

2017 288 17

SARRERA	IRTEERA
zk. 632830	Zak.

ACTA DE INSPECCIÓN

D.		funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo
Económico e	Infraestructuras del Gobierno	Vasco e Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,
personado el	l 27 de junio de 2017 en la Dele	egación que para la zona Norte posee la empresa SGS
Tecnos SA e	en	en Zamudio (Bizkaia), procedió a la
inspección de	e la instalación radiactiva de la c	que constan los siguientes datos:
* Utilización	n de la instalación: Industrial (g:	ammagrafía v radiografía industriales).

- Categoría: 2ª.
- Fecha de última autorización de modificación (MO-57): 10 de marzo de 2017.
- * Ultima notificación para p. en marcha (deleg. Zamudio): 23 de mayo de 2016.
- Finalidad de esta inspección: Control.

La inspección fue recibida por D. supervisor de la instalación radiactiva para esta Delegación, y D. , jefe del Dpto. de Ensayos no Destructivos e Inspección, 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/sjum por el personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES_

UNO.

manifestó.

INC	O. EQUIPOS Y	MATERIAL RADIA	ACTIVO:		
-	La delegació	n de Zamudio cue	enta con los siguientes equ	ipos y material radiactiv	o:
	con ca	•	ojar una fuente radiactiva minal máxima. Sus datos so	•	de 3,7 TBc
	-	fuente de Co-60	con n/s B152 e identificac) n/s 90219B, con 2.350 G 7; ubicado en el búnker izq	Bq (63,5 Ci) de actividad	d a fecha 15
	-	este equipo n/s	2016 se comprobó la herr B152 y la fuente n/s 902 está prevista para la sei	19B, según certificado. I	La siguiente
	-		e revisado por la propia So o por ella emitido.	GS Tecnos SA el 6 de ju	lio de 2016
	-	Existe hoja de in	ventario para la fuente n/s	s 90219B.	
	capacio	-	a na fuente radiactiva encap áxima. Sus datos son:	modelo sulada de Co-60 de 3,7 ⁻	con TBq (100 Ci)
	-	Equipo fuente de Co-60 de actividad a fo nave fundición.	con n/s B330 e identifica) marca tipo 680-64 d echa 15 de junio de 2017;	con n/s 100-3 y 2.875 G	Bq (77,7 Ci)
	-	hermeticidad de emitidos por S	o B330 se mostraron a la el conjunto equipo/fuento GGS-Tecnos con fecha 5	e y de revisión del equ de julio de 2016.	ngo, ambos siguiente

Para esta fuente n/s 100-3 también existe hoja de inventario.



	_Para	-los-gammágrafos-de-Co-60-se-dispone-de-los-siguientes-telemandos:
		modelo n/s TL213, revisado por SGS Tecnos el 7 de julio de 2016 con resultado correcto.
		n/s TL224, revisado por SGS Tecnos en julio de 2016.
		mod. n/s 14.529, revisado por SGS-Tecnos el 6 de julio de 2016.
		modn/s 14.620, revisado por SGS-Tecnos el 5 de julio de 2016.
•	para	gammágrafos marca modelo con capacidad alojar cada uno de ellos una fuente radiactiva encapsulada de Ir-192 de 5 TBqCi) de actividad nominal máxima.
I	ins	con identificación interna 30G y n/s 361, provisto de ente de Ir-192, con n/s AR426 y 444 GBq (12 Ci) de actividad a fecha de la espección, según certificado emitido por Se estraron también los certificados siguientes:
	1	De retirada (introducción en su contenedor de transporte para devolución al suministrador/fabricante de la fuente HA062, emitido por y fechado el 27 de octubre de 2016.
	-	De hermeticidad en equipo n/s 361, emitido por SGS Tecnos el 27 de octubre de 2016
	-	Verificación periódica de este gammágrafo n/s 361, el 28 de octubre de 2016 por SGS.
	-	Carga de la fuente AR426, emitido por SGS el 27 de octubre de 2016.
	-	Certificado, para la fuente n/s AR426, de fuente radiactiva encapsulada, incluyendo clasificación ISO 99/C64545, extendido por el 20 de octubre de 2016.
	-	20 de octubre de 2016. Hoja de inventario, fechada el 31 de octubre de 2016.



