

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA PROPUESTA PME 4-18/05 DE MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN TRILLO PARA INCLUIR NOTAS ACLARATORIAS EN VARIOS REQUISITOS DE VIGILANCIA

1.1 Solicitante: centrales nucleares Almaraz-Trillo A.I.E (CNAT).

1.2 Asunto

Solicitud de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Trillo de referencia PME 4-18/05, mediante la cual se incorporan notas aclaratorias en varios Requisitos de Vigilancia (RV) de las ETF para indicar de forma precisa en qué estado de operación (condiciones operativas) se debe ejecutar el RV.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 1 de marzo de 2019 (nº de registro 40903) se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica, petición de informe sobre la propuesta de modificación de las ETF de CN Trillo de referencia PME 4-18/05 para incluir notas aclaratorias en varios requisitos de vigilancia sobre el estado de operación en el que se deben ejecutar dichos RV. Junto con la propuesta se adjunta la evaluación de seguridad de la PME-4-18/05.

Con fecha 28 de febrero de 2019 (nº de registro 40885) se recibió en el CSN el escrito de referencia ATT-CSN-012061, remitido por CNAT, adjuntando, además de la PME 4-18/05, la evaluación de seguridad de la propuesta (referencia ES-PME-4-18/05) y otra documentación adicional.

Posteriormente, como consecuencia del proceso de evaluación, se recibieron en el CSN, procedentes de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica, los siguientes escritos, adjuntando las hojas modificadas que sustituyen y anulan a las presentadas inicialmente con la solicitud:

- Escrito de fecha 2 de abril de 2019 (nº de registro 41820) mediante el cual se remite la hoja modificada 5.4.9.3-6.
- Escrito de fecha 12 de abril de 2019 (nº de registro 42056) mediante el cual se remiten las hojas modificadas siguientes: 4.2.1.1-48, 4.3.8-5, 5.4.2.1.1-54, 5.4.1.1-8, 5.4.1.1-9, 5.4.1.1-10,

1.4 Documentos oficiales

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Con fecha 17 de mayo de 2018 (nº de registro en el CSN 42308), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (Minetad), la petición de informe sobre la propuesta PME 4-14/04 revisión 1 de cambio de las ETF de CN Trillo, que sustituía y anulaba la recibida en el CSN el 11 de abril de 2017 (nº de registro 41590) procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas.

Con esta solicitud se clarificaban los requisitos de vigilancia (RV) de las ETF que, por necesidades operativas no pueden realizarse en el estado operativo en el que aplica la correspondiente condición límite de operación, incluyendo una nota en el RV indicando el estado de operación en que se debe ejecutar.

Esta solicitud fue objeto de la PDT CSN/PDT/CNTRI/TRI/1805/264 *“Informe la sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PME-4-14/04 revisión 1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, relativa a la incorporación de notas aclaratorias en varios requisitos de vigilancia relacionados con el arranque tras un parada de CN Trillo”*, informada favorablemente por el Pleno del CSN mediante escrito de referencia CSN/C/P/MINETAD/TRI/18/08 (nº de reg. 5954 de 18-6-18) y aprobada por resolución de la DGPEM de 19-6-18 (escrito de referencia CN-TRI/RES/18-16).

La especificación 3.4.4 de las ETF de CN Trillo requiere que antes de entrar en un estado de operación se realicen los RV asociados a las condiciones límite de operación que apliquen en dicho estado de operación, con las periodicidades especificadas. Sin embargo, en el caso de algunos RV relacionados con el arranque son necesarias determinadas condiciones operativas que impiden cumplir adecuadamente la especificación 3.4.4 y para los que es necesario entrar en dicho estado de operación. Las ETF de Trillo contemplan la ocurrencia de este tipo de situaciones, pero requieren que, cuando se produzcan, se especifique de modo individual en cada RV afectado.

La PME-4-14/04 rev. 0 llevó asociado el suceso notificable ISN 18/02 rev. 1 por criterio D4 (incumplimiento formal de la ETF 3.4.4) de la Instrucción del CSN IS 10 revisión 1, por la que se establecen los criterios de notificación de las ETF. Este ISN fue emitido al identificar el titular que faltaba una nota aclaratoria en el RV 4.2.1.3.19 ya que, de acuerdo con las ETF de CN Trillo, los RV deben ser suficientemente precisos en cuanto a las condiciones operativas (presión, temperatura en el circuito de refrigeración primario, etc.) en las que se deben ejecutar.

