CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN:

Que los días 13, 14, 16 y 18 de mayo de 2021 ha tenido lugar la Inspección de Requisitos de Vigilancia (RRVV) correspondiente al Plan Básico de Inspección (PBI) en la central nuclear de CN Vandellós II (en adelante ANAV), con Autorización de Explotación de fecha 23 de julio de 2020 concedida por Orden Ministerial.

El objeto de la inspección era realizar comprobaciones sobre el cumplimiento de los requisitos de vigilancia RV 4.6.1.1.c, 4.6.1.2.d y e de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Vandellós II, relativos a la integridad y fugas de la contención, respectivamente. Todo ello de acuerdo con el procedimiento del SISC de *"Requisitos de vigilancia",* PT.IV.219 Rev. 2, de 21 de enero del 2014.

Debido a la situación extraordinaria por la COVID-19, la inspección se ha desarrollado en tres partes; una primera parte telemática los días 13 y 14 de mayo; una segunda parte en planta, que tenía por objeto asistir a la ejecución de las pruebas asociadas a los requisitos de vigilancia (RRVV), el día 16 d mayo; y una tercera telemática para finalizar la inspección y celebrar la reunión de cierre o salida, el día 18 de mayo.

La inspección se llevó a cabo siguiendo el contenido de la agenda de inspección, de referencia CSN/AGI/INSI/VA2/21/03, que fue enviada previamente al titular y que se recoge en el anexo de la presente acta.

1. PARTE TELEMÁTICA

La inspección telemática fue atendida por los siguientes representantes del titular: (Licenciamiento), (Inspecciones y Pruebas), (Programas) y (Ingeniería, parcialmente, para los aspectos de la inspección anterior de 2018), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, que comprendería las tres partes de la inspección, 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 notificó 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. Igualmente, la inspección informó del carácter telemático y de la prohibición de su grabación o registro por cualquier medio, manifestando el titular su aceptación.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

De la información suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones, tanto visuales como documentales, realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

Revisión de aspectos relacionados con la última inspección de RRVV de 2018 con acta de referencia CSN/AIN/VA2/18/992.

El titular entregó copia de las "fichas de acción" de las acciones PAC 12/1933/52 y 18/5235/01 a 11, asociadas a la inspección de RRVV de 2018 de acta CSN/AIN/VA2/18/992, sobre pruebas en el sistema de agua de alimentación auxiliar (AL). Al respecto:

- La inspección verificó que las 12 acciones se encontraban cerradas.
- **PAC 12/1933/52,** de título "Valorar efectuar Proc. de prueba POVP-721 con una sola válvula de suministro de vapor abierta". La inspección verificó que se había incluido un nuevo párrafo con el que se justificaba que en el POVP-721 se hacía la prueba con cada válvula individual de suministro de vapor HV-AB25A y C por separado pero no en el POVP-719. Se indicaba en el párrafo que las condiciones en el POVP-721 eran las más desfavorables de los dos procedimientos. La inclusión del texto era coherente con lo indicado por el titular en los comentarios al acta de 2018 (a raíz del último párrafo de la página 12 y octavo párrafo de la página 21) y se correspondía con el aspecto identificado por la inspección de 2018.
- **PAC 18/5235/01,** de título "Revisión/actualización cálculo 3860-M-AL-002, DBD y ES", emitida el 29/10/2018 y cerrada el 16/04/2020. En la inspección de 2018 se identificaron aspectos susceptibles de revisión asociados a los cálculos de caudales a los generadores de vapor y de NPSH disponible de las bombas del sistema AL, y también de su reflejo en el estudio de seguridad (ES) y en el documento base de diseño (DBD). Con la acción PAC el titular abordaba estos aspectos. Específicamente, el titular indicó que había contratado al suministrador principal para realizar los mismos cálculos de caudales considerando ahora la contrapresión máxima de la base de diseño, ligeramente superior a la que constaba en los cálculos originales. Indicó que las curvas de las bombas utilizadas eran las mismas que en los cálculos originales. Añadió que los nuevos cálculos, realizados con el programa FATHOM, se habían documentado en la nueva revisión 10 del cálculo 3860-M-AL-002, y que los caudales resultaban algo mayores (más conservadores) a pesar de la mayor contrapresión, debido al programa de cálculo utilizado, pero que en cualquier caso eran similares a los anteriores. Igualmente, indicó que la revisión 9 del cálculo 3860-M-AL-002 se consideraba la vigente para el cálculo del NPSH disponible de las bombas.

  La inspección verificó actualizado el NPSH requerido y disponible de las motobombas y de la turbobomba en la tabla 10.4.9-1 del ES y también en el DBD, y que estos valores eran de acuerdo con los resultados de la Rev.9 del cálculo, que fue mostrado a la inspección. En el DBD se referenciaba el NPSH a la revisión 9 del cálculo 3860-M-AL-002, en lugar de a la 8, que había quedado superada como el titular había indicado en la inspección de 2018. La inspección encontró no obstante en el DBD la siguiente errata en el valor en pies del NPSH disponible de las motobombas: debía ser 23,22 ft, como constaba en el ES, en lugar de 22,22 ft.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La inspección verificó actualizada la tabla 10.4.9-6 del ES de reparto de caudales frente a diferentes estados o presiones en los GGVV. En la tabla constaba la nueva presión máxima de vapor en los GGVV de 1235,2 psia. El titular también mostró la Rev.10 del cálculo con los nuevos caudales, de febrero de 2020, donde se verificaron coincidentes los caudales totales inyectados a los GGVV de las tablas de resultados con los caudales que constaban en la tabla 10.4.9-6 del ES. La excepción fueron los siguientes valores:

- Tabla de las dos motobombas funcionando, fila tercera y cuarta, que no coincidían con el cálculo (en ES constaban 873 y 509 gpm, en lugar de 595 y 873 gpm).
- Tabla de una motobomba funcionando, a partir de la cuarta fila, donde en el ES indica 509, 124, 502, 630, 301 y 578 gpm, mientras que en el cálculo indica 442, 45, 442, 442, 105, 442 gpm.

El titular confirmó que se trataba probablemente de erratas en la transcripción de los resultados, que las analizaría y las subsanaría en la próxima revisión del ES.

- **PAC 18/5235/02,** emitida el 29/10/2018 y cerrada el 30/01/2019, para "Analizar modificación valor referencia caudal recirculación TBAAA en PMV-723". La inspección verificó en los anexos II-1 y II-3 de la revisión 16 del PMV-723 de "Comprobación operabilidad turbobomba agua de alimentación auxiliar AL-P02", con fecha 03/02/2021, el valor de referencia modificado de 26,5 m^3/h en lugar de 20 m^3/h, para el caudal de recirculación de la bomba. Se indicaba en la ficha de la acción PAC que el nuevo valor era uno medio de los registrados en las pruebas de los últimos años. Este cambio era coherente con lo identificado por la inspección en 2018, donde se había encontrado una diferencia no despreciable entre el valor real medido en las pruebas y el de referencia de 20 m^3/h.
- **PAC 18/5235/03**, emitida el 29/10/2018 y cerrada el 05/02/2019 para "Modificación del PMV-723". En la ficha de la acción se presentaban tres comentarios del acta de la inspección de 2018 sobre mejoras identificadas para el procedimiento. El titular indicaba para cada uno de ellos la acción adoptada tras su análisis: se anula el caudal superior en 7.4 de precauciones, se elimina la precaución 7.5 y se elimina la nota referente a cálculos a realizar si se utiliza un método alternativo de medición de caudales. La evaluación verificó implementados estos tres cambios en la revisión 16 del PMV-723.
- **PAC 18/5235/04**, emitida el 29/10/2018 y cerrada el 09/11/2020 para "Analizar valores de tarado del potenciómetro y velocidad de giro de la TBAAA". En la inspección de 2018 se identificaron discrepancias entre procedimientos en cuanto a la posición del potenciómetro de sala de control HK-FC68 y la velocidad de giro esperada de la turbobomba AL-P02. El titular en la acción PAC indicaba que se han realizado pruebas para caracterizar la velocidad en función del potenciómetro y concluye que, aunque para la posición de referencia actual del potenciómetro (8,72) las vueltas obtenidas son próximas a las deseadas (4640 rpm), no se puede establecer un valor exacto asociado a una posición. La acción recomienda mantener el valor de 8,72 en los procedimientos asociados, eliminando las correlaciones con velocidades ya que se ha demostrado que no son exactas. El titular indicó que el cierre de la acción a los dos años de su emisión se debía a que para llegar a la conclusión explicada se

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

habían realizado monitorizaciones durante las pruebas de arranque del equipo, cuya frecuencia es relativamente reducida.

- **PAC 18/5235/11**, emitida el 10/11/2020 y cerrada el 12/12/2020, para "Modificar POS-AL0 y procedimientos asociados de acuerdo a la acción 18/5235/04". El titular explicó que con la acción del punto anterior "04" se concluía que era conveniente eliminar la referencia a la velocidad de giro para posiciones concretas del potenciómetro, mientras que mediante esta acción se implementaba dicha conclusión, siendo en este caso Operación la sección encargada. La referencia a la velocidad exacta se eliminaba según la acción en el POA-135 Rev.10, en el POS-AL0 Rev.31 y en el POVP-719 Rev.4. Al respecto, el titular mostró a la inspección el procedimiento vigente POS-AL0 de operación normal del sistema de agua de alimentación auxiliar, donde la inspección verificó eliminadas la referencia a la velocidad en los pasos 5.13.3.22.6, 5.8.3.5 y 5.6.1.10, apareciendo solo la posición del potenciómetro (8,72).

  El titular indicó, a pregunta de la inspección, que los problemas recientes de finales de abril de 2021 relacionados con la velocidad máxima de la turbobomba no tenían en principio relación con las conclusiones de esta acción, pero que en cualquier caso se analizaría para corroborar que las conclusiones de la acción PAC "18/5235/04" seguían siendo válidas.

- **PAC 18/5235/06**, emitida el 10/11/2020 y cerrada el 20/12/2020, para "Modificación POS-AL0". El titular mostró la revisión vigente del procedimiento POS-AL0 y la inspección realizó verificaciones para comprobar mediante muestreo la corrección de erratas identificadas en la inspección de 2018, encontrándose implementadas todas ellas: PI-CJ84 está en CL-7, AL-335 y FC-100 con estado corregido en el anexo II, AL-401 incluida en el anexo II, válvulas FC-PTE-1 y 2 eliminadas, AL-PTE-1 y 2 renombradas a AL-047 y AL-049, y se ha completado la nota entre los pasos 5.13.3.22.2 y 3.

- **PAC 18/5235/08**, emitida el 29/10/2018 y cerrada el 21/12/2018, para "Modificación del POVP-721" de "Prueba funcional de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (AL-P02)". El titular mostró la "propuesta de emisión/modificación" asociada, que hacía referencia a la inspección del CSN de 2018 y a esta acción PAC 18/5235/08. Igualmente mostró la revisión 4 del procedimiento POVP-721, no vigente, sobre la que se efectuaron en su día los cambios derivados de la acción. La inspección realizó algunas verificaciones para comprobar mediante muestreo la corrección de erratas o la inclusión de las mejoras identificadas en la inspección de 2018, encontrando implementadas todas ellas: se incluye una referencia a las condiciones iniciales y precauciones del POS-AL0, se elimina la parte de la nota relativa al consumo de vapor que no aplica, se incluyen precauciones relacionadas con el aumento de nivel de los GGVV, se advierte de la alarma al arrancar la TBBA AL-P02 por transitorio en la presión del aceite, se añade venteo mediante válvula AL-365 y se modifica la instrucción relativa a posicionar los selectores HS-AL05 D/E/F.

- **PAC 18/5235/09**, emitida el 29/10/2018 y cerrada el 07/05/2019, para "Analizar modificación de los POVP-719 y POVP-721 criterios y objetivos". El POVP-721 es el procedimiento de "Prueba funcional de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (AL-P02)", mientras que el POVP-719 es el de la "Prueba de caudales de las bombas de agua de

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

alimentación auxiliar". Mediante la acción PAC se analiza si aplica la modificación de los procedimientos POVP-719 y POVP-721 en relación con los criterios de aceptación y los objetivos establecidos en estos. La acción incluye un análisis justificativo. En el análisis justificativo se indica que para el POVP-719 las condiciones de contorno de la prueba no permiten tener la máxima presión de la base de diseño a verificar, pero que el titular ha verificado que la presión máxima no afecta significativamente a los tiempos de establecimiento del régimen nominal de las bombas. El titular decidió añadir en el objeto del procedimiento un texto explicando lo anterior.

Por otro lado, durante la inspección de 2018 se identificó que el caudal impulsado con la turbobomba en el POVP-721 se inyectaba a varios generadores de vapor (GGVV) en lugar de a uno como indicaba la base de diseño del sistema, según el DBD (base de diseño D.1 del sistema AL). El titular indicó que a raíz del análisis de esta acción PAC se cambió el criterio de aceptación, al permitirlo las condiciones de contorno de la prueba, de tal forma que se inyectaría únicamente al GV A. No obstante, posteriormente durante la primera ejecución del POVP-721 tras la modificación, durante el arranque de planta de la recarga de 2019, se identificó que la turbobomba no era capaz de suministrar el caudal requerido a un solo GV a la presión de vapor tan baja de la prueba, de unos 7 Kg/cm^2 absolutos. Tras este resultado no aceptable, el titular abrió la acción PAC 19/6040 el 20/12/2019, de título "POVP-721 rev.6 no cumple criterios de aceptación", que se cerró el 19/10/2020. En el análisis del titular derivado de esta acción, identificó que se había trasladado erróneamente esta base de diseño de los documentos originales del suministrador principal del sistema al DBD y deshizo el cambio de la inyección a un solo GV. El titular explicó, en línea con lo indicado en la acción 19/6040, que el diseño de este sistema es ligeramente diferente al de otras plantas de la misma tecnología algo más antiguas, y que ello hace que no aplique la misma base de diseño para la inyección a un solo GV, no existiendo en CN Vandellós ningún accidente base de diseño u otro recogido en el ES en la que se dé esta situación de tener que inyectar a un solo GV.

