

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN TRILLO PME-4-15/02 REV 1, RELATIVA A LOS REQUISITOS DE VIGILANCIA DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN, AISLAMIENTO DE CONTENCIÓN EN CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE REFERENCIA CNTRI/TRI/SG/14/06 Y CAMBIO TEMPERATURA DE SALAS DE BATERÍAS DE CN TRILLO

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Solicitante: Centrales Nucleares Almaraz-Trillo AIE (CNAT).

1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de la propuesta de modificación PMPEI 4-15/02 rev.1 sobre cambios en requisitos de vigilancia para dar cumplimiento a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) 14 y 15, asociadas a la renovación de la Autorización de Explotación (AE), remitidas mediante escrito de referencia CNTRI/TRI/SG/14/06 de 21 de noviembre de 2014. También se da cumplimiento a un compromiso adquirido en la última revisión periódica de la seguridad, dentro del proceso de análisis de normativa de aplicación condicionada (NAC).

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Con fecha 19 de julio de 2017 (nº de registro en el CSN 43383), se recibió en el CSN, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), la petición de informe sobre la propuesta PMPEI 4-15/02 rev.1 de cambio de las ETF de CN Trillo para dar cumplimiento a las ITC mencionadas en el punto anterior.

La solicitud indicada en el párrafo anterior sustituye y anula la revisión 0 de la PME 4-15/02, que fue remitida por la Dirección General de Política Energética y Minas mediante escrito de 29 de septiembre de 2015 (nº de registro de entrada en el CSN 43412)

Junto con la propuesta de modificación de las ETF PME 4-15/02 rev.1, CNAT ha remitido la evaluación de seguridad y las tablas justificativas de los cambios asociados a la propuesta.

1.4. Documentos de licencia afectados

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LAS PROPUESTA

2.1. Descripción de la solicitud

La propuesta de CNAT para cumplir con lo requerido en la ITC 14 consiste en realizar los cambios siguientes en las ETF:

ETF 4.8.2 y Bases

Esta especificación es relativa al sistema de extracción de emergencia del anillo (TL 9). Los cambios propuestos son:

- En los requisitos de vigilancia (RV) 4.8.2.1/2/9/10 se pasa la periodicidad de 18 meses a 12 meses, en los RV 4.8.2.3/4/5/6 se pasa de 18 meses a 24 meses y el RV 4.8.2.7 se pasa de 2 años a 24 meses para uniformizar las frecuencias.
- En la PERIODICIDAD del RV 4.8.2.6, relativo a la eficiencia del carbón activo, se aclara que las 720 h de funcionamiento del sistema para la realización de la prueba no son continuas.
- En la PERIODICIDAD de los RV 4.8.2.4/5/6 se añaden las situaciones concretas en las que se requiere la realización del RV de acuerdo a la normativa aplicable.
- En el RV 4.8.2.8 se incluye una NOTA para indicar que los ventiladores y calentadores se deben mantener en funcionamiento durante un mínimo de 10 minutos.
- Se añaden las referencias:
 - /28/ KTA-3601 (11/05), tabla 7-1. Ventilation Systems in Nuclear Power Plants.
 - /29/ CSN/C/DSN/TRI/17/04 (CSN-ATT-001399).

ETF 4.8.7 y Bases

Esta especificación se refiere a los sistemas de ventilación para operaciones de manejo de combustible. En concreto, se modifican los siguientes requisitos de vigilancia del sistema de filtración de aire (TL 6).

- La PERIODICIDAD de los RV 4.8.7.1/2/3/8 pasa de 18 meses a 12 meses y de los RV 4.8.7.4/5/6/7 pasan de 18 meses a 24 meses.
- En la PERIODICIDAD del RV 4.8.7.7 de eficiencia del carbón activo se aclara que las 720 h de funcionamiento del sistema para la realización de la prueba no son continuas.
- En la PERIODICIDAD de los RV 4.8.7.5/6/7 se añaden las situaciones concretas en las que se requiere la realización del RV de acuerdo a la normativa aplicable.
- Se añade el RV 4.8.7.10 para comprobación de ventiladores y calentadores del TL-6 con PERIODICIDAD de 1 mes y se incluye una NOTA para indicar que los ventiladores y calentadores se deben mantener en funcionamiento durante un mínimo de 15 minutos.

