

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco e Inspector de Instalaciones Radiactivas acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 17 de mayo de 2017 en la refinería de Somorrostro que la empresa Petroleos del Norte SA (Petronor) posee en [REDACTED] s/nº del término municipal de Muskiz (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación radiactiva de la que constan los siguientes datos:

- * **Utilización de la instalación:** Industrial (medidores de nivel).
- * **Categoría:** 2ª.
- * **Fecha de autorización de puesta en marcha:** 06 de Mayo 1993.
- * **Fecha de última modificación (MO-3):** 8 de febrero de 2012.
- * **Fecha de notificación de puesta en marcha:** 27 de julio de 2012.
- * **Fecha de última modificación y puesta en marcha (MO-4):** 2 de octubre de 2015.
- * **Finalidad de esta inspección:** Control.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] Supervisor de la instalación radiactiva, quien informado de la finalidad de la misma, manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo cual se notifica a efecto de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones efectuadas, así como de la información requerida y suministrada por personal técnico de la instalación, resultaron las siguientes:



OBSERVACIONES

UNO. EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO:

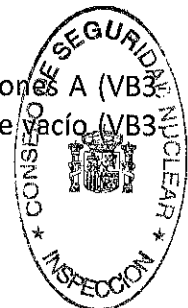
- La instalación radiactiva consta de los siguientes equipos y fuentes radiactivas, distribuidos por unidades según a continuación se indica:
 - Unidad de alquiler por HF, denominada "AK3"
 - Tres fuentes para dos medidores de nivel marca [REDACTED]
 1. Una fuente radiactiva encapsulada de Cesio-137, n/s MS-251 B184, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal en fecha 21 de mayo de 1992, para el equipo medidor de nivel AK3-LT-36 marca [REDACTED] modelo [REDACTED] instalado en el recipiente a presión acumulador de la despropanizadora AK3-D-12.
 2. Dos fuentes radiactivas encapsuladas de Cesio-137, n/s MS-249 B182 y MS-250 B183, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal unitaria en fecha 21 de mayo de 1992, asociadas a otro equipo medidor de nivel AK3-LT-027, [REDACTED] modelo [REDACTED] medidor instalado en el recipiente a presión de dos cuerpos separador de ácido (interfase) AK3-D-07 del aparato.
 - Unidad de coquización retardada, denominada "CK6"
 - Un medidor de nivel marca [REDACTED] ubicado en la torre fraccionadora (CK6-T-1) de la unidad de coquización:
 1. Un equipo para medición continua de nivel; etiquetado como CK6-LX-0017, con un contenedor blindado modelo [REDACTED] n/s B518 y dentro de éste una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 tipo 57157C n/s CO-3250, de 37 GBq (1,01 Ci) de actividad nominal, según su certificado de hermeticidad fechado el 9 de septiembre de 2011.
 - Cuatro equipos para medida de interfase marca [REDACTED] modelo [REDACTED]; cada uno de ellos conteniendo, además de un detector, una fuente radiactiva encapsulada de Am-241/Be tipo 579103 de 3,7 GBq (100 mCi) de actividad nominal a fecha 1 de agosto de 2011:
 - o En la cámara de coquización A (Sur):
 1. Un equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-020, contenedor número de serie B259, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 097/11.



2. Otro equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-021, contenedor número de serie B260, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 102/11.
- o En la cámara de coquización B (Norte):
 3. Un equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-018, contenedor número de serie B257, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 092/11.
 4. Otro equipo identificado con la etiqueta CK6-LX-019, contenedor número de serie B258, y en su interior la fuente de Am-241-Be n/s 094/11.
 - Cuatro equipos marca [REDACTED] para medida puntual de nivel, asociados a sendos contenedores de fuentes modelo [REDACTED]
 - Ocho equipos para medida continua de nivel; para cada conjunto de cuatro de estos detectores de nivel (cámaras A y B) existen tres contenedores de fuente modelo [REDACTED]
 - Cada uno de estos diez contenedores (cuatro modelo [REDACTED] y seis modelo [REDACTED] alberga una fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 tipo 57157C.
- o En la cámara de coquización A (Sur):
 1. Un contenedor [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s B642, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-A, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s 001/11, de 73 GBq (1.974 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara para medida puntual de nivel.
 2. Otro contenedor [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s B643, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-D, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s 002/11, de 73 GBq (1.974 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara para medida puntual de nivel.
 3. Tres contenedores [REDACTED] modelo [REDACTED] con fuentes de Cs-137, para medida continua de nivel:
 1. Uno, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-B1, n/s B512, y en su interior la fuente de Cs-137, n/s GG-2291, con 82 GBq (2,214 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara de coquización.
 2. Otro, identificado con la etiqueta CK6-LX-022-B2, n/s B513; en su interior la fuente de Cs-137, n/s GG-2568, con 82 GBq (2,223 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte media de la cámara.



