

 EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN ETA INGURUMEN SARRA DEPARTAMENTUAREN DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, SOSTENIBILIDADE Y MEDIO AMBIENTE	
2021 MAY. 12	
SARRERA	IRTEERA
Zk. 299973	Zk.

ACTA DE INSPECCIÓN

_____, funcionario del Gobierno Vasco adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco e Inspector acreditado del Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 27 de abril de 2021 en el Centro Metalúrgico de Investigación Azterlan, sito en _____ en el término municipal de Durango (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía industrial).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de Funcionamiento:** 3 de enero de 1997
- * **Fecha de última autorización de modificación (MO-6):** 30 de mayo de 2019
- * **Fecha de notificación de puesta en marcha:** 9 de enero de 2020
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por _____ supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad 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, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS EMISORES DE RADIACION:

- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos:
 - Un espectrómetro de fluorescencia portátil con empuñadura de pistola de la marca provisto de un generador de rayos X de 50 kV y 0,1 mA de tensión e intensidad máximas respectivamente. Guardado bajo llave.
 - Un equipo de tomografía por rayos X marca compuesto por dos generadores de tensión de 225 kV cada uno: uno negativo modelo y otro positivo modelo con una tensión total de 450 kV e intensidad máxima 3,35 mA; así como por un tubo

El equipo dispone de consola de control y detector lineal y está alojado en una cabina marca . Su intensificador de imagen y el manipulador de pieza a ensayar se alojan en el interior de la cabina; , 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.

Dicho equipo de tomografía se encuentra ubicado en una dentro del nuevo edificio del Centro Metalúrgico de Investigación Azterlan.

- Un sistema de rayos X provisto de 2 generadores de 160 kV, uno de los cuales trabaja a alta tensión positiva y el otro a alta tensión negativa, y de un tubo de rayos X, cuyas condiciones máximas de funcionamiento dependen de la combinación de generadores/tubos:

* Suma de los 2 generadores y un tubo:

-
-
-
- Tensión máxima 320 kV.
- Intensidad máxima 24 mA.

Este sistema de rayos X de 320 kV de tensión máxima se encuentra instalado en el búnker de nueva construcción ubicado en una nave del nuevo edificio de Azterlan.





- Se encuentran almacenados en espera de ser retirados los tubos de rayos X con números de s .

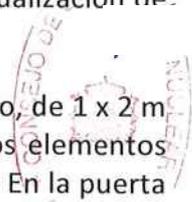
DOS. INSTALACIÓN:

1. Tomógrafo

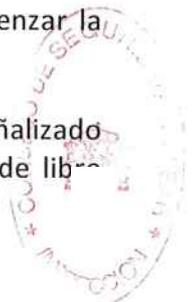
- La cabina del tomógrafo está clasificada en base a lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes como zona de acceso prohibido y señalizado según la Norma UNE 73.302; el área exterior a la cabina está considerada de libre acceso.
- La cabina del tomógrafo cuenta con los siguientes elementos de seguridad:
 - Dos pulsadores de emergencia; interior y exterior. Ambos fueron comprobados.
 - Enclavamiento de puerta que impide irradiación con puerta abierta. Comprobado.
 - Luz de irradiación de color ámbar intermitente en el exterior de la cabina. Comprobado.
 - Llave de accionamiento del panel de control, accesible solo por personal con licencia de supervisor u operador.

2. Recinto blindado

- El equipo se ubica en un recinto blindado de nueva construcción. Está construido en hormigón ordinario con paredes de de espesor. En toda la pared opuesta al tubo de rayos X (barrera primaria) se ha colocado por el interior un refuerzo formado por ladrillos de plomo machiembrados. En el resto de paredes, barreras secundarias, existen planchas de plomo adosadas por el interior a la pared y sujetadas a éstas; sus sujeciones están a su vez revestidas con blindaje.
- El bunker se sitúa sus cuatro paredes quedan libres y accesible; la barrera primaria es la más próxima a una de las paredes de la nave; entre ambas queda un pasillo de aproximadamente un metro. En su parte posterior, más amplia, se sitúan los elementos auxiliares del robot y útiles para manipulación de piezas; próximo a la pared izquierda hay un recinto para visualización de ensayos por partículas magnéticas.
- En la del búnker están su puesto de control y su puerta de acceso, de 1 x 2 m y apertura batiente. Dicha puerta, de apertura manual, es para acceso a los elementos (tubo de rayos X y robot de manipulación) ubicados en el interior del búnker. En la puerta



