

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

2011 A.P.I.  
ABR 7

En el año 2011 el día 7 de Abril

SABERIA	IRTEBERA
Zk. 317632	Zk.

**ACTA DE INSPECCIÓN**

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco e Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 16 de marzo de 2011 en la empresa CENTRO METALÚRGICO DE INVESTIGACIÓN AZTERLAN, sita en [REDACTED] en el término municipal de DURANGO (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- \* **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía industrial).
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Fecha de última autorización de modificación y puesta en marcha (MO-4):** 17 de noviembre de 2008
- \* **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] Supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear 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 por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por el personal técnico de la instalación, resultó que:



**SN**

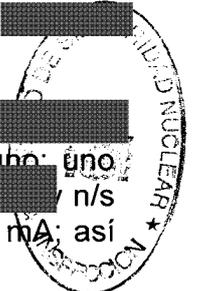
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### OBSERVACIONES

- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos:
  - Un sistema de rayos X [REDACTED] provisto de 2 generadores de 160 kV, uno trabaja a alta tensión positiva y otro a alta tensión negativa, junto con dos tubos de rayos X, cuyas condiciones máximas de funcionamiento dependen de la combinación de generadores/tubos.
    - \* Suma de los 2 generadores y un tubo:
      - Marca tubo [REDACTED]
      - Tubo modelo [REDACTED]
      - Tensión máxima 320 kV.
      - Intensidad máxima 24 mA
      - Nº de serie del tubo: 110763
    - \* MG 165 (generador de alta tensión negativa y segundo tubo):
      - Tensión máxima 160 kV.
      - Intensidad máxima 19 mA.
      - Tubo RX marca [REDACTED]
      - Nº de serie del tubo: 915307.
    - \* Dentro del búnker que aloja a este equipo está guardado como reserva el siguiente tubo de rayos X, que puede sustituir al tubo [REDACTED] n/s 110763:
      - marca [REDACTED]
      - Modelo [REDACTED]
      - Tensión máxima 320 kV.
      - Intensidad máxima 10 mA.
      - Nº de serie del tubo: 954264.

El 16 de septiembre de 2010 [REDACTED]  
S.A. sustituyó el tubo n/s 954264 anteriormente operativo por el [REDACTED]  
[REDACTED] n/s 110763, según certificado.

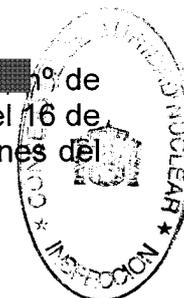
  - Un equipo de tomografía por rayos X marca [REDACTED], modelo [REDACTED] 450, compuesto por dos generadores de tensión de 225 kV cada uno: uno negativo modelo [REDACTED] y n/s 1439505 y otro positivo modelo [REDACTED] n/s 1295411, con una tensión total de 450 kV e intensidad máxima 3,35 mA; así como por un tubo [REDACTED] tipo [REDACTED] n/s 59-1483.



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

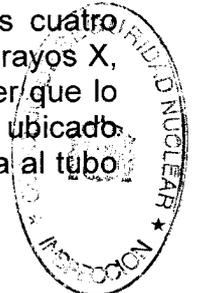
- Un equipo espectrómetro de fluorescencia portátil con empuñadura de pistola de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 46467, provisto de un generador de rayos X de 50 kV y 0,1 mA de tensión e intensidad máximas respectivamente.
- Azterlan dispone de contrato con la empresa [REDACTED] para la realización de revisiones, mantenimientos y calibraciones semestrales al equipo de rayos X y al tomógrafo.
- Los días 3 y 4 de marzo de 2010 [REDACTED] ha revisado ambos equipos: tomógrafo y equipo de rayos X, según certificado emitido y en el cual se identifica al técnico responsable de la revisión.
- Anteriormente el equipo de rayos X había sido revisado el 14 de septiembre de 2010, y el tomógrafo el 26 de mayo de 2010. Para estas intervenciones también existen certificados con el nombre del técnico responsable.
- Además AZTERLAN revisa también los equipos: el analizador de materiales en cada uno de sus usos y mensualmente los equipos de tomografía y rayos X. En estas revisiones comprueban el correcto funcionamiento de sus mecanismos de seguridad, enclavamientos, pulsadores de emergencia y señalización, y miden la tasa de dosis en puertas, ventanas y puestos de operador. Estas revisiones son registradas en los correspondientes diarios de operación
- La instalación dispone de las instrucciones IT-ND-RT-007 rev.4 (29/09/08) "Control de Seguridad en una instalación de rayos X", IT-ND-RT-011 rev.4 (29/9/08) "Operar en casos de emergencia en la IRA/2232 en equipo de tomografía", P-219 DC/DM rev.1 (25/2/09) "Procedimiento para la calibración de la cámara de rayos X" e IT-ND-RT-013 rev.1 (29/9/09) específico para la revisión del espectrómetro de fluorescencia [REDACTED] modelo [REDACTED]
- Se comprobaron los apuntes de las últimas revisiones por AZTERLAN del equipo de rayos X [REDACTED] 165/325 en fechas 18 de febrero y 17 de enero de 2011.
- Para la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores:
  - Detector de radiación marca [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie C0003585, calibrado por la [REDACTED] el 16 de abril de 2010 y destinado a la vigilancia radiológica de las inmediaciones del búnker que aloja el equipo de rayos X [REDACTED] 5.