Tras el ISN mencionado en el párrafo anterior, el titular realizó el análisis de causa raíz de referencia SN-TR-ACR-18/02, identificando varios RV adicionales en los que se debían incluir notas aclaratorias para indicar claramente las condiciones operativas en las que ejecutar dichos RV.

Con la solicitud de aprobación de la PME 4-18/05, objeto de la presente PDT, el titular propone incluir notas aclaratorias en los requisitos de vigilancia identificados en dicho análisis de causa raíz.

El titular ha venido haciendo las pruebas asociadas a estos RV en los estados operativos en los que era posible su realización, no existiendo ningún cuestionamiento relativo a la operabilidad de los equipos afectados.

2.2 Motivo de la solicitud

Con esta solicitud se completa el alcance de la PME 4-14/04 rev.1 y se clarifica el resto de los RV que, por necesidades operativas, deben realizarse en el estado operativo en el que aplica la correspondiente condición límite de operación y constituyen, por tanto, una excepción a la CLO 3.4.4. CNAT solicita incluir una nota aclaratoria en cada RV individual, indicando en qué estado de operación se debe ejecutar el RV.

Esta solicitud es consecuencia del análisis de causa raíz realizado como consecuencia del ISN-18/002.

2.3 Descripción de la solicitud

Las especificación 3.4.4. de las ETF de CN Trillo requiere que antes de entrar en un estado de operación se realicen los RV asociados a las condiciones límite de operación que apliquen en dicho estado de operación, con las periodicidades especificadas. Sin embargo, para la ejecución de algunos RV relacionados con el arranque son necesarias determinadas condiciones operativas que impiden cumplir adecuadamente la especificación 3.4.4, ya que es necesario entrar en dicho estado de operación para ejecutarlos. Las bases de las ETF de CN Trillo contemplan la ocurrencia de este tipo de situaciones pero requieren que, cuando se produzcan, se especifique de modo individual en cada RV afectado.

Teniendo en cuenta lo anterior, CNAT propone incluir notas aclaratorias en los RV que se indican a continuación para detallar las condiciones operativas en las que se debe realizar el correspondiente RV:

- RV 4.1.1.2 de movilidad de las barras de control. El procedimiento con el que se ejecuta este RV implica realizar el movimiento, una a una, de todas las barras de control 10 cm en ambos sentidos. El titular propone incluir una nota para indicar que este RV se ejecute en estado de operación 1 con potencia del reactor estable.
- RV 4.2.1.1.1 de prueba funcional de los circuitos de medida analógicos del Sistema de Protección del Reactor (SPR), parte relativa a los sensores de posición de las válvulas de seguridad de vapor principal. El procedimiento con el que se ejecuta este RV se realiza junto con la prueba de apertura y cierre de las válvulas de seguridad de vapor principal RV 4.6.2.25, que ya dispone una nota en la que se indica que el RV debe realizarse en el estado de operación 2 con una presión en el secundario de 80 bar absolutos. El titular propone incluir una nota similar para el RV 4.2.1.1. para tener las condiciones operativas adecuadas.

- RV 4.2.1.3.38 de verificación de la señal de apertura de la válvula de aislamiento de alivio de vapor principal (YZ81) y de parada a 100 K/h (YZ83) del sistema de protección del reactor, RV 4.6.2.12 de comprobación del movimiento de las válvulas piloto de las válvulas de aislamiento de alivio de vapor principal en el sentido de apertura y RV 4.6.2.16 de apertura y cierre parcial de las válvulas de control de alivio de vapor principal.

Estos tres RV se ejecutan con un procedimiento que requiere, para su ejecución correcta, una presión de partida de vapor principal suficientemente alejada de la presión final de parada total a 100 K/h (aproximadamente 2 bar abs a una temperatura de saturación de 120 °C), y esto implica estar al menos en el estado de operación 2. La nota que se propone indica que estos RV se deben realizar en éste estado de operación.

- RV 4.2.2.2 de prueba funcional de las indicaciones analógicas de posición de barras de control.

Este RV se realiza con el procedimiento PV-T-MI-9301 “comprobación y ajuste de la posición de barras de control”. La ejecución de este procedimiento precisa del movimiento de las barras de control en ambos sentidos y esto no es posible mientras esté activa la señal de disparo del reactor. En consecuencia, el titular propone incluir una nota indicando que se debe realizar el RV en estado de operación 2 con señal de disparo del reactor rearmado.

