

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), actuando como Inspector del citado Organismo,

CERTIFICAN: Que se personaron los días doce y trece de febrero de dos mil catorce en la Central Nuclear de Trillo, la cual se encuentra emplazada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), que cuenta con Permiso de Explotación Provisional prorrogado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha dieciséis de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la Inspección fue la asistencia a los Requisitos de Vigilancia (RV) del Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado del Edificio Eléctrico y otros puntos relacionados con la ventilación.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] de la Sección de Licenciamiento, D. [REDACTED] Jefe de Ingeniería y Resultados, D. [REDACTED] de Ingeniería y Resultados y otro personal de planta, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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 que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada por los representantes de la Central a requerimiento de la Inspección y de las comprobaciones visuales y documentales, realizadas por la misma, resulta:

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que mediante correo electrónico se había enviado al titular la agenda correspondiente a la inspección y que se recoge como anexo a esta acta.
- Que respecto al punto 1 de la agenda de asistencia a la realización de los Requisitos de Vigilancia 4.8.3.3 y 4.8.3.4 se tiene:

- El Requisito de Vigilancia (RV) 4.8.3.3 tiene por objeto la comprobación de que los ventiladores UV21/2/3/4D101 tienen un caudal y presión de acuerdo con la curva característica de diseño +/-10%.

El requisito de vigilancia 4.8.3.4 tiene por objeto comprobar que la pérdida de carga en los filtros UV21/22/23/24N301 es inferior a 2.5 mbar para el caudal de diseño +/-10%.

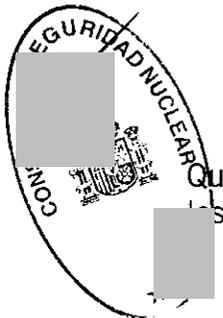
Los requisitos 4.8.3.3 y 4.8.3.4 se ejecutan siguiendo el procedimiento de ingeniería y resultados PV-T-GI-9054, en su revisión 5 del 21/11/2011.

- Previo a la ejecución del PV-T-GI-9054 la inspección comprueba en sala de control diversos aspectos: a) que se encuentran en marcha los ventiladores UV20D102, UV29D102, UV27D102 y UV27D104; b) que el titular expone que la ventilación del edificio eléctrico UV21/22/23/24 se encuentra alineada en su modo de operación normal; c) que no hay alarmas ni alteraciones de planta asociadas al sistema de ventilación; d) que las órdenes de trabajo abiertas sobre el sistema afectan a sensores de velocidad sin descarga asociado; e) que el requisito de vigilancia se ejecuta sobre la redundancia 4, UV24D101.
- Que se presencia la ejecución en campo en los siguientes cubículos:
 - En el cubículo ZE0915 se presencia sobre el ventilador UV24D101 la toma de datos siguiendo el apartado 6.2.4 del PV-T-GI-9054 (menos la medida de caudal).
 - En el cubículo ZE0916, sala de filtros previa a las unidades de enfriamiento, se presencia la toma de datos de caudal.
 - En el cubículo ZE0901, pasillo de acceso a los ventiladores, se toma la presión diferencial en el indicador local UV24P501 igual a 1.7 mbar, por debajo del valor admisible de 2.5 mbar definido por ETF.
 - Se comprueba en distintos cubículos la posición de las compuertas: UV24S206, cerrada, y UV24S225 (compuerta de bypass del ventilador UV24D101), cerrada y asegurada con cadena y candado, posiciones que



coinciden con lo especificado en las ETF y en los modos de operación normal y de recirculación descritos en el Manual de Operación MO 4/6/16.2 y UV24S246, abierta, coincidente con lo señalado en el MO 4/6/16.2.

- Los resultados obtenidos durante la prueba siguiendo PV-T-GI-9054 cumplen con los requisitos de ETF: RV 4.8.3.3, el punto de caudal/presión obtenido (caudal = 85.066 m³/h y presión diferencial total = 117 mm cda) se encuentra sobre la curva del ventilador (+/-10%) y RV 4.8.3.4, la presión diferencial en los filtros es inferior al valor admisible de 2.5 mbar. Se adjunta como anexo al acta los registros correspondientes.



Que respecto al propio procedimiento PV-T-GI-9054 se aclaran con el titular los siguientes aspectos:

Las curvas del anexo del procedimiento, curvas características de los ventiladores, están definidas como "normalizada a 1165 rpm y densidad 1.22 kg/s". Que se aclara que la curva no está normalizada sino que se refiere a las condiciones de 1165 rpm y 1.22 kg/s.

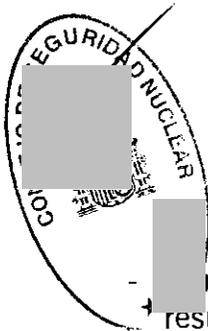
- El titular entrega a la inspección la documentación base de las curvas recogidas en el procedimiento: a) curvas características de los ventiladores UV21/2/3/4/D101, 18-PM-6200-83 de 05/07/1984 siendo la curva la correspondiente al ventilador UV22D101 y habiéndose considerado análoga para los otros tres ventiladores; b) curvas características de los ventiladores UV27D101/2/3/4, 18-PM-6200-57 de 03/08/1987 siendo la curva la correspondiente al ventilador UV27D101 y habiéndose considerado análoga para los otros tres ventiladores, y c) curvas características de los ventiladores UV25D311/21/31/41 y UV25D312/22/32/42, 18-PM-6200-85B de 27/11/84 siendo la curva correspondiente al ventilador UV25D342 y considerándose análoga para los otros ventiladores.
- Respecto a la curva del documento 18-PM-6200-83 se indica que los datos se obtuvieron a 1100 rpm, corrigiéndose de forma teórica a 1163 rpm. Que en el procedimiento PV-T-GI-9054 existe una discrepancia con lo anterior: se indica que la curva está referida a 1165 rpm valor que no coincide ni con 1100 rpm ni con 1163 rpm. Que igualmente se señala que es una curva de 'banco' en la gráfica del anexo I del procedimiento, siendo en realidad una extrapolación de dicha curva.
- Respecto a los ventiladores UV27D101/2/3/4 existente distintas curvas referidas al porcentaje de apertura de sus compuertas. Que la posición de estas compuertas queda recogida en el formato cumplimentado del propio

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

procedimiento PV-T-GI-9054. Según manifestó el titular estas compuertas están posicionadas históricamente en el 100% de apertura en todos los casos, siendo responsabilidad de la sección de Ingeniería y Resultados su posicionamiento.