- Se añaden las referencias:
 - /22/ CNTRI-TRI-SG-14-06 (CSN-ATT-001218). Instrucciones Técnicas Complementarias a la Autorización de Explotación de C.N. Trillo.
 - /23/ KTA-3601 (11/05), tabla 7-1. Ventilation Systems in Nuclear Power Plants.
 - /24/ CSN/C/DSN/TRI/17/04 (CSN-ATT-001399).

La propuesta de CNAT para cumplir con lo requerido en la ITC nº 15 consiste en realizar los cambios siguientes en la ETF 4.5.2 y sus bases que tratan del aislamiento de contención:

- Se incluye el requisito de que las compuertas TL16/26 S502/503 estén aseguradas cerradas con temperatura media (T_m) en el primario $> 93\text{ }^\circ\text{C}$ en la C.L.O. 4.5.2.1.
- Se modifica la periodicidad de los requisitos de vigilancia (RV) de actuación y de medida de tiempo de cierre de las compuertas TL80 S508/509 y TL17 S503/504, de 1 recarga a 3 y 6 meses respectivamente.
- En la tabla 4.5.2-1, se modifica el tiempo máximo de cierre de las compuertas TL16/26 S502/503 de 10 a 5 segundos.
- En el RV 4.5.2.9 la comprobación de la posición cerrada de las compuertas TL16/26 S502/503 solo aplica con T_m en el primario $> 93\text{ }^\circ\text{C}$.
- Se añade la referencia /19/ CNTRI-TRI-SG-14-06 "Instrucciones Técnicas Complementarias a la Autorización de Explotación de CN Trillo"

Por último y adicionalmente, CNAT solicita cambiar las temperaturas en las salas de baterías que hay en el edificio eléctrico (ZE) y en el de emergencia (ZX), en los términos que se indican a continuación:

ETF 4.9.2 y Bases (Baterías)

- En el RV de vigilancia de temperatura de las salas de baterías en ZE y ZX se sube la T mínima de $15\text{ }^\circ\text{C}$ (en ZE) y $10\text{ }^\circ\text{C}$ (en ZX) a $18\text{ }^\circ\text{C}$.
- Se añade la referencia:
 - /22/ EFS. Figuras 4.9.2-1 y 4.9.3-1. Diagramas de flujo de los sistemas UV-2 y UV-3 respectivamente.

Este cambio lo propone el titular para dar cumplimiento a un compromiso adquirido en la última revisión periódica de la seguridad dentro del proceso de análisis de normativa de aplicación condicionada (NAC). En el escrito de referencia ATT-CSN-0088704 (nº de registro en el CSN 17390), el titular propone "aumentar la temperatura mínima del procedimiento de vigilancia de $10 / 15\text{ }^\circ\text{C}$ (ZX y ZE, respectivamente) a $18\text{ }^\circ\text{C}$, acuerdo con la KTA3601-2005".

2.2. Motivo de la solicitud

El objetivo principal de la solicitud es el cumplimiento de las ITC nº 14 y nº 15 asociadas a la AE de 3 de noviembre de 2014. Adicionalmente se da cumplimiento a un compromiso

adquirido en la última revisión periódica de la seguridad dentro del proceso de análisis de normativa de aplicación condicionada (NAC)

2.3. Antecedentes

Con fecha 21 de noviembre de 2014 se remitió a CNAT el escrito de referencia CNTRI/TRI/SG/14/06 (nº de registro del CSN 9038) con las ITC asociadas a la autorización de explotación de CN Trillo, de 3 de noviembre de 2014.

