

<b>ACTA DE INSPECCIÓN</b>
---------------------------

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear como Inspector de Instalaciones Radiactivas, personado el 25 de septiembre de 2015 en la acería ARCELORMITTAL SESTAO, S.A., 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-5):** 5 de noviembre de 2008.
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control.

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

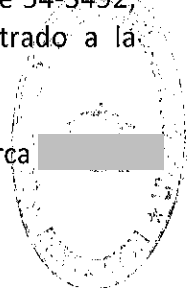
Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física 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

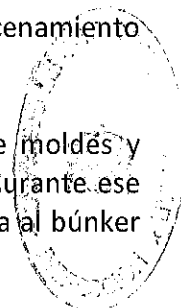


### OBSERVACIONES

- La instalación radiactiva dispone de los siguientes equipos y material radiactivo:
  - En la máquina de colada "A": un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] conteniendo una fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 2104-12-05, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 12 de diciembre de 2005.
  - En la máquina de colada "B": un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED] sin fuente.
  - Una fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 1747-08-08, de 1.876 MBq (50.7 mCi) de actividad en fecha 9 de octubre de 2008.
  - Otra fuente radiactiva encapsulada de Co-60, con número de serie 281-02-03, de 1.876 MBq (50,7 mCi) de actividad en fecha 20 de febrero de 2003.
- Estas dos fuentes de Co-60 números de serie 1747-08-08 y 281-02-03 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.
- [REDACTED] ha retirado tres tubos de rayos X con números de serie 54-3492; 55-1045 y 55-1086, según certificado de fecha 21 de agosto de 2015 mostrado a la inspección.
- Se manifiesta a la inspección disponer de un tubo de rayos X de repuesto marca [REDACTED] de 225 kV y 13 mA.



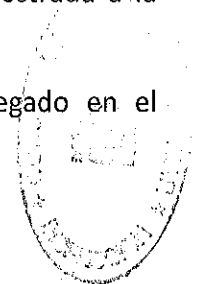
- El aval bancario nº [REDACTED] para hacer frente a la gestión segura de la fuente de Cs-137 con número de serie [REDACTED] retirada en agosto de 2014 fue devuelto por el Gobierno Vasco a ARCELOR MITTAL SESTAO el 30 de marzo de 2015.
- ARCELOR MITTAL SESTAO dispone de compromiso de [REDACTED] fechado en septiembre de 2002 para la retirada de las fuentes por ellos suministradas.
- La Cátedra de Física Médica de la Universidad [REDACTED] realizó pruebas de hermeticidad de las tres fuentes radiactivas de Co-60 con nº de serie 2104-12-05, 1747-08-08 y 281-02-03 mediante frotis y posterior lecturas con resultados satisfactorios según sendos certificados de fecha 20 de julio de 2015 mostrados a la inspección.
- Los días 9, 10, 11 y 12 de junio de 2015 la empresa [REDACTED] revisó los dos equipos de rayos X y calibró también los medidores asociados, según anotación realizada en el diario de operación.
- Mensualmente el personal de la instalación realiza vigilancia radiológica en las zonas de influencia de los equipos radiactivos: máquinas de colada 1 y 2; búnker y equipos de rayos X. Los resultados son registrados en una hoja "Blindajes equipos radiactivos". También mensualmente revisan las seguridades de los dos medidores de rayos X. Se mostraron a la inspección los registros para el período enero – septiembre de 2015.
- Quincenalmente, además, comprueban el correcto funcionamiento de los avisos luminosos en las líneas de colada 1 y 2. También se comprobaron los registros hasta septiembre.
- En las proximidades de la máquina de colada "A" se encuentra un contenedor de hormigón destinado a alojar los cabezales con las fuentes radiactivas de Co-60 cuando no están en las lingoteras. Consiste en un un bloque de hormigón en cuya parte superior existen de tres agujeros cilíndricos en cuyo interior quedan almacenadas las fuentes radiactivas, cerradas con llave. En el momento de la inspección dos de las tres fuentes se encontraban en su interior.
- Además, en la zona de colada "B" o "dos" está ahora el contenedor de almacenamiento con el que se contaba para alojar la fuente antes existente de Cs-137.
- Cada 90 ó 110 coladas, correspondientes a varios días, se realiza cambio de moldés y calibración de los medidores de nivel, con una duración de unos 40 minutos; durante ese tiempo el cabezal con la fuente de Co-60 de la línea correspondiente es retirada al búnker mediante grúa y cadenas y posteriormente repuesta.



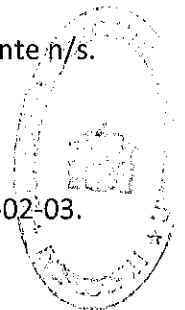
- Las operaciones de inserción o extracción de la fuente en el molde son realizados por personal de colada continua, quienes para ello se disponen de prácticas operativas aprobadas en la empresa y de obligado cumplimiento.
- Los equipos generadores de rayos X están situados en una zona normalmente no accesible. 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.
- 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 Arcelor 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.
- Para la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación, sobre los cuales ha establecido un plan con calibraciones trienales y verificaciones anuales:
  - [REDACTED], modelo [REDACTED], nº de serie 015603, calibrado el 30 de noviembre de 2013 por la Universidad Politécnica de [REDACTED] y verificado por la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] el 22 de julio de 2015.
  - [REDACTED], modelo [REDACTED], nº de serie 015643, calibrado en la Universidad Politécnica de [REDACTED] el 4 de septiembre de 2015. También había sido verificado por la Cátedra de Física Médica de la Universidad de [REDACTED] el 22 de julio de 2015.
- Dirigen el funcionamiento de la instalación dos personas con licencia de supervisor en el campo de control de procesos técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo, en vigor hasta junio y diciembre de 2016.
- Para la operación de los equipos radiactivos disponen de cuatro licencias de operador en el mismo campo, válidas hasta junio de 2016 o posterior.