_ -	fu	uipoidentificación−interna_22G_y_n/s_363,_conteniendo-la lente de Ir-192 n/s AR493, de 570 GBq (15,4 Ci) de actividad a fecha de la spección. Se mostraron igualmente los siguientes certificados:
	-	De devolución de la fuente n/s AP385, fechado el 18 de noviembre de 2016 y emitido por SGS.
	-	De hermeticidad en equipo n/s 363, emitido por SGS Tecnos el 8 de noviembre de 2016.
	-	Verificación periódica de este gammágrafo n/s 363, el 10 de noviembre de 2016, por SGS.
	_	Carga de la fuente AR493, emitido el 18 de noviembre de 2016 por SGS.
		Certificado de fuente radiactiva encapsulada, incluyendo clasificación ISC 99/C64545, extendido por para la fuente n/s AR493 el 17 de noviembre de 2016.
	-	De revisión por SGS el 11 de noviembre de 2016 del telemando n/s 0397,
	-	De revisión de los tubos guías n/s G 59, G 60 y G 101 el 7 de abril de 2017.
	-	Hoja de inventario de fecha 21 de noviembre de 2016.
a	loja	s gammágrafos marca modelo con capacidad para ar cada uno de ellos una fuente radiactiva encapsulada de Ir-192 de 4,44 TBq (120 de actividad nominal máxima:
1.	15	n equipo modelo n/s 0175 con identificación interna SE, conteniendo una fuente de Ir-192 marca modelo nº de serie 7- S8, de 1580 GBq (42,7 Ci) de actividad en el día de la inspección.
	Se	manifestó que este equipo, de nueva adquisición, ha sido adquirido a , y para él fueron mostrados a la inspección los siguientes documentos:
	_	Certificado de calidad o conformidad para el equipo
		n/s 0175, emitido sin fecha por
		Lista de comprobación para salida de gammágrafo nuevo, emitigo en fecha 28 de marzo de 2017 por
		Certificado, para la fuente n/s 7-068 de actividad y de fuente radiactiva encapsulada, detallando clasificación ISO 99/C64545, e incluyendo procesa de

contaminación y de fugas, extendido el 28 de marzo de 2017 por

- Hoja de inventario para esa fuente: fecha 5 de abril de 2017.



	- Certificado de verificación, el 13 de marzo de 2017 por SGS del telemando
	n/s 0528 junto con los tubos guía n/s G 148 y G 240.
II.	Otro equipo modelo n/s 1367 e identificación interna 38E, conteniendo fuente de Ir-192 marca modelo nº de serie 7-014, de 1.506 GBq (40,7 Ci) de actividad al día de la inspección.
	Este equipo también es de nueva adquisición y ha sido adquirido a
	se manifestó. Para él fueron mostrados a la inspección los siguientes documentos:
	- Certificado de calidad o conformidad para el equipo n/s 1367, emitido sin fecha por
	- Relación de documentos necesarios y lista de comprobación para envío de nuevo gammágrafo, emitido con fecha 28 de febrero de 2017.
	 Certificado, para la fuente n/s 7-014 de actividad y de fuente radiactiva encapsulada, detallando clasificación ISO 99/C64545, e incluyendo pruebas de contaminación y de fugas, extendido el 27 de febrero de 2017 por .
	- Hoja de inventario para esa fuente: fecha 13 de marzo.
	- Certificado de verificación por SGS y en fechas 1 y 2 de diciembre de 2016 del telemando n/s 0482 junto con los tubos guía n/s G 101 y G 102.
	- Certificado de verificación, el 7 de abril de 2017 y por SGS del telemando 1/s 0482 junto con los tubos guía n/s G 59, G 60 y G 101.
III .	Un tercer equipo modelo n/s 0214 e identificación interna 17E, conteniendo fuente de Ir-192 marca Izotop modelo nº de serie 7-173, de 3.108 GBq (84 Ci) de actividad a fecha de la inspección.
	Este equipo también es de nueva adquisición y ha sido adquirido a se manifestó. Para él fueron mostrados a la inspección:
	- Certificado de calidad o conformidad para el equipo n/s 0214, emitido sin fecha por - Relación de documentos necesarios y lista de comprobación para en viole
	- Relación de documentos necesarios y lista de comprobación nuevo gammágrafo, emitido con fecha 23 de mayo de 2017.



encapsulada, detallando clasificación ISO 99/C64545, e incluyendo pruebas d contaminación y de fugas, extendido con fecha 14 de junio de 2017 por					
- Hoja de inventario para esa fuente: 22 de junio.					
<u></u> _	GS en fecha 2 de agosto de 2016 del telemando lo con los tubos guía n/s G 51 y G 240.				
	y los tubos guía n/s G 51 y G ral para su revisión y que acababan de llegar a o; no disponían aún de certificados de revisión				
	uientes equipos habían sido a en Madrid para su retirada, al ser sustituidos rriba detallados:				
- Equipo	con identificación interna 3G y n/s 322				
- Equipo	con identificación interna 45G y n/s 396				
 Equipo mostró a la inspección ce mayo de 2017 de retirada antes contenida en este g 	a en fecha 16 de marzo de la fuente n/s AP580				
	con identificación interna 16S y e Se-75 n/s 11, de 546,48 GBq (14,78 Ci) de 5 ha sido igualmente enviado a la central de la nes.				
- Un equipo de rayos X (portátil), m interna 905-0625 y n/s 112489-33 máximas y tubo n/s 259.897.	arca modelo con identificación 7, de 200 kV y 4,5 mA de tensión e intensidad				
0978-25, unidad de potencia n/s	modelo tificación interna 905-0522, generado (1) 08- 08-1045-22, controlador n/s 08- 348, ubicado en el búnker de rayos X de la nave				
	contaminación y de fugas, extende Hoja de inventario para esa fuenta Certificado de verificación por SO junta Se manifestó que el telemando 240 habían sido enviados a la centa Zamudio junto con el equipo nuevo del telemando y mangueras. Igualmente se manifestó que los siguenviados a la central de la empresa por los equipos — Equipo — El gammágrafo marca — modelo n/s 878, conteniendo una fuente de actividad a fecha 12 de julio de 2016 empresa para su uso en otras ubicacio Cuatro equipos de rayos X: - Un equipo de rayos X (portátil), m interna 905-0625 y n/s 112489-33 máximas y tubo n/s 259.897. - Otro equipo de rayos X, marca 225 de 225 kV y 7 mA, con iden 0978-25, unidad de potencia n/s con n/s 100				