3. Y por último el tercero: contenedor etiquetado CK6-LX-022-B3, n/s B514; con fuente de Cs-137, n/s GG-2812, con 83 GBq (2,235 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara.
- o En la cámara de coquización B (Norte):
1. Un contenedor [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s B644 identificado con la etiqueta CK6-LX-023-A, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2352, de 72 GBq (1.938 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara para medida de nivel puntual.
 2. Otro contenedor [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s B645 identificado con la etiqueta CK6-LX-023-D, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2354, de 72 GBq (1.938 mCi) a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado para medida puntual de nivel en la parte inferior de la cámara.
 3. Tres contenedores [REDACTED] modelo [REDACTED] y fuentes de Cs-137, para medida continua de nivel:
 1. Uno, identificado con la etiqueta CK6-LX-023-B1, n/s B515, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-3904, con 77 GBq (2,075 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte superior de la cámara de coquización.
 2. Otro, identificado con la etiqueta CK6-LX-023-B2 y número de serie B516; en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-1948, con 74 GBq (2,010 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte central de la cámara
 3. Y por último el tercero: contenedor etiquetado CK6-LX-023-B3 y número de serie B517; con fuente de Cs-137 n/s MB-2052, con 74 GBq (2,010 mCi) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011 según su certificado de hermeticidad, situado en la parte inferior de la cámara.
- Unidad de viscorreducción, denominada "VB3"
- Siete medidores de nivel marca [REDACTED] ubicados en los ciclones A (VB3-CY-1A; tres medidores) y B (VB3-CY-1B; otros tres medidores) y en la torre de vacío (VB3-T-3; un medidor):

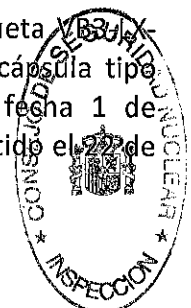


o En el ciclón A (Sur):

1. Un equipo medidor de nivel modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta VB3-LX-1803, contenedor n/s B820, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 57157C, n/s CO-2153, de 365,19 MBq (9,87 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
2. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1833, contenedor n/s B2887, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 57157C, n/s CO-1779, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
3. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta VB3-LX-1818, contenedor n/s B5118, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 696894, n/s CO-3675, de 368,52 MBq (9,96 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.

o En el ciclón B (Norte):

1. Un equipo medidor de nivel modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta VB3-LX-1804, contenedor n/s B819, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 57157C, n/s CO-1872, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.
2. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED], identificado con la etiqueta VB3-LX-1834, contenedor n/s B2888, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 696894, n/s CO-0347, de 364,82 MBq (9,86 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
3. Otro equipo medidor de nivel modelo [REDACTED] identificado con la etiqueta VB3-LX-1819, contenedor n/s B5119, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 696894, n/s CO-0663, de 367,04 MBq (9,92 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 22 de septiembre de 2010.



o En la torre de vacío (VB3-T-3):