- hay una ventana corredera de 0,5 x 0,6 m y apertura automatizada para la alimentación de piezas al búnker.
- La cubierta del búnker ahora es accesible mediante se manifiesta que para accesos esporádicos. El acceso está impedido por medio de dos cadenas entrecruzadas. Asimismo, sobre uno de los peldaños de la escalera existe un cartel advirtiendo "Solo personal autorizado".
 - La cubierta del búnker presenta varias penetraciones para el paso de los cables de los generadores y del cuadro eléctrico del manipulador de piezas. Estas penetraciones están cubiertas con planchas de plomo.
 - Los dos generadores del equipo de rayos están ubicados En la parte delantera de su techo, sobre la posición del tubo de rayos X, existe para sus cables una penetración cuadrada, directa, en el recinto blindado de unos 40 x 40 cm. Sobre esa penetración hay una cuya cara inferior y una de las laterales están completamente abiertas y por las que salen los cables del equipo de rayos X. Junto a la penetración para el paso de cables existe un cartel con la leyenda "Riesgo de irradiación".
 - Asimismo, en el borde exterior del techo hay un murete de hormigón a lo largo de todo el lateral izquierdo del búnker y a lo largo de parte de su lateral frontal,
 - La alimentación de piezas y su manipulación para ser visualizadas se realiza mediante un robot ubicado en el interior del búnker. La apertura de la ventana como la emisión de rayos X están enclavados con el funcionamiento del robot.
 - En el exterior del búnker, junto al control, existe una luz ámbar la cual se enciende intermitentemente mientras hay irradiación. En el interior existe otra luz ámbar cuyo funcionamiento es continuo mientras existe la irradiación.
 - Estando abierta la ventana o la puerta de acceso al búnker no es posible comenzar la emisión de rayos X.
 - El interior del búnker se encuentra clasificado como zona de acceso prohibido y señalizado de acuerdo con la Norma UNE 73.302. Sus exteriores son considerados zonas de libre acceso.
 - El recinto blindado cuenta con los siguientes elementos de seguridad:



- Dos pulsadores de emergencia en la consola de control. Uno fue comprobado
 - Dos pulsadores de emergencia en el interior del búnker.
 - Enclavamiento de puerta que impide irradiación con puerta abierta. Comprobado.
 - Enclavamiento de ventana que impide irradiación con ventana abierta. Comprobado.
 - Luces de irradiación en interior y exterior del búnker. Comprobado.
 - Llave de accionamiento del panel de control, accesible solo por personal con licencia de supervisor u operador.
- En el suelo del búnker han sido pintadas dos líneas de color verde, no paralelas a la puerta sino ligeramente convergentes con ésta, las cuales indican la posición correcta de los soportes del tubo y del detector para evitar irradiar la puerta del búnker por una mala orientación del tubo de rayos X.
- En la puerta del búnker han sido colocados dos perfiles de _____ de espesor, uno horizontal en la parte inferior de la puerta y cubriendo el ancho de ésta, el otro vertical en la parte izquierda (desde fuera, más próxima al tubo) de la misma. Sobre los perfiles, _____ aproximadamente en el vertical, se han colocado planchas de plomo para evitar la incidencia de radiación dispersa sobre esos lados de la puerta

TRES. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE LA RADIACIÓN:

- Para realizar la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes detectores de radiación:
- Detector marca _____, destinado a la vigilancia radiológica de las inmediaciones del equipo de tomografía por rayos X, calibrado _____ el 10 de octubre de 2019. Han solicitado una nueva calibración para este detector.
 - Detector marca _____ calibrado en origen el 8 de abril de 2019 y en situación de reserva.
- El titular tiene establecido para sus detectores un plan general de calibraciones con periodicidad bienal entre ellas.