- RV 4.3.6.2.1 de balance del inventario de agua en el sistema de refrigeración del reactor para determinar la fuga identificada (FID) y no identificada (FNID) del primario y
- RV 4.3.6.2.2 para determinar la fuga del primario a través de los generadores de vapor, que es un contribuyente de la FID.

El titular indica que para la ejecución de los procedimientos con los que se cumplen estos dos RV es necesario mantener unas condiciones estables en el primario y en el secundario. Además, la ejecución de estos procedimientos requiere una presión de vapor suficiente, lo cual implica un primario suficientemente caliente. En consecuencia, el titular propone incluir una nota en el RV para indicar que no es necesario realizar este RV hasta entrar en el estado de operación 2 y en condiciones estables.

- RV 4.3.8.2 de determinación de la actividad específica del refrigerante primario y que es igual o inferior a su límite ($\leq 100/\bar{E}$ Ci/Mg) y que los valores de actividad específica isotópica son iguales o inferiores a los límites de la CLO.

El titular solicita dividir este RV en tres RV: un primer RV (4.3.8.2) referido a la comprobación semanal de la actividad específica total, un segundo RV (4.3.8.4) para la comprobación semanal de los valores de actividad específica para la mayoría de los isótopos y un tercer RV (4.3.8.5) para la comprobación mensual de los valores de la actividad isotópica para los isótopos del Sr, Cm y Pu. A los RV 4.3.8.4 y 4.3.8.5 se les añade una nota indicando que se deben realizar en estado de operación 1 y transcurridos dos días después de alcanzar el 100% de potencia, para la concentración isotópica se haya estabilizado. Además, se corrigen algunos errores mecanográficos en la tabla 4.3.8-1.

- RV 4.6.2.17 de comprobación de la apertura y cierre de las válvulas de control de alivio de vapor principal desde la SCP.

El procedimiento correspondiente a este RV se ejecuta junto con el correspondiente a la prueba funcional de las válvulas de aislamiento de vapor principal, y para ejecutarlos es necesario disponer de condiciones de suficiente presión de vapor. En este sentido, el titular propone una nota en el RV para indicar que se debe realizar este RV en estado de operación 2 con presión en el secundario de aproximadamente 80 bar abs.

- RV 4.9.3.2 de comprobación de aquellos equipos de instrumentación y control de los convertidores cuyo funcionamiento no se controla permanentemente.

En este caso el titular solamente propone modificar el RV para indicar que la periodicidad de ejecución sea de 4 recargas en vez de los 4 años que ahora aparecen en las ETF, por ser más coherentes con las ETF.

- Se adaptan las bases de ETF a los cambios anteriores.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

CSN/IEV/INSI/TRI/1904/913 "CN Trillo. Evaluación PME 4-18/05 para incluir una nota aclaratoria en varios requisitos de vigilancia de ETF.

CSN/IEV/GEMA/TRI/1904/911 "Evaluación PME 4-18/05 para incluir una nota aclaratoria en varios requisitos de vigilancia de ETF".

CSN/IEV/INEI/TRI/1904/912 "CN Trillo. Evaluación PME 4-18/05 para incluir una nota aclaratoria en varios requisitos de vigilancia de ETF".

CSN/IEV/INNU/TRI/1904/915 "Evaluación de la solicitud de CN Trillo PME 4-18/05 "Incluir nota aclaratoria en varios RV".

3.2 Normativa aplicable y documentación de referencia

En la evaluación del CSN se han tenido en cuenta los requisitos y criterios de aceptación contenidos en la siguiente normativa y documentación de referencia:

- Instrucción del Consejo IS-32 sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-21, de 28 de enero de 2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Trillo.
- KTA 3704 "Emergency Power Facilities with DC/AC Converters in Nuclear Power Plants".

En todas las evaluaciones se ha verificado que, debido a la naturaleza de las pruebas, es necesario, o muy conveniente desde el punto de vista operativo, realizar las vigilancias en un estado de operación de ETF determinado, aunque este hecho conlleve estar dentro de los incluidos en la aplicabilidad de la ETF correspondiente.

