

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 26 de agosto 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 (2ª inspección).

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] supervisor de la instalación, y D. [REDACTED] operador, 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 personal técnico de la instalación, resultó que:

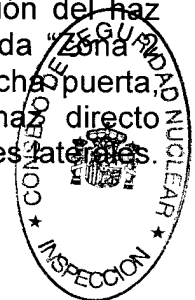


OBSERVACIONES

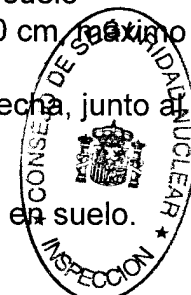
- Se realiza esta inspección como complemento de la efectuada el 3 de mayo, acta referencia CSN-PV/AIN/19/IRA/1867/11, tras la introducción por el titular de mejoras en la instalación.
- Es objeto de la modificación para cuya puesta en marcha se practica esta inspección el siguiente equipo emisor de radiación, instalado dentro de un recinto blindado en la nave de montaje D-20 (nave Trent):
 - 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 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.
- El portón para piezas discurre y cierra por el exterior del búnker, mientras que las puertas para personal y película lo hacen por el interior del recinto.
- No existe acceso al techo del búnker, el cual está vacío.
- 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 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
- A 90 cm de las paredes exteriores del búnker se ha pintado en el suelo una raya marrón, sin más señalización. Se manifiesta que sobre ella, salvo frente al portón, se colocará una barandilla por seguridad mecánica frente al movimiento del portón y que en dicha barandilla se colocará señal radiológica de zona vigilada.



- Se verificó la existencia de dosímetros de área en las seis ubicaciones determinadas en la anterior inspección: paredes trasera y lateral del búnker, futura barandilla junto a puerta de carga, pared del puesto de control, puerta de acceso al cambiador de películas y cuarto para visionado de radiografías
- Se comprobó también que desde la anterior inspección el blindaje del búnker ha sido reforzado mediante ángulos de acero de sección en "L" recubiertos en sus dos caras por láminas de plomo de, se manifiesta, 3 mm de sección.
- Dichos refuerzos han sido colocados, fijos, atornillados a las paredes del búnker:
 - En la puerta para piezas, lado exterior del búnker: en toda la parte superior y todo el lateral derecho (desde el exterior) de la puerta..
 - En la apertura para piezas, lado interior del búnker: en el lado izquierdo mirando desde el exterior, desde los 150 cm de altura hasta la parte superior del vano y en la totalidad de su arista superior.
 - En la puerta para personal, exterior del búnker, en todo el perímetro interior del vano (izquierda, superior, derecha), excepto el suelo
- 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 sotúa 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.
- Se manifiesta a la inspección que únicamente se ha definido una pauta de radiografía, identificada como "Circunferencial 1", en la cual la dirección del haz directo de radiación incida sobre la puerta de carga y otra, denominada "Zona interior", en la cual el haz directo impactaría en la pared junto a dicha puerta, mientras que para el resto de radiografías procedimentadas el haz directo impactaría en suelo o techo, principalmente, y ocasionalmente en paredes laterales.



- Realizadas mediciones en el exterior del búnker con la pieza apoyo posterior de rodamientos ██████████ en posición de radiografiado se encontraron los siguientes valores:
 - I. Con los parámetros, (excepto duración, estipulada en 23 segundos), propios de la radiografía pautada referenciada como "Circunferencial 1": equipo operando a 150 kV y 18 mA, y dirección del haz directo tal que impactaría contra la puerta de carga a 180 cm de altura y 70 cm de la pared interior derecha (más lejana al control) del búnker:
 - Fondo sobre la línea marrón dibujada a 90 cm del contorno del búnker, frente al haz directo
 - Fondo sobre esa línea marrón, a la derecha de la puerta de carga
 - Idem en contacto con el lateral derecho de la puerta de carga, en toda su altura.
 - Idem en contacto con el lateral izquierdo de la puerta de carga, en toda su altura.
 - Idem en contacto con la puerta de carga, en toda su longitud, a 220 cm de altura.
 - Idem sobre la línea marrón frente a la puerta de carga, a 220 cm de altura
 - Idem a 100 cm de la línea marrón y 220 cm de altura
 - Fondo en la puerta para personal, sobre la línea marrón.
 - Idem en contacto con la puerta para personal.
 - II. Con el tubo en la misma posición y dirección, propias de la radiografía pautada denominada "Circunferencial 1", pero disparando en condiciones máximas: 320 kV y 13,1 mA:
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea marrón a 90 cm del búnker y 170 cm de altura; frente a la puerta.
 - 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la línea marrón a 170 cm de altura; este valor es el máximo y se da en la diagonal del encuentro derecho entre puerta y pared.
 - 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ también en el punto anterior a 220 cm de altura
 - 0,23 $\mu\text{Sv/h}$ a 1m del punto anterior (línea roja) y 220 cm de altura
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ a 1m de dicho punto (línea roja, diagonal) y 170 cm de altura.
 - 2,5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el extremo inferior del lateral derecho de la puerta
 - 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ sobre línea marrón en diagonal con el pto anterior, en suelo
 - 2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el lateral derecho de la puerta, h= 200 cm, **máximo** valor por encima del suelo
 - 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el frente de la puerta, en su parte derecha, **máximo** junto al suelo.
 - 0,20 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el centro de la puerta, junto al suelo.
 - Fondo en contacto con el frente de la puerta, parte izquierda, en suelo.