- Que revisado el Manual de Operación, MO 4/6/16.2:
 - Se señala que la compuerta UV24S225 corresponde a la compuerta de bypass del ventilador UV24D201. Que donde pone UV24D201 debiera poner UV24D101 (pág. 4/4, apartado 2).
 - Se señala que la compuerta de extracción de aire de la zona IV, UV24S206 se encuentra en el cubículo ZE0726, mientras en el diagrama de flujo del sistema, PI&D, se señala que está en el ZE0919. Que lo señalado en el MO corresponde al panel autárquico.



- [redacted] respecto al punto 2 de la agenda sobre revisión documental de los resultados obtenidos en las pruebas correspondientes a los RV se tiene:

- En relación al **RV 4.8.3.1** de posición de las compuertas de los caminos de flujo de recirculación de zonas, se comprueban los resultados correspondientes al 05/01/2014 y al 01/02/2014 siguiendo PV-T-OP-9400.
- De los resultados dados por el titular para el procedimiento PV-T-OP-9400 del 01/02/2014, se comprueba que están incluidas las compuertas señaladas en la tabla 4.8.3-1 de ETF, en la posición indicada en las mismas salvo para aquéllas que en operación requieren otra posición.
- Las compuertas UV21/22/23/24S401 no está incluidas en PV-T-OP-9400 considerando que en ETF se indica N/A (no aplica) en el apartado de posición requerida.
- El titular explica que la comprobación de la posición es sobre la misma compuerta únicamente en el caso de UV21/22/23/24S225, mientras que la posición del resto de compuertas se comprueba por la indicación en panel autárquico.
- La inspección señala que los criterios de aceptación del RV están únicamente enfocados al modo de recirculación del sistema y pregunta igualmente en qué momento el operador tiene instrucciones para ir al modo de recirculación. El titular explica que estas instrucciones se recogen en el Manual de Operación.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

En el MO 4/6/16.2, apartado 6.2 y ss de operación en modo de recirculación del sistema de ventilación de zonas:

- 
- a) Cambio de filtro en la unidad de ventilación del sistema UV20.
 - b) Cambio de filtro en alguno de los sistemas de ventilación de otra zona distinta.
 - c) Fallo del ventilador o del suministro de agua enfriada esencial en la unidad del sistema de ventilación de otra zona distinta.
 - d) Purga de la sala de control y ordenador tras la extinción de incendio de dicha zona.
 - e) Incendio en alguna de las zonas I,II,III, IV.
 - f) Detección de humo en toma de aire exterior.
 - g) Alta radiactividad en el aire exterior.

En los casos (a) y (e) el MO señala que la operación de cambio a modo de recirculación es a juicio del operador.

- La inspección señala que en caso de accidente de LOCA, con o sin pérdida de alimentación eléctrica externa el sistema sigue en el modo de funcionamiento en el que se encuentre previamente, sin embargo el criterio de aceptación del PV toma como referencia exclusivamente el modo de recirculación.
- Que en relación al **RV 4.8.3.2** de comprobación del camino de flujo de recirculación del sistema de recirculación de zonas de acuerdo a la tabla de las ETF, se comprueban los resultados correspondientes al 15/02/2012 y 04/02/2013 cumpliendo todos con los criterios de aceptación. Que el criterio de aceptación es el modo de recirculación, y la inspección señala que en caso de accidente el sistema seguiría en el modo de funcionamiento normal y que éste no se ha considerado como criterio de aceptación del PV ni de las ETF.
- Que en relación a los **RV 4.8.3.3, 4.8.3.4, 4.8.3.9 y 4.8.3.11** de comprobación de la curva de los ventiladores UV21/2/3/4D101 y UV27D101/102/103/104 y la pérdida de carga de los filtros UV21/2/3/4N301 y UV27N301/302, se comprueban los resultados correspondientes a las dos últimas ejecuciones en los ventiladores siguiendo PV-T-GI-9054, siendo los resultados:

AKZ	fecha	caudal (m ³ /h)	Δp total (mm.c.a)	Δp filtro (mbar)
UV21D101	21/01/2014	84493	113	2,3
	23/01/2013	84611	111	2,1
UV22D101	27/01/2014	88989	115	1,95
	31/01/2013	89461	113	1,6
UV23D101	04/03/2013	92105	102	1,8
	08/10/2012	86782	119	1,6
UV24D101	13/02/2014	85066	117	1,72
	12/02/2013	85838	112	1,5
UV27D101	23/01/2014	40765	146	1,35
	22/01/2013	44487	153	1,15
UV27D102	27/01/2014	44286	145	1,35
	28/02/2013	46156	151	1,2
UV27D103	06/02/2014	43031	149	1,4
	11/03/2013	42622	146	1,25
UV27D104	11/02/2014	46261	150	1,4
	16/02/2013	47719	151	1,38



★ Todos los resultados cumplen con los criterios de aceptación.