3.3 Resumen de la evaluación

A continuación se resumen las evaluaciones de las áreas técnicas del CSN de los cambios propuestos en los diferentes RV en los que se incluyen notas aclaratorias para indicar las condiciones operativas en las que se debe ejecutar dichos RV.

- Evaluación del Área de Ingeniería de Sistemas (INSI).

Esta área ha evaluado las modificaciones introducidas en los siguientes RV:

- RV 4.2.1.1.1 de prueba funcional de los circuitos de medida analógicos del sistema de protección del reactor (SPR), parte relativa a los sensores de posición de las válvulas de seguridad de vapor principal.
- RV 4.2.1.3.38 de verificación de la señal de apertura de la válvula de aislamiento de alivio de vapor principal (YZ81) y de parada a 100 K/h (YZ83).
- RV 4.6.2.12 de comprobación del movimiento de las válvulas piloto de las válvulas de aislamiento de alivio de vapor principal en el sentido de apertura.
- RV 4.6.2.16 de apertura y cierre parcial de las válvulas de control de alivio de vapor principal.
- RV 4.3.6.2.1 de balance del inventario de agua en el sistema de refrigeración del reactor para determinar la fuga identificada (FID) y no identificada (FNDI) del primario.
- RV 4.3.6.2.2 para determinar la fuga del primario a través de los generadores de vapor, que es un contribuyente de la FID.
- RV 4.6.2.17 de comprobación de la apertura y cierre de las válvulas de control de alivio de vapor principal desde la Sala de Control Principal.

La evaluación de INSI ha comprobado que los estados de operación en los que actualmente se realizan los RV anteriores son aceptables de acuerdo con la situación operativa de la planta. Se considera por tanto que la propuesta del titular de incluir una nota aclaratoria en los RV anteriores para especificar esos estados de operación es aceptable.

Por otro lado, la evaluación considera que en lo que respecta al ISN-18/002, y para que su cierre sea adecuado, CNAT debe emitir una nueva revisión del mismo que recoja los errores identificados en los RV como consecuencia de las acciones abiertas derivadas del ACR, así como su resolución final.

En relación con la conclusión de la evaluación indicada en el párrafo anterior y dado que se trata de una acción meramente documental sin ningún impacto en la seguridad, se ha considerado adecuado trasladar esta conclusión al titular a través de la jefatura de proyecto y comunicarlo al Área de Experiencia Operativa (AEON) responsable del seguimiento y control de los ISN en el CSN.

Por último, en lo que respecta a la calidad de la documentación presentada por el titular y que ha servido de base para esta evaluación se concluye que estaba incompleta. Este hecho ha provocado que el proceso de evaluación fuera ineficiente dado que ha sido necesario hacer búsquedas documentales adicionales. Esto constituye una deficiencia de evaluación. Dado que las conclusiones a las que ha llegado el titular son adecuadas se puede concluir que esta deficiencia de evaluación es “poco relevante”.

- Evaluación del Área de Ingeniería Eléctrica e Instrumentación (INEI).

Dentro del alcance de esta evaluación se han revisado la modificación propuesta de los siguientes RV:

- RV 4.2.1.1.1 “Realizar la prueba funcional de los circuitos de medida analógicos del SPR”.
- RV 4.2.1.3.38 “Verificar la operabilidad de la señal de apertura de la válvula de aislamiento de alivio (YZ81) y de parada a 100 K/H (YZ83)”.
- RV 4.2.2.2 “Realizar una prueba funcional de los circuitos de medida de las indicaciones analógicas de posición de barras de control”.

La evaluación considera aceptable los cambios propuestos.

- Adicionalmente, con respecto al RV 4.9.3.2 “Comprobar aquellos equipos de instrumentación y control cuyo funcionamiento no se controla permanentemente, de acuerdo con la sección 5.6 de la KTA 3704”.

El titular propone cambiar la periodicidad de dicho RV de 4 años a 4 recargas. La NOTA que actualmente está incluida en dicho RV pasaría de ser “cada año una redundancia” a “cada recarga una redundancia”.

CNAT ha argumentado que dado que los estados de operación de ejecución de los PV se corresponden con la parada de la planta, lo más congruente con los criterios generales de las ETF sería que este RV tuviera una periodicidad de cuatro recargas en lugar de los cuatro años que figuran actualmente. De este modo se evitaría que la expiración del año, al ser un plazo natural de tiempo, pueda ocurrir en algún estado de operación en el cual no se puedan ejecutar dichos PV.