La ITC nº 14 requería una serie de acciones en algunos sistemas de ventilación de áreas controladas (TL) para mejor cumplimiento de la norma KTA 3601 (2005) "Ventilation systems in nuclear power plants". Estas acciones se referían a la necesidad de realizar pruebas de fugas periódicas, con frecuencia anual, en aquellas compuertas manuales o actuadas que tuvieran valores límites de fugas en el Estudio de Seguridad y estuvieran clasificadas como clase 1 ó 2, de acuerdo con la KTA 3601 de 2005. También se requería finalizar, en el plazo de 4 años desde la renovación de la autorización de explotación, las pruebas de estanqueidad de los conductos de impulsión de una serie de ventiladores

La ITC 14 también requería acciones para mejorar el cumplimiento con la Regulatory Guide (RG) 1.52 revisión 3 *Design, inspection, and testing criteria for air filtration and adsorption units of post-accident engineered-safety-feature atmosphere cleanup systems in light-water-cooled nuclear power plants*, y con la RG 1.140 revisión 2, *Design, inspection, and testing criteria for air filtration and adsorption units of normal atmosphere cleanup systems in light-water-cooled nuclear power plants*.

Estas acciones se referían a la realización de pruebas iniciales requeridas por ASME N510 de 1989, para todas las unidades de filtración en los sistemas de ventilación incluidos en el sistema TL, analizar si el procedimiento de prueba de los calentadores cumplía el ASME N510 de 1989, y en su caso, completarlo para dar cumplimiento al mismo, en el plazo de un año desde la renovación de la autorización de explotación. También se debía realizar una prueba mensual del TL-6 (sistema de filtración de recirculación de aire de las salas de equipos grandes y sala de operación) comprobando el arranque de los ventiladores y la conexión de los calentadores durante un tiempo mínimo de 15 minutos, incluir, en las especificaciones de compra del adsorbente y de los filtros HEPA, el requisito de cumplimiento con ASME AG-1, 1997 o una norma de diseño nuclear alternativa que incluya los mismos requisitos de calidad e idoneidad, y por último, se requería que todos los filtros HEPA y filtros de adsorbente de las unidades de filtración del sistema TL deberían cumplir con la norma.

Por otro lado, ITC nº 15 requería acciones en los sistemas de ventilación para cumplir con la norma BTP 6-4, "*Containment Purging during Normal Plant Operations*". Esta norma contiene requisitos sobre el diseño, funcionamiento, y operabilidad de las válvulas de los sistemas de purga y venteo de la contención, tanto en operación normal como en condiciones de accidente. En particular se requiere la capacidad de cerrar de las válvulas de aislamiento de contención frente a las tensiones producidas en un LOCA (accidente de pérdida de refrigerante primario) y mantener su posición segura y la estanqueidad requerida como

barrera para evitar la liberación de productos radiactivos al exterior. La norma distingue entre aquellas válvulas que pueden encontrarse abiertas en operación normal (válvulas de 12 pulgadas de los sistemas de purga de contención) y las válvulas de mayor diámetro (24 pulgadas) que suelen emplearse para acondicionar la atmósfera de la contención antes de iniciar los trabajos de recarga y que deben estar enclavadas cerradas en operación normal.

Mediante la ITC 15 se pretendía garantizar que no hay condiciones operativas en las cuales las válvulas de 24 pulgadas de aislamiento de contención pudieran estar abiertas y se establecían mejoras de los requisitos de pruebas tanto de las válvulas de 12 pulgadas como las de 24 pulgadas.

En concreto, las acciones requeridas eran las siguientes:

- a) *El titular debe presentar, en el plazo de un año, una propuesta de cambio de ETF para incluir el bloqueo de apertura de las compuertas de aislamiento de diámetro nominal (DN) 600 de los sistemas de ventilación de la contención (sistemas de suministro de aire de la contención (TL 16) y de extracción de purga de aire de la contención (TL 26) en los modos de operación 1, 2 y 3 con temperatura media del primario por encima de 93°C. También se debe incluir la vigilancia de dicha posición cerrada y el tiempo de cierre máximo de 5 segundos.*

Hasta que se incorpore ese cambio a las ETF, durante los procesos de parada y arranque de las recargas, CN Trillo deberá mantener cerrada la purga de DN 600 en los estados de operación 1, 2 y 3 con temperatura media del primario por encima de 93 °C