- El 12/02/2013 para UV24D101 corresponde a devolver a operable el equipo tras una intervención (véase más adelante la descripción de mantenimientos en el sistema, redundancia 4).
- Se entrega a la inspección el documento 18-PM-6702, hoja de datos de los filtros UV21/2/3/4N301 donde se indica que su caudal de diseño es de 70000 m³/h y la pérdida de carga máxima de los filtros es de 25 mmca.
- La Inspección manifestó que en todos los casos el caudal real está muy por encima del intervalo admisible del caudal de diseño (70000 m³/h +/- 10%), que es el caudal indicado en el PI&D. Según manifestó el titular, en los PI&D de ventilación, el caudal recogido siempre es el de diseño y no el real de planta.
- Se aclaró a la Inspección la errata existente en los caudales de recirculación y retorno de la redundancia 4.
- Respecto a las vibraciones no se toman valores en todos los puntos por seguridad laboral. Que el titular considera que con los valores tomados es suficiente para detectar una posible degradación del equipo.



- Que en relación a los **RV 4.8.3.6 y 4.8.3.7** de camino de flujo del sistema de extracción de las baterías y curva de los ventiladores UV25D311/12/21/22/31/32/41/42, se comprueban los resultados correspondientes a las dos últimas ejecuciones en los ventiladores siguiendo PV-T-GI-9058, siendo los resultados:

Todos los resultados cumplen con los criterios de aceptación.

AKZ	fecha	caudal (m ³ /h)	Δp total (mm.c.a)
UV25D311	26/02/2013	2773	39,16
	06/06/2012	2287	41,08
UV25D312	26/02/2013	2989	26,54
	07/06/2012	2850	36,89
UV25D321	03/12/2013	2787	40,9
	07/11/2012	2760	41,51
UV25D322	03/12/2013	2592	46,39
	05/11/2012	2620	44,61
UV25D331	12/11/2013	2733	36,95
	12/11/2012	2472	37,01
UV25D332	12/11/2013	2893	35,03
	12/11/2012	2634	36,22
UV25D341	08/02/2013	2240	51,77
	31/05/2012	2513	46,83
UV25D342	13/02/2013	2708	33,21
	30/05/2012	2398	46,09

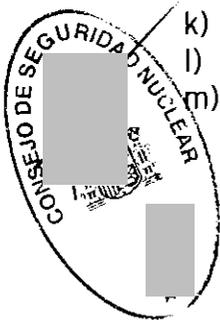


Que en relación al **RV 4.8.3.8** de comprobación del camino de flujo de recirculación del sistema de acondicionamiento de aire de las salas de control y ordenadores, se comprueban los resultados correspondientes a las dos últimas ejecuciones en los ventiladores siguiendo PV-T-OP-9109 del 04/02/2013 y del 04/02/2014. Que todos los resultados cumplen los criterios de aceptación del PV.

- La posición de las válvulas para el sistema de acondicionamiento de aire de las salas de control y ordenadores para el camino de flujo de recirculación no está reflejada en las ETF.
- La inspección señala que los criterios de aceptación del RV están únicamente enfocados al modo de recirculación del sistema y pregunta igualmente en qué momento el operador tiene instrucciones para ir al modo de recirculación. El titular explica que estas instrucciones se recogen en el Manual de Operación.



- En el MO 4/6/16.2, apartado 6.1 de operación en modo de recirculación del sistema acondicionamiento aire sala de control, ordenador y centro de soporte técnico, aparece que el cambio a modo de recirculación en los siguientes casos:
 - h) Cambio de filtro en la unidad de ventilación del sistema UV20.
 - i) Cambio de filtro en alguno de los sistemas de ventilación de zonas UV21/22/23/24.
 - j) Fallo del ventilador o del suministro de agua enfriada esencial en el sistema de ventilación de zonas UV21/22/23/24.
 - k) Incendio en alguna de las zonas I,II,III, IV.
 - l) Detección de humo en toma de aire exterior.
 - m) Alta radiactividad en el aire exterior.



En los casos (a) y (d) el MO señala que la operación de cambio a modo de recirculación es a juicio del operador.

La Inspección señala que en caso de accidente de LOCA con o sin pérdida de alimentación eléctrica externa el sistema sigue en el modo de funcionamiento en el que se encuentre previamente, sin embargo el criterio de aceptación del PV toma como referencia exclusivamente el modo de recirculación.

- La posición de las válvulas para los tres posibles caminos de flujo del sistema definida en el PV se compara con la dada en el MO en las siguientes tablas:

Modo de funcionamiento: normal.

componente	PV-T-OP-9109	MO 4/6/16.2, apartado 5.2
UV27S201	ABIERTA	ABRIR
UV27S202	CERRADA	cerrada
UV27S203	ABIERTA	ABRIR
UV27S204	--	ABRIR
UV27S205	ABIERTA	ABRIR
UV27S206	CERRADA	cerrada

En el PV no se protocoliza la posición de la compuerta UV27S204.

Modo de funcionamiento: aire exterior.

componente	PV-T-OP-9109	MO 4/6/16.2, apartado 6.6
UV27S201	ABIERTA	abierta

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



UV27S202	ABIERTA	ABRIR
UV27S203	CERRADA	CERRAR
UV27S204	--	abierta
UV27S205	ABIERTA	abierta
UV27S206	ABIERTA	ABRIR

En el PV no se protocoliza la posición de la compuerta UV27S204.

modo de funcionamiento: recirculación.

componente	PV-T-OP-9109	MO 4/6/16.2, apartado 6.1
UV27S201	CERRADA	CERRAR
UV27S202	CERRADA	cerrada
UV27S203	ABIERTA	abierta
UV27S204	--	CERRAR
UV27S205	CERRADA	CERRAR
UV27S206	CERRADA	cerrada
UV27S401	ABIERTA	--
UV27S402	CERRADA	--
UV27S403	ABIERTA	--
UV27S404	CERRADA	--

En el PV, asociado a la posición de las compuertas UV27S401/402/403/404 no se recoge si el ventilador correspondiente se encuentra en marcha o parado.

En el PV no se protocoliza la posición de la compuerta UV27S204, que en caso de quedar abierta en el modo de recirculación, comunicaría con la extracción general. Que este aspecto es preciso que el titular lo aclare, considerándose válido a tal efecto el trámite asociado a este acta.

