobre Protección Radiológica a las cuales asistieron, entre otros, un supervisor y dos operadores.
- En fechas 21 y 22 de septiembre de 2017 el supervisor ha impartido formación a los dos operadores según hoja de firmas mostrada, y el día 3 de septiembre había hecho lo propio con otras personas del departamento de mantenimiento eléctrico.

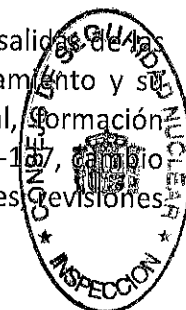


CUATRO. INSTALACIÓN

- En las proximidades de la máquina de colada 1 se encuentra 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 las fuentes radiactivas [REDACTED]. En el momento de la inspección contenía dos de las tres fuentes radiactivas de la instalación.
- Si se encuentra abierto el obturador de las fuentes radiactivas de colada continua cuando no se está colando acero se disparan alarmas acústica y luminosa, se manifiesta. El funcionamiento de éstas es verificado quincenalmente.
- Además, en la zona de colada "B" o "2" continúa estando el contenedor de almacenamiento con el que se contaba para alojar la fuente antes existente de Cs-137.
- Próximo a los equipos radiactivos existen medios para extinción de incendios.
- 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, y su acceso controlado mediante llave.
- Los equipos generadores de rayos X 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: verde equipo emitiendo pero obturador cerrado, rojo obturador abierto.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2016 ha sido entregado en el Gobierno Vasco el 3 de febrero de 2017.
- En la instalación se 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, retirada de la fuente de Cs-137, cambio de titularidad, bajas y altas en dosimetría, parada y reanudación de actividades, revisiones de los equipos y envío de documentación al CSN.



- Con fecha 14 de enero de 2017 se recoge en el diario el incidente entonces ocurrido; el 21 de enero el resultado, satisfactorio, de la prueba de hermeticidad posteriormente efectuada.
- 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.

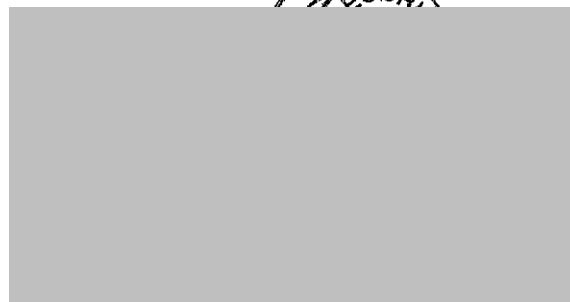
SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Los niveles de radiación obtenidos tras realizar mediciones en la instalación fueron los siguientes:
 - Fondo en colada, en contacto frontal los tres pozos del contenedor de hormigón con dos fuentes de Co-60 en su interior.
 - 0,30 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la parte superior del pozo central del contenedor de hormigón.
 - 0,18 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la parte superior del pozo izquierdo del contenedor de hormigón.
 - Fondo en la cabecera de colada, frente a la lingotera conteniendo la fuente.
 - 1 $\mu\text{Sv/h}$ sobre el contenedor con la fuente, a 1 m de altura.
 - 4,4 $\mu\text{Sv/h}$ sobre el contenedor con la fuente, casi en contacto con éste.
 - Fondo en el panel colgante frente a la lingotera.
 - Fondo radiológico en la zona de medidores de rayos X, en las escaleras de acceso, junto a la barandilla metálica, obturadores abiertos.
 - Fondo en la plataforma para acceso exterior a la zona de medidores, junto a la puerta, obturadores abiertos.
 - Fondo a nivel de suelo, en la salida del planchón, punto accesible más cercano, obturadores abiertos.
- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones significativas encontradas durante la inspección.



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 Reglamento 1836/1999 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento 783/2001 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la autorización más arriba referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, el 3 de noviembre de 2017.



Inspector de Instalaciones Radiactivas

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la instalación, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En Sestao....., a 16 de Noviembre..... de 2017.

Fdo.: 

Puesto o Cargo: Supervisor I.R......