- b) *El titular deberá enviar al CSN, en el plazo de 3 meses, la información correspondiente a la realización de las pruebas de puesta en marcha de las compuertas de DN 300 del sistema de purga continua TL8 (Sistema de control de presión de aire de extracción de la contención) y TL17 (sistema de control de presión de aire de suministro de la contención) o, de lo contrario, deberá realizar dichas pruebas en la próxima parada para recarga.*
- c) *El titular deberá presentar, en el plazo de un año, una propuesta de modificación de ETF para establecer la frecuencia de prueba de las compuertas de DN300 del sistema de purga continua TL8 y TL17 (RV 4.5.2. 1 y 4.5.2.2), conforme a la tabla 4-2 de la KTA 3404 (una vez cada seis meses).*

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:

CSN/IEV/INSI/TRI/1708/852 “Evaluación de la propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME 4-15/02 en los aspectos referentes a la ventilación. CN Trillo”

CSN/IEV/INSI/TRI/1606/813 "CN Trillo. Evaluación de la PME 4-15/02 relativa a las válvulas de los sistemas de purga y venteo de la contención, en cuanto a su conformidad con la ITC nº 15 de la Autorización de Explotación"

SAE/14/17 "Aclaración sobre el alcance de la evaluación contenida en el informe CSN/IEV/INSI/TRI/1708/852. Evaluación de la propuesta de cambio de ETF PME 4-15/02 en los aspectos referentes a la ventilación. CN Trillo" de 14/08/2017

3.2. Normativa y documentación de referencia

La normativa y documentación de referencia utilizada en la evaluación es la siguiente:

- ITC 14 y 15 asociadas a la autorización de explotación de 3 de noviembre de 2014.
- BTP CSB 6-4 Rev. 3 "Containment Purging during Normal Operation"
- GL 79-46 "Containment Purging and Venting during Normal Operation-Guidelines for valve Operability". 1979.
- KTA-3404 Rev. 9/88 "Isolation of Operating Systems Pipes Penetrating the Containment Vessel in the Case of a Release of Radioactive Substances into the Containment Vessel"
- NUREG-1431 Rev.4, estándar de referencia para las ETF de esta central.
- Regulatory Guide 1.52 revisión 3 "Design, Inspection, and Testing Criteria for Air Filtration and Adsorption Units of Post-Accident Engineered-Safety-Feature Atmosphere Cleanup System of Light-Water-Cooled Nuclear Power Plants".
- KTA-3601 (November-2005) "Ventilation Systems in Nuclear power Plants".

3.3 Resumen de la evaluación

Se resumen en primer lugar la evaluación de los cambios propuestos por CNAT sobre los sistemas de ventilación de zona controlada (TL) para cumplir con los requisitos de las normas KTA 3601 y RG 1.52 indicados en la ITC 14. A continuación se resumen las conclusiones de la evaluación sobre los cambios propuestos en la solicitud relativos a las válvulas de los sistemas de purga y venteo de la contención en operación normal y en accidente base de diseño para cumplir con la norma BTP CSN 6-4 según se requiere en la ITC 15. Por último, se indican las conclusiones de la evaluación sobre los cambios propuestos en la temperatura mínima en salas de baterías.

Evaluación de la propuesta de modificación PME 4-15/02 rev.1 para cumplir con la ITC 14

En relación con el sistema de extracción de emergencia del anillo (TL9), la evaluación ha revisado los cambios propuestos por CNAT y considera que todos son aceptables ya que se incluyen fielmente los requisitos de la KTA 3601 y de la RG 1.52, en lo relativo a las pruebas periódicas del sistema. La única desviación existente encontrada en la evaluación es que el tiempo de funcionamiento del sistema durante la prueba mensual es de 10 minutos, frente a

los 15 minutos requeridos por la RG 1.52. Esta desviación se considera aceptable y justificada en cuanto que el sistema dispone de un enclavamiento operacional que dispara los ventiladores del sistema a los 10 minutos, cuando ha arrancado por señales no prioritarias.

En relación con el sistema de ventilación para operaciones de manejo de combustible (TL6), los cambios propuestos por CNAT se consideran adecuados para cumplir con la KTA 3601 y RG 1.52, en lo relativo a las pruebas periódicas del sistema.