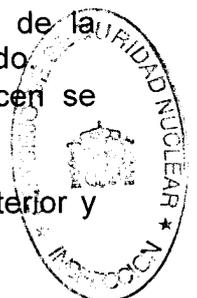
SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Detector de radiación marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n° de serie 32.039 equipado con sonda n/s 25.049, verificado el 5 de febrero de 2007 por [REDACTED] a petición de [REDACTED] proveedor del detector y calibrado por la [REDACTED] el 27 de mayo de 2009 y destinado a la vigilancia radiológica de las inmediaciones del equipo de tomografía por rayos X.
- El titular ha establecido un plan de calibración con periodicidad bienal para sus detectores.
- El funcionamiento de la instalación radiactiva de AZTERLAN es dirigido por D. [REDACTED] con licencia de supervisor válida hasta el 16 de marzo de 2011 y quien el 13 de enero de 2011 ha solicitado la renovación de su licencia; compagina la supervisión de esta instalación con las de la IRA/1019 ([REDACTED]); IRA/2228 ([REDACTED]) e IRA/2512 ([REDACTED]).
- AZTERLAN dispone además de tres personas con licencia de supervisor asignada a la instalación: D<sup>a</sup> [REDACTED]; todos ellos con licencia en vigor al menos hasta septiembre de 2013.
- Para operar los equipos radiactivos existen ocho personas con licencia de operador en vigor al menos hasta el año 2012.
- Se manifiesta que el equipo de tomografía es manejado por el supervisor principal y por dos personas con licencia; el analizador por otro supervisor y una de esas dos personas y el equipo de rayos X, generalmente, por el resto de operadores.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como de tipo B, y para todos ellos se ha realizado reconocimiento médico específicos para exposición a radiaciones ionizantes en la entidad [REDACTED] entre el 7 de febrero y el 8 de marzo de 2011, sin noticias de resultados distintos de APTO.
- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante diez dosímetros personales, cuatro de área y uno de viaje. Los personales están asignados a los cuatro supervisores y seis de los operadores. Dos de los de área al equipo de rayos X, uno junto al puesto de operador y otro en una de las paredes del búnker que lo aloja y los otros dos destinados al equipo de tomografía por rayos X: uno ubicado junto al apéndice que aloja al tubo y el otro en la pared derecha opuesta al tubo (barrera primaria).



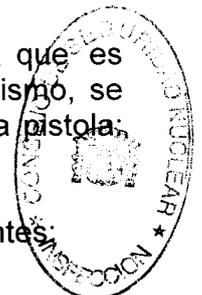
- Los dosímetros son leídos por el [REDACTED]. Se dispone en la instalación de los historiales dosimétricos actualizados hasta enero de 2011 y no se aprecian en sus lecturas valores significativos.
- Las últimas acciones formativas sobre el Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia (PE) para todo el personal expuesto fueron impartidas por el supervisor de la instalación en fechas 30 de abril de 2009, 6 de junio y 22/25 de octubre de 2010.
- Para el equipo de rayos X [REDACTED] 165/325 la instalación dispone de un diario de operación, en el cual diariamente se anotan las horas de servicio, tensión, intensidad, tubo utilizado, operario y observaciones cuando procede, así como la verificación mensual de sistemas de seguridad, revisiones anuales del equipo, formación, bajas de personal, etc....
- El equipo de tomografía dispone también de un diario de operación donde cada día se anotan las horas acumuladas, tensión e intensidad máximas, operador, tiempo y observaciones, así como las comprobaciones mensuales (última 25 de febrero de 2011) y mantenimientos semestrales por Kräutkramer.
- Para la pistola [REDACTED] modelo [REDACTED] se dispone de otro diario de operación, en el que se anotan el día y empresa a la que se desplaza la pistola, número de medidas, duración del disparo y revisiones del equipo.
- El equipo de rayos X [REDACTED] dispone de consola de control modelo [REDACTED] y de intensificador de imagen marca [REDACTED] modelo [REDACTED] y se encuentra en el interior de un recinto blindado con paredes de hormigón y planchas de plomo, puerta de acceso plomada y ventana de carga con cristal plomado, ubicado en un pabellón identificado con el número 7J próximo al edificio de AZTERLAN.
- El búnker que aloja este equipo dispone de sistemas de seguridad accionados por enclavamientos eléctricos, los cuales funcionan de la siguiente manera:
  - El equipo dispone de cinco setas de emergencia, tres en el exterior y dos en el interior, que interrumpen la irradiación al pulsar cualquiera de las mismas.
  - El equipo en estado de funcionamiento no permite ni la apertura de la ventana de carga ni de la puerta de acceso al interior del recinto blindado.
  - No se permite irradiar piezas si la ventana por la que se introducen se encuentra abierta.
- Para este búnker existe señalización luminosa roja intermitente en el exterior y otra roja fija en el interior que avisa de la emisión de radiación.