Respecto del cambio de BASES de este RV el titular propone, dentro de la hoja 5.4.9.3-6 modificada, la siguiente redacción “Según dicha norma, la PERIODICIDAD no debe superar de forma habitual 4 años. Dada la duración anual de los ciclos de CN Trillo, este requisito se cumple con una periodicidad de 4 recargas”.

La evaluación ha revisado la justificación de estos cambios y los considera aceptables.

- Evaluación del Área de Gestión de Vida y Mantenimiento (GEMA).

Dentro del alcance de esta evaluación se han revisado la modificación propuesta de los siguientes RV:

- Requisito de Vigilancia RV 4.3.8.2 “Comprobar que la actividad específica del refrigerante primario $\leq 3,7 \cdot 10^{12} / \bar{E} \text{ Bq/m}^3$ ($100/\bar{E} \text{ Ci/Mg}$) y que los valores de actividad específica isotópica son iguales o inferiores a los indicados en la tabla 4.3.8.1.

Este RV se divide en tres, añadiendo al actual, que reduce su alcance a la comprobación de la actividad específica del refrigerante primario, dos nuevos RV para comprobar que los valores de actividad específica isotópica son iguales o inferiores a los indicados en la tabla 4.3.8.1, uno de frecuencia semanal y otro de frecuencia mensual, como sigue:

- Requisito de Vigilancia RV 4.3.8.4. *“Comprobar que los valores de actividad específica isotópica son iguales o inferiores a los indicados en la tabla 4.3.8.1 (a excepción de los recogidos en el RV 4.3.8.5)”*.
- Requisito de Vigilancia RV 4.3.8.5. *“Comprobar que los valores de actividad específica isotópica de los isótopos Sr-89, Sr-90 y la contribución total de Cm-242, Cm-244 y Pu-238 son iguales o inferiores a los indicados en la tabla 4.3.8.1”*.

Se añade en estos dos RV la siguiente NOTA: *“Este RV, tras una parada, no debe realizarse hasta que hayan transcurrido 2 días después de alcanzar el 100% de potencia”*.

También se modifica la BASE del vigente RV 4.3.8.2 quitando la parte que se corresponde con los nuevos RV 4.3.8.4 y RV 4.3.8.5.

La evaluación considera que la propuesta presentada por CN Trillo no supone un cambio significativo con respecto a las ETF actuales, ya que con el nuevo RV 4.3.8.2 simplificado, y los nuevos RV 4.3.8.4 y 4.3.8.5 se cubren los requisitos del actual RV 4.3.8.2. La evaluación considera que las justificaciones técnicas aportada por el titular para realizar los cambios anteriores son razonables.

- Evaluación del Área de Ingeniería del Núcleo (INNU).

La evaluación ha revisado los cambios propuestos al RV 4.1.1.2 y sus bases. Como se ha indicado anteriormente, este RV está relacionado con la comprobación de que todas las barras de control tienen una movilidad adecuada desplazándolas aproximadamente ± 10 cm.

En su solicitud inicial, el titular proponía incluir una nota en este RV para indicar que se debería realizar en estado de operación 1 con potencia estable del reactor.

La evaluación considera que este RV está pensado para comprobar la movilidad de las barras de control después de largo tiempo en operación estable ya que durante el arranque de la planta el movimiento de las mismas es necesario y por lo tanto no hace falta comprobarlo. Por este motivo, y con el fin de clarificar este hecho, se solicitó al titular que incluyese una explicación en la base correspondiente.

El titular ha incluido en la base asociada al RV 4.1.1.2 la explicación siguiente de las razones por las que se ejecuta ese RV en modo 1 con potencia estable:

“Debe tenerse en cuenta que, previamente a alcanzar esta situación operativa, la movilidad de las barras de control ya ha sido verificada mediante otras pruebas, como son la de caída de barras y la de toma de oscilogramas de desplazamiento, además de la propia operación de arranque que implica el movimiento de todas las barras”.

La evaluación considera aceptables los cambios propuestos por el titular en el RV 4.1.1.2 y en la base asociada.

3.4 Desviaciones: No.

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Como resultado de la evaluación realizada, se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta PME 4-18/05 de modificación de las ETF de CN Trillo.

4.1. Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2. Requerimientos del CSN: No.

4.3. Compromisos del Titular: No.

4.4. Recomendaciones del CSN: No.