

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-05-16 REV. 0 A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR COFRENTES

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Iberdrola Generación Nuclear S.A.U., Central Nuclear Cofrentes (en adelante CNC).

1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) PC-05-16 Rev. 0, de CNC.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

La propia solicitud, enviada por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), y recibida en el CSN con fecha 29 de diciembre de 2016 en su registro telemático, con número de registro de entrada 45041, que adjunta la propuesta de cambio PC-05-16 Rev. 0 “Modificación de los requisitos de vigilancia relacionados con la acumulación de gases en sistemas (aplicación de la “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”)”, de la central nuclear Cofrentes.

El documento contiene la descripción general del cambio, la identificación de las partes afectadas y cambios propuestos, motivo, antecedentes, la justificación y análisis, el impacto en documentos oficiales de explotación, y los siguientes Anexos:

- Hojas propuestas.
- Hojas marcadas.
- Documentación complementaria: Bases de las ETFM modificadas.
- TSTF-523 Rev. 2 “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”.

1.4. Documentos de licencia afectados

La solicitud afecta a las ETFM de la central, en concreto a las especificaciones 3.4.9 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL – PARADA CALIENTE, 3.4.10 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL – PARADA FRÍA, 3.5.1 ECCS – EN OPERACIÓN, 3.5.2 ECCS – EN PARADA, 3.5.3 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL NÚCLEO DEL REACTOR

AISLADO (RCIC), 3.6.1.7 ASPERSIÓN DE LA CONTENCIÓN PRIMARIA, 3.6.2.3 REFRIGERACIÓN DE LA PISCINA DE SUPRESIÓN, 3.9.8 EVACUACIÓN DEL CALOR RESIDUAL – ALTO NIVEL DE AGUA y 3.9.9 EVACUACIÓN DEL CALOR RESIDUAL – BAJO NIVEL DE AGUA.

La solicitud incluye, asimismo, cambios a las bases de las ETFM. El titular no solicita aprobación de estos cambios debido a que, de la aplicación de la Instrucción de Seguridad IS-21 del CSN, concluye que no la requiere.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Antecedentes y motivación

En 2008 la Nuclear Regulatory Commission (NRC) de los Estados Unidos de América (EUA) emitió la Generic Letter (GL) 2008-01 “Managing Gas Accumulation in Emergency Core Cooling, Decay Heat Removal and Containment Spray Systems”, para que los titulares de las centrales nucleares abordasen la problemática de acumulación de gases en los sistemas de refrigeración de emergencia (ECCS), sistemas de extracción de calor residual (RHR) y sistemas de aspersion de la contención (CS), asegurando que se mantiene por debajo de valores que pudieran comprometer la operabilidad de estos sistemas, y adoptando las acciones adecuadas cuando se identifican condiciones adversas.

La acumulación de gases en los sistemas puede conducir a la aparición de fenómenos, tales como golpe de ariete, problemas en bombas o inyección de gases incondensables en la vasija del reactor, que podrían dejar inoperables los sistemas afectados, e impedir llevar a cabo sus funciones de seguridad especificadas.

Con fecha 25 de marzo de 2008 el CSN emitió la instrucción técnica (IT) CSN/IT/DSN/08/33 requiriendo un análisis de aplicabilidad de la GL 2008-01 a las centrales españolas. En respuesta a dicha IT, CNC realizó una evaluación de sus bases de licencia, diseño, programa de pruebas y acciones correctoras aplicables, y estableció el correspondiente plan de acción. Entre las acciones a largo plazo identificadas se encontraba la evaluación del resultado del TSTF-523 Rev. 2 (Technical Specification Task Force TSTF-523 Rev. 2 “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”), creado por la industria americana para proponer un cambio genérico a las especificaciones técnicas de funcionamiento, valorando su implantación en la central nuclear Cofrentes, una vez fuera aprobado de forma genérica por la NRC.

Para abordar la problemática de la acumulación de gas en sistemas, la industria americana desarrolló la guía NEI 09-10 “Guidelines for effective prevention and management of system gas accumulation”.

En agosto de 2013 la NRC emitió el Regulatory Issue Summary (RIS) 2013-09, mediante el que endosaba la revisión 1a-A de la guía elaborada por la industria americana.

