

INDUSTRIA, MERKATARITZA ETA TURISMO SAILA  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

2009 979: 04

En el caso de la Nagusia  
de la Inspección de Radiación

SABERA	INTEEPA
Zk. 110615	Zk.

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

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear como Inspector de Instalaciones Radiactivas, personado con fecha 27 de noviembre de 2008 en la ARCELORMITTAL SESTAO, S.A., sita en [REDACTED] del 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] y 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:
- Un equipo medidor de nivel marca [REDACTED], provisto de 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, instalado en la máquina de colada continua número 1.
  - Otro equipo medidor de nivel marca [REDACTED], desprovisto de fuente radiactiva alguna e instalado en la máquina de colada continua número 2.
  - 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, en reserva en un búnker ubicado en la zona de colada continua.
  - 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, en reserva en el búnker ubicado en la zona de colada continua.
  - Un equipo de la firma [REDACTED] medidor de espesor de planchón, provisto de una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137, con número de serie 1287-GP, de 1,85 TBq (50 Ci) de actividad en fecha 27 de abril de 2000, instalado a la entrada del tren de laminación en caliente.
  - Un equipo de rayos X, marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con n/s G1927 de 170KV, 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 de 170KV, medidor de espesor, que incorpora dos tubos de rayos X marca [REDACTED] de 225 kV y 13 mA de tensión e intensidad nominal respectivamente, ubicado en la salida del tren de laminación.



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- El 28 de agosto de 2008 la Cátedra de Física Médica de la [REDACTED] realizó con resultados satisfactorios pruebas de hermeticidad de las tres fuentes radiactivas de Co-60 con n<sup>os</sup> de serie 2104-12-05; 281-02-03 y 1036-05/98, así de la de Cs-137, si bien el certificado correspondiente a esta última no refleja su número de serie.
- Existe certificado de hermeticidad de la fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 1747-08-08, emitido el 9 de octubre de 2008 por [REDACTED]
- Con fecha 27 de septiembre de 2007 [REDACTED] realizó la calibración de los 2 equipos de rayos X, modelo [REDACTED] con n/s G1927 y G1928, siendo la próxima calibración dentro de dos años, según consta en documento interno de la empresa.



Con fecha 30 de octubre de 2008 ARCELORMITTAL SESTAO actúa como remitente del envío de la fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 1036-05-98 de 1.876 MBq (50,7 mCi) de actividad en fecha 20 de febrero de 2003, siendo el destinatario [REDACTED] y transportista [REDACTED] S.A., según consta en documento.

Con fecha 24 de noviembre de 2008 se confirma el retorno de la fuente radiactiva encapsulada de Co-60 con número de serie 1036-05-98, a las instalaciones de [REDACTED], según consta en documento enviado a ARCELORMITTAL SESTAO.

- En las proximidades de [REDACTED] existe un búnker de hormigón para alojar las fuentes radiactivas de Co-60 cuando no están en las lingoteras, el cual dispone en su parte superior de tres agujeros cilíndricos en cuyo interior quedan almacenadas las fuentes radiactivas, [REDACTED]. En el momento de la inspección, se encontraban en su interior las fuentes radiactivas encapsuladas de Co-60 con números de serie 281-02-03 y 1747-08-08.
- Se manifiesta a la inspección que cada 60 ó 100 coladas, correspondientes a 2 ó 3 días, se realiza cambio de moldes y calibración de los equipos radiactivos, con una duración de unos 40 minutos, y que durante ese tiempo las dos fuentes de Co-60 son retiradas al búnker mediante grúa y cadenas y posteriormente repuestas.

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- También se manifiesta cómo el equipo medidor de espesor que contiene la fuente radiactiva de Cs-137 lleva tiempo sin trabajar por problemas de puesta a punto, estando la empresa a la espera de ponerlo en funcionamiento y cómo mientras se da esta situación el arco de medición conteniendo la fuente de Cs-137 queda retraído a su posición de reposo con su obturador cerrado.
- Existe junto al equipo medidor de espesor [REDACTED] un búnker de almacenamiento previsto para alojar la fuente en caso de llevar a cabo grandes reparaciones, el cual se manifiesta nunca ha sido utilizado.
- Los equipos generadores de rayos X están situados en una zona normalmente no accesible, que 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 son realizadas bien por personas con licencia de operador, quienes valoran para los trabajos cortos la viabilidad de trabajar con los obturadores cerrados y los equipos encendidos, realizando en este último caso vigilancia radiológica previa; o bien con conocimiento y bajo la responsabilidad de tales operadores, quienes en el caso de intervenciones prolongadas apagan los emisores de rayos X.
- Para la vigilancia radiológica ambiental, la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación, sobre los cuales se ha establecido un plan de calibración trienal con verificación anual:
  - [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie 015603, calibrado en la [REDACTED] en fecha 19 de enero de 2008, verificado el 10 de octubre de 2006 por la Cátedra de Física Médica de [REDACTED] y enviado actualmente a la [REDACTED] para una nueva calibración.
  - [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie 015643, calibrado en la Universidad Politécnica [REDACTED] en fecha 8 de marzo de 2008 y verificado también el 10 de octubre de 2006 por la Universidad de [REDACTED]
- Para el funcionamiento de la instalación existen tres personas con licencia de supervisor y doce con la de operador, todas ellas válidas hasta 2011.



