

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 15 de noviembre de 2023 en la empresa Industria de Turbo Propulsores, SA (ITP), sita en el municipio de Zamudio (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la cual constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (Radiografía y soldadura por haz de electrones)
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de última autorización de modificación (MO-10):** 28 de febrero de 2019.
- * **Última notificación para puesta en marcha:** 17 de enero de 2020.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida en representación del titular por supervisor de la instalación radiactiva, quién aceptó la finalidad de la misma 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, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS EMISORES DE RADIACION:

- La instalación dispone de los siguientes equipos radiactivos:
- En la nave B-20, fabricación de carcasas y estructuras:
- Un equipo de Rayos X marca modelo con unidad de control n/s con generador n/s de kV y mA de tensión e intensidad máximas y kW de potencia y tubo panorámico marca modelo , n/s de kV, mA de tensión e intensidad máximas respectivamente, instalado en el Bunker nº 1.
 - Una cabina blindada marca , modelo n/s la cual alberga un equipo de rayos X con unidad de control n/s generador negativo n/s de kVp y mA de tensión e intensidad máximas respectivamente, potencia de W y tubo n/s ubicada junto al búnker nº 1, frente a la puerta de carga de éste.
 - Un equipo de soldadura por haz de electrones en vacío marca , modelo n/s e kV y mA de tensión e intensidad máximas, ubicado frente a la cabina blindada .
 - Un equipo portátil de análisis por fluorescencia de rayos X con empuñadura tipo pistola de la marca modelo con n/s provisto de un generador de rayos X de kV, mA y W de tensión, intensidad y potencia máximas respectivamente. Dicho equipo se ubica en un almacén.
- En la nave D-20 de montaje:
- Un equipo de rayos X marca modelo 1 n/s de kVp y mA, con generador compuesto por: unidad de potencia n/s dos generadores, uno negativo de tensión desde - V hasta - kV modelo n/s y otro positivo (+ kV) modelo n/s y un tubo de rayos X también modelo n/s con una tensión máxima de kV y máxima potencia kW, instalado en el Búnker nº 3.



El anterior tubo de rayos X n/s ubicado en este equipo n/s sufrió una avería en diciembre de 2022; fue sustituido y posteriormente destruido.

Se dispone del parte de asistencia técnica de) (14 de diciembre) en el que figura la sustitución del tubo averiado n/s

El tubo averiado n/s fue enviado a su fabricante. El 21 de julio de 2023 certificó la destrucción del tubo n/s según certificado mostrado a la inspección.

Para este equipo modelo n/s disponen como repuesto de otro tubo modelo Y. , n/s

- Un equipo de soldadura por haz de electrones en vacío, marca , modelo , n/s de kV y mA de tensión e intensidad máximas.
- Un equipo de rayos X marca modelo n/s de kVp y mA, con generador compuesto por unidad de potencia n/s dos generadores, uno negativo de tensión desde V hasta - kV modelo n/s y otro positivo (+ kV) modelo n/s y un tubo de rayos X también modelo n/s con una tensión máxima de kV y máxima potencia kW, instalado en el Búnker nº 4.

El día de la inspección este equipo n/s del búnker nº 4, estaba averiado y en proceso de reparación por

- El equipo de rayos X con tubo panorámico n/s instalado en el búnker nº 1 fue revisado por en fecha 7 de marzo de 2023, según informe de revisión mostrado a la inspección y en el cual se identifica al técnico autor.
- El equipo de rayos X de la cabina blindada ha sido revisado el 6 de marzo de 2023 también según informe de revisión de I mostrado a la inspección.
- Los elementos del equipo de rayos X n/s de kVp y mA ubicado en el búnker nº 3 fueron revisados por el 10 de marzo de 2023, según informe por ésta emitido. En ese informe figura el número de serie del tubo de rayos X anteriormente instalado en el equipo n/s