1. Un equipo medidor de nivel marca [REDACTED] modelo [REDACTED], ubicado en la torre de vacío (VB3-T-3), identificado con la etiqueta VB3-LX-1806, contenedor n/s B821, y en su interior la fuente de Cs-137, cápsula tipo 57157C, n/s GK-4589, de 2846,78 MBq (76,94 mCi) de actividad a fecha 1 de septiembre de 2010, según certificado de [REDACTED] emitido el 23 de septiembre de 2010.
- Las dos fuentes de Cs-137 con números de serie GV-5271 B2096 y GV-5252 B2095 anteriormente existentes en la instalación fueron retiradas el 30 de noviembre de 2016; existe documento emitido por [REDACTED] en fecha 16 de diciembre de 2016 en el cual certifican haber recibido dichas fuentes.
 - Además, la instalación dispone de un espectrómetro portátil mediante fluorescencia por rayos X con empuñadura tipo pistola de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con n/s 96072, provisto de un generador de rayos X de 50 kV, 0,1 mA y 2W de tensión, intensidad y potencia máximas respectivamente.
 - Dicho espectrómetro se guarda con su maleta en el interior de un armario bajo llave de la oficina de inspección. La entrada a estas dependencias también está restringida mediante cerradura. El equipo dispone en su exterior del trébol radiactivo, nombre del fabricante, modelo, número de serie, fecha de fabricación, dos indicadores luminosos y la leyenda "Caution high intensity X-ray beam"; también presenta etiqueta de marcado CE y etiqueta con el nombre y dirección postal de la firma que lo comercializó y sus características técnicas (tensión, intensidad y potencia máximas).
 - El espectrómetro fue adquirido el 8 de octubre de 2015 a la empresa [REDACTED] distribuidor autorizado en España de los equipos analizadores por fluorescencia del fabricante [REDACTED]. Para dicho equipo con n/s 96072 se dispone del Certificado de Control de Calidad de fecha 20 de julio de 2015. También dispone de la Declaración de Conformidad CE para todos los modelos [REDACTED] ambos emitidos por [REDACTED] así mismo, dispone del manual de instrucciones y mantenimiento del equipo.
 - [REDACTED] declara que se encargará de gestionar la retirada del equipo modelo [REDACTED] n/s 96072 suministrado a Petronor SA, según certificado de fecha 8 de octubre de 2015. El mismo día [REDACTED] impartió un curso de formación de 4 horas a los dos operadores con licencia encargados del manejo del equipo.



- Con frecuencia semestral uno de los dos operadores realiza comprobaciones de buen funcionamiento desde el punto de vista de la protección radiológica al espectrómetro n/s 96072. La última revisión es de fecha 15 de diciembre de 2016 según registro mostrado a la inspección. En él se comprobaron, entre otros, los enclavamientos de seguridad. También se lleva un registro de los usos del espectrómetro.
- La inspección comprobó que para el funcionamiento del espectrómetro de rayos X es preciso introducir una contraseña, y que funcionan sus indicadores luminosos de emisión de radiación.
- Igualmente, se comprobó que al intentar operar el equipo oprimiendo únicamente el gatillo de la empuñadura, el equipo no emite rayos X; idéntico resultado se obtiene cuando únicamente se oprime el interruptor posterior (simultaneidad). Apretando tanto el gatillo como el interruptor posterior, y apuntando el equipo hacia el aire la emisión de rayos X comienza, pero resulta interrumpida tras un breve espacio de tiempo y no se reinicia pese a mantener pulsados ambos pulsadores, siempre y cuando al equipo no se la haya acoplado el accesorio "welding mask".
- Al acoplar el accesorio plantilla para soldaduras en el frente del equipo, si se aprieta simultáneamente el gatillo y el interruptor posterior, y apuntando el equipo hacia el aire la emisión de rayos X comienza y no se interrumpe. Se manifiesta a la inspección que este accesorio únicamente se utiliza cuando es preciso limitar mucho el área objeto de análisis.
- Además, la instalación dispone de una fuente de calibración encapsulada de Cs-137, con n/s 8464/1993 y una actividad nominal de 0,37 MBq (10 μ Ci) en 1993, guardada en un contenedor plomado y utilizada para la verificación periódica de los detectores de radiación.
- Existe compromiso del fabricante ([redacted]) actualmente [redacted] para recibir las fuentes por ellos producidas.
- El titular tiene abiertas hojas de inventario para las once fuentes de Cs-137 clasificadas como de alta actividad. El último control operativo realizado a las mismas es de fecha 18 de abril de 2016. *25 - abril - 2017*
- La instalación tiene cargados los datos de sus fuentes radiactivas de alta actividad en aplicación web del CSN.
- Petronor SA tiene depositado en la Dirección de Finanzas del Gobierno Vasco el aval en [redacted] de la [redacted] en concepto de fianza definitiva y como garantía de la futura gestión segura de sus fuentes de alta actividad.