- Certificado, para la fuente n/s 7-173 de actividad y de fuente radiactiva



 _Un_equipo_de_rayos_X,_marca_	m	odel	0-			_de_22	25_k\	/_y_7_m	ıA,
con generador n/s 160.104 y	tubo	de de	rayos	Χ	MXR	225/0.4-0.5	n/s	509.56	54,
ubicado en el búnker 1 de la na	ive de	aero	onáutio	ca.					

Otro equipo de rayos X, marca modelo de 225 kV y 7 mA, con código interno 905-0809, formado por controlador n/s 150748; unidad de potencia n/s 150.897, generador n/s 150.981 y tubo de rayos X MXR 225/0.4-0.5 n/s 524.904, ubicado en el búnker 2 de la nave de aeronáutica.

Estos cuatro equipos de rayos X han sido revisados por SGS Tecnos según su procedimiento ref. UTPR PE.T-UTPR-03 rev. 04 (Medida de la radiación de fuga en tubo de rayos X") el 1 de junio de 2017, incluyendo inspección visual y con resultados en todos los casos satisfactorios, según informes mostrados.

- Un equipo portátil para análisis de materiales mediante fluorescencia por rayos X marca modelo n/s 17.619, de 35 kV y 5 μA e identificación interna 905-0317.
- El analizador por rayos X es revisado también por SGS Tecnos siguiendo su procedimiento PE.T-UTPR-03 rev. 04. Se mostró certificado de haber realizado tal revisión en fecha 30 de noviembre de 2016, y se manifiesta haber realizado una nueva revisión en junio de 2017, si bien no se dispone de certificado de la misma.
- Además, para el equipo de fluorescencia por rayos X, n/s 17.619 se tiene establecido un procedimiento para el análisis de metales mediante equipos portátiles "PE.T-END/AM-05", el cual indica la realización de verificaciones al principio y al final de cada trabajo, las cuales incluyen comprobación de enclavamientos, luces y medidas de radiación, si bien no existe registro explícito de esas comprobaciones.

DOS. INSTALACIÓN:

- La delegación de Zamudio dispone de cinco recintos blindados de hormigón: tres en la nave de Fundición (dos destinados a operación con los equipos de gammagrafía y almacenamiento de los equipos radiactivos, y un tercero utilizado para radiografiado con equipos de rayos X); y dos en la nave de aeronáutica (uno destinado a peración do equipos de gammagrafía (Ir-192) o rayos X y otro utilizado para radiografiado con rayos X).



Nave Fundición:

- En los dos búnkeres de gammagrafía se dispone de cuatro detectores o balizas fijas marca con números de serie M882, M883, M884 y M885; dos por recinto, para la detección de la radiación. Dichos detectores de radiación se encuentran tarados a un nivel de 20 μSv/h que activan los enclavamientos de seguridad.
- Asimismo, ambos búnkeres de gammagrafía disponen de detectores de presencia: uno en el interior y otro en el laberinto.
- Cada búnker de gammagrafía presenta un portón de hormigón desplazable motorizado para permitir introducir piezas de gran tamaño en su interior, así como un acceso peatonal a través de laberinto.
- Cada portón de hormigón dispone de un mecanismo eléctrico de apertura y cierre, el cual se encuentra conectado a los dos detectores de radiación situados en el interior de cada recinto blindado, de forma que cuando alguno de los mismos se encuentra activado, no funciona el mecanismo de apertura/cierre del portón.
- Asimismo, cada recinto blindado para gammagrafía dispone de otra puerta de acceso, dentro de la zona señalizada como de permanencia limitada, en el paso al interior de dichos recintos a través del laberinto, el cual presenta un enclavamiento electromecánico que impide su apertura desde el exterior cuando alguno de los dos detectores interiores de cada recinto detecta radiación ionizante, siempre pudiendo sin embargo ser abierta desde dentro.
- La zona situada frente a estos dos búnkeres (no sus laterales ni su parte posterior) está clasificada como controlada, delimitada por raya verde, y en el suelo hay una leyenda de Zona Controlada – no pasar con luz roja.
- El interior de estos búnkeres está clasificado como zona de permanencia limitada a la entrada y de acceso prohibido en su interior, y están señalizados de acuerdo con la norma UNE 73.302.
- Ambos búnkeres disponen en su entrada de dobles señales luminosas de seguridad verdes y rojas, que indican la situación de irradiación en su interior.
- El techo de estos dos búnkeres se utiliza para almacenar principalmente elementos fuere de uso; su acceso se manifiesta es muy esporádico y está controlado mediante puere con llave y señalizada con letrero de Zona de Permanencia Limitada-Riesgo de irradiación.