- El equipo de rayos X n/s ubicado en el búnker nº 4 fue revisado por el 8 de marzo de 2023; fue mostrado informe de asistencia.
- Se manifestó que en septiembre de 2023, ha revisado de nuevo los cuatro equipos de rayos X de los búnkeres Nos. 1, 3 y 4 y el de la cabina pero al día de la inspección no se disponía en la empresa de informes ni de partes de asistencia técnica de esas revisiones.
- Los dos equipos de soldadura por haz de electrones: con n/s (nave fabricación) y con n/s (nave carcasas) han sido revisados por en fechas 7 de julio y 4 de agosto de 2023 respectivamente, según sendos certificados de calibración mostrados a la inspección.
- Además, el personal de ITP SA revisa mensualmente cada uno de sus equipos emisores de radiación: de rayos X, de soldadura por haz de electrones y analizador portátil, realizando medidas de radiación y comprobando señales, luces, enclavamientos y vigencia del radiómetro asignado.
- La inspección comprobó para cada uno de los equipos emisores la correspondiente hoja presente junto al mismo en la cual los operadores apuntan esas revisiones.
- Tanto el búnker nº 1, equipo de rayos X 1 con unidad de control n/s como la cabina con el equipo y u.c. n/s, han sido revisados en fechas 2 de noviembre, 2 de octubre, 4 de septiembre, 1 de agosto de 2023 y anteriores.
- El equipo de soldadura por haz de electrones n/s ubicado en el bloque B-20 de la nave de fabricación ha sido revisado los días 13 de noviembre, 10 de octubre, 4 de septiembre, 2 de agosto y anteriores. En fechas 16-24 de mayo de 2023 el servicio de mantenimiento de ITP efectuó un mantenimiento preventivo del equipo.
- Los búnkeres Nos. 3 y 4, equipos con números y han sido revisados análogamente en fechas 2 de noviembre, 2 de octubre, 1 de septiembre, 1 de agosto, 3 de julio y anteriores.
- El equipo de soldadura por haz de electrones n/s y ubicado en la nave D-20, montaje, ha sido revisado en fechas 7 de noviembre, 5 de octubre, 1 de septiembre, 1 de agosto, 1 de julio y anteriores.



- Cada una de estas revisiones está documentada en hoja rellena y firmada por el operador que lo ejecuta, con visado posterior por el supervisor.
- El analizador modelo n/s fue revisado por personal de ITP el 19 de diciembre de 2022, según documento mostrado a la inspección. Se manifestó haberlo revisado de nuevo en junio de 2023, aunque sin poder aportar registro.

DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE LA RADIACION:

- La instalación dispone de los siguientes detectores de radiación; para ellos ha establecido un plan, el cual contempla una calibración cada 5 años, con verificaciones internas anuales, según se recoge en procedimiento interno de ref.: INS-008086 (septiembre de 2022).
 - modelo n/s calibrado por el el 9 de septiembre de 2021 y verificado internamente el 30 de octubre de 2023. Situado en la nave de fabricación y utilizado tanto para el búnker nº 1, cabina anexa y equipo de soldadura por haz de electrones n/s próximo a los anteriores.
 - modelo , n/s calibrado en el el 17 de febrero de 2021 y verificado internamente el 30 de octubre de 2023. Se encuentra en la nave D-20 de montaje y es también utilizado en las tres zonas de esta nave: búnker nº 3, búnker nº 4 y equipo por soldadura de electrones n/s
 - n/s calibrado el 23 de octubre de 2018 en el y con última verificación interna en septiembre de 2022. Manifestaron tener pendiente enviarlo para nueva calibración, para la cual no tienen fecha.
- ITP tiene también tres dosímetros de lectura directa, dos marca y uno no incluidos en el plan de calibración de la empresa. Dos de ellos están a disposición de los operadores encargados de las máquinas de soldadura por haz de electrones.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- Dirige el funcionamiento de la instalación radiactiva titular de licencia de supervisor en el campo de radiografía industrial válida hasta julio de 2028.
- El supervisor comparte su licencia, además, con las instalaciones , titular de la ; titular de la l y , titular de la



- o dispone también de licencia de supervisora en el mismo campo en vigor hasta el 5 de octubre de 2022.
- La instalación dispone de treinta y tres licencias de operador en el mismo campo más otra en el campo control de procesos y técnicas analíticas. Corresponden al personal que efectúa radiografías por rayos X, operarios de soldadura por haz de electrones y a dos personas que utilizan el analizador de materiales.
- Los operadores han recibido copia del RF y PE de la instalación, según certificados por ellos mismos firmados.
- Fue mostrado justificante de entrega con fecha 1 de noviembre de 2023 de esos documentos a una operadora de reciente incorporación.
- Entre el 4 de febrero y 21 de septiembre de 2022 un total de treinta y un personas visualizaron un curso audiovisual grabado de refresco sobre dichos documentos, con posterior prueba de aprovechamiento.
- Actualmente hay un trabajador sin licencia en periodo de formación, se manifestó. Dispone de control dosimétrico personal.
- Los trabajadores expuestos están clasificados como trabajadores de tipo B.
- Manifestaron que para todos los trabajadores realizan reconocimientos médicos en según el procedimiento para exposición a radiaciones ionizantes. Fueron comprobados cinco de los certificados de aptitud emitidos, de fechas entre mayo y octubre de 2023. Dos de ellos no especifican la aplicación del protocolo para exposición a radiaciones ionizantes.
- Para el control dosimétrico se utilizan 43 dosímetros personales asignados a personal con licencia de supervisor (2), licencia de operador (33) y otros.
- También disponen de once dosímetros de área: cinco en las inmediaciones del búnker nº 4, cuatro próximos a la Cabina (dos en el laboratorio de metalografía uno en la consola del equipo y otro en la pared exterior de la cabina), uno en las inmediaciones de la máquina de soldadura por haz de electrones n/s y otro en la máquina de soldadura por haz de electrones n/s además de uno de reserva llamado suplente y uno de viaje.