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- El interior del búnker se encuentra clasificado como zona de acceso prohibido en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y señalizado según la Norma UNE 73.302, disponiéndose en las proximidades de la instalación de varios extintores de incendios.
- El equipo de tomografía por rayos X marca [REDACTED] dispone de consola de control e intensificador de imagen y está alojado en una cabina marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con n/s P002000301 y marcado CE, ubicada en el sótano del edificio principal del Centro Metalúrgico de Investigación AZTERLAN. Su intensificador de imagen y el manipulador de pieza a ensayar se alojan en el interior de la cabina [REDACTED] mientras que el tubo de rayos X se sitúa en un apéndice blindado adherido a la cabina mediante bisagras y tornillos de cierre y comunicado con el interior por una ventana en la cabina.
- El mencionado equipo dispone de tres interruptores de emergencia cuyo accionamiento impiden la irradiación, colocados en el cuadro eléctrico de control, interior y exterior de la cabina, así como de luz amarilla intermitente que indica el estado de irradiación.
- El equipo comparte ubicación con otros ensayos de tipo destructivo y el acceso al local que lo alberga no es controlado.
- La inspección comprobó que el equipo no funciona sin la llave en su consola, y que con el equipo irradiando no funcionan los botones de apertura de ventana y puerta. También se comprobó que no permite la irradiación con la puerta abierta.
- La cabina del tomógrafo está clasificada en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes como zona de acceso prohibido y señalizado según la Norma UNE 73.302; el área exterior a la cabina está considerada de libre acceso.
- El espectrómetro portátil por fluorescencia [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 46467, se guarda en su maleta de transporte en el interior de un armario con cerradura y llave
- Se comprobó el correcto funcionamiento de la clave de 4 dígitos que es necesaria introducir para poder realizar disparos con el equipo; así mismo, se comprobó también el correcto funcionamiento de las seguridades de la pistola, interruptores de proximidad y simultaneidad.
- Realizadas mediciones de tasa de dosis los resultados fueron los siguientes:



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- En el exterior del búnker que contiene al equipo de rayos X [REDACTED] 165/325, funcionando éste a 320 kV y 2,5 mA, con pieza en su interior:
  - 0,60  $\mu\text{Sv/h}$  en ranura de ventana.
  - 0,30  $\mu\text{Sv/h}$  en el cristal de la ventana
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  parte inferior de la ventana
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  parte derecha de la ventana.
  - 0,15  $\mu\text{Sv/h}$  sobre balda frente a puerta.
  
- En el exterior de la cabina [REDACTED] que contiene al tomógrafo, funcionando éste a 450 kV y 1,5 mA, con pieza metálica en su interior:
  - Fondo radiológico en los botones de manejo de la puerta.
  - Fondo en el cierre de la puerta.
  - Fondo en la pared derecha, barrera primaria.
  - Fondo en contacto con el blindaje del tubo.
  
- Con el equipo analizador portátil [REDACTED] n/s 46467 en condiciones normales de funcionamiento:
  - 6,2 mSv/h en haz directo.
  - 0,50  $\mu\text{Sv/h}$  en lateral al disparar sobre pieza metálica patrón.
  - 0,13  $\mu\text{Sv/h}$  máximo bajo empuñadura, junto a la posición de la mano.

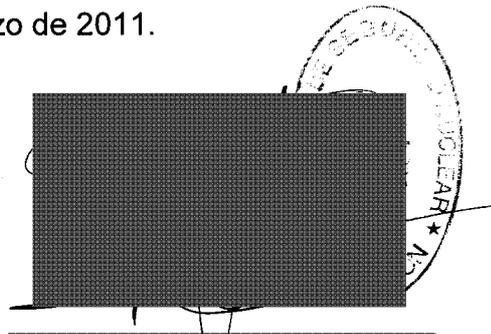


**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear con la redacción establecida en la Ley 33/2007, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1085/2009 que regula la instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico el Reglamento 1836/1999 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas modificado por el RD 35/2008 y el Reglamento 783/2001 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes modificado por el RD 1439/2010, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco

En Vitoria-Gasteiz el 29 de marzo de 2011.



Fdo.: [Redacted]  
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 DURANGO....., a 5 de ABRIL..... de 2011 /

Fdo.: [Redacted]

Cargo Supervisor.....  
Coordinador area END