En enero de 2014 el CSN emitió la IT CSN/IT/DSN/COF/14/01, mediante la cual requirió a CNC la realización de análisis adicionales relativos al cumplimiento de la guía NEI 09-10 Rev. 1a-A y el establecimiento de un programa de trabajo e implantación de las mejoras derivadas.

En los análisis adicionales relativos al cumplimiento de la guía NEI 09-10 Rev. 1a-A, CNC consideró conveniente incluir dentro del alcance de este estudio el sistema de refrigeración del núcleo aislado (RCIC), contemplado asimismo en el cambio genérico del TSTF-523 Rev. 2.

En 2014 la NRC ha aceptado definitivamente el cambio propuesto por el TSTF-523 Rev. 2.

Razones de la solicitud

CNC presenta esta solicitud de propuesta de cambio a las ETFM al objeto de adaptarse a lo especificado en el cambio genérico desarrollado por el “Technical Specification Task Force” TSTF-523 Rev.2 “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”, una vez éste ha sido aceptado por la NRC, y en respuesta a las IT emitidas por el CSN al respecto.

En la condición 3.1 del anexo de la autorización de explotación de la central nuclear Cofrentes se establece, entre otros requisitos, que todas las modificaciones a las ETFM posteriores a la entrada en vigor de dicha Autorización, deben ser aprobadas por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del CSN, antes de su entrada en vigor, razón por la cual CNC presenta solicitud de aprobación.

Descripción de la solicitud

La propuesta de cambio a las ETFM presentada por CNC modifica los requisitos de vigilancia (RV) actualmente existentes relacionados con la acumulación de gas en los sistemas de refrigeración de emergencia (ECCS), y añade nuevos RV a las ETFM aplicables a los sistemas de extracción de calor residual (RHR), de aspersión de la contención (CS) y del sistema de refrigeración del núcleo aislado (RCIC), para adaptarse a lo especificado en el TSTF-523 Rev. 2. En concreto, los cambios propuestos por CNC en su solicitud son los siguientes:

- CLO 3.4.9 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL – PARADA CALIENTE:
 - Se incluye el nuevo RV 3.4.9.3 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas del subsistema de refrigeración en parada están suficientemente llenas de agua”. Se incluye una NOTA para indicar que “No se requiere su realización hasta dentro de las 12 horas siguientes a que la presión en

el reactor sea menor que el punto de tarado del permisivo de presión del RHR". La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.

- CLO 3.4.10 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL – PARADA FRIA:
 - Se incluye el nuevo RV 3.4.10.3 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas del subsistema de refrigeración en parada están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.5.1 ECCS – EN OPERACIÓN:
 - Se modifica el actual RV 3.5.1.1 en el sentido de “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas de cada uno de los subsistemas de inyección/aspersión del ECCS están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
 - En el RV 3.5.1.2 se incorpora a la NOTA existente una segunda NOTA para indicar que para los caminos de flujo de venteo abiertos bajo control administrativo no es necesaria la verificación de la posición de las válvulas del subsistema de inyección/aspersión del ECCS en su posición correcta. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.5.2 ECCS – EN PARADA:
 - Se modifica el actual RV 3.5.2.3 en el sentido de “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas de cada uno de los subsistemas de inyección/aspersión del ECCS están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
 - Se añade la NOTA 2 en el RV 3.5.2.4 para indicar que para los caminos de flujo de venteo abiertos bajo control administrativo no es necesaria la verificación de la posición de las válvulas del subsistema de inyección/aspersión del ECCS en su posición correcta. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.5.3 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL NÚCLEO DEL REACTOR AISLADO (RCIC):
 - Se modifica el actual RV 3.5.3.1 en el sentido de “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas del sistema RCIC están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
 - Se incluye una NOTA en el RV 3.5.3.2 para indicar que para los caminos de flujo de venteo abiertos bajo control administrativo no es necesaria la verificación de la posición de las válvulas del sistema RCIC en su posición correcta. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.6.1.7 ASPERSIÓN DE LA CONTENCIÓN PRIMARIA:
 - Se incluye el nuevo RV 3.6.1.7.2 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gases del subsistema de aspersión de la contención primaria están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días. Se reenumeran los dos RV restantes, quedando como RV 3.6.1.7.3 y RV 3.6.1.7.4.