- El 14 de marzo de 2017 la Cátedra de Física Médica de [REDACTED] ha realizado pruebas de hermeticidad a las fuentes radiactivas encapsuladas de la instalación; todas ellas con resultados negativos según certificados mostrados a la inspección:
 - Tres fuentes asociadas a la unidad de alquiler por HF "AK3";
 - Quince fuentes ubicadas en la Unidad de coquización retardada "CK6";
 - Siete situadas en la unidad de viscorreducción "VB3".
 - Fuente de Cs-137 n/s 8464/1993 utilizada para la verificación de los detectores.

DOS. EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE LA RADIACION

- La instalación dispone de los siguientes equipos para detección y medida de radiación:
 - Un detector marca [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 025419, calibrado por el [REDACTED] el 30 de mayo de 2016 y el cual había sido verificado por última vez el 14 de abril de 2016.
 - Una sonda para neutrones [REDACTED] n/s 00764 para acoplar al anterior detector [REDACTED] n/s 025419, calibrada en origen el 12 de octubre de 2011.
 - Un detector marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con número de serie 51045 y sonda externa, modelo [REDACTED], con nº de serie 2327, calibrado en el [REDACTED] el 11 de marzo de 2016 según certificado nº 11333 y última verificación de fecha 23 de marzo de 2016.
- El Plan de Mantenimiento de la empresa establece para los detectores, se manifiesta, un período de dos años entre calibraciones, y verificaciones antes de cada utilización periódica para vigilancia, utilizando la fuente de Cs-137 al efecto y con registro en el diario de operación.
- En el diario figuran verificaciones del detector [REDACTED] n/s 025419 en fechas 25 de abril, 29 de marzo, 27 de febrero, 30 de enero y anteriores. Para el detector [REDACTED] n/s 51045 la última comprobación y usos registrados son de fecha 19 de octubre de 2016.

TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

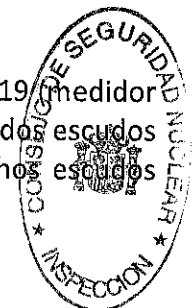
- Dirige el funcionamiento de la instalación D. [REDACTED] titular de licencia de supervisor en el campo de control de procesos y técnicas analíticas válida hasta noviembre de 2020.



- Existen también nueve personas con licencia de operador en el mismo campo válidas hasta mayo de 2020 o posterior. Se manifiesta que una de estas personas no desempeña labores de operador.
- Se manifiesta a la inspección que el Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia (PE) son conocidos y cumplidos por el personal de la instalación, y que la empresa tiene constancia informática de la recepción de tales documentos por cada persona involucrada.
- Los días 23 de noviembre y 1 de diciembre de 2015 el supervisor impartió sendas jornadas de formación de 1 h 30 min de duración, que versó entre otros asuntos, sobre la modificación del RF por la incorporación del espectrómetro de rayos X y la modificación de las zonas controladas en la unidad de coquización retardada CK6, hoja de inventario de las fuentes de alta actividad,..., a la cual asistieron respectivamente cuatro y cinco operadores, según registros mostrados a la inspección.
- El control dosimétrico del personal de la instalación se realiza mediante nueve dosímetros personales asignados al supervisor y a ocho operadores. Sus lecturas son realizadas por el [redacted] y están disponibles en la instalación los historiales dosimétricos actualizados hasta marzo de 2017, con valores para todos ellos iguales a cero; tanto para el año ~~2015~~ como para los meses transcurridos de 2016.
2016 → 2017
- En fechas entre el 24 de marzo y el 21 de abril de 2017 se ha realizado vigilancia médica específica para radiaciones ionizantes a los nueve trabajadores con licencia y en activo en el [redacted] con resultados de apto.