Adicionalmente, el titular explicó que este procedimiento se encuentra actualmente en revisión 8 ya que había sufrido varias revisiones desde la revisión 3 vigente en la inspección de 2018, y que esto se debía, además de a la cuestión explicada anteriormente, al haberse incluido precauciones y recomendaciones del grupo de propietarios de la turbina Terry para el correcto funcionamiento del mecanismo de disparo mecánico. A raíz de experiencia operativa propia el titular había identificado que este disparo se podía activar al parar el equipo tras múltiples arranques cuando se aflojaba el mecanismo por las vibraciones propias del funcionamiento y había implementado precauciones e instrucciones en los procedimientos para revisar y asegurar este mecanismo tras los arranques.

Procedimientos PMV-746 y PMV-745

El titular indicó que los objetivos generales de los procedimientos PMV-745 y PMV-746 están contenidos en el capítulo 3.8 del Manual de Inspección en Servicio (MISI), que cubre todas las pruebas de fugas, con frecuencias basadas en el comportamiento, en base a lo requerido en el

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

apéndice J del 10CFR50 y en las ETF, para verificar que las fugas a través de la contención no exceden las ETF y, en caso de superación, llevar a cabo acciones correctoras.

De este MISI se derivan varios procedimientos, entre los que se encuentran el PMV-746 y el PMV-745.

En lo que respecta a las bases de licencia asociadas a los PMV-746 y PMV-745, el titular indicó que les aplicaba la opción B del apéndice J del 10CFR50, la revisión 0 de la RG 1.163, el NEI 94-01 de 1995 y el ANSI-ANS-56.8 de 1994. La inspección comprobó que esto era conforme a lo indicado en las BASES de las ETF de ANAV.

En lo que respecta a la norma ANSI, el titular indicó que se emitió una revisión en el año 2002, que se utilizaba también ya que corregía algunas erratas en fórmulas de la versión de 1994 base de licencia.

El titular indicó que contaban con un PMV específico para cada tipo de prueba, siendo el PMV-743 el procedimiento de prueba de fugas integrada (ILRT, prueba tipo A), el PMV-744.1 el procedimiento de prueba fugas locales de las compuertas de personal y esclusas y el PMV-745 el procedimiento de prueba de fugas locales de elementos que retienen presión (ambas pruebas tipo B), y el PMV-746 el procedimiento de prueba de fugas locales de válvulas de aislamiento de la contención (pruebas tipo C).

A preguntas de la inspección, el titular explicó la metodología empleada para realizar las pruebas de fugas tipo C: una vez drenadas las tuberías, en primer lugar se realiza el cierre de las válvulas frontera de la válvula a probar, se presuriza el circuito hasta la presión de prueba y, una vez estabilizada la presión, se mide el valor de la fuga.

El titular indicó que el método de prueba utilizado habitualmente es el método del fluido aportado. En caso de fugas a través de las válvulas frontera, cuentan con la posibilidad de colocar un rotámetro atmosférico en el venteo (método del fluido fugado). Esta opción sólo se usa en caso de fugas muy evidentes a través de la válvula frontera y tiene como objetivo no penalizar la fuga asignada a la válvula probada, dado que si no se mide, esa fuga se asignaría a la válvula probada.

Según indicaron, en la recarga 23, todas las pruebas se realizaron por el método del fluido aportado, lo que fue verificado por la inspección en los registros del PMV-746.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que en caso de que la prueba hubiera resultado en una superación del límite administrativo de fugas para la válvula probada, se enviaría una solicitud de trabajo (ST) a mantenimiento mecánico. Una vez revisada la válvula, se repetiría la prueba.

En lo que respecta al tratamiento de los resultados obtenidos, el titular indicó que, una vez emitidas las ST, se generaban órdenes de trabajo (OT) para el mantenimiento correctivo. En paralelo a la ST, se abre una entrada al PAC, mediante la que se analiza la información que se reporta desde mantenimiento. El titular indicó que hace un informe particular para cada

mantenimiento correctivo, además de un informe específico final de la recarga. Adicionalmente, Tecnatom, la empresa contratada que realiza las pruebas, genera su propio informe de resultados. Según indicaron, dado que normalmente es necesario tomar decisiones antes de arrancar la planta, todos estos análisis se llevan a cabo antes del arranque durante la parada de recarga.

A continuación se trataron algunos aspectos particulares de los procedimientos PMV-745 y 746:

- La inspección indicó que ambos procedimientos recogían referencias diferentes a pesar de corresponder a pruebas análogas y a las que aplican a menudo los mismos apartados de las bases de licencia. El titular indicó que el motivo es que, por protocolo de calidad de ANAV, en caso de referenciar un procedimiento de segundo nivel (el MISI en este caso), no se referencia la norma de nivel superior. El PMV-746 ya no recogía las referencias de alto nivel, dado que su revisión era más reciente que la del PMV-745: Rev. 16 de 04/2020 frente a Rev. 11 de 10/2019. Según indicaron, el listado de referencias se verá modificado en el PMV-745 cuando le toque su revisión.
- La inspección hizo algunos comentarios en relación con el apartado "Objetivos" de los procedimientos:
    - El listado de objetivos de ambos procedimientos no es homogéneo, siendo el del PMV-746 más detallado que el del PMV-745.
    - El objetivo 1.3.4 del PMV-746 está relacionado con la prueba ILRT, a pesar de que el procedimiento aplica únicamente a las pruebas LLRT.
    - El objetivo 1.4 del PMV-746 es relativo a los tiempos de cierre de las válvulas automáticas. Este aspecto, aunque tiene que ver con el aislamiento de la contención, es independiente de las pruebas de fugas del apéndice J.
    - El objetivo 1.4 del PMV-746 indica "*Relacionar la totalidad de las válvulas clasificadas como de aislamiento del recinto de contención (…).Estas válvulas con sus respectivos tiempos de aislamiento, en caso que apliquen, se relacionan en el ANEXO I de este procedimiento*.". Las válvulas contenidas en el Anexo I no coinciden con la definición incluida en el objetivo 1.4, al no estar listadas las válvulas de accionamiento manual, excepto las del venteo filtrado (sistema GR).
    - Uno de los objetivos de las pruebas de fugas de las válvulas de aislamiento de la contención es actualizar las frecuencias de dichas pruebas en función de los resultados. Este objetivo no está incluido en el apartado "Objetivos".

  El titular indicó que revisaría los aspectos anteriores y les daría solución en caso de considerarlo necesario.
- El titular indicó que en cada recarga se prueban aproximadamente un tercio del total de válvulas, excepto cuando tiene lugar la prueba de tipo A, la ILRT, en que se prueban todas (caso de la pasada recarga R23 de finales de 2019). Esto fue verificado por la inspección en los informes finales de recarga de la R22 (82 válvulas) y R23 (198 válvulas, todas). En cuanto al número de 82 en R22, hay que destacar que algunas de estas válvulas se consideran como una sola a efectos de pruebas, y que incluye además las pruebas de

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

válvulas que tienen mantenimientos que afectan a la estanqueidad, aunque no les toque prueba de fugas según la frecuencia.

– Las válvulas de agua de alimentación principal, de la purga de los generadores de vapor y de vapor principal no se prueban (listadas en anexo I del PMV-746). El titular indicó que el segundo apartado del criterio 54.2 de la IS-27 da la posibilidad de no hacer pruebas de fugas en caso de que haya una "base técnica que demuestre que no es necesario para garantizar la tasa de fugas del recinto de contención considerada como hipótesis en los análisis de seguridad aplicables". Adicionalmente, el criterio 57.1 de esta IS, exceptúa a los sistemas cerrados con comunicación directa con la atmósfera de la contención.

  Adicionalmente indicaron que la justificación técnica se encuentra en el capítulo 6.2.4 del EFS (barreras de aislamiento), que establece que "*La carcasa de los generadores de vapor y todas las líneas conectadas a él están diseñadas como categoría sísimica I, Grupo de Calidad B y llevan protección contra proyectiles. Este diseño permite que estos componentes puedan ser considerados como una prolongación de la contención. (…)*".

– A preguntas de la inspección, el titular indicó que no hay otras válvulas, aparte de las anteriores, que estén exentas de prueba de fugas.

– La inspección preguntó por los criterios de prueba en caso de dos válvulas en serie que no sean de aislamiento de la contención. El titular indicó que prueban la primera de las dos, dado que es la válvula frontera de la válvula que se prueba, para evitar que enmascare el resultado de la de aislamiento.

  El titular indico que, aunque no sean estrictamente válvulas de aislamiento de la contención a efectos del apéndice J, las contabilizan en la suma total de fugas (0,6La).

  Con objeto de ver un ejemplo práctico, se revisó la prueba de la válvula BG-831 de aislamiento de una conexión de prueba, que sirve de frontera de la válvula de retención BG-054. Según indicó el titular, las BG-832 (la otra válvula de la conexión de prueba aguas arriba), BG-833 y BG-834 (en serie en otra conexión de prueba) no se prueban porque no son válvulas frontera.

– A preguntas de la inspección, el titular indicó que no había válvulas únicamente clasificadas como A y AC según ASME OM, o como de pruebas tipo C del apéndice J del 10CFR50. Todas las válvulas de la LLRT de CN Vandellós cumplen con ambos criterios.

– En relación con el apartado de responsabilidades y requisitos de personal del procedimiento, el PMV-746 recogía las responsabilidades del personal de PR en lo que respecta a los datos para la gestión de zonas, trabajos, etc. Este aspecto no estaba recogido en el PMV-745. El titular indicó que valoraría incorporar este aspecto en la próxima revisión del PMV-745 en la medida que aplicase también.

– En lo que respecta a la metodología y ejecución de las pruebas, se trataron los siguientes aspectos:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Las pruebas correspondientes al PMV-745 y 746 siempre se llevan a cabo en recarga.
- La inspección preguntó por la relación entre el punto 10.1.2 del PMV-746, en el que se establecen las acciones a realizar en cada uno de los supuestos, en función de las fugas identificadas durante la prueba, y el Anexo VI del procedimiento, en el que se establece el proceso de actualización del programa de pruebas (frecuencia proyectada). La inspección indicó que este Anexo VI no se referenciaba en ninguna parte del procedimiento.

  El titular explicó la interrelación entre los resultados de las pruebas y la frecuencia proyectada:

  - En caso de que el resultado de la prueba As-Found no sea favorable, entonces se realiza un mantenimiento correctivo y, tras el mantenimiento, se hace la prueba As-Left.

    Dado que se ha realizado un mantenimiento sobre la válvula, en este caso no se proyecta la frecuencia de la prueba, realizándose las dos pruebas siguientes a los 30 meses.

    En caso de que estas pruebas den resultado favorable, la frecuencia de prueba pasaría a ser de 60 meses.

  - En caso de que el resultado de la prueba As-Found sea favorable, el As-Found y el As-Left corresponden al mismo valor.
  - En caso de que haya habido intervención por mantenimiento y para aquellas válvulas con una frecuencia de 60 meses, de acuerdo con el capítulo 5 del apartado 3.4 del MISI, se compararían el As-Found pre-mantenimiento y el As-Left post-mantenimiento, con objeto de verificar que se puede mantener el intervalo entre pruebas previo al mantenimiento. Esto ocurre siempre que la diferencia entre ambas pruebas esté por debajo del 5%.

    Si la variación entre ambas pruebas supera el 5%, entonces hacen una línea de progresión con el fin de determinar si existe una expectativa de que se salga del criterio de aceptación (valor administrativo) a los 30 ó 60 meses, dependiendo de la frecuencia entre pruebas asignada a esa válvula.

  - Adicionalmente, de acuerdo con el capítulo 5 del MISI 3.4, en caso de que la proyección de la fuga encontrada comparada con las anteriores llevara a superar el límite administrativo de fugas en la próxima prueba programada, la frecuencia de prueba será aumentada al siguiente escalón.

    A preguntas de la inspección, en aquellos casos en los que la proyección resultaba en menos de 30 meses, el titular indicó que planifica el mantenimiento de la válvula para la siguiente recarga.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En el apartado sobre "periodicidad entre pruebas" de esta acta se trata de nuevo este aspecto con ejemplos prácticos.

- En el apartado 14.1.9 del PMV-746 se indica que "*MIP remitirá a Soporte Técnico de Mantenimiento (RM) una relación de todas las válvulas cuyo resultado de prueba INICIAL no cumpla con los Valores Límite Orientativos para la R.M. (VLO ≥ 21624 Scm3/min)*". A preguntas de la inspección, el titular indicó que en caso de superarse el VLO, se carga como fallo funcional en la Regla de Mantenimiento (RM), lo que conlleva un análisis de causa más profundo que los análisis normales de fallo de la válvula. El valor del VLO corresponde al 10% de 0,6La.
- La inspección indicó que tanto en el punto 10.1.4 como en el 2.1.5 del PMV-746 se establece que no se hace la prueba as-found cuando se interviene sobre una válvula en operación, solo as-left, a diferencia de en recarga o parada.

  El titular indicó que no lo consideraban necesario dado que la superación de un límite administrativo de fugas por una válvula no conllevaría inoperabilidad por fugas, dado que esto lo da el valor de 0,6La. El titular indicó asimismo que no llevan a cabo la prueba As-Found, pero que consideran superado el criterio administrativo. La inspección señaló que independientemente de que la hipotética intervención de la válvula se deba a fugas excesivas o a otra causa, las pruebas LLRT no buscan únicamente verificar que la operabilidad presente de la contención es aceptable, sino también conocer cómo ha estado esta anteriormente en los modos en los que se requiere dicha operabilidad, como refleja la redacción del criterio de aceptación del NEI 94-01, apartado 8. Adicionalmente, el NEI 94-01 en 10.2.3 "Repairs or Adjustments" no presenta excepciones para la prueba as-found. Hay que destacar no obstante el que titular indicó que estas situaciones eran infrecuentes y excepcionales, y que no habían tenido lugar en los últimos ciclos.