- Para estos dos búnkeres se comprobó como con radiación en su interior no era posible la apertura desde el exterior de las puertas de carga y que el comienzo de la misma provoca el cierre de las puertas personales, de estar éstas abiertas, y que funcionan sus detectores de presencia y las señalizaciones luminosas asociadas.
- El búnker para radiografiado con el equipo de rayos X dispone de otros dos detectores o balizas fijas marca con números de serie 124433 y 124642, ambas calibradas en origen en fechas 15 de abril de 2013 y 25 de enero de 2017 respectivamente. Dichos detectores de radiación se encuentran tarados a un nivel de 7,5 μSv/h y activan el enclavamiento de seguridad.
- Este búnker de rayos X dispone de una única puerta de acceso para piezas y personal. Dicha puerta es metálica y presenta refuerzo con plancha de plomo de 1 mm de grosor (también el dintel de la puerta). Al cerrarse la puerta, ésta solapa con las paredes de hormigón. El interior del bunker, en la pared donde se encuentra fijo el equipo de rayos X, existe un perfil de plomo que recorre todo el encuentro entre pared y solera.
- Asimismo, este búnker dispone de dos pulsadores de apertura/cierre de puerta: uno de ellos ubicado en el interior del laberinto que permite la apertura de la puerta en condiciones de radiación; el otro, junto a la puerta, en el exterior del búnker, que no permite la apertura de la puerta si se está radiando.
- Este búnker de rayos X dispone de un puesto de control para el equipo de rayos X. Este puesto se encuentra junto a la pared del búnker, a la izquierda de la puerta. La consola dispone de dos pulsadores (de parada y de emergencia) que interrumpen la emisión de radiación.
- Cada una de las dos balizas de radiación del búnker de rayos X (laberinto e interior) dispone de señalización luminosa (dos luces rojas).
- La inspección comprobó que si estando abierta la puerta del búnker se acciona el pulsador "ON Rayos X", suena una alarma sonora de preaviso y comienza a cerrarse la puerta del búnker, cierre que tarda unos cinco segundos. Una vez cerrada la puerta comienza la emisión de radiación.
- La puerta del búnker de rayos X presenta señal de zona controlada con riesgo de infadiación externa y el interior del búnker de zona de acceso prohibido.
- Junto a la consola de control del equipo de rayos X existen un par de señales (verde/roja) que indican la situación de irradiación.



Nave Aeronáutica:

- Dispone de dos búnkeres de hormigón (búnker 1 y 2). El búnker 1 está diseñado para trabajar con fuentes radiactivas de Ir-192/Se-75 (120 Ci) o rayos X (300 kV); el búnker 2, únicamente lo está para trabajar con rayos X (300 kV).
- El búnker 1 dispone en los quiebros de su laberinto de tres detectores o balizas fijas marca modelo nos/s 124535, 124523 y 124643, calibrados en origen en abril, junio de 2015 y enero de 2017 respectivamente. Dichos detectores se encuentran enclavados con la puerta de acceso.
- El búnker 2 dispone de dos detectores o balizas fijas marca , modelo n^{os}/s 124534 y 124533, calibrados en origen en abril de 2015. Dichos detectores también están enclavados con la puerta de acceso al búnker.
- Cada una de las sondas de radiación dispone de una señalización luminosa interior (dos luces rojas). Además, en el exterior de cada búnker, junto a la puerta, existe una torre de señalización (verde, ámbar y rojo) que indica el estado del búnker -verde: ausencia de radiación / rojo: radiación-. Las dos torres de señalización disponen de alarma sonora que se activa con cada una de las sondas de radiación. Ambos búnkeres disponen de detectores de presencia en su interior.
- Ambos búnkeres disponen de una única puerta de acceso, tanto para entrada de personal como de piezas. Las dos puertas disponen de un refuerzo de plomo de 1 mm de espesor.
 Además, el dintel de la puerta del búnker 2 también está reforzado con plancha de plomo de 1mm.
- Cada uno de los búnkeres dispone de dos pulsadores de apertura/cierre de puerta: uno de ellos ubicado en el exterior del búnker, que no permite la apertura cuando en el interior existe radiación; el otro, en el interior del búnker junto a la puerta, que sí permite la interrupción en la emisión de rayos X y abre la puerta.
- Cuando en el interior del búnker 1 se sitúa la fuente radiactiva en exposición, se cierra la puerta automáticamente no permitiendo su apertura hasta que se recogi la fuente a contenedor.