CUATRO. INSTALACION:

- Cada uno de los contenedores de las fuentes radiactivas presenta una placa de características con su modelo y n/s; trébol radiactivo; leyenda "Caution radioactive material"; número de identificación y con los datos de la fuente contenida: isótopo, actividad y fecha de referencia.
- En la unidad de viscorreducción, los cabezales radiactivos números de serie B819 (medidor VB3-LX-1804) y B820 (medidor VB3-LX-1803) se encuentran protegidos por sendos escudos de acero inoxidable con paredes de 5 mm de grosor aproximadamente. Dichos escudos presentan señales de zona vigilada con riesgo de irradiación.



- El resto de las áreas de influencia radiológica de los cabezales conteniendo fuentes en viscorreducción, en alquiler y en coquización retardada, así como la zona próxima al detector en la torre fraccionadora (CK6-T-1) de la unidad de coquización, han sido clasificadas como zonas controladas y están señalizadas de acuerdo con el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la norma UNE 73.302. Estas zonas controladas están delimitadas por vallas de malla metálica y su acceso controlado a través de puertas con cerradura y llave.
- Las vallas que limitan las zonas controladas en la unidad de coquización retardada han sido reubicadas. La inspección comprobó que su actual disposición es conforme a lo descrito en la solicitud de modificación de fecha 2 de septiembre de 2015 (MO-4, en vigor).
- Las mediciones de tasa de dosis realizadas en la inspección en dicha zona de las cámaras de coque lo fueron en los nuevos límites de zona controlada así implantados.
- Para la lucha contra incendios la instalación dispone de extintores y de otros sistemas de mayor envergadura.
- Con frecuencia semestral realizan comprobaciones del estado de los obturadores (abrir/cerrar) de los equipos radiactivos; la última comprobación registrada es de fecha 29 de marzo de 2017.
- El 28 de noviembre de 2016 personal de la instalación realizó vigilancia radiológica tanto radiación γ como, en los lugares oportunos, neutrónica en las zonas radiológicas de la instalación en servicio normal (con los obturadores abiertos), según apuntes en el diario de operación y sin valores anormales.
- Además, en fechas 22 de diciembre de 2016; 30 de enero, 27 de febrero, 29 de marzo y 25 de abril han efectuado análogas medidas, en estos casos únicamente de radiación γ .
- El 14 de marzo de 2017 personal de la Facultad de Física Medica de la Universidad de Cantabria realizó medidas de radiación (γ , n) en las zonas de influencia de todas las fuentes, según certificados emitidos.



CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- La instalación radiactiva dispone de un Diario de Operación, en el cual anotan los informes dosimétricos mensuales, los datos sobre la vigilancia radiológica ambiental en las zonas controladas y los cierres y bloqueos de los obturadores de las fuentes de las tres unidades (alquilación, coquización retardada y viscoreducción) por intervenciones en elementos cercanos; verificaciones de los detectores; la realización y resultados de las pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas y los accesos a las zonas clasificadas como controlada por personal no clasificado como expuesto, previo cierre de obturadores, licencias del personal, adquisición del equipo espectrómetro de rayos X y sus revisiones.
- El 16 de enero de 2017 se refleja en el diario de operaciones el cierre y bloqueo de obturadores en los equipos de las cámaras de coquización y la apertura de las puertas de acceso a las zonas controladas para la realización de trabajos de mantenimiento de las cámaras. Manifiestan a la inspección que en torno a las fuentes dispusieron envolventes metálicos, con señales de zona vigilada con riesgo de irradiación a modo de blindaje y protección. El 23 de febrero aparece reflejada la vuelta a la normalidad: obturadores abiertos y puertas cerradas.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2016 ha sido entregado en el Gobierno Vasco el 21 de marzo de 2017.

SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis en las zonas de influencia de los equipos radiactivos los valores registrados fueron según sigue:

A) En la Unidad de alquilación por HF, "AK3":

- I. En el equipo medidor de nivel instalado en el recipiente a presión acumulador de la despropanizadora, AK3-LT-036, fuente de Cesio-137, n/s MS-251 B184, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal en fecha 21 de mayo de 1992:

- Fondo junto a la cadena de zona controlada
- 0,8 $\mu\text{Sv/h}$ a 20 cm de la fuente, a la altura de los ojos.
- 1,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto lateral con la fuente, en su centro.