- Los dosímetros son leídos mensualmente por el Están
disponibles en la instalación los historiales dosimétricos actualizados hasta septiembre
de 2023; sus valores acumulados son iguales a cero.
- En último año no se han producido asignaciones administrativas de dosis, según
manifestaciones y el historial dosimétrico muestra.

CUATRO. INSTALACION:

- Los recintos blindados se encuentran señalizados de la siguiente manera:
 - Búnker nº 1: Su interior, y la zona del cuarto de control inmediatamente colindante
con la puerta de acceso al búnker (umbral de la puerta) como zona de acceso
prohibido; la zona de la consola de control como zona de acceso controlado y el resto
del cuarto de control como zona vigilada.
 - Cabina de rayos X El interior como zona de acceso prohibido y la zona
frente a la puerta de la cabina, zona en la que se encuentra su consola de control,
está señalizada como zona vigilada mediante dos señales. Delimitando el frente y
lateral de la cabina hay marcada en el suelo una línea azul que delimita dicha zona
vigilada.
 - Búnker nº 3: Su interior como zona de acceso prohibido. La zona frente a la puerta de
carga como zona vigilada y las demás dependencias, incluida el cuarto de control,
como zona de libre acceso.
 - Búnker nº 4: La puerta de acceso como zona de acceso prohibido y las tres paredes
como zona vigilada. Además, en la puerta hay un letrero de “accesos prohibidos con
equipo radiando”. Asimismo, frente a la puerta en el suelo hay una línea roja en
concordancia con la señal (roja) y frente a las paredes, a distancia variable, hay otra
línea pintada en el suelo de color azul.
- El exterior de las dos máquinas de soldar por haz de electrones está clasificado como zona
vigilada. Además, la puerta para introducción de piezas de la máquina de soldar por haz
de electrones ubicada en el bloque B-20 de la nave de fabricación y la valla que la protege
presentan señales de zona de acceso prohibido.
- Todas las zonas antes dichas se encuentran señalizadas de acuerdo con la norma UNE
73.302.
- Para el búnker nº 3 se siguen manteniendo los refuerzos de la puerta de piezas y de
personal, recogidos en el acta de referencia CSN-PV/AIN/20/IRA/1867/11.



- La inspección comprobó para los búnkeres de irradiación números 1, 3, 4 y para la cabina de rayos X que con una cualquiera de sus puertas abiertas los equipos de rayos X no emiten radiación, que durante la emisión queda impedida la apertura de las puertas y que los pulsadores de emergencia (exterior/interior) tienen habilitada su función.
- En el búnker nº 4 estando abierta bien su puerta de carga o la puerta para películas no es posible comenzar la emisión de rayos X; en caso de abrir alguna de ellas durante la irradiación ésta es inmediatamente suspendida.
- También fue comprobado el encendido de las señales luminosas indicadoras de irradiación.

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- En la instalación existen siete diarios de operación, uno por cada equipo en uso, en los cuales el operador registra sus datos de utilización: día y hora de uso, fin/inicio, nº expos., kV y mA, observaciones, operador y firma.
- El informe anual correspondiente a año 2022 ha sido recibido en el Gobierno Vasco.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Efectuadas mediciones de tasa de dosis con el detector de radiación de la inspección marca modelo n/s calibrado en el el 18 de octubre de 2021 en diferentes zonas de influencia de los equipos, se obtuvieron los siguientes valores:

➤ En el bloque B-20 de la nave de fabricación:

- Búnker nº 1, inspeccionando una carcasa del “ con el tubo panorámico en horizontal dentro de dicha carcasa, con parámetros kVp y mA, valores superiores a los habituales:
 - Fondo en la entrada al pasillo entre puerta del búnker 1 y cabina.
 - Fondo en el centro del pasillo, frente a la puerta del búnker 1, altura de los ojos.
 - Fondo en el centro del pasillo, frente a la puerta del búnker 1, en el suelo.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el lado superior de la puerta para carga
 - Fondo en el resto del perímetro de la puerta de carga.



