

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

2011 EKA: 16
JUN: 16

Erregistro Orokor Nagusia
Registro General Country

SARRERA	IRTEERA
Zk. 524149	Zk.

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 3 de mayo de 2011 en la empresa ITP - INDUSTRIA DE TURBO PROPULSORES S.A., sita en el [REDACTED] en el municipio de Zamudio (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía y soldadura por haz de electrones)
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 17 de noviembre 1993.
- * **Fecha de última autorización de modificación (MO-7):** 18 de noviembre de 2010.
- * **Finalidad de esta inspección:** Puesta en marcha de modificación.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] supervisor de la instalación, 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, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación, resultó que:



OBSERVACIONES

- En la nave de montaje [REDACTED] ("nave [REDACTED]) ha sido instalado el siguiente nuevo equipo emisor de radiación:
 - Equipo de rayos X marca [REDACTED] modelo [REDACTED] de 320 kVp y 22,5 mA, con generador [REDACTED] compuesto por: fuente de alimentación [REDACTED] n/s 156.254; dos generadores, uno negativo de tensión desde -7,5 V hasta -160 kV modelo [REDACTED] n/s 166.364 y otro positivo (+10...+320 kV) mod. [REDACTED] n/s 152.137, y un tubo de rayos X también [REDACTED] modelo [REDACTED] número de serie 142170 con tensión máxima 320 kV y máxima potencia 4.200 W..
- El equipo ha sido adquirido por ITP a [REDACTED] según informe interno de aceptación de "equipo rayos X", sin número de serie, el cual hace referencia a una orden de compra referencia [REDACTED]
- No se dispone de certificado específico de adquisición ni de certificado de control de calidad del generador de rayos X.
- Para el tubo de rayos n/s 142.170 se dispone de certificado de características y de informe final de pruebas, ambos emitidos por [REDACTED] el 1 de julio de 2010.
- Se dispone de manuales de funcionamiento y programas de mantenimiento del equipo de rayos X, y se manifiesta que la asistencia técnica será proporcionada por [REDACTED], quien también hará una revisión del equipo cada seis meses.
- Para dirigir el funcionamiento de la instalación existen dos supervisores titulares de licencia para el campo de radiografía industrial: D. [REDACTED] licencias válidas hasta los años 2012 y 2013, respectivamente.
- La instalación dispone de veintiuna licencias de operador en el mismo campo de radiografía, válidas al menos hasta el año 2012.
- Para operar el nuevo equipo de rayos X inicialmente se ha designado a dos de los operadores; se manifiesta a la inspección que disponen de copia asequible del reglamento de funcionamiento y plan de emergencia, y existen sendos documentos "Certificación de conocimiento del reglamento de funcionamiento de la IRA/1867/11" firmados por ellos el 9 de abril.
- Todos los trabajadores expuestos de la instalación están clasificados como trabajadores de tipo B, y para ellos se realizan reconocimientos médicos siguiendo el protocolo para radiaciones ionizantes en el servicio médico autorizado de ITP S.A.