II. En el equipo medidor de nivel instalado en el recipiente a presión de dos cuerpos separador de ácido (interfase) del aparato AK3-LT-027, fuentes de Cesio-137, n^{os} MS-249 B182 y MS-250 B183, de 740 MBq (20 mCi) de actividad nominal unitaria a fecha 21 de mayo de 1992:

- 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ en la cadena de zona controlada
- 0,40 $\mu\text{Sv/h}$ frente a la fuente, a 0,5 m de la misma.
- 1,6 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la fuente, en su placa de características.

B) En la unidad de coquización retardada CK6, en funcionamiento y estando abiertos los obturadores de las fuentes:

I. En la torre fraccionadora (CK6-T-1), en la cual se halla el medidor continuo de nivel CK6-LX-0017, contenedor modelo 5208 n/s B518 y fuente de Cs-137 n/s CO-3250, de 37 GBq (1.010 mCi) de actividad:

- Fondo en el lado del detector, en la plataforma bajo el mismo, en la puerta que limita la zona controlada.
- Fondo también en la plataforma para acceso al detector, bajo el mismo, dentro de la zona controlada.
- 2,9 $\mu\text{Sv/h}$ en el lado de la fuente, en la puerta de acceso a la zona controlada.
- 1,8 $\mu\text{Sv/h}$ dentro de la zona controlada, junto al cabezal con la fuente.
- 11 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral del cabezal, a unos 50 cm de éste.
- 19 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral del cabezal, en contacto.

II. En las cámaras de coquización, cuyas zonas controladas han sido modificadas (MO-4, 5/10/2015), estando la cámara A (Sur) vacía y la cámara B (Norte) en proceso de llenado; medidas tomadas en las zonas que en la MO-4 han sido clasificadas como de libre acceso y a 140 cm de altura salvo otras indicaciones:

1. En la plataforma nivel 12, en la cual se encuentran las fuentes de Cs-137 a continuación detalladas:

- 0,51 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta central para acceso a la zona controlada, entre ambas cámaras.

1. Cámara A (Sur): contenedor identificado como CK6-LX-0022-A (n/s B642) fuente n/s 001/11, de 73 GBq (1.974 Ci) a fecha 1 de agosto de 2011; medida puntual de nivel superior.

- 0,45 $\mu\text{Sv/h}$ frente a su detector CK6-LT-0022-A.



2. Cámara A (Sur): CK6-LX-0022-B1; contenedor B512 con la fuente n/s GG-2291, con 82 GBq (2,214 Ci) de actividad calculada a fecha 1 de agosto de 2011, fuente superior para medida continua de nivel.
 - 0,16 $\mu\text{Sv/h}$ frente al detector CK6-LT-0022-B1, continuo de nivel, parte superior.
 3. Cámara B (Norte): CK6-LX-0023-A; blindaje B644 con la fuente n/s CO-2352, de 72 GBq (1.938 Ci) a 1 de agosto de 2011. Medida superior puntual de nivel.
 - 0,45 $\mu\text{Sv/h}$ frente a su detector CK6-LT-0023-A.
 4. Cámara B (Norte): CK6-LX-0023-B1, B515, y en su interior la fuente de Cs-137 n/s MB-3904, con 77 GBq (2,075 Ci) al 1 de agosto de 2011, medida continua de nivel, fuente superior.
 - 0,33 $\mu\text{Sv/h}$ frente al detector CK6-LT-0023-B1, continuo de nivel, parte superior.
2. Plataforma de nivel 11, zonas de los segundos segmentos de los detectores continuos de nivel, junto a las puertas de acceso a las escaleras para acceso a los equipos medidores de interfase CK6-LX-020 y CK6-LX-018, nuevos límites de zona controlada:
 1. En la cámara A, zona del detector CK6-LT-0022-B2 para medida continua de nivel, segundo segmento.
 - 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ frente al detector CK6-LT-0022-B2
 - 0,55 $\mu\text{Sv/h}$ tras el detector, entre éste y el calorifugado de la cámara.
 2. En la cámara B, zona del detector CK6-LT-0023-B2 para medida continua de nivel, segundo segmento.
 - 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ frente al detector CK6-LT-0023-B2
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ entre el detector y el calorifugado de la cámara.
 3. En la plataforma de nivel 10, parada 3ª del ascensor, cota 54,240 m:
 - 0,54 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta central para acceso a la zona controlada, entre ambas cámaras.
 1. Cámara A (Sur), zona del detector CK6-LT-0022-B3, tercer segmento para medida continua de nivel.
 - 0,21 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la barandilla frente al detector CK6-LT-0022-B3