– En lo que respecta a la presión de prueba, se trataron los siguientes aspectos:
  - La inspección preguntó por el apartado 10.3.2 del PMV-746 en el que se indica que "*La utilización de presiones de prueba inferiores a las funcionales está permitida en aquellos tipos de válvulas (compuerta, retención y globo) en las cuales la presión tiende a disminuir el camino de fugas*". El titular indicó que este párrafo hace referencia a la realización de las pruebas a presiones inferiores a las de accidente, realizando luego una corrección para la presión de accidente.

    El titular indicó que esta práctica no se había llevado a cabo al menos en los últimos ciclos.

    La inspección indicó que la normativa aplicable no contemplaba esa posibilidad (3.3.2 del ANSI/ANS-56.8-1994) y establece que la presión mínima de prueba es la de accidente . Aunque ASME OM pueda llegar a admitir menor presión de prueba,

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

esto no sería aplicable a válvulas sujetas al programa del apéndice J. El titular indicó que estudiaría este aspecto.

- El ANSI/ANS-56.8-1994 establece como precaución que la presión diferencial de prueba no exceda 1.1 veces la presión de accidente en válvulas en las que la mayor presión favorece su estanqueidad (Ej. antirretorno). La inspección indicó que esta precaución no estaba incluida en el PMV-746.

  El titular indicó que siempre probaban a la presión de accidente. El titular indicó asimismo que estudiaría la opción de incorporar una precaución en este sentido en la siguiente revisión del procedimiento.

– En lo que respecta al método de prueba, se trataron los siguientes aspectos:

  - A preguntas de la inspección el titular indicó que no se utiliza el método del decaimiento.
  - La inspección preguntó por el anexo VII del procedimiento PA-0126 de seguridad en parada, que contiene un plan de contingencia específico para la realización de las pruebas LLRT en contención. El anexo indicaba que el MIP debía conocer el plan de contingencia y aislar una penetración específica.

    El titular indicó que este aspecto únicamente se encontraba incluido en dicho PA-0126 y que valorarían la conveniencia de añadir una precaución en las hojas de datos de las penetraciones o en el cuerpo del procedimiento.
  - De acuerdo con el PMV-746, el método general de prueba de fugas de una válvula consiste en aplicar una presión diferencial a través de su asiento en el mismo sentido que se aplica cuando la válvula está realizando su función de aislamiento. A este respecto, la inspección preguntó por el fundamento técnico en el que están basadas la primera y segunda excepción del punto 10.4.1 del PMV-746, que difieren ligeramente de lo recogido en el ANSI-ANS-56.8 en 6.2 de “Direction of testing”, que la inspección verificó igual también en la revisión posterior de 2002.

    El titular indicó que las excepciones del apartado 10.4.1 del PMV-746 se incorporaron en el la revisión 6 del 3/12/2001, cuando se realizó la convergencia entre CN Ascó y CN Vandellós.

    El titular indicó que las excepciones tienen el mismo redactado que el articulo ISTC-3630 del ASME OM Ed. 2012. Aunque el redactado del ANSI/ANS 56.8-1994 es diferente en las válvulas de mariposa y válvulas de globo el fundamento técnico es el mismo. En concreto:

    - De acuerdo con el PMV-746, las válvulas de globo pueden probarse con presión bajo el asiento.

      En lo que respecta a estas válvulas, el ANSI-ANS-56.8 establece que si están ubicadas en el interior de la contención primaria, se probarán en dirección contraria siempre que la presión en caso de DBA ayude a que el disco asiente y

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

que las pruebas realizadas en dirección contraria, ayuden a que el disco se levante. Si las válvulas están situadas en el exterior de la contención primaria, se probarán en dirección contraria siempre que la fuga a través de la empaquetadura y el bonete estén cuantificadas.

El titular mostró unas imágenes aclaratorias en las que se apreciaba que, independientemente de si el flujo de prueba se inyecta o no en dirección contraria, la prueba con presión bajo el asiento ayuda a que este se levante, por lo que la dirección de la presión sería conservadora para cuantificar la estanqueidad.

- Las válvulas de mariposa pueden probarse en cualquier dirección, siempre que el asiento esté diseñado para soportar presión en cualquier dirección. En lo que respecta a estas válvulas, el ANSI-ANS-56.8 establece que aquellas válvulas de mariposa con vástagos concéntricos y asientos no cónicos se pueden probar en dirección contraria.

  En este caso el titular mostró asimismo unas imágenes de unas válvulas de mariposa en las que se apreciaba que, debido a su diseño, la prueba podía realizarse en cualquier dirección.

La inspección verificó que, aunque exista fundamento técnico que respalde las excepciones y aunque el titular indique que no se usan en la práctica, en cualquier caso el artículo ISTC-3860 del ASME OM expresa que no aplica a válvulas sujetas al programa de fugas del apéndice J. Esta circunstancia no estaba matizada o recogida en las excepciones del procedimiento.

- La inspección preguntó por las excepciones a la verificación, tras la intervención de Mantenimiento, del estado en el que quedan las válvulas de retención y de seguridad a las que se alude en los puntos 13.1 y 13.2 del PMV-746.

  - La excepción 13.1 establece que "*En el caso de sustitución de la junta de la tapa de una válvula de retención, cuya intervención debida a la situación de la válvula, solamente se pueda hacer cuando el nivel de agua en la vasija del reactor se encuentre en plano medio de toberas, esta operación no estará requerida a la realización de prueba de fugas tras la realización de la misma*".

    El titular aclaró que esta excepción era aplicable únicamente a las tapas de estas válvulas de retención. El motivo es que para probar la válvula de retención, estas tapas se reemplazan por unas de prueba y por tanto las que están normalmente instaladas no es posible probarlas.

  - La excepción 13.2 se refiere a las intervenciones de Mantenimiento, durante el ciclo de operación, en válvulas de seguridad que son de aislamiento de la contención y a la sustitución de la junta de su unión embridada.

El titular indicó que en este apartado se incluían dos casos: intervención sobre la junta embridada o intervención por fuga en el asiento.

En lo que respecta al primer caso, el titular indicó que en caso de reparación en la brida, al no afectar al obturador, la válvula estaba exenta de prueba As Left.

En lo que respecta a la intervención por fuga en el asiento, dado que durante el ciclo no es posible poner a la válvula en descargo, se realiza la prueba con agua y al 90% de la presión de accidente. La inspección verificó esto coherente con el registro de la R22 del PMV-746 para la válvula de seguridad del RHR BC-018, realizado a 28,5 Kg/cm2 con agua el 05/07/2018, a raíz de su intervención por fuga de la válvula (notificable ISN-VA2-18-04).

A preguntas de la inspección sobre la aplicabilidad de esta excepción (el PMV-746 indica "*durante el ciclo de operación*"), el titular indicó que valoraría matizar los modos de operación concretos.

Criterios de aceptación de los procedimientos de prueba PMV-746 y PMV-745

En lo que respecta a los criterios de aceptación, se trataron los siguientes aspectos:

– Según lo establecido en el apartado 11.2.1 del PMV-746, el criterio de aceptación de acuerdo con el apéndice J del 10CFR50 y ANSI/ANS-56.8-1994 es el siguiente:

> "*La fuga combinada de las pruebas tipo B y C del MÍNIMO CAMINO DE FUGA para las pruebas INICIALES debe ser <0.6 La (232,8 Slm) y la fuga combinada en las pruebas tipo B y C del MÁXIMO CAMINO DE FUGAS para la pruebas FINALES debe ser <0.6 La, siendo La la máxima fuga permitida del recinto de contención a la presión de accidente Pa = 3,60 Kg/cm2 (51.23 Psig)*".

La inspección preguntó por la forma práctica de contabilizar todos los resultados de las pruebas tipo B y C con objeto de dar cumplimiento al RV 4.6.1.1.c.

El titular indicó que cuentan con una aplicación informática a la que llaman la web ISI en la que vuelcan todos los resultados de las pruebas y es ella la que realiza los cálculos de manera automática.

El titular indicó que al RV se da cumplimiento con el resultado final de las pruebas, sumando los resultados de los PMV-744.1 (fugas de compuertas de personal y esclusas), 745 (fugas de penetraciones eléctricas y bridas ciegas) y 746 (fugas de válvulas).

La inspección verificó que efectivamente en el anexo IV de "evaluación de resultados de las pruebas (ETF)" del PMV-745 y en los informes finales de las recargas R22 y R23, el titular presentaba el cómputo total de fugas máximas as-left y el de mínimas as-found de las pruebas LLRT, de forma coherente con el ANSI/ANS-56.8 y el NEI 94-01. No obstante, en el anexo IV del PMV-746 solo se apunta el máximo de las pruebas as-left, a diferencia del formato del PMV-745. Los formatos de estos PMV presentan la misma suma de fugas

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

en este anexo y son redundantes en este sentido, no obstante, se identificó la citada incoherencia, dado que el formato del PMV-746 no presentaba la suma de mínimos as-found, como sí lo hace el PMV-745, para verificar de forma completa el criterio de aceptación.

La inspección indicó que en el apartado 8 del NEI 94-01 Rev. 0 el criterio de aceptación genérico presentado al inicio de este punto se matiza o aclara adaptándolo a la opción B del apéndice J del 10CFR50, y que sería conveniente que los PMV lo reflejaran, al ser la base de licencia del titular. En este sentido, la inspección preguntó por el cumplimiento con esta redacción del NEI, que establece que en caso de requerirse integridad de la contención, la suma de fugas debe ser inferior a 0,6La. El titular indicó que la integridad de la contención se debe interpretar como la asociada a la ETF de fugas e integridad, no a la que se requiere en parada, que por lo tanto el NEI alude con esto a modos 1 a 4, que esto se clarificaba en la redacción de la revisión 3-A del NEI 94-01 y, que en este caso cumplirían con el 0,6La de máximo camino de fugas.

– En cuanto a la consideración de las incertidumbres en las medidas para la verificación del cumplimiento de la CLO 3.6.1.2-b (tasa de fuga combinada LLRT < 0.6 La), el titular mostró el documento EMANV000010 de “Collection of uncertainties calculation for Vandellós”, Rev. 03, de 27/11/2013. En la página 82 de 224, la inspección verificó que la medida de fugas LLRT para dar cumplimiento a esta CLO se clasifica como parámetro de tipo C de ANAV, según la clasificación que se establece en la carta del titular CNV-L-CSN-5977, de 03/12/2013, para el “plan de cumplimiento con los apartados 6.2 y 8.4 de la IS-32 sobre ETF. Incorporación de las incertidumbres de medida”. Los parámetros de tipo C son aquellos cuyo valor se vigila de acuerdo con normativa aplicable que define valores, metodologías de inspección, criterios de aceptación y/o límites en la precisión de la instrumentación. En este caso concreto se presentaba que la norma era el ANSI/ANS-56.8-1994 y 2002, respaldada por el PA-143 del titular de “Plan para la calibración de equipos de medida y prueba”, por el que se establecen, según el análisis de EMANV000010, las bases de la política de calibración de los equipos de medida y prueba que así lo requieran, para mantener la precisión dentro de los valores especificados, así como el control y documentación de su uso.

  El titular indicó que esta clasificación como grupo C de ANAV y la consideración intrínseca de las incertidumbres a través de la norma (ANSI/ANS-56.8) justificaba que se registrara en el anexo IV del PMV-746 la suma de los valores medidos en las pruebas y luego sumados sin añadirles incertidumbres de fugas de forma separada. La inspección indicó que no obstante resultaba un tanto inconsistente que las incertidumbres de los caudales sí se sumaran en los resultados del apartado 4.7 de los informes finales de recarga (R22 y R23) para comparar frente al criterio de aceptación de la CLO de “0.6 La”, aunque este proceder fuera en cualquier caso conservador.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- La inspección indicó que tanto en el PMV-745 como en el PMV-746 se hace referencia a 388,1 slm como máxima tasa de fugas permitida (La), pero en la página 17 del PMV-746 aparece un valor de 390,6 slm. El titular confirmó que se trataba de una errata.
- A preguntas de la inspección, el titular indicó que el valor de 388,1 slm (0,2%/día) venía de sus ETF y del EFS. En concreto el cálculo era el siguiente:

  La (slm) = La (% día) x (Pa x Vcontencion)/Patmosférica, donde Pa es la presión de accidente, con origen en el análisis de accidentes licenciado (código GOTHIC) y Vcontención es el volumen libre de la contención, también utilizado en los citados análisis. Ambos valores, de 4,63 kg/cm^2 absolutos y 62297,6 m3, respectivamente, constan en la tabla 6.2.1-2 del EFS, Rev. 38.
- En lo que respecta al criterio de aceptación administrativo de fugas (VLO) utilizado para cada válvula que se prueba mediante el PMV-746, la fórmula utilizada es la siguiente:

$$F_{\text{válvula n}} = \varnothing_n \frac{0{,}6\, F_{.\max}}{\sum \varnothing_i}$$

  La inspección preguntó por el motivo de no incorporar las pruebas de tipo B en el sumatorio del denominador de la fórmula. El titular indicó que el criterio de aceptación administrativo pretende ser un valor orientativo que permita garantizar que la suma de todas las fugas permanece inferior a 0,6La y que lo habían establecido así por simplicidad, así como que el número total de pruebas tipo B para penetraciones con criterio de aceptación distinto de 0 era muy inferior al de válvulas, por lo que tenía mucho menor impacto en el cómputo global de fugas.

  A preguntas de la inspección, el titular indicó que los diámetros considerados en el denominador de la fórmula anterior era el mayor de los dos (interior y exterior).

  El titular indicó asimismo que el motivo de utilizar el diámetro para asignar un nivel máximo de fugas a cada válvula, independientemente de la tipología, función o situación, era que se trataba de una información más fácil de extraer que la superficie de paso del obturador u otro tipo de datos constructivos. También señaló que era una práctica general utilizada en otras centrales, no específica de CN Vandellós, y que la suma de diámetros se iba actualizando tras la implantación de las diferentes modificaciones de diseño.