- Apoyadas sobre las paredes del búnker 1 y 2 existen dos mesas de trabajo donde se encuentran las consolas de control de cada uno de los equipos de rayos X. Ambas consolas disponen de una llave para su encendido, guardada a buen recaudo según se manifiesta, y dos pulsadores (parada y emergencia) que interrumpen la emisión de los rayos X. Asimismo, ambas consolas de control disponen de un par de señales luminosas (verde/roja), que indican la situación de irradiación en su interior.
- Junto a la consola de control del equipo de rayos X del búnker 1 se encuentra la salida del tubo pasamuro procedente de su interior para los cables del telemando del gammágrafo.
- En el interior del búnker 1 existe un recrecido a modo de zócalo que recorre sus cuatro paredes interiores. Dicho recrecido de hormigón, de sección aproximada 15x20 cm², dispone en su interior de una escuadra de plomo apoyada en el encuentro entre pared y solera, según se manifiesta.
- En el interior del bunker 2, en la pared donde se encuentra fijo el equipo de rayos X, existe un perfil de plomo que recorre todo el encuentro entre pared y solera.
- A los techos de ambos búnkeres no hay acceso. En los techos únicamente se encuentran el generador y la unidad de refrigeración de cada equipo de rayos X.
- Las puertas de ambos búnkeres están señalizados como Zona Controlada con riesgo de irradiación; así mismo, el interior de ambos búnkeres está señalizado como Zona de Acceso Prohibido con riesgo de irradiación externa, también de acuerdo a la norma UNE 73.302.

TRES. DETECTORES DE RADIACION Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA.

-	El correcto funcionamiento de las balizas de radiación y detectores de presencia situados
	en los búnkeres, así como de los enclavamientos que gobiernan es comprobado
	trimestralmente por personal de la propia SGS-Tecnos, realizando también vigilancia
	radiológica en los laterales y parte superior de los búnkeres, reflejándolo en el documento
	"Registro verificaciones de almacenes y búnkeres". La inspección comprobó los apuntes de
	las últimas revisiones, efectuadas por el supervisor en fechas 21 de febrero y 29 de mayo
	las últimas revisiones, efectuadas por el supervisor en fechas 21 de febrero y 29 de mayo de 2019, en ambos casos para los recintos de las dos naves: fundición y aeronáutica.
	(A) T)

		/2	91
-	Como radiámetro utilizan veinte detectores portátiles marca	modelo	NUC
		: doce umarca	5
-	También disponen de veintidos dosímetros de lectura directa	: doce cmarca	
	modelo y diez		*/
		/0,5EOQ1)	



- El titular dispone de un Plan de Verificación de la Instalación radiactiva (PE.T-IRA-04 rev. 12;
 29 de julio de 2013), el cual contempla una verificación anual de los detectores frente a patrón calibrado anualmente por centro acreditado. Se mantienen registros de las mismas.
- Los radiámetros y dosímetros de lectura directa están asignados nominalmente a las personas expuestas. Se facilitó a la inspección la relación de dichas asignaciones, listado en el cual para cada equipo aparece la fecha en la cual debe ser sometido a una nueva verificación; todas ellas septiembre de 2016 o posteriores.
- La inspección comprobó los registros de las verificaciones internas correspondientes a cinco y tres radiámetros, resultando correctos.

_	Com	o patrón interno para las vei	rificaciones de los radiámetros	
		se utilizó el equipo	con número de serie 120.873,	con última calibración en e
		de fecha 20 de abril de 2016		

- Para las verificaciones de los marca se utilizaron como patrones dos equipos 2000S con números de serie 852277JO, calibrado en el el 21 de abril de 2016, y 068076JO, calibrado también en el en fecha 29 de junio de 2015.
- Para hacer frente a situaciones de emergencia se dispone de los siguientes elementos: una cizalla, pinzas de mango largo, planchas y tejas de plomo, bolsas con perdigones del mismo material y tres contenedores para fuentes radiactivas (Co-60, Ir-192 y Se-75).
- En las proximidades de los recintos blindados existe una boca de incendio equipada y extintores para la lucha contra incendios.

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

-	as actividades de la instalación radiactiva en la delegación de Zamudio son dirigidas po	٥r
	con licencia de supervisor en el campo d	le
	adiografía industrial válida hasta el 18 de octubre de 2018. Se manifiesta que D.	
	con licencia de operador en el mismo campo en vigor hasta el añ	0
	con licencia de operador en el mismo campo en vigor hasta el añ 017, es el operador que ayuda al supervisor en la organización de los trabajos.	
-	comparte su licencia de supervisor com	la
	RA/2914, de titularidad (Gipuzkoa).	\
-	ara manipular los equipos radiactivos en la delegación de Zamudio se dispone ලි	e

diecinueve licencias de operador en el mismo campo y en vigor.