- El control dosimétrico de la instalación radiactiva se lleva a cabo mediante dosímetros termoluminiscentes personales y de área, los cuales son leídos por el [REDACTED] la distribución de dosímetros y sus lecturas hasta agosto de 2015 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. La máxima dosis acumulada en el transcurso del año 2014 corresponde al dosímetro de área del tren 2 laminador control con un valor de 0,17 mSv en dosis profunda.
  - Nueve dosímetros personales, incluidos los dos supervisores y cuatro operadores. Sus lecturas registran valores de fondo.
  - Un dosímetro de viaje.
- 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 los supervisores tienen acceso telemático a las lecturas dosimétricas. Los informes en papel son recibidas por el Servicio de Prevención de la empresa, quien informa a los trabajadores expuestos en caso de valores anormales, y al finalizar el año facilita el resumen dosimétrico a los supervisores. Estos últimos se responsabilizan del cambio de dosímetros.
- La vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto, clasificado como de clase B, se lleva a cabo en el Servicio de Prevención y Salud Laboral de la propia empresa de acuerdo con el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
- Los cuatro operadores y dos supervisores han sido declarados aptos para el trabajo con radiaciones ionizantes en fechas entre octubre de 2014 y septiembre de 2015, según relación de personas y fechas emitida por dicho Servicio de Prevención y mostrada a la inspección.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2014 fue entregado en el Gobierno Vasco el 4 de febrero de 2015.



- En la instalación se dispone de un Diario de Operación, en el cual anotan las salidas, cuando las prevén prolongadas, de las fuentes radiactivas desde las líneas de colada hasta el búnker de almacenamiento y su entrada en línea cuando retornan, pruebas de hermeticidad, vigilancia radiológica ambiental, formación bienal, verificación de los detectores de radiación, retirada de la fuente de Cs-137, revisiones de los equipos y envío de documentación al CSN.
- 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. Se mostraron a la inspección comprobantes de tales sesiones realizadas en fechas 2, 3, 6, 7 y 10 de julio de 2014.
- Aprovechando reparaciones generales, además, la Universidad de [REDACTED] imparte formación sobre Protección Radiológica. La última formación realizada lo fue en fecha 10 de octubre de 2014, duró dos horas y a la misma asistieron, entre otros, los dos supervisores y cuatro operadores.
- En la zona de 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.
- Próximo a los equipos radiactivos existen medios para extinción de incendios.
- 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. El funcionamiento de éstas es verificado quincenalmente
- Los niveles de radiación obtenidos tras realizar mediciones en la instalación fueron los siguientes:
  - 0,13  $\mu\text{Sv/h}$  frente al contenedor de hormigón en colada con dos de las fuentes de Co-60, a 50 cm de distancia.
  - 0,10  $\mu\text{Sv/h}$  en el lado derecho del búnker, en las proximidades de la fuente n/s. 1747-08-08
  - Fondo sobre el búnker, sobre la fuente n/s 1747-08-08
  - Fondo sobre el búnker, sobre la fuente n/s 281-02-03.
  - 0,10  $\mu\text{Sv/h}$  en el lado izquierdo del búnker, próximo a la fuente n/s 281-02-03.



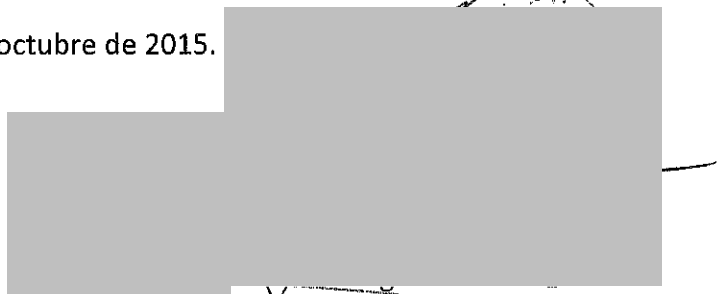
- 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  frente a las lingoteras de colada, en funcionamiento, próximo a los paneles colgantes de control.
- 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  en planchada frente a lingoteras; punto razonablemente accesible.
- Fondo En puerta de acceso desde la sala de control de los medidores por rayos X a la zona de rayos X, en el exterior de ésta.
- 0,2  $\mu\text{Sv/h}$  En la zona de medidores de rayos X, tras la puerta de acceso desde la sala de control.
- 0,2  $\mu\text{Sv/h}$  En la plataforma para acceso exterior a la zona superior de los medidores.
- 0,8  $\mu\text{Sv/h}$  En la plataforma para acceso exterior a la zona superior de los medidores, sobre la barandilla.





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 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz el 9 de octubre de 2015.



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, manifiesta su conformidad o reparos al contenido del Acta.

En Sestao ..... a 28 de octubre ..... de 2015.

Fdo.: ... 

Cargo Supervisor Radiactivo .....