$\mu\text{Sv/h}$ en esquina de la mesa de control más próxima a la puerta.
 $\mu\text{Sv/h}$ también sobre la silla para el operador.
 $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina superior derecha de la puerta de personal.
 $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina inferior derecha de la puerta de personal.
 $\mu\text{Sv/h}$ máx. en la esquina inferior izquierda de la puerta de personal.
 $\mu\text{Sv/h}$ en la línea roja del suelo frente a la puerta de personal.
 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta, en el antiguo asidero de la misma.
 $\mu\text{Sv/h}$ frente al punto anterior, sobre la raya roja del suelo.

- Cabina de rayos X con el equipo funcionando a kVp y mA y pieza “HPIP” en la posición de inspección:

- $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el pasillo, sobre la raya blanca que limita la zona de la cabina.
- Fondo en el puesto de control.
- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cristal de la ventana de la puerta.
- $\mu\text{Sv/h}$ en la mesa de trabajo, junto a la puerta de la cabina.
- Fondo en los lados izquierdo, inferior y derecho de la puerta de la cabina.

- Misma cabina y pieza, funcionando a kV y mA:

- Fondo en el puesto de control.
- $\mu\text{Sv/h}$ máx. frente a la mesa de trabajo.
- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cristal de la ventana de la puerta.
- $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el lateral izquierdo de la puerta.
- $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el lateral izquierdo y parte inferior de la puerta..

- Espectrómetro portátil n/s disparando sobre una pieza metálica de 17 mm de grosor:

- Fondo junto a la muñeca del operador.
- $\mu\text{Sv/h}$ máx. en el lateral del equipo.
- $\mu\text{Sv/h}$ máximo frente al equipo, al disparar sobre la pieza
- μSv dosis acumulada tras los tres disparos.



- La inspección comprobó que el espectrómetro portátil precisa de contraseña de acceso, que los indicadores luminosos funcionan correctamente y que para que comience la emisión de radiación es preciso que estén accionados simultáneamente el interruptor posterior de simultaneidad, el frontal de presencia de muestra y el gatillo de la empuñadura. Si uno de ellos tres no es accionado el equipo no emite rayos X.

- En la máquina de soldadura por haz de electrones n/s nave carcasas, sobre pieza interna de cobre para pruebas, con kV y mA:
 - Fondo radiológico en el puesto de operador.
 - Fondo en la ventana ojo de buey, y en su contorno.
 - Fondo sobre la escalera de la máquina, a la altura de los ojos.

➤ En la nave D-20 de montaje:

- Bunker nº 3, emitiendo a kVp y mA (foco grande), con el tubo colocado dentro de pieza "TBH" y emitiendo horizontalmente hacia la puerta de carga, zona izquierda de ésta vista desde dentro:
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en contacto con el refuerzo de plomo de la esquina superior derecha de la puerta de personal.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. en contacto con la puerta de personal, en el lateral derecho.
 - Fondo en contacto con la puerta de personal, esquinas inferior derecha e izquierda.
 - Fondo sobre la línea roja en el suelo, frente a la puerta de personal.
 - Fondo junto a la consola de control, extremo de la mesa más cercano a la puerta
 - Fondo frente a la puerta de carga, a 220 cm de altura.
 - $\mu\text{Sv/h}$ máx. sobre la línea roja en el suelo, frente a la puerta de carga
 - $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral izquierdo de la puerta de carga, en contacto.
 - $\mu\text{Sv/h}$ sobre la valla protectora de la puerta de carga, en diagonal respecto del punto anterior.
 - $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral derecho de la puerta de carga, en contacto.
 - $\mu\text{Sv/h}$ sobre la valla protectora de la puerta de carga, en diagonal respecto del punto anterior.
- El equipo ubicado en el bunker nº 4 no estaba operativo.



- Máquina de soldadura por haz de electrones n/s nave sobre pieza real, con kV y mA:
 - Fondo radiológico en todo el contorno del ojo de buey derecho.
 - Fondo también para el ojo de buey central
 - Fondo igualmente en el ojo de buey izquierdo.
 - Fondo en el puesto de control.
- Antes de abandonar las instalaciones el inspector 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.

Firmado digitalmente

Fecha: 2023.11.21
17:18:42 +01'00'

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 del titular para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

- Comentario: disponemos ya de los informes de revisión semestral de Izasa de los equipos del Bunker 1, cabina y Bunker 3. El del bunker 4, como el equipo ha estado averiado, no se dispone de informe

En Zamudio, a 27 de Noviembre de 2023

Fdo.

Puesto o Cargo: Supervisor IRA/1867

Firmado digitalmente por

Nombre de reconocimiento (

Fecha: 2023.11.27 13:21:28 +01'00'