- Además, actualmente cuatro personas trabajan como ayudantes de operador en esta delegación.
- El personal expuesto a radiaciones ionizantes en la delegación de Zamudio está compuesto por el supervisor, los diecinueve operadores, cuatro ayudantes y el coordinador de ENDs.
- Se manifiesta a la inspección que los trabajadores expuestos conocen y cumplen lo establecido en el Reglamento de Funcionamiento (RF) (PE.T-IRA-01 rev.:13) y Plan de Emergencia de la instalación (PEI) (PE.T-IRA-05 rev. 7).
- En fechas 18 y 19 de mayo de 2017 D. se ha impartido formación sobre el uso y procedimientos de emergencia para los nuevos equipos, modelo modelo 120; fueron comprobadas las firmas de asistencia del personal de esta delegación.
- En el último año se han producido cinco nuevas incorporaciones a la delegación de Zamudio como personal expuesto: cuatro ayudantes y un operador. Para cada uno de ellos existe justificante de formación básica en PR (8 horas); entrega de RF, PEI, control dosimétrico, plan de verificación y procedimiento de transporte y de asignación de DLD.
- En el año 2013 trece trabajadores expuestos realizaron un autoaprendizaje con el video del CSN sobre emergencias en gammagrafía, según hoja de firmas mostrada.
- A fecha de la inspección no existe en la delegación de Zamudio conocimiento sobre el apercibimiento APR-4/IRA-0089A/17 enviado con fecha 24 de mayo de 2017 por el CSN a la central de SGS en Madrid como consecuencia del incidente ocurrido en Zamudio en fecha 19 de marzo, y en el cual se prescribe un sistema de acreditación y registro de la formación recibida por cada trabajador, en la cual conste su capacitación para el manejo de cada uno de los modelos de equipo con los que el titular cuenta.
- Con fecha 5 de julio entra en el Consejo de Seguridad Nuclear el procedimiento PET-IRA-15, rev. 0 de fecha 3 de julio y en el cual se establece el sistema de acreditación solicitado en el apercibimiento antes dicho.
- Cada trabajador expuesto registra en una hoja mensual denominada "impreso de identificación de dosímetros", la cual identifica persona / nº dosím. TLD / marca y modelo de DLD y radiámetro, la lectura diaria de su dosímetro de lectura directa y su acumulado. Los últimos registros archivados corresponden al mes de mayo de 2017.
- Diariamente cada trabajador comprueba que su DLD emite alarma sonora al detecta suficiente radiación. Mensualmente en la central de la empresa se comparan los valores de las dosimetrías operacional (DLD) y oficial (TLD), investigando diferencias central de la inspección.



- El control dosimétrico se lleva a cabo mediante veinticinco dosímetros personales asignados a los trabajadores expuestos y leídos mensualmente por el . Está disponible en la instalación documento enviado desde la sede central de la empresa que recoge los datos dosimétricos de todos los trabajadores expuestos de SGS Tecnos, SA correspondientes al mes de abril de 2017, sin valores destacables.
- Los resultados dosimétricos son analizados en la central de la empresa en Madrid y por el supervisor de la delegación, quien manifiesta que en los meses anteriores no se han registrado valores significativos, más allá de los derivados del incidente acaecido el 20 de marzo por desconexión de fuente, y que en el último año no se han producido asignaciones de dosis administrativa.
- El supervisor de la delegación de Zamudio dispone de otro TLD para ser utilizado en la IRA/2914, de titularidad Ampo S. Coop., cuyo centro lector es
- Se mostraron a la inspección veinticinco certificados médicos de aptitud correspondientes a todos y cada uno de los trabajadores expuestos, tras reconocimientos desarrollados todos por siguiendo el protocolo de radiaciones ionizantes y de fechas junio de 2016 o posterior.
- Las tareas de radiografía móvil son planificadas por el operador responsable (ayudante de supervisor) en base al procedimiento establecido, PET-IRA-ST-10. Generan una "Orden/planificación de trabajos de radiografía", definiendo para cada tarea a realizar un factor, denominado grado de peligrosidad, en función del número de radiografías a realizar y la actividad del isótopo a utilizar, y estiman así para cada Orden la dosis máxima a recibir por los implicados; todo ello según se manifiesta a la inspección.
- La inspección comprobó órdenes de fechas 1 de junio; 31, 30 y 25 de mayo de este año; firmadas cada una de ellas por el coordinador técnico (ayudante de supervisor) y por los operadores implicados (dos en ambos casos).
- Las estimaciones de dosis son comparadas por la central de SGS-Tecnos con la lectura de los dosímetros de lectura directa, y el acumulado mensual de ésta con la dosimetría termoluminiscente oficial. Se manifiesta a la inspección que en el último año no se ha producido comunicación alguna sobre dosis anómalas.
- Los trabajos de gammagrafía realizados por los operadores y ayudante son supervisados por el supervisor de la delegación.