  En relación con los valores límite administrativos (VLO) para las pruebas tipo B, el titular indicó que a las penetraciones eléctricas (72 de las 81) se les asigna un VLO de cero y para las no eléctricas (las 9 restantes) se le asigna un valor pequeño, comparativamente frente a las válvulas en relación a su tamaño, aunque no pudo precisar el origen de estos valores asignados.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Periodicidad de las pruebas

En lo que respecta a la periodicidad de las pruebas, se trataron los siguientes aspectos:

– La inspección preguntó por la asignación de frecuencia variable a las pruebas de las válvulas de aislamiento del sistema de venteo filtrado de la contención (SVFC, sistema GR), teniendo en cuenta las excepciones al NEI 94-01 que la NRC incluye en la RG 1.163. En concreto la RG indica "Further, the interval for Type C tests for main steam and feedwater isolation valves in BWRs, and containment purge and vent valves in PWRs and BWRs, should be limited to 30 months as specified in Section 3.3.4 of ANSI/ANS-56.8-1994, with consideration given to operating experience and safety significance". Por lo tanto, la RG 1.163 limita expresamente la frecuencia de prueba de las válvulas de aislamiento de venteos de la contención a 30 meses e indica que se deberá atender tanto a la experiencia operativa como a la significación para la seguridad.

  Según pudo comprobar la inspección en los registros del PMV-746 e informes finales de recarga, dado que eran válvulas de nueva instalación en 2016, se probaron (LLRT) tanto en el 2018 como en el 2019 (R22 y R23). Ambas pruebas dieron resultado favorable. Por este motivo entraron en el grupo de frecuencia cada 60 meses por buen comportamiento.

  A petición de la inspección, el titular suministró posteriormente a la inspección mediante correo electrónico de 25 de mayo de 2021, unas justificaciones respecto a la frecuencia variable asignada a las válvulas del GR, indicando que se utilizaba lo recogido en el apartado 11.3.1 del NEI-94-01 rev.0, en el que se indicaba que para establecer los intervalos de prueba se consideraría el impacto para la seguridad. Cabe destacar que el NEI 94-01 está limitado por las excepciones o condiciones indicadas en la RG 1.163, que es base de licencia de CN Vandellós.

  En concreto, el titular justificó de la siguiente manera la asignación de frecuencia variable a la periodicidad de las pruebas:

  - El tamaño de la penetración del sistema GR es menor que el de las dos penetraciones del sistema de purga GT (10" frente a 48"), conllevando una menor liberación potencial de material radiactivo a la atmósfera.
  - La penetración del sistema GR es pasiva y en general, las penetraciones pasivas tienen mejor comportamiento, por lo que el intervalo de prueba se puede ampliar. Adicionalmente el sistema de aislamiento consta de dos válvulas cerradas no sometidas a presión durante operación normal y el titular ha estimado su tasa de degradación se estima nula.

    En cuanto a los dos puntos anteriores, la inspección ya señaló durante la inspección que no parecían factores diferenciales respecto a lo dispuesto en la RG 1.163, ya que:

    - Existen válvulas de aislamiento de contención del GT en CN Vandellós o en otras centrales de menor tamaño (8"), así como en los venteos tradicionales (no

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

filtrados) de centrales de tecnología BWR de EEUU. La RG 1.163 no hace distinción entre unas válvulas y otras en función de su tamaño.

- En los venteos tradicionales (no filtrados) de centrales de tecnología BWR de EEUU tampoco se abren durante el ciclo normalmente, siendo el mismo caso que el GR en CN Vandellós. La RG 1.163 no hace distinción por su uso.

- No existe una conexión directa con la atmósfera al estar el venteo está filtrado.
- El titular indicó que el sistema GR, desde el punto de vista de la seguridad (safety significance) no es un sistema equiparable al sistema de venteo y purga de la contención (GT).

  Respecto a este punto, la inspección ya indicó durante la inspección, que el objetivo de la RG era vigilar los potenciales caminos directos de la atmósfera de la contención con el exterior, y que el concepto de "safety significance" se refería a la significación para la seguridad de los caminos de fugas analizados, no de la función que realiza sistema durante su operación.

Por los motivos anteriores, el titular ha establecido una frecuencia de prueba variable para la realización de las pruebas de fugas locales (Tipo C) de las válvulas de aislamiento de contención del sistema GR. No obstante, el titular señaló que ejecutaría para estas válvulas pruebas LLRT esta recarga, aunque su postura era la anteriormente expresada.

– Al final del apartado 2.3.1.2 del PMV-746 se indica que "*Cualquier intervalo de prueba puede extenderse hasta en un 25%, sin superar 15 meses según el documento NEI 94-01, Rev.0*".

  A preguntas de la inspección, el titular indicó que no lo han aplicado nunca. Adicionalmente, la inspección indicó que en el apartado 11.3 del 94-01 se señala que "*An extension of up to 25 percent of the test interval (not to exceed 15 months) may be allowed on a limited basis for scheduling purposes only*".

  La inspección indicó que la frase del procedimiento era matizable, y que debería quedar claro que nunca se deben sobrepasar los 60 meses de frecuencia entre pruebas y que, en caso de aplicar la flexibilidad del 25%, únicamente puede ser por motivos de planificación. Añadió en relación a la superación de 60 meses que:

  a) La RG 1.163 no acepta la extensión más allá de 60 meses, sin aclarar si esto incluye o no las extensiones sobre este periodo con fines programáticos. El NEI 94-01 permite 15 meses de extensión, aunque refiere en varias ocasiones a un máximo de 3 "ciclos de recarga". Yendo más allá de 60 meses se sobrepasarían este número de ciclos en CN Vandellós.

  b) La extensión genérica del 25% de los RV de las ETF no sería aplicable, al tener prioridad en este caso lo que establece el programa específico (el de pruebas de tasa de fugas). Esto se explica y justifica en las bases del RV 3.0.2 del NUREG-1431 Rev.4.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El titular indicó que revisaría y valoraría este aspecto.

– En relación con el proceso de actualización de la frecuencia del programa de pruebas del PMV-746, la inspección revisó con el titular los siguientes ejemplos prácticos:

  - Válvula BK-509: esta válvula fue probada en las recargas 21 y 23. En la recarga 21 el resultado fue de 61 Scm^3/min y en la recarga 23 de 213 Scm^3/min, ambos as-found. El VLO era 376,9.

    Si bien ambos valores estaban dentro del criterio de aceptación administrativo, la tendencia del valor de fuga estimada, aparentemente llevaría a esta válvula al siguiente escalón de frecuencia de pruebas, es decir, a 40 meses, pero se mantuvo en la frecuencia de buen comportamiento (60 meses)

    El resultado de la prueba de la recarga 23 fue inicial y final dado que no hubo mantenimiento sobre esta válvula.

  - Válvula BG-067 y VM-BG-21A (a efectos de la prueba son una): esta válvula tuvo resultados As-Found no aceptables en el 2013 y en el 2015. Las siguientes pruebas realizadas fueron en 2016, 2018 y 2019. En el 2018 la frecuencia asignada era de 30 meses y en el programa de 2019 ya se modificó a 60 meses por buen comportamiento. En la R22 (2018) el valor As-Found fue de 317 scm3/min, y el As-Left de 1203, y en R23 el valor As-Found de 1071 y el As-Left de 1166, siendo el VLO de 1381,9 scm3/min.

    De acuerdo con el PMV-746, para cambiar la frecuencia entre pruebas a buen comportamiento, es necesario que al menos haya dos As-Found válidas. Las dos pruebas As-Found válidas, en este caso corresponden a los años 2016 y 2018.

  - BC-015: en R22 presentó un valor As-Found y As-Left de 285 scm3/min y en R23 de 2350, mientras que su VLO es de 3015. Estaba asignada en los dos casos al grupo de buen comportamiento (60 meses) y se mantuvo en dicho grupo.

  - BC-005: esta válvula se probó en la recarga 22 con una fuga de 4597 Scm3/min. No se intervino dado que el criterio de aceptación administrativo era de 5057 Scm3/min, y ese valor se consideró como prueba inicial/final. En la recarga 21 tuvo un valor de 3066 Scm3/min, también inicial y final.

    En el programa de 2018 esa válvula estaba clasificada con una frecuencia entre pruebas de 30 meses y, tras el resultado obtenido en la recarga 22, pasó a considerarse de buen comportamiento en el programa de 2019.

    En la recarga 23 se probó dando un valor de fuga de 6718 Scm3/min y superando por tanto el criterio de aceptación administrativo.

    La inspección hizo notar que aparentemente no se había hecho proyección de esta válvula dado que con el resultado de la recarga 22 no debería haber pasado a 60 meses. En el caso de la recarga 22, no era aplicable la variación del 5% que

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

únicamente aplica a las válvulas sobre las que se ha hecho algún tipo de intervención.

La inspección indicó que en el listado de válvulas de R22 y de R23 no había ninguna con una frecuencia asignada de 40 meses, solo de 30 (mal comportamiento) o de 60 (buen comportamiento), aunque según los flujogramas del MISI 4 capítulo 3.8 y del anexo VI del PMV-746 Rev. 16 sí podía llegar a darse la asignación de 40 meses en función de la fuga estimada o proyectada.

En los informes finales de recarga de R22 y R23 (VN2-18-03 y VN2-19-03), en 4.7.2 b.4), la inspección comprobó indicado que a las válvulas que superan el 5% de fuga as-left frente a as-found (12 en R23 y 13 en R22) se les somete a un análisis de tendencia, resultando de este que solo a la VN-AN-72 se le reasignó al grupo de mal comportamiento (30 meses) por la tendencia, al obtener 968 scm3/min as-left frente a 492 scm3/min as-found, siendo su VLO de 1011.4 scm3/min. Independientemente del algoritmo utilizado por el programa Web ISI, la inspección manifestó que no encontraba lógico aplicar el análisis de tendencia únicamente a las válvulas que tras una intervención de mantenimiento mostrasen cierta diferencia As-Left frente a As-Found, ya que los resultados pre- y post intervenciones no constituían una tendencia análoga a la que se daba en un ciclo de operación.

La inspección preguntó por la especificación y validación de la web ISI, con el fin de comprobar que la asignación de las frecuencias de prueba se estaba llevando a cabo de manera adecuada.

Tras una revisión preliminar de la especificación de la web ISI (WEBISI-VAL-ER “Especificacion de Requisitos. Sistema informático para la gestión integral de inspecciones (WEB-ISI) versión 3. Subsistema de Válvulas.”, Rev. 0 de junio de 2019), la inspección ha comprobado que en la Tabla 16 “TVALFREC_FUG .- Tabla para recoger la Frecuencia de Inspección de las Válvulas para las Pruebas de Fugas de Tipo C” de la especificación de la aplicación informática se cuenta con un campo denominado “FRECUENCIA” y que a modo de observación, junto con las definiciones, se hace referencia a que esta frecuencia puede ser de 30, 40 ó 60 meses.

Asimismo se indica que la FRECUENCIA de prueba es un campo calculado en función de los resultados de prueba obtenidos.

Se ha observado a lo largo de la especificación, que a este campo se le asignan valores de 30 y de 60 meses, pero aparentemente en ningún caso de 40 meses.

El titular indicó que en cualquier caso la utilización de estimaciones de fugas no es requerida por el NEI 94-01 Rev.0, y que el apéndice F del NUREG-1493 (“Performance-Based Containment Leak-Test Program”) señala únicamente que constituyen una buena práctica.

– La inspección preguntó por la penetración M06-337, que se prueba mediante el PMV-745.

  De acuerdo con el Listado de Control de Frecuencia de Pruebas tipo B (VN2-18-03 ANEXO VI.1.2), el As-Found del año 2011 fue no aceptable. La inspección preguntó por el motivo de haberla pasado a frecuencia de 120 meses.

  El titular indicó que tras dos pruebas As-Found consecutivas, la frecuencia se reasignó a 60 meses en el 2013, de acuerdo con el apartado 12.1 del procedimiento. En el año 2018, tras las dos recargas sin prueba de fugas (2015 y 2016), el As-Found volvió a ser aceptable y por este motivo asignaron la frecuencia a 120 meses, de acuerdo con el apartado 12.2 del procedimiento.

Resultados de pruebas de fugas

En lo que respecta a los resultados de las pruebas de fugas, se revisaron los siguientes aspectos:

– La inspección revisó los registros de los PMV-745 y 746 de pruebas LLRT de las recargas R22 y R23 donde se presentaba la suma total de fugas asociadas a los RRVV 4.6.1.1.c, 4.6.1.2.d y e de las ETF. Los resultados eran aceptables (suma < 0.6 La o 234.3 Slm). Se resumen a continuación los resultados verificados:

	R22 (formato IV PMV-745*)		R23 (formato IV PMV-745*)	
	Mínimo as-found (slm)	Máximo as-left (slm)	Mínimo as-found (slm)	Máximo as-left (slm)
Tipo B (PMV-745)	0,000	0,000	0,022	0,000
Esclusas (PMV-744.1)	0,068	0,136	0,079	0,159
Tipo C (PMV-746)	10,498	33,902	33,581	22,921
SUMA	10,566	34.038	33,682	23,080

  *: formato IV del PMV-746 registra únicamente los máximos as-left y coincide también.

  Igualmente, la inspección verificó en otros anexos específicos del PMV-746 (anexos V, VIII y IX) que las válvulas incluidas fueran coherentes con los resultados registrados o con las tipologías de válvulas (caso del anexo V, que aplica solo a válvulas de seguridad).

– A preguntas de la inspección, el titular indicó que en caso de que un As-Found resulte no aceptable, se retoma la frecuencia entre pruebas de 30 meses para esa válvula.

  El titular explicó que en cuanto se identifica la no aceptabilidad del resultado, MIP abre una entrada a PAC. En paralelo se genera una orden de trabajo (OT) para el departamento mecánico. El objetivo es resolver el problema identificado y reasignar una frecuencia de 30 meses, en la misma recarga en la que se identificó el As-Found no aceptable.