- Que otros puntos adicionales durante la inspección son:
 - Respecto al PI&D del sistema: la inspección señala que en el PI&D aparecen algunas compuertas de regulación de caudal, UV27S721/722, señaladas como 'p.a.' y se pregunta al titular si se comprueba su posición de alguna forma. El titular responde que no.
 - Respecto a medida de temperaturas: la inspección señala que la función de seguridad de la ventilación es mantener la temperatura pero no hay RV alguno asociado a medidas de temperatura. Que se pregunta al titular si hay algún procedimiento de operación que vigile temperaturas en el edificio eléctrico (ZE).



El titular expone que se cuenta con lo señalado en el MO (alarmas) y que no hay ronda de temperaturas de sala de control ni de los cubículos del ZE, salvo en los casos de inoperabilidad indicados en las ETFs.

Al particular se entrega a la inspección la hoja 4/103 del procedimiento CE-T-OP-0004 de toma de datos del operador auxiliar del ZE, donde aparece dentro de la ronda la toma de la temperatura UV23T001 sita en el cubículo ZE0901 tras la descarga del ventilador UV23D101.

Teniendo en cuenta la ausencia de RV de temperaturas para la sala de control la inspección pregunta por la definición de sus condiciones ambientales. Que el titular entrega la página 359/444 del documento 18-LZ-5005, rev. 5 donde se señalan para la sala de control las condiciones normales de temperatura, presión relativa, humedad relativa y dosis integrada y las condiciones anormales de temperatura en función del tiempo en el caso de transitorio (TT) de pérdida de energía eléctrica exterior (A) y pérdida del sistema de ventilación (B).

En este documento no se incluye dato alguno referido a condiciones de accidente para la sala de control.

Que según manifestó el titular a los serpentines del sistema no se les realiza una prueba de balance térmico lado agua y lado aire. En el RV correspondiente de las ETFs se realiza la comprobación del caudal de aire y la temperatura de salida de aire del serpentín. Del lado agua se realiza únicamente la medida de caudal de acuerdo con el PV-T-GI-9556 "Balance del Sistema de Agua Enfriada Esencial (UF)".

- Que el día 13/02/2014 se realiza una segunda ronda por planta donde se comprueban distintos aspectos en los siguientes cubículos:
 - ZE0726, panel autárquico de la redundancia 4; el alineamiento en el momento de la inspección era recirculación debido a trabajo de cambios de filtros en la redundancia 1. Se comprueba que siguiendo las ETF las válvulas en el panel muestran la posición requerida en modo recirculación: UV24S201/202 cerradas, UV24S203/204 abiertas y UV24S205/206 cerradas.
 - ZE0889, dos ventiladores del sistema UV25.
 - ZE0979, pleno de retorno de la ventilación de la redundancia 1, con las parejas compuerta de PCI/compuerta de ventilación UV21S646/206, UV21S645/205 abiertas. Las placas de identificación de las compuertas están colocadas al revés.
 - ZE0990, sala de persianas de la redundancia 1, con las compuertas UV21S203/204 y UV21S401 en posición cerrada y las compuertas

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

UV21S201/202 abiertas.

- ZE0995, sala de ventilador de la redundancia 1, con la compuerta UV21S225 cerrada con cadena y candado.
- ZE1076, sala de ventiladores del UV29.
- Terraza: se comprueba la salida del sistema UV25 tras ZE0979 a través de dos puntos, UV25S116 (la placa está marcada como aspiración y es descarga) y un segundo punto no identificado en campo.

- Que se pide al titular un listado de los mantenimientos realizados sobre las unidades de ventilación, ventilador de la redundancia a cuyo PV se asiste, UV24D101 y sobre el filtro UV24N301.

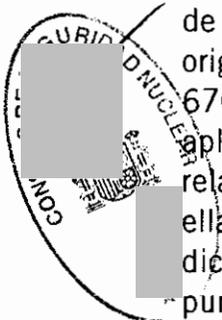
- En el listado aparecen dos trabajos: a) OTG 616472/622196 de revisión general del ventilador siguiendo gamas M0910/E0074 y M1432 de febrero de 2013 y b) OTG 655944 de comprobación y engrase del ventilador siguiendo gama M1623.

Se pregunta al titular por las pruebas post mantenimiento realizadas tras las OTG anteriores para devolver a operabilidad al ventilador. Que en el caso (a) se define entre otras prueba postmantenimiento la ejecución del PV-T-GI-9054 de fecha 13/02/2013 visto en apartados anteriores. Que en el caso (b) el titular señala que el trabajo se hizo sin descargo asociado y que no aplican pruebas postmantenimiento.

- Respecto a mantenimientos sobre el filtro UV24N301 el titular entrega a la inspección la OTG 826378 por cambio de filtro por alta presión diferencial.
- La inspección comprueba que en el MO 4/6/16.2 existen alarmas asociadas a alta presión diferencial en filtros de ventilación en el sistema UV20, UV20P001/2 para los filtros UV20N201/302 y en el sistema UV27, UV27P010 para la presión diferencial de aire en la unidad de filtración de sala de control en el edificio eléctrico, pero no se encuentran alarmas asociadas a presión diferencial en las unidades UV21/22/23/24.
- Se entrega asimismo el histórico de la presión diferencial del filtro, datos recogidos por el auxiliar de forma periódica en el instrumento local, con un valor entre 2 y 2'5 mbar antes de la intervención (siempre por debajo de 2.5 mbar) y entre 1.5 y 2 mbar tras la intervención. Que en la OTG se señala que no tiene pruebas post mantenimiento que apliquen. Que la inspección señala que en la

devolución a la operabilidad no se realiza como prueba postmantenimiento la realización del RV 4.8.3.4.