Se mostraron a la inspección registros correspondientes a inspecciones in-situ realizadas por el supervisor a operadores en fechas 29 de mayo, 17 de enero, 20 de febrero, 7 de marzo, 20 de abril y 24 de enero de 2017. En todos los casos se trataba de trabajos de radiografiado con rayos X realizados en búnker.

CINCO. TRANSPORTE.

- El transporte de los equipos radiactivos es realizado siempre por carretera: bien por la propia SGS-Tecnos, utilizando para ello vehículos propios de uso no exclusivo para este fin, o bien mediante transportista registrado en ocasiones y para los desplazamientos a Madrid, se manifiesta a la inspección.
- Se dispone de juegos de señales externas de mercancía peligrosa, sin número de materia ONU, para el transporte por carretera de los equipos radiactivos y de instrucciones al conductor en caso de accidente, para bultos tipo A y B (U), los cuales se manifiesta son utilizados.
- También se manifiesta que los equipos van acompañados por carta de porte particularizada con SGS-Tecnos en Zamudio como expedidor y destinatario e indicando, en su reverso (orden de trabajo), el punto de destino intermedio, tanto para los desplazamientos largos a Madrid como para los trabajos en obra. En estos últimos casos la carta de porte es acompañada por la orden de trabajo y el Diario de Operación del equipo.
- Se manifiesta a la inspección que cinco de los operadores disponen de permiso de conducción para el transporte de mercancías peligrosas de la clase 7.
- El supervisor de la delegación es conocedor de la publicación de la instrucción IS-38, sobre la formación de las personas que intervienen en los transportes de material radiactivo por carretera. No existe un documento específico que recoja el resultado del análisis de las necesidades iniciales de formación del personal, según se recoge en la mencionada IS-38.
- El Consejero de Seguridad para el transporte de mercancías peligrosas para SGS-Tecnos es D. supervisor de la instalación, se manifiesta.
- El titular tiene contratada la póliza nº ESL 00117116B de seguro para las actividades de la instalación radiactiva con la compañía satisfecho la prima correspondiente al período hasta el 31 de diciembre de 2017



SEIS. PROTECCION FISICA.

- Se mostraron a la inspección copias de las hojas de inventario de las fuentes radiactivas existentes en esta delegación, clasificadas como de alta actividad. Se manifestó que las hojas de inventario son mantenidas en la sede central de la empresa en Madrid y que sus datos desde allí son cargados en la aplicación web del CSN.
- Con fecha 25 de octubre de 2007 el titular estableció garantía financiera para hacer frente a la gestión segura de las fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad mediante aval a favor de Ministerio de la Presidencia emitido por la inscrito con el nº 2007/044.175 en el registro especial de avales y que estará en vigor hasta que dicho Ministerio autorice su cancelación.

OCHO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- La instalación dispone de un diario de operación general localizado en la sede central de la empresa en Madrid. La delegación de Zamudio dispone de un diario de operación individual por cada equipo radiactivo.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2015 fue entregado en el Consejo de Seguridad Nuclear el 21 de marzo de 2017.
- En los diarios de los gammágrafos y equipos de rayos X se anota fecha, lugar, tipo de operación, actividad o kV/mA según proceda, tiempo/número de exposiciones, personal implicado, dosimetría DLD, funcionamiento correcto o incidencias.
- En el diario correspondiente al analizador Niton XLt800 n/s 17.619 se registran los traslados del equipo entre delegaciones y para cada utilización del mismo la fecha, lugar (cliente), número de disparos, dosis y funcionamiento correcto o no.
- Los diarios de operación están visados con periodicidad entre mensual y cuatrimestral por el supervisor de la delegación.

NUEVE. NIVELES DE RADIACIÓN.

Realizadas mediciones de tasa de dosis en la instalación los valores detectados fueron lo siguientes:





Nave Fundición:

- En el búnker izquierdo (búnker 2), con el equipo de Ir-192 con identificación interna 15E y n/s 0175, el cual contiene una fuente de Ir-192 nº de serie 7-068, de 1580 GBq (42,7 Ci) de actividad en el día de la inspección, estando ésta expuesta al aire, sin pieza, en el centro del búnker:
- Fondo sobre la línea verde que limita la zona controlada frente al búnker.
- 1,3 μSv/h a 2 m de la puerta de carga, en el suelo.
- 1,3 μSv/h también a 1 m de la puerta de carga, en el suelo.
- Fondo a 1 m de la puerta de carga pero a 140 cm de altura.
- 0,15 μSv/h en la mesa de trabajo exterior compartida por ambos búnkeres.
- Fondo en el extremo de la mesa más lejano al búnker.
- 0,2 μSv/h en el encuentro de la puerta de carga con la pared del búnker.
- 0,15 μSv/h en el pasillo de acceso, sobre la raya amarilla de zona de permanencia limitada.
- $0.2 \mu Sv/h$ en la manilla de la puerta para personal.
- 0,4 μSv/h en la puerta personal, en su borde inferior.
- En el búnker derecho (búnker 1), con el equipo de Ir-192 con identificación interna 17E, fuente de Ir-192 nº de serie 7-173, de 3.108 GBq (84 Ci) de actividad a fecha de la inspección estando ésta expuesta al aire, con pieza, entre el carro y la puerta del búnker:
- 0,14 μSv/h máx. sobre la línea verde que limita la zona controlada frente al búnker.
- 0,13 μSv/h máx. sobre la línea verde, en el lateral del búnker.
- 0,12 μSv/h a 1 m de la puerta de carga, a 120 cm de altura.
- 0,9 μSv/h a 1 m de la puerta de carga, en el suelo.
- Fondo a 1 m de la puerta de carga pero a 140 cm de altura
- En el búnker derecho (búnker 1), con el equipo con n/s B330; identificación interna 7PC, que contiene una fuente de Co-60 marca tipo 680-64 con n/s 100-3 y 2.875 GBq (77,7 Ci) de actividad a fecha 15 de junio de 2017 estando ésta expuesta al aire en el centro del búnker:
- 0,15 μSv/h sobre la línea verde que limita la zona controlada frente al búnker
- 0,25 μSv/h máx. sobre la línea verde, en el lateral del búnker.
- Fondo en el pasillo entre la línea verde lateral y la pared
- 0,35 μSv/h en contacto con el borde de la puerta de carga, en el lateral del b
- 0,13 μSv/h a 1 m de la puerta de carga, a 120 cm de altura.





- 5 μSv/h también a 1 m de la puerta de carga, en el suelo.
- 1 μSv/h en la mesa de trabajo exterior compartida por ambos búnkeres
- 1,7 μSv/h en el centro del pasillo de acceso al búnker, sobre la raya amarilla de zona de permanencia limitada, frente al encuentro entre puerta de carga y búnker.
- 1,8 μSv/h en el encuentro entre la puerta de carga y el búnker.
- 17 μSv/h en la puerta para personal, a 110 cm de altura.
- 8,5 μSv/h en la puerta personal, en su borde inferior.
- 11 μSv/h a 1 m de la puerta personal, a 140 cm de altura, junto a telemando en pared.
- En el búnker de rayos X, con el equipo de rayos X marca funcionando a 225 kV y 7 mA, el haz orientado hacia el suelo y disparando sobre una pieza metálica (vano):
- 0,13 μSv/h en el puesto de control.
- 0,3 μSv/h máx. en puesto de control, en la esquina de la mesa en línea con la puerta.
- Fondo en contacto con la pared lateral derecha del bunker
- 0,13 μSv/h máx. en el fondo de la pared lateral derecha del bunker, zona sin laberinto.
- 5,0 μSv/h en contacto con la puerta, zona centro inferior
- 0,5 μSv/h en contacto con la puerta, esquina inferior izquierda.
- 0,45 μSv/h en la puerta, lateral izquierdo, a media altura.
- 1,6 μSv/h en el centro de la puerta.
- 0,25 μSv/h en la puerta, lateral derecho, a media altura.

Nave Aeronáutica:

- En el búnker 1 con el equipo de rayos X funcionando a 170 kV y 9,2 mA y pieza en inspección:
 - Fondo en el puesto de trabajo junto al búnker.
 - 0,13 μSv/h máx. en puesto de trabajo junto al búnker, esquina más cercana a la puerta.
 - 0,9 μSv/h en contacto con la parte central e inferior de la puerta.
 - 0,4 μSv/h a 1 m de la parte inferior central de la puerta.
- En el búnker 2 con el equipo de Ir-192 nº de serie 7-173, de 3.10 (84 Ci) de actividad a fecha de la inspección:
 - 0,20 μSv/h máx. en puesto de trabajo junto al búnker.
- 0,45 μSv/h máx. en contacto con la pared frente al puesto de trabajo.



- Fondo en el interior del búnker 1, en la pared común a ambos.
- 0,15 μSv/h máx. en pasa mangueras para el telemando.
- 0,5 μSv/h en contacto con la puerta, zona centro inferior
- 0,25 μSv/h a 1 m de la puerta, zona centro inferior
- 0,13 μSv/h en la puerta, esquina inferior derecha.
- 0,13 μSv/h en la puerta, lateral derecho, a media altura.
- 0,3 μSv/h en el centro de la puerta, en contacto.
- 0,3 μSv/h en el centro de la puerta, a 1 m de distancia.
- Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia del 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 Reglamento 1836/1999 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz el 28 de julio de 2017

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 Pannadie , a de Agoste de 2017.

Fdo.:
Cargo Supenisos JRA.