– Durante la inspección se revisaron las siguientes entradas al PAC:

  - Entrada a PAC 19/5312, abierta el 23/11/2019 (R23) y cerrada el 3/03/2020.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El origen de esta entrada fue que durante la prueba de fugas de la válvula de retención BC-006, ubicada a la descarga del RHR, se superó el valor límite orientativo de 5025 Scm^3/min. En concreto el valor obtenido fue de 16800 Scm^3/min.

El titular indicó que tanto la BC-006 como la 005 son de fallo periódico. A preguntas de la inspección indicaron que por el tipo de válvula de que se trata, requieren un ajuste del asiento muy fino y son muy sensibles a cualquier tipo de suciedad, que puede quedar al vaciar o llenar la cavidad de recarga con el RHR.

En la entrada a PAC se hace referencia a la OT-V0748899, que se ejecutó el 21/11/2019, mediante la que se repara la fuga de la válvula BC-006. Esta OT fue revisada por la inspección.

- Entrada a PAC 18/2438, abierta el 23/05/2018 (R22) y cerrada el 02/08/2018.

  El origen de esta entrada a PAC es que durante la prueba de fugas de la válvula VM-BG-19B, la fuga supera sustancialmente el Valor Límite Orientativo asignado de 765,78Scm^3/min. El valor encontrado fue de 52033 Scm^3/min.

  En la entrada a PAC se hace referencia a la OT- V0697008, que se ejecutó el 1/06/2018, mediante la que se repara la fuga de la válvula BG-19B. Esta OT fue revisada por la inspección.

  Posteriormente se hace la prueba As-Left con OT- V0697026, que se ejecutó el 6/05/2018, obteniendo un resultado aceptable de 55±12 Scm3/min.

  Aparentemente en las fechas anteriores (reparación de la válvula y prueba As-Left) hay algún tipo de errata. El titular podrá aclarar este aspecto en los comentarios al acta.

  En la propia entrada a PAC el titular indica que considera que este fallo de la válvula es un fallo aislado.

- Entrada a PAC 19/5240, abierta el 21/11/2019 y cerrada el 20/05/2020.

  El motivo de esta entrada a PAC es que durante la prueba de fugas a las válvulas BJ017, BJ018 y BJ019 del PMV-746, se superó el valor límite orientativo de 1005 Scm^3/min. Los valores obtenidos fueron de 4617 Scm^3/min (BJ017), 39893 Scm^3/min (BJ018) y 52750 Scm^3/min (BJ019).

  La inspección revisó la OT 748754 mediante la que se hizo prueba de contacto de la BJ-019 el 24/11/2019. Esta OT no estaba referenciada en la entrada a PAC, aunque sí lo estaban las OT 070614 y 748733, correspondientes a las otras dos válvulas.

  En la entrada a PAC se indica que el comportamiento histórico de las válvulas ha sido bueno, por lo que consideran que se trata de un fallo aislado.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

– El titular suministró los registros de la última prueba ILRT (prueba tipo A, integral de las fugas de la contención), realizada el 14/12/2019, mediante el procedimiento PMV-743. El informe de resultados de esta prueba fue elaborado por Tecnatom y quedó documentado mediante la referencia VN2-19-04, Ap. 3.5 "Informe Final de la 23ª parada para recarga (Noviembre-2019). Prueba de Estanqueidad del Recinto de Contención (ILRT)" revisión 0.

  Las conclusiones obtenidas de esta prueba fueron las siguientes:

  - El máximo ritmo de fugas permitidas a la presión de accidente (Pa = 3,6 kg/cm2), es de 0,2 %/día. El resultado puede considerarse aceptable ya que el valor obtenido fue de 0,0577 %/día, inferior al criterio de aceptación.
  - El límite superior del ritmo de fugas calculado Lam debe ser inferior al 75% del máximo ritmo de fugas permitido (Lam ≤ 0,15 %/día). El valor del límite superior del ritmo de fugas calculado se estableció en 0,0662 %/día, con lo que se puede concluir que el resultado es ACEPTABLE al estar por debajo del criterio de aceptación.
  - El valor de la fuga calculada (Lc) debe estar acotado entre (Lo+Lam-0,25La = 0,2079 %/día) y (Lo+Lam+0,25La = 0,3079 %/día). En el informe de Tecnatom se concluye que después de imponer en la fase de verificación una fuga conocida de 388,5 SLM y realizando de nuevo la prueba de estanqueidad en estas condiciones, se obtiene una fuga de 0,2188 %/día, valor que se encuentra entre los límites especificados por lo que se puede concluir que la prueba de verificación también es aceptable.
  - Adicionalmente, en el informe de Tecnatom se indica que si se hubiera ejecutado la prueba tipo A antes de realizar reparaciones en las penetraciones a contención, el resultado habría sido de 0,0791 %/día, que representa la fuga del recinto de contención durante el último ciclo de operación y antes de la parada para recarga, y es también inferior a la fuga máxima admisible La de 0,2 %/día.

Mantenimientos, inoperabilidades y acciones PAC derivadas

En lo que respecta a las inoperabilidades y mantenimientos, se revisó la entrada a PAC 20/4481, abierta el 16/11/2020. A fecha de la inspección esta entrada se encontraba abierta.

Esta entrada a PAC viene de la inoperabilidad 201113-003, abierta el 13/11/2020 y cerrada el 23/11/2020.

El motivo de apertura de esta inoperabilidad fue que, durante la prueba de accionamiento del PTVP-48.01, falló la luz de apertura en sala de control de la válvula VNBB06 (HV8026), por lo que no fue posible realizar la toma de tiempos de la válvula.

Según indicó el titular, se pudo comprobar que los tiempos eran correctos mediante las luces de estado. Por este motivo se pudo cerrar la inoperabilidad.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En relación con esta entrada a PAC el titular emitió la orden de trabajo OT 1174189 mediante la que se comprobó que se trataba de un problema eléctrico.

Se han emitido asimismo las siguientes OT para realizar en la próxima recarga (R24): OT 1176811, para revisar contactos del final de carrera y 1198439, para la prueba de fugas.

Instrumentación utilizada en las pruebas

En cuanto a los equipos de medida utilizados, durante la parte presencial de la inspección la inspección verificó que la empresa externa que realizaba las mediciones de fugas LLRT utilizaba para las pruebas del PMV-746 equipos portátiles en formato maletín, en los que se embebía un circuito neumático que contaba con valvulería para el control del aire, así como de instrumentación diversa. Al equipo llegaba el aire de servicios generales de la planta, con el que suministraba un caudal al volumen de prueba tras reducir la presión a la de accidente gracias a un manorreductor de presión. Estos equipos cuentan integrados con 4 caudalímetros de tipo rotámetro, un manómetro analógico y un termómetro digital. Si la fuga es significativa, el titular indicó que se utilizaban además en la conexión de prueba del lado fuga otros rotámetros independientes de grandes caudales para confirmar el caudal fugado.

En relación con la instrumentación utilizada también hay que señalar que previamente a la inspección, el titular remitió una relación de la que se podía utilizar en las pruebas, junto con el número de serie, tipo de instrumento, rango de medida, error, fechas de calibración y de validez. En este listado, y en para los equipos integrados de medida como el descrito en el párrafo anterior, con rotámetros calibrados a la presión de accidente (MF-12, MFN-20, MF-21, MF-32, MGC-01), la inspección verificó lo siguiente:

- Todos los instrumentos se habían calibrado en febrero o marzo de 2021, y tenían un periodo de validez de 6 meses, siendo esto coherente con la norma ANSI/ANS-56.8-1994, 4.1.3, (Calibration frecuency).
- Todos los rotámetros tenían una precisión menor del 2% que exige la norma ANSI/ANS-56.8-1994 en 4.3.1.4 para el método de fluido aportado (MFA). La media era del 1,29% y el mayor valor de 1,91%.

Adicionalmente, durante las pruebas a las que asistió la inspección, se verificó que la resolución de los manómetros analógicos y los termómetros digitales utilizados (equipos MF-12 y MFN-20) era de acuerdo con lo exigido por la norma ANSI/ANS-56.8-1994 4.3.2.2.

Por otro lado, el titular envió los siguientes certificados de calibración de los equipos de medida MF-12 y MFN-20 utilizados en las pruebas a las que asistió la inspección.

- Rotámetros R1 y R2 (los de caudales más pequeños): MR269 y MR270 de MF-12, y MR288 y MR289 de MFN-20. Certificados CA-14039 y CA-14040, y CA-14048 y CA-14049, respectivamente.
- Manómetros MM169 y MM405. Certificados PR-5540 y PR-5543, respectivamente.
- Termómetros TC53 y TC126. Certificados TS-5458 y TS-5457, respectivamente.

En estos certificados la inspección verificó lo siguiente:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- La incertidumbre de la calibración, los rangos de medida y las fechas de calibración coincidían en todos los casos con los de la tabla de instrumentos remitida por el titular. La incertidumbre de medida utilizaba una cobertura de K igual a 2, correspondiente al 95% aproximadamente.
- No constaba criterio de aceptación. El titular indicó que en algún momento se había eliminado de los certificados de calibración, pero que se volverían a incorporar a raíz de la observación de la inspección. La inspección indicó al respecto que:
  - Se indica en el manual de garantía de calidad (12.5.4 "calibración") y también es necesario para poder verificar que las calibraciones son aceptables, aunque como se ha indicado anteriormente las incertidumbres verificadas por la inspección eran aceptables según el ANSI/ANS-56.8-1994 para el método de fluido aportado (MFA).
  - Unos criterios de aceptación coherentes con lo indicado en el ANSI/ANS-56.8-1994 sirven también en este caso para dar cumplimiento a los artículos 6.2 y 8.4 de la IS-32.
  - Los criterios de aceptación dependen del método utilizado, lo que se debía tener en cuenta. El método de decaimiento de presión, no utilizado por el titular según indicó este, aunque estuviera contemplado en el PMV-745 y en el ANSI/ANS-56.8, presenta por ejemplo unos requisitos diferentes y más exigentes para la instrumentación de temperatura y presión.
- En el certificado PR-5540 del manómetro analógico del equipo MF-12, que la calibración se presentaba en bares, así como su rango de medida, de 0 a 7 bar, mientras que las unidades de trabajo de los procedimientos PMV-746 y 745 y de las fichas particulares de las válvulas a probar son en Kg/cm^2. La inspección indicó que en este caso particular de las pruebas de fugas la conversión es conservadora, ya que 3,6 bar son 3,67 kg/cm2, pero que no se debía usar de forma generalizada ambas unidades de forma indistinta y que esto se debía tener en consideración para evitar posibles errores.

En cuanto a los registros de las pruebas presenciadas, la inspección verificó que las incertidumbres registradas coincidían con las de los certificados de calibración de los rotámetros utilizados (7 scm^3/min).

2. PARTE PRESENCIAL EN CN VANDELLÓS II

El 16 de mayo de 2021 sobre las 06:45 los inspectores del CSN que suscriben esta acta se personaron en CN Vandellós para realizar la parte presencial de la inspección. Esta parte se corresponde al punto 3 de agenda enviada previamente al titular, que se recoge en el anexo de la presente acta, para la asistencia a las pruebas de fugas locales de válvulas, LLRT, con el procedimiento PMV-746. Estas pruebas se iban a realizar según la planificación de la recarga R24 en modo 5 durante la parada de la unidad y las maniobras de desmontaje de la tapa de la vasija, antes de descargar el combustible.

La inspección fue atendida por los siguientes representantes del titular:

quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

De la información suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones, tanto visuales como documentales, realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- La inspección accedió al recinto de contención con el equipo de pruebas del titular en dos ocasiones. La primera ocasión se accedió sobre las 08:45. En la segunda ocasión se abandonó el recinto de contención sobre las 14:30.
- Se realizó la prueba de fugas en la válvula neumática VN-AN-72. Se utilizó el equipo de medida MFN-20. Las fugas registradas fueron de 0. La inspección verificó desde la cota 108 de contención el TAG de la válvula AN-440, asociada al lado interior de la penetración probada. Durante la prueba, en el lado exterior de contención el titular aplicó una película de jabón al venteo del lado fugas, en AN-604, no rompiéndose la misma, manifestando el equipo de pruebas que esto confirmaba la indicación de 0 fugas del rotámetro. Indicó además que si hubieran habido fugas de consideración, la práctica era confirmarlas mediante la medición de las mismas con un rotámetro portátil en la conexión AN-604, para descartar fugas por las válvulas frontera.
- Se realizaron las pruebas de las válvulas manuales EC-022 y EC-021, interiores y exteriores a la contención respectivamente, de la penetración M-6-315. Se utilizó el equipo de medida MF-12. Las fugas registradas fueron de 0 en ambos casos. Tras la prueba de EC-021, a modo de verificación, el titular abrió EC-021 y el rotámetro R4 de mayor escala aumentó sustancialmente la lectura desde la posición de 0 fugas.
- Se realizó también la prueba de la válvula manual EC-024, de la penetración M-1-319, con el mismo equipo de medida MF-12. La indicación de los rotámetros descendió más lentamente que en el resto de los casos anteriores hasta estabilizarse a escala de 17-18 en el rotámetro 1, el de escala más pequeña. Según su certificado de calibración esta medida corresponde con unos 412-445 cm^3/min. Posteriormente, tras un reapriete de la válvula, el caudal fugado disminuyó hasta 0.
- Un resumen de las características de las válvulas y de los resultados registrados por el titular en las fichas del anexo II del procedimiento PMV-746 fueron los siguientes:

Válvula	Penetración	Tamaño	Fuga límite	Fuga medida (1)	Presión	Temp.
		Pulgadas	scm3/m	scm3/m	Uds. (2)	°C
VN-AN-72	M-7-328 (exterior)	2	1005	0	3.6	27.8
EC-022	M-6-315 (interior)	4	2010	0	3.6	28.4
EC-021	M-6-315 (exterior)	4	2010	0	3.6	29.2
EC-024	M-1-319 (exterior)	4	2010	0 (412-445)	3.6	30

(1): fuga registrada en las fichas sin aplicar incertidumbre. Entre paréntesis, el valor observado por la inspección antes del reapriete de EC-024. (2): valor indicado en el

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

manómetro. MFN-20 para VN-AN-72 en Kg/cm^2. Manómetro del equipo MF-12 de las válvulas “EC” calibrado en bares.