- Que se facilitó a la inspección el vale de salida de materiales nº 696581 que indicaba que en el componente UV24N301FIO se habían montado filtros de alta eficacia [REDACTED]. De acuerdo con la documentación correspondiente del fabricante se verificó que el valor de 250 Pa utilizado en el procedimiento de vigilancia, estaba de acuerdo con la pérdida de carga máxima recomendada por el fabricante.
- Que, de acuerdo con la documentación mostrada a la inspección, las unidades de filtración con función de retención de partículas radiactivas clasificadas como relacionadas con la seguridad, montaban filtros de [REDACTED] modelo [REDACTED]. El único sistema afectado es el TL90. Para el resto de unidades de filtración con función de retención de partículas radiactivas, los filtros eran de [REDACTED] modelo [REDACTED]. Los sistemas afectados serían TL84, TL62, TL85, TL61, TL62, TL22, TL28 y TL21. Según manifestó el titular la compra de los filtros se realiza de acuerdo con las especificaciones de compra originales. Se facilitó a la Inspección copia parcial de los documentos 18-IM-6700 "Nuclear Filtration Units" y 18-IM-6701 "Non-nuclear Filtration Units", aplicables a unidades de filtración relacionadas con la seguridad y no relacionadas con la seguridad, respectivamente. Sin embargo, en ninguna de ellas se recoge la normativa específica aplicable a los filtros propiamente dichos. El titular se comprometió a contestar en el trámite del acta a este punto.
- Que se mostró a la inspección la revisión 1 del procedimiento PV-T-GI-9070 comprobándose que se había incluido una inspección visual de la misma, la necesidad del desmontaje de los prefiltros previamente a la prueba y se habían recogido en el mismo, los correspondientes puntos de inyección y lectura. En consecuencia, se consideran cerrados los puntos pendientes del acta CSN/AINTRI/10/743.
- Que se mostró a la inspección la revisión 3 del procedimiento PV-T-GI-9072 con la corrección de los puntos de inyección y lecturas aguas arriba de los filtros HEPA. En consecuencia, se consideran cerrados los puntos pendientes del acta CSN/AINTRI/12/788.
- Que con relación a la CSN/IT/DSN/TR/12/06 la Inspección comentó que no se había dado contestación al punto 4 de la carta CSN/C/DSN/TRI/12/01 donde se solicitaba la identificación de las compuertas de aislamiento y sus pruebas



correspondientes. El titular adquirió el compromiso de realizar una nueva contestación incluyendo este punto.

- Que se mostró a la Inspección el procedimiento de prueba CE-T-GI-0053 cuyo objeto era la prueba de fugas de las compuertas TL21S303, TL22S205, TL27S303, TL28S303 y TL84S313. La frecuencia de la realización de la prueba es anual y, aunque en el procedimiento no se hace referencia a ninguna normativa, según manifestó el titular, se sigue, parcialmente, la KTA3601. Se mostró a la inspección los resultados de la última ejecución correspondiente a Junio de 2013 donde todas las pruebas resultaron aceptables. En la inmediatamente anterior, Mayo 2013, resultaron insatisfactorias la TL21S303 y la TL22S205 procediéndose a la apertura de las correspondientes Órdenes de Trabajo de Mantenimiento. La primera vez que se probaron estas compuerta fue en Abril de 2010, resultado todas como aceptables.

que con relación a la SMD1949 mencionada en la carta Z-04-02/ATT-CSN-008752 el titular reiteró que la fecha prevista de implantación es 2014, adquiriendo el compromiso enviar al CSN la documentación referente a la descripción de la misma, la evaluación del diseño y la evaluación de seguridad.

- Que el titular informó a la Inspección que enviará una carta adicional justificando de forma más detallada las razones y consecuencias de la no realización de la prueba de fugas en las compuertas del TL25 que recoge el informe SL-13/026.
- Que se encuentra en proceso de valoración las conclusiones del informe sobre la posibilidad de que el TL23 constituya un camino de bypass para el sistema TL-25. En principio, la propuesta es un aumento del caudal del TL25 y una disminución del límite de máxima pérdida de carga del filtro. Por parte del titular se concretarán estas acciones en el trámite del acta. La propuesta definitiva será programada, en principio, para 2015.
- Que la Inspección manifestó que las compuertas de aislamiento de las unidades de filtración (TL25S311, TL25S312, TL25S321 y TL25S322) recogidas en el SL-13/026, deberían tener características de hermeticidad en cuanto que cumplen una función de aislamiento de las unidades de filtración con objeto de evitar la posible contaminación de los filtros. El titular manifestó que dichas compuertas están normalmente abiertas.

- Que con relación a la contestación del titular a la CSN/IT/DSN/TRI/121/03, la Inspección manifestó que el AMCA203 sólo es aplicable a conductos y, en consecuencia, no será válido para justificar la bondad de la sección de las medidas de caudal en rejillas, plenum o secciones libres como se había realizado en el informe INF-3377.1.



- Que se facilitó a la Inspección el documento 18-FM-06975 edición 2 "Análisis del cumplimiento con la Instrucción Técnica del CSN sobre medida de caudal y equilibrado en sistemas de ventilación", cuyo objeto era el estudio de las posible mejoras en las secciones de medida de caudal que no cumplen la normativa referenciada en la IT.

Que se facilitó a la Inspección los resultados de la ejecución del PV-T-GI-9205 "Comprobación del balance del sistema de recirculación de zonas UV21/22/23/24" en la redundancia 4 realizada en Junio de 2010, donde se recogen las áreas en los que se mide el caudal de impulsión comparándolo con el requerido por diseño.

- Que según manifestó el titular, se encuentra pendiente de finalización las acciones asociadas a la AI-TR-12/052 relativas a la modificación de varios procedimientos relacionados con la realización de medidas de caudal.
- Que por parte de los representantes de C.N. Trillo se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.



Que 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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiocho de febrero de dos mil catorce.