- El control dosimétrico del personal expuesto de la instalación se lleva a cabo mediante veintiséis dosímetros termoluminiscentes personales más uno de viaje, leídos mensualmente por [REDACTED]. Están disponibles en la instalación los historiales dosimétricos actualizados, sin valores significativos.
- Durante la inspección se determinaron seis ubicaciones para colocar dosímetros de área: paredes trasera y lateral, barandilla junto a puerta de carga, pared del control, cuarto de visionado de radiografías y portezuela de acceso al cambiador de películas.
- La instalación en su conjunto dispone de los siguientes detectores de radiación, para los cuales ha establecido un plan que contempla una calibración cada 18 meses:
 - [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie 106320, ubicado en la nave taller de carcasas y calibrado el 22 de octubre de 2010 por el [REDACTED]
 - [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie 106811, calibrado por el [REDACTED] el 27 de abril de 2009. Ubicado en la soldadura por haz de electrones, en el taller de carcasas.
 - [REDACTED] n/s 52.339, calibrado en el [REDACTED] el 22 de octubre de 2010, ubicado en la nave [REDACTED]
- Se manifiesta que este último detector [REDACTED] n/s 52.339, compartido con el equipo de soldadura por haz de electrones situado próximo, será el utilizado para la vigilancia radiológica del nuevo aparato de rayos X.
- Se dispone, además, de un dosímetro de lectura directa [REDACTED] n/s 103.402 calibrado en origen e incluido en el plan de calibración de ITP, con fecha de puesta en uso 6 de abril de 2011 y fecha para próxima calibración 6 de octubre de 2012.
- El búnker que aloja al equipo de rayos X está construido con paredes y techo de hormigón y presenta tres accesos: uno desde el pasillo general de la nave, para la entrada de piezas y cerrado mediante un portón deslizante y dos desde el cuarto de control: una puerta para personal y una esclusa para la alimentación y retirada de películas.
- No existe acceso al techo del búnker, el cual está vacío.
- En el exterior del búnker y a unos 90 cm de sus paredes se ha pintado en [REDACTED] una raya marrón, sin más señalización. Se manifiesta que sobre ella, salvo [REDACTED] frente al portón, se colocará una barandilla por seguridad mecánica frente al movimiento del portón.



SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- La esclusa para alimentación de películas cuenta a su vez con dos puertas: una, blindada, que da al interior del búnker y otra, por la parte del cuarto de control.
- Si alguna de las tres puertas blindadas: carga, personal y película está abierta no funciona el emisor de rayos X; mientras se irradia queda imposibilitada la apertura de las tres puertas. Estos extremos fueron comprobados por la inspección.
- En la consola de control existe una luz amarilla que parpadea cuando hay emisión de rayos X. Sobre la puerta para acceso personal desde el control existe otra luz, roja, con el mismo funcionamiento.
- Sobre la puerta de carga existen tres luces: una verde, que se enciende cuando alguna de las puertas está abierta y por tanto no es posible la emisión de rayos; otra, naranja, la cual se ilumina cuando las puertas están cerradas y el aparato de rayos X listo para disparar y la tercera, roja, que se enciende intermitentemente mientras el equipo está emitiendo rayos X.
- Existen tres pulsadores de emergencia en el interior del búnker y uno en el puesto de control, cuyo accionamiento interrumpe o impide el funcionamiento del emisor de rayos X. Se comprobó el funcionamiento de un pulsador situado en la mesa soporte de piezas. Existe, además, un circuito cerrado de televisión para visualizar el interior del búnker.
- El interior del búnker está clasificado en base a lo establecido por el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes como zona de acceso prohibido, y todas las demás dependencias, incluido el cuarto de control, como zona de libre acceso. Sobre las puertas para accesos de personal y carga existen señales de acuerdo con la norma UNE 73.302, y en sus proximidades existen extintores contra incendios
- El tubo emisor de rayos X está situado en el extremo de un robot posicionador cuya base se encuentra junto a la parte derecha de la pared opuesta al portón de carga mirando desde éste. El robot es capaz de ubicar el tubo de rayos X a lo largo de dicha pared opuesta al portón, y de orientar su ventana principalmente hacia el portón, también hacia las otras dos paredes, techo y suelo del búnker.
- Existe otro robot para posicionar la película fotográfica, con base en la parte izquierda de la pared opuesta al portón. Entre ambos, y más cerca del portón, se sitúa la mesa soporte para las piezas a radiografiar. La película es situada en la parte interior, cóncava, de la pieza y el robot coloca el tubo de rayos X en su exterior, de forma que los disparos se realizan principalmente hacia la puerta de carga o hacia ésta junto con las paredes laterales, suelo o techo del búnker.



SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Se dispone de un diario de operación, diligenciado con el nº 144 del libro 1, asignado al nuevo equipo de rayos X. Existe además una hoja para el registro de las verificaciones mensuales de los sistemas de seguridad de este búnker.
- Realizadas mediciones en el exterior del búnker sin pieza en posición de radiografiado los valores detectados fueron los siguientes:
 - Con el equipo operando a 280 kV y 15 mA, condiciones superiores a las habituales, disparando hacia la puerta para acceso personal e incidiendo de forma oblicua sobre la misma; medidas en la sala de control:
 - 3,6 $\mu\text{Sv/h}$ en el umbral de la puerta para personal, lado control, sobre línea roja pintada en el suelo en línea con la cara exterior de la pared del búnker.
 - 150 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta para personal, la cual está retranqueada respecto a la cara exterior de la pared.
 - 1,2 $\mu\text{Sv/h}$ frente a la puerta de personal, a 50 cm de la línea roja pintada en línea con la cara exterior de la pared del búnker.
 - 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ frente a la puerta de personal, a 100 cm de la línea roja.
 - 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ en el puesto de control
 - Con los mismos valores, 280 kV y 15 mA, disparando hacia el extremo derecho de la puerta de carga (desde el interior; izquierdo desde exterior):
 - Midiendo en el pasillo exterior frente a dicha puerta:
 - 0,45 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja pintada paralela a la pared del búnker, a unos 140 cm de altura.
 - 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ sobre dicha línea roja, a unos 160 cm (altura ojos)
 - 1,0 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja, a 200 cm de altura.
 - 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la pared del búnker, lado derecho desde exterior, 140 cm.
 - 0,35 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de carga, borde derecho, 120cm.
 - 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la parte central de la puerta de carga, 120cm.
 - 0,80 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de carga, borde izquierdo, 120cm.
 - 0,80 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de carga, borde izquierdo, 200cm.
 - 0,75 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la pared, lado izquierdo desde exterior, 140cm.



SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Dentro del cuarto de control:
 - 30 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta para personal.
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en el umbral de la puerta para personal, lado control, sobre línea roja.
- Con los mismos valores, 280 kV y 15 mA, disparando frontalmente a la puerta de carga y hacia arriba, posición real de trabajo:
 - En el pasillo exterior, frente a la puerta de carga:
 - 0,60 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja paralela a la pared, a 140 cm de altura.
 - 1,33 $\mu\text{Sv/h}$ sobre dicha línea roja, a unos 160 cm (altura ojos).
 - 2,6 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja, a 200 cm de altura
 - 4,0 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja, a 220 cm.
 - 0,45 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de carga, a 220 cm.
 - 3 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 m de distancia de la línea roja y 220 cm de altura.
 - 1,9 $\mu\text{Sv/h}$ a 2 m de distancia de la línea roja y 220 cm de altura.
 - En el cuarto de control:
 - 0,20 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja de la puerta para personal.
 - 15 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta para personas, lado derecho.
 - 13 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta para personas, lado izquierdo.
- En condiciones reales de una radiografía pautada: misma posición (frontalmente a la puerta de carga y hacia arriba) y parámetros 180 kV y 18 mA. En esta posición cada exposición durará 28 segundos:
 - En el pasillo exterior, frente a la puerta de carga:
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ máximo sobre la línea roja paralela a la pared, a 140 cm de altura.
 - 0,28 $\mu\text{Sv/h}$ sobre dicha línea roja, a la altura de los ojos (unos 160 cm).
 - 0,6 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja, a 200 cm de altura
 - 4,0 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja, a 220 cm.
 - 0,8 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de carga, a 220 cm.
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 m de distancia de la línea roja y 220 cm de altura.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ a 2 m de distancia de la línea roja y 220 cm de altura
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta, a 220 cm de altura.
 - Medida la dosis durante los 28 segundos de una exposición sobre la línea roja y a 2,20 m de altura el resultado fue inferior a 0,01 μSv .
- En condiciones reales para otra radiografía pautada: frontalmente a la puerta de carga y en horizontal) y parámetros 275 kV y 5.45 mA. En esta posición cada exposición durará un minuto y 45 segundos:
 - En el cuarto de control:
 - 0,30 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea roja de la puerta para personal.
 - 12,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta para personas
 - Fondo en la puerta de la jaula que protege los bastidores para depósito de películas, frente a ventana para películas.
 - 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ frente a la ventana para trasiego de películas, entre los bastidores para depósito de las mismas.
 - En el pasillo exterior, frente a la puerta de carga:
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ máximo sobre la línea roja paralela a la pared, a cualquier altura.
 - En otros muros:
 - Fondo en la pared opuesta al control.
 - Fondo en la pared situada tras el tubo.



SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**DESVIACIONES**

1. La disposición del tubo emisor de rayos X, mesa portapiezas y soporte de película, y por tanto la dirección preferente del haz primario, no es conforme a la consideración "dirección del haz directo únicamente hacia cualquiera de los muros exteriores" tomada como base (pág. 11/55) en la "Memoria descriptiva..." presentada el 27 de septiembre de 2010 junto con la solicitud de modificación y referenciada, como base para la autorización, en la especificación número 8 de las de seguridad y protección radiológica a las cuales queda sometido el funcionamiento de la instalación radiactiva por la resolución de 18 de noviembre de 2010 que autoriza el funcionamiento de la instalación radiactiva
2. No se dispone de certificado específico de adquisición ni de certificado de control de calidad del generador de rayos X, tal y como disponen los puntos cuarto y primero de la especificación número 16 de las de seguridad y protección radiológica incluídas en la resolución de 18 de noviembre de 2010 que autoriza el funcionamiento de la instalación radiactiva
3. No hay colocados dosímetros de área en los puntos más significativos en cuanto a dosis a recibir por sus ocupantes para controlar los niveles de radiación en las áreas adyacentes al nuevo búnker, tal y como estipula la especificación nº 26 de la mencionada resolución de 18 de noviembre de 2010.

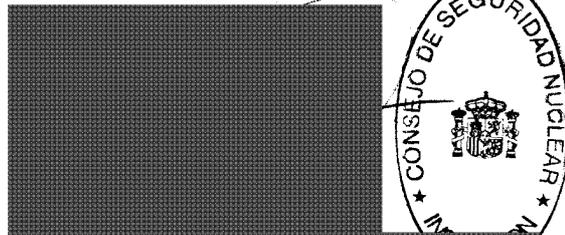


SN

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 27 de mayo 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.

** Ver respuesta a devoluciones en documento adjunto.*

En ZAMUDIO....., a 10 de Junio..... de 2011

Fdo.: .. [Redacted]

Cargo.. [Redacted]

SUPERVISOR



la fuerza del talento

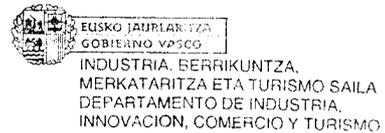
EUSKO JAURLARITZA / GOBIERNO VASCO
Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo
Dirección de Administración y Seguridad Industrial
A la atención de [REDACTED]
c/ Donosita-San Sebastian, 1
01010 – Vitoria-Gazteiz

ASUNTO: Respuesta a las desviaciones de la inspección para puesta en marcha de modificación (IRA-1967).

Estimado Arturo.

A continuación, paso a detallarte la respuesta a las desviaciones encontradas durante la visita de puesta en marcha de la modificación de nuestra instalación radiactiva IRA-1867 correspondiente a la instalación del nuevo equipo [REDACTED]

Un saludo.



Firmado: [REDACTED]
Supervisor de la Instalación

2011 EKA: 16

Erregistro Orokor Nagusia
Registro General Central

SARRERA	IRTEERA
Zk. 524147	Zk.



la fuerza del talento

Desviación 1

Efectivamente en la memoria descriptiva de la instalación en la página 11 se especifica que "la dirección del haz directo será únicamente hacia cualquiera de los muros exteriores". El sentido que se le quería dar a esto, es que cualquiera de la 4 "muros" o paredes laterales (las 2 que incluyen puertas y la dos que no tienen ningún tipo de puerta) podrían recibir haz directo, y no pretendía decir que las dos paredes laterales que tienen las puertas no iban a recibir haz directo. Digamos que a las dos paredes laterales que incluyen muro más puerta se las considera muro, aunque quizás el término no esté bien utilizado.