3. REUNIÓN DE SALIDA

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección telemática mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los siguientes representantes del titular:

En ella la inspección repasó las observaciones más significativas derivadas de la inspección (véase información adicional en el cuerpo del acta). Éstas fueron las siguientes:

3.1. Válvulas del venteo filtrado (sistema GR): en las recargas de 2018 y 2019 se les hicieron pruebas LLRT con resultado aceptable y por ello se encuentran ya en el grupo de periodicidad de pruebas de 60 meses. No obstante, la RG 1.163 de 1995 indica que para la purga y “venteos” no se admite aplicar periodos de más de 30 meses. En la misma RG se indica que esta posición tiene en cuenta la significación para la seguridad. Por lo tanto, si se demostrase o justificase que las posibles fugas del sistema GR tienen una significación para la seguridad sustancialmente menor que la purga o un venteo tradicional (venteo “duro”), esto es, que las potenciales fugas lo tendrían mucho más difícil para salir al exterior por la tubería o aguas abajo del sistema GR, sería aceptable aplicarles la periodicidad normal del resto de válvulas.

Aunque el titular durante la inspección expuso argumentos varios en este sentido, la justificación formal quedó pendiente.

El titular ha remitido con posterioridad a la inspección una justificación alegando sus motivos para incluir estas válvulas como de periodicidad variable (ver páginas 16 y 17 del acta). Cabe destacar que esta justificación sobre el cumplimiento con sus bases de licencia está plasmada en un documento informal (no sometido a control) de la instalación.

3.2. En cuanto a la actualización del programa y los periodos de prueba, la evaluación ha identificado ejemplos de válvulas a las que el titular asigna 60 meses cuando aparentemente por fugas estimadas les tocaría un periodo inferior, como a 40 meses o 30 meses, siguiendo los flujogramas del anexo VI del PMV-746 y del Capítulo 3.8 del MISI 4. No se ha identificado ningún caso de periodo entre pruebas de 40 meses ni en los informes finales de recarga R22 ni en la R23. Hay que destacar que, tal como indicó el titular durante la inspección, el NEI 94-01 no requiere en 10.2.3 otros periodos diferentes de 30 y 60 meses ni cambiar la periodicidad si no se superan los límites administrativos.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

3.3. Certificados de calibración de los instrumentos utilizados en las pruebas LLRT. No se han identificado criterios de aceptación en los certificados. Estos criterios deberían ser coherentes con los requisitos del ANSI/ANS-56.8-1994, que se recogen también en los PMV-745 y 746. Los instrumentos que se han revisado, entre los que se encuentran los utilizados de la prueba a la que se asistió, cumplen no obstante con la precisión que pide la normativa para el método "MFA" de fluido aportado, que se ha verificado utilizado en las pruebas a las que se asistió y en los registros de las pruebas de las recargas R22 y R23. La inspección recordó que las prestaciones adecuadas de la instrumentación tienen su importancia, además de porque lo que pide la norma ANSI, también porque para dar cumplimiento a la CLO de la ETF no se consideran incertidumbres explícitamente precisamente porque se da crédito al cumplimiento del ANSI (las fugas son variable de tipo C para ANAV). El titular se comprometió a establecer unos criterios de aceptación.

En relación con este tema, la inspección añadió que se había identificado un manómetro calibrado en bar, que luego se ha utilizado en las pruebas, donde se trabaja en Kg/cm^2, y que, aunque en este caso la conversión es conservadora (mayor presión de prueba en Kg/cm^2), no son unidades indistintas y se debería ser riguroso en este sentido.

3.4. Durante la prueba LLRT "as-found" de la válvula EC-024 de la penetración M1-317, inicialmente el rotámetro 1 se estabilizó a escala de 18, con una fuga de unos 400 cm^3/min, por debajo del límite administrativo asignado de 2010 scm^3/min. Posteriormente se apretó un poco la válvula EC-024 de accionamiento manual, y las fugas pasaron a 0, valor que se registró finalmente como resultado de prueba en la ficha del anexo II del PMV-746, más la incertidumbre correspondiente. El ANSI/ANS-56.8-1994 en 3.3.3 no permite este tipo de maniobras, y así está reflejado también en el PMV-746 (8.4.4). La válvula se deber cerrar de forma normal y no reapretarse en función los resultados obtenidos de forma iterativa.

3.5. De la revisión de los procedimientos de prueba PMV-746 y PMV-745 se han identificado aspectos a valorar por parte del titular para revisiones futuras, que se tratan en el cuerpo del acta:

- Clarificación o modificación de los objetivos del PMV-746 (1.3.4, 1.4, considerar como objetivo la actualización de frecuencias del programa).
- Mayor homogeneidad entre PMV-745 y 746, puesto que ambos tratan las pruebas LLRT y comparten múltiples aspectos normativos y prácticos. Ejemplos: objetivos, responsabilidades, precauciones, faltan mínimos as-found en anexo IV de resultados de ETF del PMV-746…
- Presión de prueba (10.3): el ANSI/ANS-56.8 no contempla utilizar presiones inferiores a la de accidente. También posibilidad de incluir precaución, de que en determinadas tipologías de válvula no se puede exceder una cierta presión máxima.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Adaptación del criterio de aceptación 11.2.1 del PMV-746, con origen en el ANSI/ANS-56.8, 6.4.4, a lo indicado en Apdo. 8 del NEI 94-01 que aplica específicamente a la opción B del apéndice J.
- Clarificación o advertencia de que para el método de decaimiento se aplican criterios de aceptación de la calibración diferentes. Este punto tiene relación con el anterior 3.3
- El PA-126 de seguridad en parada presenta en el anexo VII un plan de contingencia que aplica en pruebas LLRT. Según este, el personal del MIP debe restituir la integridad de una penetración específica y conocer el plan. Inclusión de un recordatorio en las fichas de prueba asociadas o cuerpo del PMV.
- Clarificar la flexibilidad del 25% en el periodo de pruebas para “fines programáticos”.
- Consistencia en la consideración de incertidumbres en los informes finales de recarga para cumplir 0.6 La, en comparación con anexo IV del PMV-746 y 745.
- Analizar si aplica de manera general para cualquier caso que en pruebas LLRT durante el ciclo no se deban realizar las pruebas as-found, solo as-left.
- Erratas menores en valores numéricos o en la numeración de puntos (12.1 o 12.2), o la repetición del punto 12.7.

3.6. Se han identificado algunas discrepancias en los caudales totales de la tabla del EFS 10.4.9-6 del sistema AL respecto de las tablas de resultados de la nueva revisión 10 del cálculo 3860-M-AL-002. El titular se comprometió a analizar y, en su caso, corregir, las discrepancias identificadas.

Por parte de los representantes de CN Vandellós se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como las Autorizaciones referidas, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 9 de diciembre de 2020.

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

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha propuesta: 13 y 14 de mayo de 2021 (Puntos 1 y 2. Inspección telemática)

16 de mayo de 2020 (Puntos 3 y 4. Inspección en planta)

Lugar: C.N. Vandellós II

Inspectores:

Objeto: Inspección del Plan Básico de Inspección del CSN de la prueba asociada a los Requisitos de Vigilancia (RRVV) 4.6.1.1.c y 4.6.1.2.d y e

Procedimientos de inspección: PT.IV.219 Rev. 2 "Requisitos de Vigilancia"

1. **Revisión de aspectos relacionados con la última inspección de RRVV con acta de referencia CSN/AIN/VA2/18/992.** (Nota: esta parte de la inspección se realizará telemáticamente por videoconferencia con anterioridad a la ejecución de las pruebas).
   - ✓ PAC 18/5235/01 a 09
   - ✓ PAC 12/1933/52
2. **Revisión de los procedimientos de vigilancia PMV-745 de "Prueba de fugas de penetraciones eléctricas y bridas ciegas" y PMV-746 de "Prueba de fugas locales (LLRT)".** (Nota: esta parte de la inspección se realizará telemáticamente por videoconferencia con anterioridad a la ejecución de las pruebas).
   - ✓ Aclaración de dudas relativas a los requisitos, alcance, precauciones, alineamientos, condiciones previas a las pruebas y durante la realización de las mismas, y metodología seguida (ANSI/ANS 56.8-1994 u otra alternativa).
   - ✓ Criterios de aceptación de las pruebas. Cálculos soporte de los valores numéricos de los criterios de aceptación, para penetraciones individuales y conjuntamente (<0.6 La).
   - ✓ Periodicidad de las pruebas (Apéndice J del 10CFR50, RG 1.163, NEI 94-01 Rev.0).
   - ✓ Aclaración de dudas relativas a la instrumentación y equipos de medida empleados durante las pruebas. Revisión de los certificados de calibración asociados a estos componentes.
   - ✓ Mantenimientos correctivos y preventivos de las válvulas y penetraciones seleccionadas.
   - ✓ Inoperabilidades, condiciones anómalas y modificaciones asociadas a las válvulas y penetraciones seleccionadas.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- ✓ Acciones del PAC relacionadas con las válvulas y penetraciones seleccionadas.
- ✓ Revisión documental de los resultados de todas las pruebas realizadas en las últimas dos recargas (Anexos de PMV-746 y 745).
- ✓ Revisión documental de los resultados de la ILRT de la última recarga.

3. **Asistencia a la ejecución del procedimiento PMV-746.**

- ✓ Revisión condiciones iniciales de la planta, alineamiento de los sistemas y descargos realizados.
- ✓ Asistencia a las pruebas.
- ✓ Posteriormente se verificará la normalización de los equipos y sistemas afectados.

NOTA: los inspectores asistirán a una o varias de las siguientes pruebas previstas a partir de la mañana del 16 de mayo de 2021. Se trata de ANM07328, BBM06042, ECM01319, ECM06315, ECM06317, KAM66080, KCM07029 o, alternativamente, otras sujetas a los PMV-745/746 que se realicen en la fecha señalada. Estas pruebas corresponden a las penetraciones y válvulas seleccionadas para la revisión documental de mantenimientos, acciones PAC... del punto 2 anterior.

4. **Reunión de salida. Valoración de los resultados de las pruebas. Desviaciones, hallazgos o incumplimientos identificados preliminarmente.** (Nota: según sea el desarrollo de la inspección, esta parte puede llegar a realizarse telemáticamente por videoconferencia tras la ejecución de las pruebas).

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/21/1047 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 15 de septiembre de dos mil veintiuno.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2021.09.17
09:03:49 +02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 30, penúltimo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*La inspección telemática fue atendida por los siguientes representantes del titular:*

  Debe decir: "*La inspección telemática fue atendida por los siguientes representantes del titular:*

- **Página 1 de 30, último párrafo.** Comentario:

  Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 2 de 30, último párrafo.** Comentario e información adicional:

  Donde dice: "... *el valor en pies del NPSH disponible de las motobombas: debía ser 23,22 ft, como constaba en el ES, en lugar de 22,22 ft*."

  Debería decir: "… *el valor en pies del NPSH* **requerido** *de las motobombas: debía ser 23,22 ft, como constaba en el ES, en lugar de 22,22 ft*."

  Al respecto del error identificado se ha registrado la acción PAC 21/3843/01 para su corrección en el DBD.

- **Página 3 de 30, cuarto párrafo.** Información adicional:

  Se ha registrado la acción PAC 21/3843/02 para emitir una propuesta de cambios al ES y corregir en su próxima revisión los errores detectados en la tabla 10.4.9-6.

- **Página 4 de 30, tercer párrafo.** Información adicional:

  Se ha registrado la acción PAC 21/3843/03 para analizar que las conclusiones de la acción PAC 18/5235/94 *Analizar valores de tarado del potenciómetro y velocidad de giro de la TBAAA* siguen siendo válidas tras las incidencias en la velocidad de la TBAAA en abril de 2021.

- **Página 7 de 30, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

  Si bien el titular está de acuerdo con el resto de comentarios recogidos en los párrafos anteriores a éste, en relación con lo aquí indicado: "*Uno de los objetivos de las pruebas de fugas de las válvulas de aislamiento de la contención es actualizar las frecuencias de dichas pruebas en función de los resultados. Este objetivo no está incluido en el apartado "Objetivos"*, no se considera que deba formar parte del citado apartado puesto que la actualización de la frecuencia es una consecuencia del resultado de las pruebas y no el objetivo real de las mismas.

- **Página 7 de 30, penúltimo párrafo.** Información adicional:

  Se han registrado las acciones PAC 21/3843/04 y 21/3843/05 para revisar respectivamente los procedimientos PMV-745 y PMV-746, considerando los comentarios recogidos en el acta, salvo lo indicado en el comentario anterior.

- **Página 8 de 30, penúltimo párrafo.** Información adicional:

  Este comentario se tendrá en consideración en el alcance de la acción 21/3843/04 para la revisión del PMV-745.

- **Página 10 de 30, cuarto párrafo.** Información adicional:

  Puesto que el NEI 94-01 no recoge de forma explícita una excepción en este sentido para la prueba As-found, se eliminará el párrafo en cuestión del PMV-746, en el marco de la acción PAC 21/3843/05.

- **Página 10 de 30, último párrafo y página 11 de 30, primer párrafo.** Información adicional:

  Al respecto de lo indicado en el apartado 10.3.2 del PMV-746 relativo a la presión mínima de prueba, se considerará lo manifestado por la inspección, y se adecuará al ANSI/ANS-56.8-1994, el marco de la acción PAC 21/3843/05 para revisión del PMV-746.

- **Página 11 de 30, segundo y tercer párrafo.** Información adicional:

  Se incorporará la precaución relativa a la máxima presión diferencial de prueba en los términos indicados por el ANSI/ANS-56.8-1994, en el marco de la acción PAC 21/3843/05 para la revisión del PMV-746.

- **Página 11 de 30, sexto y séptimo párrafos.** Comentario/Información adicional:

  Donde dice: "*La inspección preguntó por el anexo VII del procedimiento PA-0126 de seguridad en parada*

  […]

  El titular indicó que este aspecto únicamente se encontraba incluido en dicho PA-0126 y que valorarían la conveniencia de añadir una precaución en las hojas de datos de las penetraciones o en el cuerpo del procedimiento.".