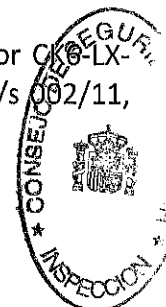


2. Cámara B (Norte), zona del detector CK6-LT-0023-B3, tercer segmento para medida continua de nivel.
 - Fondo sobre la barandilla frente al detector CK6-LT-0023-B3.
 - Fondo incluso entre el detector y el calorifugado de la cámara.

4. En la planta 9 (pasillo), un nivel por debajo de la 3ª parada del ascensor, cota 49,740 m, en la cual se hallan las siguientes fuentes:
 1. Cámara A (Sur): en la cual sita a unos 3 m de altura respecto del pasillo se encuentra la fuente CK6-LX-0022-B3 (n/s GG-2812, contenedor B514), de 83 GBq (2,235 Ci) de actividad nominal, fuente inferior para el medidor de nivel continuo. En este pasillo la zona del detector CK6-LT-0022-B4, cuarto segmento para medida continua de nivel ha pasado de controlada a de libre acceso.
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ sobre la barandilla frente al detector CK6-LT-0022-B4.
 - 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ a la altura del pecho, punto accesible próximo al detector.

 2. Cámara B: en ésta y también a unos 3 m de se encuentra la fuente CK6-LX-0023-B3 (n/s MB-2052, contenedor B517), de 74 GBq (2,010 Ci) de actividad nominal, fuente inferior para el medidor de nivel continuo. La zona de su detector CK6-LT-0023-B4, cuarto segmento para medida continua de nivel ha pasado igualmente de controlada a libre acceso.
 - Fondo sobre la barandilla frente al detector CK6-LT-0023-B4.
 - Fondo entre el detector y la cámara de coquización.
 - 0,82 $\mu\text{Sv/h}$ entre los púlpitos de las dos fuentes radiactivas, sobre el pasillo, a la altura del pecho.

5. En la plataforma de nivel 6, cota 36,250 m, con las dos últimas fuentes y detectores. Aquí las zonas de ambos detectores han sido desclasificadas:
 1. Cámara A (Sur), equipo inferior para medir nivel puntual: contenedor CK6-LX-0022-D y número de serie B643; en su interior la fuente de Cs-137 n/s 002/11, de 73 GBq (1,974 Ci), y frente a él su detector: CK6-LT-022-D:
 - Fondo en la plataforma, sobre la barandilla.
 - 0,50 $\mu\text{Sv/h}$ en el púlpito, frente al detector CK6-LT-022-D.
 - 0,65 $\mu\text{Sv/h}$ en el púlpito, junto al detector CK6-LT-022-D.



2. Cámara B: equipo inferior para medida puntual CK6-LT-023-D y contenedor CK6-LX-023-D número de serie B645; en su interior la fuente de Cs-137 n/s CO-2354, de 72 GBq (1,938 Ci).

- Fondo en la plataforma, sobre la barandilla.

C) En los equipos de la unidad de viscorreducción VB3, en producción, con obturadores abiertos:

I. En la torre de vacío (VB3-T-3) donde se encuentra el medidor de nivel con contenedor n/s B821 (VB3-LX-1806) con fuente de Cs-137 n/s GK-4589:

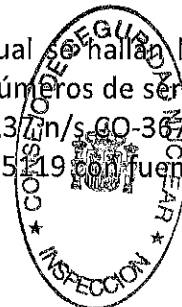
- 0,12 $\mu\text{Sv/h}$ frente al cabezal, junto a base de columna metálica, fuera de la zona controlada.
- 0,27 $\mu\text{Sv/h}$ a la derecha del cabezal, en la puerta de la zona controlada.
- 0,40 $\mu\text{Sv/h}$ a la izquierda del cabezal, fuera de zona controlada, en punto accesible junto a válvula de control.