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- El funcionamiento de la instalación radiactiva de Azterlan es dirigido por _____ titular de licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial



válida hasta el 17 de marzo de 2026, quien compagina la supervisión de esta instalación con las de la

e (l

- En Azterlan existen además otras cuatro personas con licencia de supervisor en el mismo campo asignadas a la instalación: y ; todos ellos con licencia en vigor al menos hasta julio de 2022.
- En la instalación existen dieciséis personas con licencia de operador en ese mismo campo o en control de procesos, vigentes hasta marzo de 2022 o posterior.
- Se manifiesta que el equipo de tomografía es manejado por el supervisor principal y por tres personas con licencia; el analizador por otro supervisor y otros dos operadores, y el equipo de rayos X, generalmente, por el resto de operadores con licencia, salvo cinco titulares de licencia quienes están en situación de reserva.
- El 13 de diciembre de 2018 el supervisor impartió dos sesiones de formación sobre el Reglamento de Funcionamiento (RF) y el Plan de Emergencia de la instalación (PEI) a las cuales asistieron 6 y 7 operadores respectivamente, según hojas con firmas de los participantes.
- Posteriormente, el 19 de julio de 2019 el supervisor impartió formación sobre el RF y PEI a los tres últimos operadores incorporados a la instalación.
- Con fecha 7 de abril de 2021 el supervisor ha solicitado internamente formalizar una nueva edición de la formación periódica.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como de tipo B.
- Para todos ellos se ha realizado reconocimiento médico específico para exposición a radiaciones ionizantes bien en el centro médico en fechas entre el 28 de septiembre de 2020 y el 23 de marzo de 2021, con resultado de apto según certificados individuales mostrados a la inspección.
- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante once dosímetros personales, cuatro de área y uno de viaje. Los personales están asignados a los cuatro supervisores y siete de los operadores (los habituales).

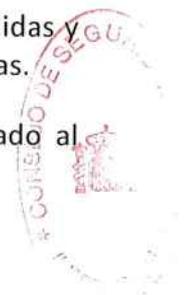




- Dos de los dosímetros de área (“Area 1 tomografía control” y “Area 2 tomografía control”) están destinados al equipo de tomografía por rayos X; uno ubicado junto al apéndice que aloja el tubo y el otro en la pared derecha opuesta al tubo (barrera primaria).
- Los otros dos dosímetros de área (“Area 1 radioscopia control” y “Area 2 radioscopia control”) están colocados en el exterior del bunker para rayos X, uno junto al puesto de operador y otro en la pared del mismo junto a la zona para visualización de análisis por partículas magnéticas.
- Los dosímetros son leídos por el _____ Se dispone en la instalación de los historiales dosimétricos actualizados hasta junio de 2020; sus lecturas acumuladas son iguales a cero, salvo para los dosímetros “Area 1 Radioscopia control”, el cual registra un acumulado en _____ y el “Area 2 Radioscopia control” _____
- En fechas julio y diciembre de 2020 se enviaron al Gobierno Vasco las lecturas dosimétricas correspondientes a los respectivos semestres para el control de los niveles de radiación en las inmediaciones del nuevo búnker que alberga al equipo de rayos X.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- Para el equipo de rayos X _____ se dispone de un diario de operación diligenciado el 21 de enero de 2011 con el nº 146 del libro 1. En el mismo diariamente anotan las horas de trabajo, tensión, intensidad, tubo utilizado, operario y observaciones cuando procede; verificación mensual de sistemas de seguridad, revisiones por empresa externa, formación, bajas de personal, etc. Excepcionalmente, también las sustituciones del tubo de rayos X por su equivalente de repuesto.
- Para el equipo de tomografía se dispone de otro diario de operación donde cada día se anotan las horas acumuladas, tensión e intensidad máximas, operador, tiempo y observaciones, así como las comprobaciones mensuales de Azterlan, paradas por avería y mantenimientos por _____
- Para la pistola _____ se dispone de otro diario de operación, en el cual anotan sus desplazamientos: día y destino; además, en cada uso: número de medidas y duración de los disparos, revisiones del equipo y cuando procede asistencias técnicas.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2020 ha sido entregado al Gobierno Vasco el 4 de marzo de 2021.
- Los equipos radiactivos son revisados por empresa externa según sigue:



- El equipo de rayos X por
en fecha 14 de diciembre de 2020.
- El equipo de tomografía de rayos X ha sido
revisado en fecha 9 de diciembre de 2020.
- Azterlan revisa también los equipos: bimestralmente el analizador de materiales y mensualmente los equipos de tomografía y rayos X.
- La instalación dispone de las instrucciones IT-ND-RT-007 rev.5 (12/02/16) "Control de Seguridad en una instalación de rayos X", IT-ND-RT-011 rev.5 (12/02/16) "Operar en casos de emergencia en la IRA/2232 en equipo de tomografía" y la IT-ND-RT-013 rev.2 (15/2/18) específico para la revisión del espectrómetro de fluorescencia
- En estas revisiones comprueban el correcto funcionamiento de sus mecanismos de seguridad, enclavamientos, pulsadores de emergencia y señalización, miden la tasa de dosis en puertas, ventanas y puestos de operador y anotan las horas de funcionamiento del tubo de rayos X. Estas revisiones son registradas en los correspondientes diarios de operación.
- El espectrómetro ha sido revisado en fechas 12 de abril y 26 de febrero de 2021; 28 de diciembre, 28 de octubre de 2020 y anteriores.
- Los apuntes de las últimas revisiones realizadas por Azterlan al equipo de rayos X son de fechas 22 de febrero, 28 y 8 de enero de 2021; 23 de diciembre, 16 de noviembre, 27 de octubre, 9 de septiembre de 2020 y más antiguas.
- Para el tomógrafo de rayos X figuran revisiones en fechas 2 de marzo, 10 de febrero, 21 de enero de 2021 y similares en los meses anteriores.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- El equipo analizador portátil había salido a realizar análisis; no estaba presente en las dependencias de Azterlan.
- Realizadas mediciones de tasa de dosis con el detector de la inspección marca el 17 de julio de 2020. los resultados fueron los siguientes:



- En el exterior del búnker que contiene al equipo de rayos X funcionando éste con foco grande (1 mm) y parámetros máximos (320 kV y 5,6 mA) con un conjunto de piezas fundidas en el punto de inspección:
 - Fondo en la esquina superior izquierda de la puerta.
 - en el lateral izquierdo de la puerta.
 - Fondo en la esquina inferior izquierda de la puerta.
 - en la esquina superior izquierda de la puerta.
 - Fondo en el lateral derecho de la puerta.
 - Fondo en la esquina inferior derecha de la puerta.
 - en la ventana de la puerta, lado derecho.
 - Fondo en la ventana de la puerta, lado izquierdo.
 - máximo bajo la puerta del búnker
 - Fondo frente a la puerta del búnker, en el suelo.
 - Fondo en el pupitre de control, a nivel de suelo.
 - Fondo también en el pupitre de control, a 1,5 m del suelo.
 - Fondo en el pasillo formado por la pared de la nave y del búnker, barrera primaria.
 - Fondo en la zona de estanterías (pared posterior).
 - Fondo en el quinto peldaño (~ pecho) de la escalera de gato (pared posterior).
 - en contacto con pared izquierda, zona de partículas magnéticas.
 - Fondo junto al contenedor de piezas inspeccionadas.

- En el exterior de la cabina que contiene al tomógrafo, funcionando éste a 450 kV; 1,5 mA; foco 0,4 mm, con pieza metálica en su interior:
 - Fondo radiológico en los botones de manejo de la puerta.
 - Fondo radiológico en todo el contorno de la puerta.
 - Fondo radiológico en la pared derecha, barrera primaria.
 - Fondo radiológico junto a la sonda de radiación.
 - Fondo radiológico en contacto con el blindaje del tubo.
 - Fondo radiológico en la silla de trabajo.

- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con el representante del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.





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 RD 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la autorización más arriba referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, el 3 de mayo de 2021.



Fdo.:
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 DURANGO, a 10 de MAYO de 2021.

AZTERLAN
Edo.:

Puesto o Cargo: SUPERVISOR RAYOS X