[Redacted signature]

Fdo: [Redacted name]

[Redacted signature]
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

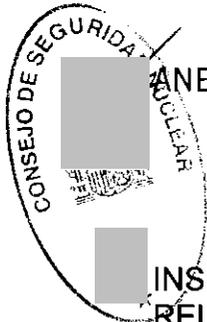
Fdo. : [Redacted name]

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la C.N. Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 14 de marzo de 2014

[Redacted signature]

Director General



ANEXO. AGENDA DE INSPECCIÓN.

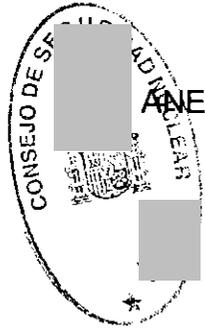
INSPECCIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE VIGILANCIA
RELATIVOS AL SISTEMA DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO DEL
EDIFICIO ELECTRICO

Fechas: 12 de Febrero de 2014

Lugar: C.N. Trillo

1. Asistencia a la realización de los Requisitos de Vigilancia 4.8.3.3 y 4.8.3.4
2. Revisión documental de los resultados obtenidos en las pruebas correspondientes a los RV 4.8.3.1, 4.8.3.2, 4.8.3.3, 4.8.3.4, 4.8.3.6, 4.8.3.7, 4.8.3.8, 4.8.3.9 y 4.8.3.11.(dos últimas ejecuciones de cada redundancia).
3. Estado de resolución de los puntos abiertos y compromisos de las inspecciones anteriores relacionadas con los sistemas de ventilación (CSN/AIN/TRI/12/788 y CSN/AIN/TRI/10/743).(*)
4. Actuaciones del titular en relación con la carta CSN/IT/DSN/TRI/12/06.
5. Actuaciones del titular en relación con el informe enviado al CSN en relación con la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-TRI-12-03

(*) Uno de los puntos a tratar será los criterios establecidos para la compra de los filtros HEPA de las unidades de filtración del sistema TL. El titular dispondrá de la documentación de compra de los filtros HEPA actualmente instalados en los sistemas TL6 y TL9 incluyendo los correspondientes certificados del fabricante.



ANEXO. Resultados del RV.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/14/834



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 3 de 20, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ *Las curvas del anexo del procedimiento, curvas características de los ventiladores, están definidas como "normalizada a 1165 rpm y densidad 1.22 kg/s". Que se aclara que la curva no está normalizada sino que se refiere a las condiciones de 1165 rpm y 1.22 kg/s*”.

Comentario:

Se entiende que donde dice kg/s debe decir kg/m^3 . Se emite acción SEA AI-TR-14/120 para corrección del procedimiento PV-T-GI-9054.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 5 de 20, antepenúltimo y penúltimo párrafos

Dice el Acta:

“La inspección señala que en caso de accidente de LOCA, con o sin pérdida de alimentación eléctrica externa el sistema sigue en el modo de funcionamiento en el que se encuentre previamente, sin embargo el criterio de aceptación del PV torna como referencia exclusivamente el modo de recirculación.

Que en relación al RV 4.8.3.2 de comprobación del camino de flujo de recirculación del sistema de recirculación de zonas de acuerdo a la tabla de las ETF, se comprueban los resultados correspondientes al 15/02/2012 y 04/02/2013 cumpliendo todos con los criterios de aceptación. Que el criterio de aceptación es el modo de recirculación, y la inspección señala que en caso de accidente el sistema seguiría en el modo de funcionamiento normal y que éste no se ha considerado como criterio de aceptación del PV ni de las ETF”.

Comentario:

El modo de recirculación es el único requerido por ETFs y el PV está de acuerdo con ellas.

En caso de accidente interno el sistema no seguiría en el modo de funcionamiento normal si se superpone la pérdida de suministro eléctrico normal (LOOP) ya que no se dispondría de suministro normal (ventiladores de suministro alimentados de barras normales). Sí podría seguir funcionando la extracción ya que se alimenta de salvaguardia, pero este modo no es el de funcionamiento normal. De acuerdo con el EFS 4.9.2.2.3.4 en caso de LOCA sin LOOP, el sistema seguiría en el modo en el que estuviera funcionando antes del accidente pero, a juicio del operador, puede ponerse en modo de recirculación. En accidente externo (sismo), no funciona ni el suministro ni la extracción normales y el sistema debe alinearse en modo de recirculación (EFS 4.9.2.2.2.3.3). Por último, en el EFS 4.9.2.1.2 se indica que el suministro y extracción normales no realizan función de seguridad, lo que está corroborado por el EFS 2.3.1, EFS 4.9.2.3 y la clasificación NS en la Q-List de los componentes implicados en estas funciones operacionales. Por lo tanto, dado que ni el suministro ni la extracción normales están relacionados con la seguridad ni son significativos para el riesgo desde el punto de vista probabilista (IS-32), no hay que incluirlos en las ETF.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 7 de 20, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“ La posición de las válvulas para el sistema de acondicionamiento de aire de las salas de control y ordenadores para el camino de flujo de recirculación no está reflejada en las ETF”.

Comentario:

El Titular indicó que en las ETFs se requiere que las compuertas estén operables o enclavadas en el modo de recirculación, mencionándose las compuertas en cuestión (existe el requisito). Al ser pocas compuertas y estar claramente definida su posición en el Manual de Operación, no se considera necesario especificar la misma en ETFs.

Por otro lado, indicar que, en el contexto de la Revisión General de ETFs, ni el Titular ni el CSN consideraron necesaria la inclusión de una tabla con las posiciones correspondientes.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 8 de 20, segundo a noveno párrafos y tablas de las páginas 8 y 9

Dice el Acta:

- “h) Cambio de filtro en la unidad de ventilación del sistema UV20.*
- j) Cambio de filtro en alguno de los sistemas de ventilación de zonas UV21/22/23/24.*
- j) Fallo del ventilador o del suministro de agua enfriada esencial en el sistema de ventilación de zonas UV21/22/23/24.*
- k) Incendio en alguna de las zonas I, II, III, IV.*
- l) Detección de humo en toma de aire exterior.*
- m) Alta radiactividad en el aire exterior.*

En los casos (a) y (d) el MO señala que la operación de cambio a modo de recirculación es a juicio del operador.