II. En los ciclones A y B, en la primera plataforma (más próxima al suelo) en la cual se hallan los medidores puntuales y los continuos de nivel, y los contenedores para medidas puntuales números de serie B820 (VB3-LX-1803) con fuente de Cs-137 n/s CO-2153 y B819 (VB3-LX-1804) con fuente de Cs-137 n/s CO-1872 respectivamente. Estos contenedores blindados están protegidos por planchas de acero a modo de carcasas envolventes en sus partes inferior y laterales:

- Fondo tras los detectores.
- 3,2 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal del ciclón A.
- 3,1 $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el cabezal del ciclón B.
- 0,80 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral de la carcasa del ciclón A, a la altura de los ojos.
- 0,65 $\mu\text{Sv/h}$ en el lateral de la carcasa del ciclón B, a la altura de los ojos.
- 0,40 $\mu\text{Sv/h}$ entre las fuentes de los dos ciclones, a la altura de los ojos.

III. En la segunda plataforma (primer nivel) de los Ciclones A y B, en la cual se hallan los medidores continuos de nivel y los contenedores para medida continua números de serie: B2887 con fuente de Cs-137 n/s CO-1779 y n/s B5118 con fuente de Cs-137 n/s CO-3675, ambos en el ciclón A; n/s B2888 con fuente de Cs-137 n/s CO-0347 y n/s B5119 con fuente de Cs-137 n/s CO-0663, ambos en el ciclón B.

- 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ tras el detector del ciclón A.
- 0,37 $\mu\text{Sv/h}$ tras el detector del ciclón B.



- 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en la valla de la zona controlada, frente a las fuentes del ciclón B.
- 0,65 $\mu\text{Sv/h}$ en la valla de zona controlada, frente a las fuentes del ciclón A.
- 0,58 $\mu\text{Sv/h}$ en la valla de zona controlada, frente a su puerta.
- 0,68 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de la zona controlada.
- 1 $\mu\text{Sv/h}$ dentro de la zona controlada, entre las cuatro fuentes.

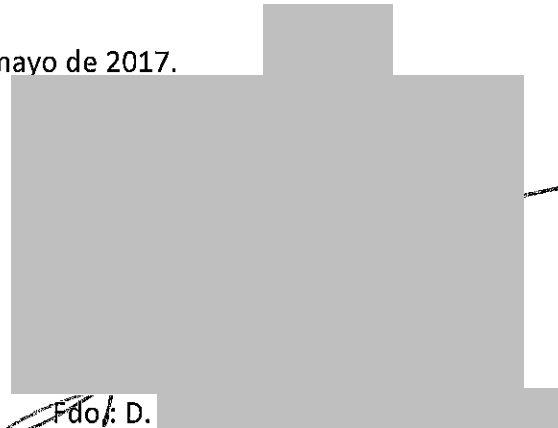
D) Con el espectrómetro de rayos X n/s 96072:

- 13,8 $\mu\text{Sv/h}$ máximo en el lateral del equipo al disparar sobre la probeta de estandarización.
 - 0,08 μSv dosis acumulada tras el disparo.
- 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 31 de mayo de 2017.



Fdo: D.

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

Indico alguna pequeña corrección:

- Página 7 párrafo 7, último control operativo 25/4/17
- Página 9 párrafo 4, al final en lugar de 2015 y 2016 debe ser 2016 y 2017

En Muskiz, a 7 de Junio de 2017.

Fdo.:



Puesto o Cargo: Supervisor Instalación

DILIGENCIA

En el apartado trámite del acta de referencia CSN-PV/AIN/23/IRA/1939/17 correspondiente a la inspección realizada el 17 de mayo a la instalación radiactiva IRA/1939, ubicada en Muskiz y de la cual es titular Petróleos del Norte S.A., el supervisor de la instalación efectúa dos correcciones a la información contenida en el acta:

1. Pág. 7, 7º párrafo: efectivamente, el último control operativo estaba registrado con fecha 25 de abril de 2017. Se acepta.
2. Pág. 9, 4º párrafo: procede la corrección: “..año 2016 como para los meses transcurridos de 2017.”

En Vitoria-Gasteiz, el 14 de junio de 2017.

Fdo:

Inspector de Instalaciones Radiactivas