  Debe decir: "*La inspección preguntó por el anexo VII del procedimiento PA-***126** *de seguridad en parada*

  […]

  *El titular indicó que este aspecto únicamente se encontraba incluido en dicho PA-***126** *y que valorarían la conveniencia de añadir una precaución en las hojas de datos de las penetraciones o en el cuerpo del procedimiento.*".

  Al respecto de este último párrafo, se indica lo siguiente:

- El Plan de Contingencia del Anexo VII del PA-126 Cierre de las penetraciones de contención tiene como objetivo facilitar el control por parte del Turno de Operación de los descargos (PNC) para ejecutar un alcance definido en el programa de recarga de pruebas de fugas en penetraciones de contención que se pueden ejecutar en Modo 5 con el RCS íntegro. El plan persigue tener estructuradas las acciones que debería adoptar Operación bien localmente, bien desde sala de control, para aislar dichas penetraciones y recuperar la integridad de contención.
- Para realizar las pruebas de fugas se equipa la penetración M06036 (que es la referida en el plan de contingencia y que es la única que debe aislar MIP en el caso de tener que aplicar al plan de contingencia) con una brida provisional que permite disponer dentro de contención de fluido para realizar estas pruebas. Esta penetración es una brida ciega y está fuera del alcance del PMV-746.

  El plan de contingencia contempla, en caso que se requiera recuperar la integridad de contención durante el transcurso de las pruebas de fugas, que el MIP cierre las válvulas manuales de la penetración M06036 para aislarla, luego lo verificaría un auxiliar de operación. Cuando se concede el descargo por parte de Operación se acuerda un responsable y contacto del MIP para realizar esta acción, únicamente en esta penetración, el resto de penetraciones las aislaría Operación. El personal implicado conoce y está familiarizado con la gestión específica de esta penetración durante las pruebas de fugas en Modo 5 con RCS íntegro. En operación normal esta penetración es una brida ciega a la que se le realiza la correspondiente prueba de fugas mediante el procedimiento PMV-745, no se trata de un componente que se pruebe en el marco del PMV-746.
- Por último, no es práctica habitual especificar en ningún procedimiento de vigilancia los planes de contingencia o medidas de gestión del riesgo contempladas en el PA-126.

De acuerdo a los motivos indicados, no se considera oportuno referir al Plan de Contingencia VII del PA-126 en el PMV-746.

- **Página 12 de 30, quinto párrafo.** Información adicional:

  Donde dice: "…*en cualquier caso el artículo ISTC-3860 del ASME OM expresa que no aplica a válvulas sujetas al programa de fugas del apéndice J…*"

  Debe decir: "…*en cualquier caso el artículo ISTC-***3630** *del ASME OM expresa que no aplica a válvulas sujetas al programa de fugas del apéndice J…*"

  Al respecto de lo indicado en este párrafo se tendrá en consideración en la revisión del PMV-746, en el marco de la acción PAC 21/3843/05.

- **Página 13 de 30, cuarto párrafo.** Información adicional:

  Se matizarán los modos de operación concretos para la aplicabilidad de la excepción 13.2 en el marco de la acción PAC 21/3843/05 para la revisión del PMV-746.

- **Página 13 de 30, último párrafo y página 14 de 30, primer párrafo.** Información adicional**:**

  Se incluirá la suma de mínimos as-found en el anexo IV del PMV-746, en el marco de la acción PAC 21/3843/05 para la revisión del PMV-746

- **Página 14 de 30, segundo párrafo.** Información adicional:

  En el marco de la acción PAC 21/3843/05 para la revisión del PMV-746, se analizará lo indicado en el acta y en caso de considerarlo adecuado se incluirán las aclaraciones del apartado 8 del NEI-94-01 Rev.0.

- **Página 14 de 30, último párrafo.** Información adicional:

  Se analizará si es necesario tomar alguna acción para resolver la inconsistencia indicada por la inspección, para ello se ha registrado la acción 21/3843/06.

- **Página 15 de 30, primer párrafo.** Información adicional:

  Se corregirá la errata detectada por la inspección en el marco de las acciones PAC 21/3843/04 y 21/3843/05, para las revisiones de los procedimientos PMV-745 y PMV-746 respectivamente.

- **Página 16 de 30, segundo párrafo.** Comentario:
  Al respecto de este párrafo, el titular comentó durante la inspección que, si bien la RG-1.163 recoge el texto transcrito en el acta, que la edición de dicha guía es de 1995 y está elaborada teniendo en consideración el diseño de las plantas americanas, que no disponen de venteo filtrado. El diseño del venteo filtrado de CN Vandellòs II no supone una comunicación directa entre la atmósfera de la contención y la atmósfera exterior, sino que lo hace a través de una serie de filtros, lo que constituye una diferencia significativa respecto al diseño de las plantas en base a las que se desarrolló la RG 1.163 y por lo que no es posible que haya ninguna excepción a este respecto en la misma.

  Por este motivo el titular considera razonable poder justificar con los argumentos aportados y que se refieren a continuación en la propia acta, que la limitación incluida en la RG-1.163, no aplique al diseño del sistema de venteo filtrado de CN Vandellòs II.

- **Página 16 de 30, cuarto párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo recogido en acta: "…*indicando que se utilizaba lo recogido en el apartado 11.3.1 del NEI-94-01 rev.0, en el que se indicaba que para establecer los intervalos de prueba se consideraría el impacto para la seguridad. Cabe destacar que el NEI 94-01 está limitado por las excepciones o condiciones indicadas en la RG 1.163, que es base de licencia de CN Vandellós*", se señala que precisamente la propia RG-1.163, indica que la frecuencia de 30 meses se establece teniendo en cuenta la experiencia operativa y la importancia para la seguridad, tal y como recoge el propio párrafo cuarto de la página 16 del acta, por tanto lo consideramos un criterio válido y aplicable para establecer la frecuencia de la penetración del SVFC.

- **Página 16 de 30, penúltimo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "…*dos válvulas cerradas no sometidas a presión durante operación normal y el titular ha estimado su tasa de degradación se estima nula.*"

  Debe decir: "…*dos válvulas cerradas no sometidas a presión durante operación normal y el titular ha estimado su tasa de degradación* ~~**se estima**~~ *nula.*"

- **Página 16 de 30, último párrafo y página 17 de 30, primer párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado:

  "• *Existen válvulas de aislamiento de contención del GT en CN Vandellós o en otras centrales de menor tamaño (8"), así como en los venteos tradicionales (no filtrados) de centrales de tecnología BWR de EEUU. La RG 1.163 no hace distinción entre unas válvulas y otras en función de su tamaño.*"

  Se comenta que no se hace referencia a este aspecto como motivo único, sino como un argumento adicional a la hora de establecer el intervalo de prueba, puesto que cuanto menor sea el diámetro, menor sería la potencial liberación radiactiva al exterior. Si bien es cierto que la RG 1.163 no hace distinción entre unas válvulas y otras en función de su tamaño, el NEI-94-01 rev.0 sí indica: "*Due to size or system inter-connections, some components or penetrations may be more important than others in ensuring the safety function of a containment penetration is achieved. This relative importance should be considered in determining the test Interval*".

- **Página 17 de 30, segundo párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado:

  "• *En los venteos tradicionales (no filtrados) de centrales de tecnología BWR de EEUU tampoco se abren durante el ciclo normalmente, siendo el mismo caso que el GR en CN Vandellós. La RG 1.163 no hace distinción por su uso.*"

  Se comenta que no se hace referencia a este aspecto como motivo único, sino como un argumento adicional al previsible buen comportamiento de esta penetración. En esta línea, si bien la RG-1.163 no especifica nada al respecto, el NEI-94-01 rev. 0, en los factores a considerar para establecer los periodos de

vigilancia sí recoge lo siguiente: "*Certain valves that open and close frequently during normal plant operations may have experienced higher leakage*".

- **Página 17 de 30, sexto párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado en este párrafo el titular refrenda sus justificaciones a las que añade lo comentado en los párrafos anteriores.

- **Página 17 de 30, penúltimo párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado: "*La RG 1.163 no acepta la extensión más allá de 60 meses, sin aclarar si esto incluye o no las extensiones sobre este periodo con fines programáticos. El NEI 94-01 permite 15 meses de extensión, aunque refiere en varias ocasiones a un máximo de 3 "ciclos de recarga". Yendo más allá de 60 meses se sobrepasarían este número de ciclos en CN Vandellós.*":

  El titular comentó que interpreta que en el contexto de la RG-1.163, no hace referencia a extensiones de prueba en aplicación del 25%, sino de frecuencia de intervalos de inspección asignada para las pruebas.

  Por otro lado, en el párrafo del NEI 94-01 que refiere al máximo de 15 meses de extensión, lo hace respecto del intervalo de prueba, sin especificar cuál. A lo largo del documento se utiliza de forma equivalente el término 60 meses al de tres ciclos de recarga "*60 months or three refueling cycles*" en todos los casos, equiparando ambos, por tanto los tres ciclos de recarga no implica que este valor sea más condicionante que los 60 meses, sino uno u otro. De hecho, en relación a que "*Yendo más allá de 60 meses se sobrepasarían este número de ciclos en CN Vandellós"*, los propios 60 meses, sin ir más allá pueden superar los tres ciclos de recarga en función de la duración de la misma.

  Adicionalmente y a este respecto el NEI-94-01 Rev. 0 dice de manera explícita: "*Consistent with standard scheduling practices for Technical Specifications Required Surveillances, intervals for the recommended surveillance frequency for Type B and Type C testing given in this section may be extended by up to 25 percent of the test interval, not to exceed 15 months*".

- **Página 17 de 30, último párrafo.** Comentario:

  En el acta de inspección se indica: "*La extensión genérica del 25% de los RV de las ETF no sería aplicable, al tener prioridad en este caso lo que establece el*

programa específico (el de pruebas de tasa de fugas). Esto se explica y justifica en las bases del RV 3.0.2 del NUREG-1431 Rev.4.", al respecto se señala que la RG-1.163 endosa el NEI-94-01 como método aceptable para cumplir con la Opción B del Apéndice J del 10CFR50 con unas salvedades que se recogen en el apartado C. *REGULATORY POSITION*, ninguna de ellas hace referencia a la no aplicabilidad de la extensión del 25% permitido por las ETF, lo que como se ha indicado en el comentario anterior está explícitamente permitido por el NEI-94-01 y por tanto al no haber excepción a respecto, admitido por la RG-1.163. La redacción que se recoge en las bases del RV 3.0.2, pretende evitar que se utilice el 25% por dos veces, una de acuerdo al NEI en base al que se define el programa de pruebas de fugas de la contención y otra extensión sobre ésta por aplicación del 3.0.2 de las ETF. Por otro lado, evita que en los intervalos para pruebas Tipo C que sean de 120 meses, la realización de la misma pueda extenderse hasta 30 meses adicionales (25%), limitando la extensión a los 15 meses adicionales que define el NEI.

- **Página 18 de 30, primer párrafo.** Información adicional:

  Se matizará en el marco de la acción PAC 21/3843/05 para la revisión del PMV-746, que la flexibilidad del 25% aplicable al periodo de pruebas se puede permitir de forma limitada solo con fines de programación teniendo en consideración las condiciones de operación.

- **Páginas 18 y página 19 de 30.** Comentario e Información adicional:

  En relación a los distintos aspectos recogidos en estas dos páginas del acta acerca de la realización de proyecciones como buena práctica para definir los intervalos de pruebas, la asignación del intervalo de los 40 meses y la aplicación del análisis de tendencia se realice únicamente a las válvulas que superen el 5% de fuga as-left frente a as-found, se ha abierto la acción 21/3843/07 en la que se reevaluarán los criterios adicionales a los requeridos por la norma para hacer consistentes las variaciones que al respecto hayan podido existir a lo largo del tiempo. Se adecuará la documentación al resultado de la evaluación.

- **Página 18 de 30 antepenúltimo párrafo.** Comentario e Información adicional:

  Donde dice: "*En el programa de 2018 esa válvula estaba clasificada con una frecuencia entre pruebas de 30 meses…*".

  Debe decir: "*En el programa de 2018* **para la recarga 22** *esa válvula estaba clasificada con una frecuencia entre pruebas de 30 meses…*".

Se considera que esta información facilita la comprensión del párrafo.

- **Página 21 de 30, octavo párrafo.** Comentario:

  En relación con: "*Aparentemente en las fechas anteriores (reparación de la válvula y prueba As- Left) hay algún tipo de errata. El titular podrá aclarar este aspecto en los comentarios al acta*.", se indica que efectivamente existe una errata en la fecha de cumplimentación de la OT, indicando 6/5/2018, cuando debiera ser 5/6/2018. Este error se arrastra en varias casillas a cumplimentar de la OT. Sin embargo, en la hoja del registro de pruebas, adjunta en la propia OT, la inspección puede comprobar que el realizado es del 5/6/2018:

  Se ha revisado y corregido la fecha en la OT para dejarla adecuadamente documentada.

- **Página 24 de 30, segundo párrafo.** Información adicional:

  Al respecto de lo indicado: "*No constaba criterio de aceptación. El titular indicó que en algún momento se había eliminado de los certificados de calibración, pero que se volverían a incorporar a raíz de la observación de la inspección*."

  Se informa de que se ha registrado la acción PAC 21/3843/08 para incorporar los criterios de aceptación en los certificados de calibración.

- **Página 24 de 30, sexto párrafo.** Información adicional:

  Al respecto de lo indicado: "*En el certificado PR-5540 del manómetro analógico del equipo MF-12, que la calibración se presentaba en bares, así como su rango de medida, de 0 a 7 bar, mientras que las unidades de trabajo de los procedimientos PMV-746 y 745 y de las fichas particulares de las válvulas a probar son en Kg/cm2.*"

Se informa que este aspecto se tendrá en consideración en la acción PAC 21/3843/08 (misma que la mencionada en el anterior comentario).