- Se añade la NOTA 2 en el RV 3.6.1.7.1 para indicar que para los caminos de flujo de venteo abiertos bajo control administrativo no es necesaria la verificación de la posición de las válvulas del subsistema de aspersión de la contención primaria en su posición correcta. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.6.2.3 REFRIGERACIÓN DE LA PISCINA DE SUPRESIÓN:
 - Se incluye el nuevo RV 3.6.2.3.2 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gases del subsistema de refrigeración de la piscina de supresión están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días. Se reenumera el RV restante, que pasa a ser RV 3.6.2.3.3.
- CLO 3.9.8 EVACUACIÓN DEL CALOR RESIDUAL – ALTO NIVEL DE AGUA:
 - Se incluye el nuevo RV 3.9.8.2 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gases del lazo de refrigeración en parada requerido están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.
- CLO 3.9.9 EVACUACIÓN DEL CALOR RESIDUAL – BAJO NIVEL DE AGUA:
 - Se incluye el nuevo RV 3.9.9.3 “Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gases de los dos lazos de refrigeración en parada requeridos están suficientemente llenas de agua”. La frecuencia de las vigilancias se establece en 31 días.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

En el proceso de evaluación se ha elaborado el siguiente informe:

- CSN/IEV/INSI/COF/1707/1191 Rev. 0 “C.N. Cofrentes: Evaluación de la Propuesta de Cambio PC 05/16 Rev. 0 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas: “Modificación de los Requisitos de Vigilancia asociados con la acumulación de gases en sistemas (aplicación de la Generic Letter 2008-01 Managing Gas Accumulation)””.

3.2. Resumen de la evaluación

3.2.1 Normativa y documentación de referencia

En el proceso de evaluación por parte del área especialista del CSN se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y documentación de referencia aplicable:

- Instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño en centrales nucleares.

- Instrucción del Consejo IS-32, sobre especificaciones técnicas de funcionamiento de centrales nucleares.
- Instrucción Técnica CSN/IT/DSN/08/33 “Instrucción Técnica sobre análisis de aplicabilidad de la US NRC Generic Letter 2008-01 “Managing gas accumulation in emergency core cooling, decay heat removal, and containment spray sistemas””
- Instrucción Técnica CSN/IT/DSN/COF/14/01 “Instrucción Técnica sobre prevención y gestión de gases en tuberías”.
- NUREG-1434 Rev. 4. Standard Technical Specifications General Electric Plants, BWR/6, Specifications.

Las ETFM de CNC se elaboraron usando la revisión 1 del NUREG-1434 como referencia, mientras que la TSTF-523 se aplica a la revisión 4 del citado NUREG. La evaluación del CSN ha analizado ambas revisiones en cuanto a los apartados afectados por la PC-05-16, encontrando que son iguales y que por lo tanto no se ha incluido ningún elemento entre ambas revisiones del NUREG que haga necesaria una adaptación en cuanto a la aplicación de la TSTF-523.

- TSTF-523 Rev. 2 “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”.

3.2.2 Evaluación

La evaluación de la solicitud de la propuesta de cambio PC-05-16 a las ETFM de CNC ha sido llevada a cabo desde el punto de vista de ingeniería de sistemas.

El cambio propuesto modifica los RV de las ETFM vigentes, relacionados con la acumulación de gases en los sistemas de refrigeración de emergencia (ECCS), y añade nuevos RV a las especificaciones aplicables a los sistemas de extracción de calor residual (RHR), de aspersión de la contención (CS) y del sistema de refrigeración del núcleo aislado (RCIC), para adaptar las ETFM de CNC a lo especificado en el cambio genérico desarrollado en el TSTF-523 Rev. 2.

Los RV de acumulación de gas actuales requieren comprobar que las tuberías de cada uno de los subsistemas están “llenas de agua”, desde las válvulas de descarga de la bomba hasta la válvula de inyección.

El principal cambio en el TSTF-523 Rev. 2 es agregar o revisar los RV relacionados con la acumulación de gas con una redacción similar a la siguiente: *“Verificar que las localizaciones susceptibles de acumulación de gas del [nombre del sistema] están suficientemente llenas de agua”*.