Evaluación de la propuesta de modificación PME 4-15/02 rev.1 para cumplir con la ITC 15

Las normas GL 79-46 y BTP CSB 6-4, cuyo cumplimiento fue requerido a CN Trillo por la ITC 15, imponen requisitos sobre el diseño, funcionamiento y operabilidad de las válvulas de los sistemas de purga y venteo de la contención en operación normal y en un accidente base de diseño. Estos requisitos se refieren a la operabilidad en condiciones de accidente que se requiere para garantizar la capacidad de cerrar las válvulas frente a las tensiones producidas en caso de un LOCA (accidente de pérdida de refrigerante primario), así como mantener su posición segura y la estanquidad requerida a la barrera de la contención, como medio último contra la liberación de productos radiactivos al exterior.

La BTP CSB 6-4 *Containment Purging during Normal Plant Operations*, Rev.3 de marzo de 2007, diferencia funcionalmente las válvulas que pueden encontrarse abiertas en operación normal, denominado sistema de purga on-line (en CN Trillo los sistemas TL-80 y TL-17, de 12 pulgadas), frente a las válvulas de mayor diámetro que suelen emplearse para acondicionar la atmósfera de la contención antes de iniciar los trabajos de recarga (en CN Trillo los sistemas TL-16 y TL-26, de 24 pulgadas), las cuales deben estar enclavadas cerradas en operación normal, de acuerdo con el NUREG-1431, estándar de referencia para CN Trillo, que establece que las válvulas de 24 pulgadas permanezcan cerradas en los modos de operación 1a 4 (1 a 3 en el caso de CN Trillo) y su posición verificada cada 31 días, sin posibilidad alguna de apertura. Mediante la modificación del RV 4.5.2.9 se da cumplimiento a este requisito.

Respecto a las válvulas de diámetro de 24 pulgadas de los sistemas de ventilación TL 16 y TL 26, que deben permanecer cerradas durante la operación normal de la planta:

- a) Mediante la modificación de la CLO 4.5.2.1 se imponen restricciones a la apertura de las mismas en los estados de operación aplicables, siempre que la temperatura en el circuito primario sea superior a 93°C.
- b) Mediante la modificación de la Tabla 4.5.2.1 se ha fijado un tiempo de cierre para esas válvulas de 5 segundos en lugar de 10 segundos, de acuerdo con la BTP CSN 6-4.

La evaluación considera que estos cambios son adecuados para cumplir con la ITC 15.

Respecto a las válvulas de 12 pulgadas de los sistemas de purga en continuo de la contención (TL 8 y TL 17), mediante la modificación de la tabla 4.5.2.1 se establece una frecuencia de tres

meses (RV 4.5.2.1), para la realización de pruebas funcionales de actuación y de seis meses (RV 4.5.2.2) para la medida del tiempo de cierre, lo cual es conforme con la ITC 15.

Por otro lado, la evaluación considera que CNAT ha justificado adecuadamente la operación de las válvulas de 12 pulgadas del sistema de purga en continuo (TL 8 y TL 17) de acuerdo con la BTP CSN 6-4.

La evaluación considera que la propuesta PME 4-15/02 rev.1 da adecuado cumplimiento a los requisitos de las ITC 14 y 15 y, por tanto, es aceptable.

Evaluación de los cambios de la temperatura mínima en salas de baterías del edificio eléctrico (ZE) y edificio de emergencia (ZX)

En relación con el cambio de las temperaturas mínimas en las salas de batería del edificio eléctrico de 10°C y en el edificio de emergencia de 15°C a 18°C, el área INSI no ha considerado necesario realizar una evaluación formal, porque considera que ambos casos, se justifican por la trasposición de los valores que figuran en la tabla 5.3 de la KTA 3601-2005, según se indica en la nota interior de referencia SAE/14/17. Este cambio fue comprometido por el titular en su escrito de referencia ATT-CSN-0088704 (nº de registro CSN 17390 de 15 de noviembre de 2013), a raíz del análisis de normativa de aplicación condicionada que se realizó en la última Revisión Periódica de Seguridad relativa a la renovación de la Autorización de Explotación de 3 de noviembre de 2014.

3.3. Deficiencias de evaluación: No

3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado: No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta PME 4-15/02 revisión 1 de modificación de las ETF de CN Trillo.

4.1. Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2. Requerimientos del CSN: No.

4.3. Recomendaciones del CSN: No

4.4. Compromisos del Titular: No