- **Página 25 de 30, penúltimo párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado: "*Posteriormente, tras un reapriete de la válvula, el caudal fugado disminuyó hasta 0*"

  Ver comentario a la página 27 de 30, tercer párrafo.

- **Página 26 de 30, segundo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "…

  Debe decir: "…

  Aquí vendrían comentarios que ya hemos hecho y hace referencia a las acciones abiertas (pero habiendo tratado los anteriores ya estaría claros), salvo para este que no se ha comentado anteriormente en el acta

- **Página 26 de 30, tercer, cuarto y quinto párrafo.** Comentario:

  Adicionalmente a lo incluido en el acta de inspección, y como comentarios adicionales al respecto, se añaden los anteriores comentarios a las páginas 16 y 17 del acta relativos al intervalo de prueba para la penetración del SVFC.

- **Página 26 de 30, quinto párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado "*Cabe destacar que esta justificación sobre el cumplimiento con sus bases de licencia está plasmada en un documento informal (no sometido a control) de la instalación*". se informa que la justificación se formalizará en el documento soporte del MISI del capítulo 3.8 (acción PAC 21/3843/09)

- **Página 26 de 30, último párrafo.** Comentario:

Al respecto de lo indicado en este párrafo nos referimos a lo informado en el comentario a las páginas 18 y 19 del acta a este respecto, en el que se comunica la apertura de la acción 21/3843/07 para realizar un análisis de conjunto de todo lo indicado y establecer la acción adecuada para su resolución.

- **Página 27 de 30, primer y segundo párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado en este párrafo nos referimos a lo informado en los comentarios al segundo y sexto párrafos de la página 24, en los que se comunica la apertura de la acción 21/3843/08 para su resolución.

- **Página 27, tercer párrafo.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado en este párrafo, se aporta la siguiente información y se realiza el siguiente comentario:

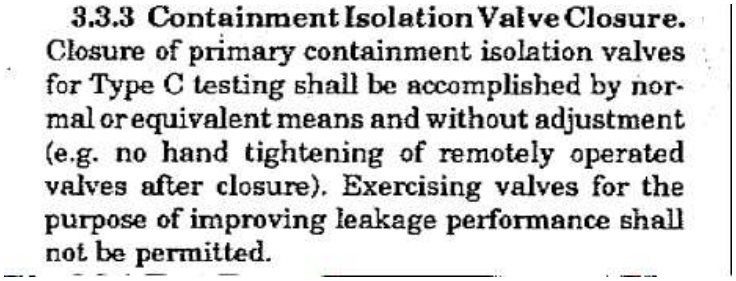
  Para la realización de la prueba de fugas de la válvula EC-024 se utiliza el descargo PNC-130. En el descargo, operación entrega el tramo de prueba drenado y venteado. Posteriormente, las válvulas que son necesarias para la prueba de fugas se entregan cerradas y en pruebas, pero no enclavadas (EC-023, EC-024, EC-300, EC-301 y EC-183).

  Para la realización de la prueba, se deben abrir estas válvulas en pruebas y mantener cerrada la EC-024, ya que la válvula de la penetración EC-023 no se probaba esta recarga.

  Al comparar la medida de fuga inicial de la prueba con el histórico y ver que diferían, el operador comprobó el alineamiento de la prueba para ver que las válvulas se encontraban en la posición correcta. Se produjo un reajuste de la válvula manualmente sin ningún útil que no sea el habitual para cierre. Ésta fue la manera de comprobar si la fuga era achacable a la válvula, o a las fronteras del descargo y si había que cambiar la manera de cuantificar la prueba de fluido aportado a fluido fugado o que la válvula se había actuado por error en el alineamiento de prueba realizado.

  Operación tras las pruebas de fugas y durante la retirada del descargo, comprueba que la válvula EC-024 está completamente cerrada.

  En ningún caso se utilizó un útil para forzar el cierre o se ejercitó la válvula (varias aperturas o cierres) como prohíbe la normativa (ANSI/ANS-56.8).



3.3.3 Containment Isolation Valve Closure. Closure of primary containment isolation valves for Type C testing shall be accomplished by normal or equivalent means and without adjustment (e.g. no hand tightening of remotely operated valves after closure). Exercising valves for the purpose of improving leakage performance shall not be permitted.

- **Página 27, cuarto párrafo.** Comentario:

  A este respecto y según se ha reflejado a lo largo de los distintos comentarios al acta, se han registrado las acciones 21/3843/04 y 05 para atender y revisar todos estos aspectos, salvo lo relativo a incluir la referencia al plan de contingencia VII del PA-126, de acuerdo a la valoración realiza al respecto y las justificaciones aportadas en el comentario al sexto y séptimo párrafos de la página 11 del acta.

- **Página 27, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

  A este respecto según se ha informado en el comentario al párrafo cuarto de la página 3 del acta, se ha registrado la acción 21/3843/02 para su corrección.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el **"Trámite"** del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/21/1047** correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Vandellós II los días 13, 14 y 18 (parte telemática), así como 16 (parte presencial) de mayo de dos mil veintiuno, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 30, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el acta, quedando el texto así: "La inspección telemática fue atendida por los siguientes representantes del titular:

- **Página 1 de 30, último párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se tendrá en cuenta a los efectos oportunos.

- **Página 2 de 30, último párrafo**: se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: "NPSH requerido" en lugar de "NPSH disponible".

  En cuanto a la información adicional relativa a la acción PAC, se acepta y no modifica el contenido del acta.

- **Página 3 de 30, cuarto párrafo**: se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 4 de 30, tercer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 7 de 30, antepenúltimo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 7 de 30, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 8 de 30, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 10 de 30, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 10 de 30, último párrafo y página 11 de 30, primer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 11 de 30, segundo y tercer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Página 11 de 30, sexto y séptimo párrafos:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: "PA-126" en lugar de "PA-0126", en ambos párrafos.

  En cuanto a la información adicional sobre el plan de contingencia del PA-126, se acepta y no modifica el contenido del acta.

- **Página 12 de 30, quinto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: "ISTC-3630" en lugar de "ISTC-3860".

  En cuanto a la información adicional, se acepta y no modifica el contenido del acta.

- **Página 13 de 30, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 13 de 30, último párrafo y página 14 de 30, primer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 14 de 30, segundo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 14 de 30, último párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 15 de 30, primer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 16 de 30, segundo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

  Se realiza la siguiente observación en relación con el comentario del titular: efectivamente, la no existencia de venteos filtrados en la plantas de EE.UU, parece el motivo de que no se hayan tenido en cuenta en la RG 1.163. Precisamente esta es la razón que hace necesario justificar por parte del titular que la importancia para la seguridad de la penetración de su sistema de venteo filtrado, en cuanto a las fugas por la misma en caso de accidente, es sustancialmente menor que la de uno tradicional o de los sistemas de purga, para poderle aplicar las extensiones de periodos de prueba normales en función de resultados.

- **Página 16 de 30, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

  Se aclara lo indicado en el acta a efectos informativos: tal como se indica posteriormente en los comentarios de "Página 16 de 30, último párrafo y página 17 de 30, primer párrafo" y "Página 17 de 30, segundo párrafo", se considera que en las excepciones de frecuencia de pruebas para las penetraciones de venteos y purgas de la RG 1.163 la NRC, en sus valoraciones, pudo haber tenido en cuenta algunas

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

características como un tamaño relativamente pequeño o bajas frecuencias de apertura de las válvulas, aunque estos aspectos se incluyan en el apartado 11.3.1 del NEI 94-01. Por este motivo, no todo lo indicado en este apartado del NEI serviría para justificar un aumento de la periodicidad de prueba en el caso de venteos o purgas, solo aquellos aspectos diferenciales respecto a las penetraciones de sistemas de venteo tradicionales o purga.

- **Página 16 de 30, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: "y el titular ha estimado nula su tasa de degradación".

- **Página 16 de 30, último párrafo y página 17 de 30, primer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta. Ahora bien, se considera que el tamaño de la penetración en el caso del sistema GR (10") de venteo filtrado puede estar ya envuelto en las consideraciones que tuvo en cuenta la NRC para establecer las excepciones de venteos y purgas indicadas en la RG 1.163, y que por lo tanto no serviría como justificación para una periodicidad de prueba mayor de 30 meses.

- **Página 17 de 30, segundo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta. Ahora bien, se considera que la baja frecuencia de apertura y cierre de las válvulas de la penetración en el caso del sistema GR puede estar ya envuelta en las consideraciones que tuvo en cuenta la NRC para establecer las excepciones de venteos y purgas indicadas en la RG 1.163, y que por lo tanto no serviría como justificación para una periodicidad de prueba mayor de 30 meses.

- **Página 17 de 30, sexto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 17 de 30, penúltimo párrafo:** se aceptan los párrafos 1º, 2º y 4º del comentario del titular. Se modifica el contenido del acta, eliminándose la siguiente frase: "Yendo más allá de 60 meses se sobrepasarían este número de ciclos en CN Vandellós", puesto que no tiene por qué ser así.

  En cuanto al párrafo 2º del comentario, sobre los 60 meses de máximo, la evaluación de seguridad del NEI 94-01 Rev. 3A (N.º de acceso ADAMS de la NRC ML12221A202) y el código federal de EE.UU 60FR49495 de septiembre de 1995, dan a entender que aplica a ese intervalo de forma adicional la extensión de 15 meses para las pruebas de tipo C: *"The extension of LLRT test interval to 5 years is a prudent first step. By allowing a 25 percent margin in testing frequency requirements, the NRC has provided the flexibility to accommodate longer fuel cycles".* Esto es coherente por lo tanto con la interpretación recogida en el segundo párrafo del comentario del titular.

Por lo anterior, se modifica también el acta en el antepenúltimo párrafo de la página 17, eliminando la frase ", y que debería quedar claro que nunca se deben sobrepasar los 60 meses de frecuencia entre pruebas", puesto que no es así.

No se acepta el párrafo 3º del comentario del titular. En la evaluación de seguridad citada del NEI 94-01 Rev. 3A, a continuación del párrafo anterior se indica lo siguiente, de lo que se deduce que se debe aplicar lo mínimo entre 60 meses o 3 ciclos de recarga, más las extensiones correspondientes: *"Based on the above, the NRC staffs view is that the original intent was that tests were not supposed to be scheduled automatically using the interval plus grace period to routinely stretch the interval to the next refueling outage after the sixty months (5 years) allowed interval. The NEI position expressed in their September 2, 2009, letter was that the original intent was that the grace period allowed a permanent interval extension for plants on a 24-month cycle to test every third refuel outage".* Si fuera el máximo entre 60 meses o 3 recargas, no existiría esta discusión de interpretación entre NRC y NEI. De esa forma, se considera que no pueden programarse pruebas entre más de 3 ciclos de recarga aunque entre ellos transcurran menos de 60 meses más extensiones.

- **Página 17 de 30, último párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

  Se aclara lo indicado en el acta a efectos informativos: la extensión genérica del 25% de los RRVV de ETF (RV 3.0.2) no sería aplicable por defecto en pruebas del apéndice J del 10CFR50, y aplica lo que disponga la regulación del programa de pruebas correspondiente, que en el caso de CN Vandellós II es el NEI 94-01 Rev.0, con los condicionantes de la RG 1.163, si los hubiera. El NEI 94-01 Rev.0 indica que se admiten las extensiones del 25% propias de RRVV de ETF (el RV 3.0.2, aunque no lo nombra) para pruebas de tipo B y C. Es decir, no se aplica el RV 3.0.2 de forma genérica, pero en la práctica las extensiones sí se aplican igual para esta versión del NEI (que no en la 3-A) junto a la limitación de intervalos a 60 meses de la RG 1.163, y para pruebas de tipo B y C. Adicionalmente, por lo indicado en el comentario anterior del penúltimo párrafo de la página 17, la RG 1.163 no pondría efectivamente limitación a las extensiones del 25% y se podrían superar 60 meses en hasta 15 meses.

  Por otro lado, las bases del RV 3.0.2 en el estándar no indican que su no aplicación en casos como este sea para evitar una doble extensión. Indica: *"The requirements of regulations take precedence over the TS. The TS cannot in and of themselves extend a test interval specified in the regulations."*

- **Página 18 de 30, primer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Páginas 18 y página 19 de 30:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Página 18 de 30 antepenúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: "En el programa de 2018 para la recarga 22" en lugar de "En el programa de 2018".

- **Página 21 de 30, octavo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 24 de 30, segundo párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 24 de 30, sexto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 25 de 30, penúltimo párrafo:** el comentario refiere al que el titular realiza posteriormente sobre el tercer párrafo de la página 27 del acta, relativo a la prueba de fugas de la válvula EC-024. Ver respuesta a dicho comentario.

- **Página 26 de 30, segundo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto así: " "

En cuanto al último párrafo del comentario del titular, se acepta como información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 26 de 30, tercer, cuarto y quinto párrafo:** el comentario refiere a los realizados anteriormente por el titular sobre las páginas 16 y 17 del acta, relativos al intervalo de prueba ampliado para la penetración del sistema GR (SVFC). Ver respuesta a dichos comentarios.

- **Página 26 de 30, quinto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 26 de 30, último párrafo:** el comentario refiere a los realizados anteriormente por el titular sobre las páginas 18 y 19 del acta, relativos a la asignación de intervalos de prueba utilizando la estimación de fugas. Ver respuesta a dichos comentarios.

- **Página 27 de 30, primer y segundo párrafo:** el comentario refiere a los realizados anteriormente por el titular sobre los párrafos segundo y sexto de la página 24 del acta, relativos a la calibración de los instrumentos de medida. Ver respuesta a dichos comentarios.

- **Página 27 de 30, tercer párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Página 27 de 30, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Página 27 de 30, antepenúltimo párrafo:** el comentario refiere al realizado anteriormente por el titular sobre el párrafo cuarto de la página 3 del acta, relativo discrepancias en los caudales totales de la tabla del EFS 10.4.9-6 del sistema AL. Ver respuesta a dicho comentario.