La Inspección señala que en caso de accidente de LOCA con o sin pérdida de alimentación eléctrica externa el sistema sigue en el modo de funcionamiento en el que se encuentre previamente, sin embargo el criterio de aceptación del PV toma como referencia exclusivamente el modo de recirculación”.

Comentario:

Se entiende que los párrafos h) a m) deben ser a) a f)

En LOCA con LOOP el sistema no tendría por qué funcionar en el modo que estuviera antes del accidente ya que se pierde el UV20 (EFS 4.9.2.2.2.3.4 sobre LOCA que, en caso de LOOP adicional, hace referencia al EFS 4.9.2.2.2.3.2). Por lo demás aplica el comentario indicado a la página 5 del Acta de Inspección también para el UV27 y su modo de recirculación.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 9 de 20, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ *En el PV no se protocoliza la posición de la compuerta UV27S204, que en caso de quedar abierta en el modo de recirculación, comunicaría con la extracción general. Que este aspecto es preciso que el titular lo aclare, considerándose válido a tal efecto el trámite asociado a este acta*”.

Comentario:

La compuerta UV27S204 está en el conducto de extracción del aseo y cocina, con un caudal nominal de 500 m³/h, menos de un 10% del caudal nominal de los conductos de extracción general de la sala de control y anexas de 5500 m³/h. Dado el carácter no importante de las salas afectadas y del poco caudal nominal en comparación con los conductos de extracción general que son los que extraen de las salas esenciales, se optó en la revisión general de las ETF por no incluir esta compuerta dentro de la ETF 4.8.3, que incluye los requisitos del UV-2. Se consideró excesivamente conservador asociar la operabilidad de todo el sistema UV-27 a la operabilidad de esta compuerta. Coherentemente con ello, en el PV tampoco está dicha compuerta.

Este comentario aplica también a las menciones equivalentes a la compuerta UV27S204 anteriores en el Acta, en las páginas 8 y 9.

Por otro lado, indicar que el PV comprueba todos los modos de operación, sin embargo sólo se protocoliza el de recirculación al ser el único requerido por ETFs.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 9 de 20, sexto párrafo

Dice el Acta:

“ *Respecto al PI&D del sistema: la inspección señala que en el PI&D aparecen algunas compuertas de regulación de caudal, UV27S721/722, señaladas como 'p.a.' y se pregunta al titular si se comprueba su posición de alguna forma. El titular responde que no*”.

Comentario:

Estas compuertas (UV27S721/722) están incluidas en el procedimiento CE-T-OP-8400.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 10 de 20, primer párrafo

Dice el Acta:

“ El titular expone que se cuenta con lo señalado en el MO (alarmas) y que no hay ronda de temperaturas de sala de control ni de los cubículos del ZE, salvo en los casos de inoperabilidad indicados en las ETFs”.

Comentario:

En la Inspección se indicó que si está operable la ventilación, se asegura la temperatura y únicamente en caso de inoperabilidad se vigila expresamente la temperatura por las salas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 10 de 20, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ En este documento no se incluye dato alguno referido a condiciones de accidente para la sala de control”.

Comentario:

Se indicó por el titular que al ZE no le aplican condiciones de accidente (de hecho ninguna sala tiene condiciones de accidente especificadas en el ZE en el documento 18LZ5005)



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 10 de 20, quinto párrafo

Dice el Acta:

“Que según manifestó el titular a los serpentines del sistema no se les realiza una prueba de balance térmico lado agua y lado aire. En el RV correspondiente de las ETFs se realiza la comprobación del caudal de aire y la temperatura de salida de aire del serpentín. Del lado agua se realiza únicamente la medida de caudal de acuerdo con el PV-T-GI-9556 "Balance del Sistema de Agua Enfriada Esencial (UF)".”

Comentario:

Se entiende que con “...el RV correspondiente de las ETFs...”, se refiere al procedimiento PV-T-GI-9054. En dicho procedimiento, las medidas de temperatura se toman a la aspiración y a la descarga de los ventiladores.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 11 de 20, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Se entrega asimismo el histórico de la presión diferencial del filtro, datos recogidos por el auxiliar de forma periódica en el instrumento local, con un valor entre 2 y 2'5 mbar antes de la intervención (siempre por debajo de 2.5 mbar) y entre 1.5 y 2 mbar tras la intervención. Que en la OTG se señala que no tiene pruebas post mantenimiento que apliquen. Que la inspección señala que en la devolución a la operabilidad no se realiza como prueba postmantenimiento la realización del RV 4.8.3.4”.*

Comentario:

El RV 4.8.3.4 se realiza como parte de la prueba funcional del sistema (PV-T-GI-9054) y su realización se considera excesiva como prueba postmantenimiento tras el cambio de filtros. Se ha cargado la acción en SEA AI-TR-14/119 para incluir en la definición de pruebas postmantenimiento para el caso de sustitución de filtros, la medida de ΔP .



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 12 de 20, tercer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que, de acuerdo con la documentación mostrada a la inspección, las unidades de filtración con función de retención de partículas radiactivas clasificadas como relacionadas con la seguridad, montaban filtros de [REDACTED] modelo [REDACTED]. El único sistema afectado es el TL90. Para el resto de unidades de filtración con función de retención de partículas radiactivas, los filtros eran de [REDACTED] modelo [REDACTED]. Los sistemas afectados serían TL84, TL62, TL85, TL61, TL62, TL22, TL28 y TL21. Según manifestó el titular la compra de los filtros se realiza de acuerdo con las especificaciones de compra originales. Se facilitó a la Inspección copia parcial de los documentos 18-IM-6700 "Nuclear Filtration Units" y 18-IM-6701 "Non-nuclear Filtration Units", aplicables a unidades de filtración relacionadas con la seguridad y no relacionadas con la seguridad, respectivamente. Sin embargo, en ninguna de ellas se recoge la normativa específica aplicable a los filtros propiamente dichos. El titular se comprometió a contestar en el trámite del acta a este punto,*”.