Esto de alguna forma se puede demostrar en los siguientes puntos de la memoria descriptiva:

1. Por una parte el plano de situación de robot y pieza dentro del búnker del anexo III, donde se puede ver que estando el robot de la película junto al "muro" que contiene dos de las puerta (la peatonal y la de acceso chasis porta-películas) y el robot del tubo en el "muro" opuesto, la dirección de exposición será en todo caso de robot del tubo hacia robot de película, con lo que serían precisamente en los dos muros que no tiene puerta los que sería raro, por no decir imposible por accesibilidad de los brazos del robot, que recibieran haz directo.

2. En el estudio de seguridad (punto 2.2. de la memoria descriptiva) se realiza el estudio para Paredes (Muros de hormigón), Cerramientos móviles (Portón, puerta y exclusiva construcción mixta acero plomo) y Techo.

En cuanto a los muros en ningún momento se diferencia entre diferentes muros, todos ellos se tratan igual, luego todos disponen del mismo blindaje, realizando el cálculo de dosis con "tomas en dirección totalmente perpendicular al muro".

El techo sí que se considera como barrera secundaria, estableciéndose un espesor del 50% del de la barrera primaria.

En cuanto a Cerramientos móviles (Portón, puerta y exclusiva), se establece un espesor de plomo equivalente de 34mm para tomas en la dirección totalmente perpendicular, por lo tanto se trata los cerramiento móviles como barreras primaria.

En cualquier caso y debido a las medidas de radiación resultantes en la inspección, se decide que para minimizarlas se instalen un blindaje extra de plomo en los bordes entre portón, puerta y exclusiva y las paredes de hormigón, ya que tras las pruebas se deduce que las fugas de radiación detectadas son debidas al hueco entre el solape puertas-pared.



la fuerza del talento

Desviación 2

Se solicita certificado de control de calidad de los generadores a [REDACTED] vendedor del equipo. Se recibe la declaración de conformidad adjunta.

Se le vuelve a solicita [REDACTED] certificado de calidad específico para los modelos en particular, n/s166.364 y n/s152.137. Telefónicamente, [REDACTED] informa que tratará de localizarlo, aunque también comenta que normalmente es esa declaración de conformidad la que se entrega con los equipos (¿).

Se adjunta tanto declaración de conformidad recibida, la comunicación con [REDACTED] el informe de aceptación en ITP del equipo (tracedo a través de la Orden de Compra [REDACTED] referenciado en el mismo informe).

Desviación 3

Se han solicitado 6 dosímetros de área. La identificación de estos dosímetros es:

1. B3 Pared Trasera
2. B3 Pared lateral drcha
3. B3 Puerta de Carga
4. B3 Consola RX
5. B3 Ventana alimentación
6. B3 Sala visionado

Una vez recibidos se colocan en los 6 sitios representativos según dibujo. Se adjunta fotografías de los mismos.

DILIGENCIA

En el trámite del acta de referencia CSN-PV/AIN/19/IRA/1867/11 correspondiente a la inspección realizada el 3 de mayo de 2011 para la puesta en marcha de la 7ª modificación de la instalación radiactiva IRA/1867, de la cual es titular ITP y sita en el [REDACTED] el supervisor de la misma adjunta un documento con respuestas a las desviaciones reflejadas en acta.

El 26 de agosto de 2011 se giró nueva visita de inspección para comprobar el cumplimiento de las especificaciones de la resolución de 18 de noviembre de 2010 que autoriza la modificación nº 7 de la instalación radiactiva.

Producto de dicha inspección se emitió el acta ref. CSN-PV/AIN/20/IRA/1867/11. En tal inspección no se encontró ninguna desviación, y el acta que así lo refleja fue completada con el trámite de comentarios por representante del titular el 8 de septiembre.

Pueden considerarse por tanto solventadas a posteriori las tres desviaciones descritas en el acta CSN-PV/AIN/19/IRA/1867/11 correspondiente a la inspección del 3 de mayo de 2011.

En Vitoria-Gasteiz, el 14 de septiembre

Fdo: [REDACTED]

Inspector de Instalaciones Radiactivas