- 0,35 $\mu\text{Sv/h}$ máximo en contacto con el lateral izquierdo de la puerta, a 100 cm de altura.
 - 0,13 $\mu\text{Sv/h}$ sobre línea marrón en diagonal con el pto anterior, $h= 100$ cm
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ máximo sobre la línea marrón, frente a la puerta, a 220 cm de altura
 - 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ también máximo frente a la puerta a 100 cm de la línea y 220 cm de altura
 - 0,33 $\mu\text{Sv/h}$ máximo a 220 cm sobre la línea marrón.
 - 0,17 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el centro de la puerta del personal.
 - 0,18 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto a la mitad del lado derecho de la puerta de personal.
 - 0,18 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto, extremo inferior derecho de la puerta para personal.
 - 0,30 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto, extremo superior derecho de dicha puerta.
- III. Con los parámetros, (excepto duración, que sería de un minuto 45 segundos), propios de la radiografía "Z 2 interior": equipo operando a 275 kV y 5,45 mA, y dirección del haz directo tal que impactaría contra la zona superior derecha (lejos del control) de la pared de la puerta de carga, fuera de dicha puerta:
- o Midiendo en el pasillo exterior frente a la puerta de carga:
 - Fondo sobre la línea marrón
 - Fondo en contacto con la puerta de carga, incluso en sus laterales.
 - o Dentro del cuarto de control:
 - 1,7 $\mu\text{Sv/h}$ máximo sobre la línea marrón, en puerta de personal.
 - 5 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de personal, extremo superior derecho.
 - 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta, extremo superior izquierdo
 - 1,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta, centro de su lado derecho.
 - 0,17 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el centro de la puerta de personal
 - Fondo en el borde inferior de la puerta.
- IV. Con el haz directo hacia la parte superior izquierda (lado control) de la puerta de carga, disparando en condiciones máximas: 320 kV y 13,1 mA, situación no contemplada en ninguna radiografía pautada; siempre hasta ahora con pieza real en el haz de radiación:
- 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ máximo en el exterior, sobre la línea marrón y a 220 cm de altura
 - Fondo a 1 m de dicha línea y 220 cm de altura.
 - 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el lateral izquierdo de la puerta de carga.
 - Fondo en contacto frontal con la puerta de carga.
 - 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el lateral derecho de la puerta de carga

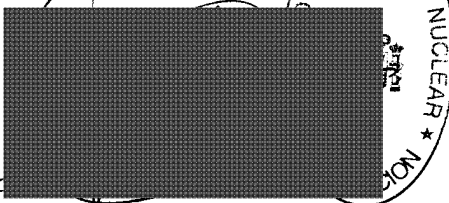
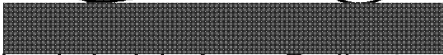


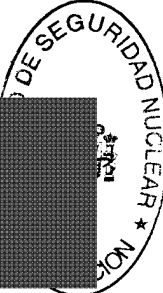
- V. Con el haz directo incidiendo directamente, sin pieza en su camino, en la esquina superior izquierda (lado control) de la puerta de carga, bajo la escuadra colocada como refuerzo del blindaje y disparando en condiciones máximas: 320 kV y 13,1 mA, combinación de parámetros y dirección no contemplada en ninguna pauta de inspección definida:
- 0,20 $\mu\text{Sv/h}$ en el exterior, sobre la línea marrón y frente a la puerta de carga.
 - 0,22 $\mu\text{Sv/h}$ sobre dicha línea marrón, en diagonal con el borde izquierdo de la puerta
 - Fondo sobre la línea marrón en diagonal con el borde derecho.
 - 0,16 $\mu\text{Sv/h}$ a 1m de la línea marrón, frente a la puerta de carga.
 - 0,12 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 m de la línea, en diagonal con el borde izquierdo.
 - Fondo a 1 m de la línea, en diagonal con el borde derecho.



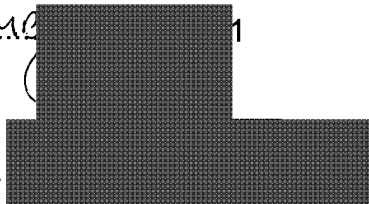
Para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear con la redacción establecida en la Ley 33/2007, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1085/2009 que regula la instalación y utilización de aparatos de rayos 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 31 de agosto de 2011.


Fdo.: 
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 ZAMUNIO....., a 1 de SEPTIEMBRE.....
Fdo.: 
Cargo SUPERVISOR.....