En cuanto a los criterios de aceptación, el TSTF indica que el volumen de gas arrastrado al sistema puede variar según el sistema, la ubicación y la condición de planta. Los criterios de aceptación también cambiarán probablemente a medida que el titular realice inspecciones adicionales e identifique acciones de mitigación y vulnerabilidades.

Por lo tanto, los criterios de aceptación no se incluyen en los RV, sino que se especifican en los procedimientos de vigilancia asociados a los RV, para proporcionar a los titulares flexibilidad para su revisión.

La frase “suficientemente lleno de agua” fue elegida en lugar de la frase existente “llena de agua” y debe interpretarse en el sentido de que el sistema debe estar suficientemente lleno de agua para garantizar su operabilidad, ya que el propósito de los RV es verificar que se cumple la CLO. Esto quiere decir que es aceptable que partes del sistema puedan contener gas, siempre que esté dentro de los criterios de aceptación previamente establecidos o que se demuestre que existe una expectativa razonable de que el sistema en cuestión llevará a cabo su función de seguridad especificada.

Otro de los cambios a las ETFM contemplados en el TSTF-523 Rev. 0 consiste en agregar una NOTA a la propuesta de RV sobre acumulación de gas de las CLO del sistema RHR que son aplicables inicialmente durante la parada de la planta. La NOTA indica que el RV no tiene que realizarse hasta 12 horas después de entrar en la Aplicabilidad de la CLO 3.4.9 (Modo 3 de la presión del domo de vapor del reactor inferior al punto de tarado del permisivo de presión del RHR).

En las bases correspondientes a la NOTA se aclaran las razones de su inclusión. Las vigilancias se realizan normalmente antes de entrar en la aplicabilidad, pero en caso de una parada rápida puede que no haya tiempo suficiente para verificar todas las localizaciones susceptibles en el sistema RHR antes de entrar en la aplicabilidad. La NOTA proporciona un tiempo limitado para realizar la vigilancia después de entrar en la aplicabilidad de la CLO.

Otro grupo de los cambios contemplados en el TSTF-523 Rev. 2 consiste en añadir una NOTA en algunos de los actuales RV que requieren la verificación de la posición de las válvulas en el camino de flujo, para indicar que durante el tiempo que los caminos de flujo se mantengan abiertos bajo control administrativo para el venteo del sistema, no es necesaria su verificación.

Las bases de las ETFM correspondientes a la citada NOTA se revisan para describir el control administrativo. Este control debe procedimentarse e incluir la colocación de una persona dedicada (plantón) en la localización del dispositivo de corte del flujo de venteo del sistema, en comunicación continua con los operadores de sala de control. Esta persona dispondrá de un método para cerrar rápidamente la vía de flujo de venteo del sistema, si se requiriera.

Esta excepción permite que el titular dé crédito a una acción manual controlada administrativamente para cerrar el camino de venteo con el fin de mantener la operabilidad del sistema durante la ejecución del RV de venteo del sistema. Esta excepción no es necesaria para sistemas que se inician manualmente. Actualmente se permite la alineación manual de las válvulas para poner en funcionamiento un tren del RHR operable, incluyendo los caminos de venteo del sistema.

Además, las especificaciones que requieren que solo un lazo sea operable permiten que se puedan realizar pruebas en el lazo redundante. Aquellas especificaciones que requieren los dos lazos operables contienen una NOTA en la CLO que permite que un lazo esté inoperable durante un tiempo limitado para realizar pruebas de vigilancia.

Teniendo en cuenta lo anterior, y la revisión realizada de las modificaciones a las ETFM recogidas por CNC en su propuesta de cambio PC-05-16, la evaluación del CSN concluye que tales modificaciones son coherentes con lo establecido en el TSTF-523 Rev. 2 y se consideran, por lo tanto, aceptables.

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 de cambio PC-05-16 Rev. 0 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central nuclear Cofrentes.

Enumeración de las conclusiones

4.1. Aceptación de lo solicitado: SI

4.2. Requerimientos del CSN: NO

4.3. Recomendaciones del CSN: NO

4.4. Compromisos del Titular: NO