Comentario:

En relación con este punto del Acta, con fecha 14/03/2014, se ha enviado correo electrónico al CSN con las especificaciones en anexo en las que, en su apartado 6, puede comprobarse la normativa requerida.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 12 de 20, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Que con relación a la CSN/IT/DSN/TR/12/06 la Inspección comentó que no se había dado contestación al punto 4 de la carta CSN/C/DSN/TRI/12/01 donde se solicitaba la identificación de las compuertas de aislamiento y sus pruebas correspondientes. El titular adquirió el compromiso de realizar una nueva contestación incluyendo este punto*”.

Comentario:

Se entendió que el CSN consideraba la respuesta como incompleta. Se acordó añadir las hojas de características de las siguientes compuertas de ventilación, así como los criterios de fugas admisibles aplicables: TL26S304/502/503, TL80S508/509, TL84S313, TL22S205/313/314/316/317, TL27S303, TL28S303, TL21S303 y TL60S301. También se acordó indicar los procedimientos de prueba aplicables. Se han cargado en SEA las acciones AI-TR-14/098 y AI-TR-14/099 para el seguimiento de este pendiente.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 13 de 20, tercer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que con relación a la SMD1949 mencionada en la carta Z-04-02/ATT-CSN008752 el titular reiteró que la fecha prevista de implantación es 2014, adquiriendo el compromiso enviar al CSN la documentación referente a la descripción de la misma, la evaluación del diseño y la evaluación de seguridad*”.

Comentario:

El compromiso de envío de documentación relativa a la MD asociada (4-MDR-03154-00) se ha cargado en SEA con la clave AI-TR-14/097.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 13 de 20, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que el titular informó a la Inspección que enviará una carta adicional justificando de forma más detallada las razones y consecuencias de la no realización de la prueba de fugas en las compuertas del TL25 que recoge el informe SL-13/026*”.

Comentario:

El compromiso de envío de análisis de consecuencias de fugas en compuertas del TL25 para las que no se han propuesto pruebas de estanqueidad se sigue en SEA con las acciones AI-TR-14/103 y AI-TR-14/104.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 13 de 20, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ Que se encuentra en proceso de valoración las conclusiones del informe sobre la posibilidad de que el TL23 constituya un camino de bypass para el sistema TL-25. En principio, la propuesta es un aumento del caudal del TL25 y una disminución del límite de máxima pérdida de carga del filtro. Por parte del titular se concretarán estas acciones en el trámite del acta. La propuesta definitiva será programada, en principio, para 2015.”

Comentario:

Se ha cargado en SEA la acción AI-TR-14/102 para analizar la opción adecuada.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/834
Comentarios

Página 14 de 20, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que con relación a la contestación del titular a la CSN/IT/DSN/TRI/121/03, la Inspección manifestó que el AMCA203 sólo es aplicable a conductos y, en consecuencia, no será válido para justificar la bondad de la sección de las medidas de caudal en rejillas, plenum o secciones libres como se había realizado en el informe INF-3377.1”*

Comentario:

En relación con lo indicado en este párrafo del Acta, se ha cargado en SEA la acción AI-TR-14/105. El informe que se revisará, en todo caso, es el IE-13/003.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

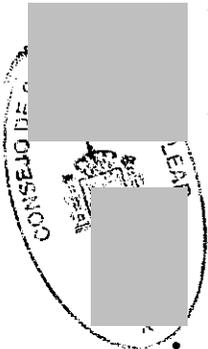
En referencia con el Acta de referencia **CSN/AIN/TRI/14/834**, correspondiente a la inspección realizada los días 12 y 13 de febrero de dos mil catorce, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el trámite de la misma:

- **Página 3 de 20, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario. El titular deberá modificar su procedimiento para: corregir la errata en cuanto a las unidades e indicar que la curva no es normalizada sino referida a ciertas condiciones.
- **Página 5 de 20, antepenúltimo y penúltimo párrafos.** Se acepta el comentario.
- **Página 7 de 20, penúltimo párrafo.** Se acepta el comentario.
- **Página 8 de 20, segundo a noveno párrafos y tablas de las páginas 8 y 9.** Se acepta el primer párrafo del comentario.

Página 9 de 20, cuarto párrafo. No se acepta el comentario. El PV debe recoger, tanto en el cuerpo principal del mismo como en el apartado de criterios de aceptación, la posición de la compuerta S204 para verificar su correcto posicionamiento de acuerdo con la lógica del sistema.

Página 9 de 20, sexto párrafo. Se acepta el comentario. Es información adicional.

- **Página 10 de 20, primer párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 10 de 20, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 10 de 20, quinto párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 11 de 20, último párrafo y su continuación en la página siguiente.** Se acepta el comentario. La medida de Δp es un parámetro a protocolizar incluido en PV-T-GI-9054. La devolución a operabilidad en el caso de cambio de filtros se puede realizar por la ejecución parcial del PV-T-GI-9054. En todo caso, la devolución a operabilidad requiere la recogida del dato de Δp .
- **Página 12 de 20, tercer párrafo.** El comentario aporta información adicional pendiente de evaluación.



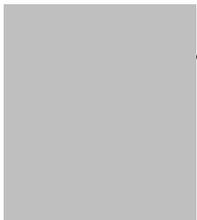
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- **Página 12 de 20, último párrafo y su continuación en la página siguiente.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 13 de 20, tercer párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 13 de 20, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 13 de 20, quinto párrafo.** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.
- **Página 14 de 20, primer párrafo** Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Madrid, 15 de Abril de 2014

Fdo.



Inspector CSN



Fdo.:

Inspectora CSN