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- El control dosimétrico de la instalación 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 septiembre de 2008 es la siguiente:
  - Ocho dosímetros de área; uno en cada una de las dos zonas de colada continua, uno en el bunker de colada, dos en el medidor de planchón, en las dos puertas de acceso al mismo, y tres en los dos trenes medidores de rayos X, con lecturas inferiores a 2 mSv acumulados en 2008 en el dosímetro de colada número 2.
  - Dieciocho dosímetros personales distribuidos de la siguiente forma; tres TLD para los supervisores, doce TLD para los operadores de la instalación y tres TLD para personal del parque de chatarra, con lecturas no significativas.
  - Un dosímetro de viaje.



Se manifiesta a la inspección cómo las lecturas dosimétricas son recibidas y gestionadas por el Servicio de Prevención de la empresa, informando a los trabajadores de la instalación radiactiva de valores anormales en caso de que los hubiese y facilitando al finalizar el año el resumen dosimétrico a los supervisores.

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, siendo el resultado de los reconocimientos médicos en todos los casos de APTO.

- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2007 fue entregado al Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco el 26 de marzo de 2008.
- En la instalación se dispone de un Diario de Operación, en el que se anotan las operaciones realizadas con las fuentes radiactivas, pruebas de estanqueidad, vigilancia radiológica ambiental, verificación de los detectores de radiación, fechas de retirada y llegada de las fuentes radiactivas encapsuladas, incidencias detectadas y otros datos de interés.
- Según se manifiesta a la inspección los contenidos del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia de la instalación quedan reflejados en los documentos "prácticas operativas", y que cada trabajador de la empresa recibe una vez al año una sesión de formación / toma de conciencia para cada una de las prácticas que le atañen.



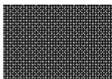
- Las zonas de influencia radiológicas: áreas de moldes de las dos máquinas de colada, búnker de almacenamiento, zona del medidor de espesores y alrededores de medidores por rayos X estaban señalizadas según el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la norma UNE 73.302, y que en su proximidad existían equipos de extinción de incendios.
- Se manifiesta a la inspección que si el obturador de las fuentes radiactivas de colada continua se encuentra abierto cuando no se está colando acero se dispara una alarma acústica.
- ARCELOR MITTAL SESTAO tiene cumplimentada la hoja de inventario de la fuente encapsulada de alta actividad de Cs-137 con número de serie 1287-GP, de 1,85 TBq (50 Ci) de actividad en fecha 27 de abril de 2000 y ha remitido copia de la misma al Consejo de Seguridad Nuclear y al Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco.



Según se manifiesta a la inspección, no se tiene establecida la garantía financiera para hacer frente a la gestión segura de la fuente de Cs-137 con número de serie 1287-GP.

Según se manifiesta a la inspección cada tres o cuatro semanas al realizar vigilancia radiológica de las zonas en que se encuentran las fuentes se comprueba visualmente su integridad y el funcionamiento de sus sistemas de seguridad, verificándose en la inspección que en el libro diario aparecen reflejadas dichas comprobaciones.

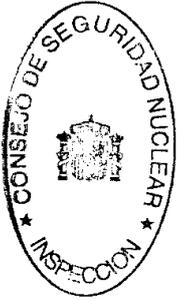
- ARCELOR MITTAL SESTAO dispone de compromiso, fechado en septiembre de 2002, de [REDACTED] para la retirada de las fuentes por ellos suministradas, y de [REDACTED] sin fecha, para la fuente de Cs-137 [REDACTED].
- Los niveles de radiación obtenidos tras realizar mediciones en la instalación son los siguientes:
  - 1,35  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con la parte exterior del búnker donde se encontraban almacenadas las fuentes de Co-60 de reserva, con n/s 1747-08-08 y 281-02-03.
  - 0,20  $\mu\text{Sv/h}$  con línea 1 colando y obturador abierto en la zona escasamente accesible más cercana a la fuente radiactiva.
  - Fondo radiológico en la máquina de colada continua número 2.



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Fondo en puerta de lado derecho de la zona del equipo [REDACTED].  
[REDACTED] que contiene la fuente de Cs-137.
- 1,0  $\mu\text{Sv/h}$  a 0,5 m del cabezal del equipo [REDACTED]
- 10,6  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con el cabezal del equipo [REDACTED].
- 4  $\mu\text{Sv/h}$  de valor máximo en contacto con equipos de rayos X medidores de espesor, con éstos en operación.





## DESVIACIONES

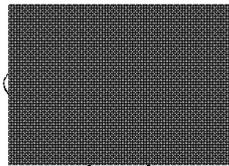
1. No se tiene establecida la garantía financiera para hacer frente a la gestión segura de la fuente radiactiva encapsulada de alta actividad en desuso, incluso en caso de insolvencia, cese de actividad o cualquier otra contingencia, contraviniendo lo indicado en la especificación 31<sup>a</sup> de la Resolución de 5 de noviembre de 2008, por la que queda autorizada la modificación y puesta en marcha de la instalación radiactiva.





Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 33/2007 de reforma de 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 modificado por el RD 35/2008, el Reglamento 783/2001 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado.

En Sestao, a 27 de noviembre de 2008.

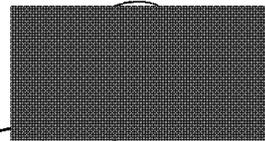


Fdo.: [Redacted]

INSPECTOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS

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 *27* de *Enero*... de 2009



Fdo.: [Redacted]

Cargo: *Director de Fobinuclear*...

