

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE ETF PME-1-08/04 Rev. 1, “CAMBIO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREPRESIONES EN FRÍO” (COMS)

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Central Nuclear de Almaraz (CNA).

1.2 Asunto: Solicitud de modificación de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) para que función de seguridad de protección contra sobrepresiones en frío (“Cold Overpressure Mitigation System”- COMS) la realicen las válvulas de seguridad del Sistema de Extracción de Calor Residual (“Residual Heat Removal”- RHR), en lugar de las válvulas de alivio del presionador (“Power Operated relief Valves”- PORV).

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

Con fecha 1 de abril de 2008, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN la carta de referencia ATA-MIE-4255, (nº de registro de entrada por vía telemática 40447), con la propuesta presentada por el titular de la central nuclear de Almaraz de revisión de la Especificación Técnica de Funcionamiento PME-1/2-08/04 Rev. 0, para las unidades I y II.

Con fecha 21 de septiembre de 2009, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN la carta de referencia ATA-MIE-5074, (nº de registro de entrada por vía telemática 41415), con la propuesta presentada por el titular de la central nuclear de Almaraz de revisión de la Especificación Técnica de Funcionamiento PME-1-08/04 Rev. 1, para la Unidad I. La revisión 1 es consecuencia de los comentarios de la evaluación del CSN a la revisión 0.

El 26 de octubre de 2009 CN Almaraz ha enviado directamente al CSN la carta de referencia ATA-CSN-006691 con la cual modifica la documentación de la PME 1-08/04 revisión 1 en el sentido de ampliar de 8 a 12 horas el plazo permitido para llevar a cabo las ACCIONES a.), b.2) y c.3) de la ETF 3/4.4.9.3. (nº de registro de entrada por vía telemática 41634) de la Unidad I.

1.4 Documentos de licencia afectados:

ETFs de la Unidad I afectadas:

- 3.1.2.3: Bombas de carga en parada
- 3.1.2.4: Bombas de carga en funcionamiento
- 3.4.1.3: Lazos de RCS-RHR en Modo 4
- 3.4.1.4: Lazos de RCS-RHR en Modo 5
- 3.4.2: Válvula de seguridad del Sistema de refrigeración del reactor (“Reactor Coolant System” –RCS). (Reactor en Modos 1, 2, 3 y 4 (hasta 135 °C)
- 3.4.3: Válvula de seguridad del RCS en Modo 4 (desde 135 °C) y 5
- 3.4.9.3: Sistema de protección contra sobrepresiones en frío
- Bases asociadas

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Descripción y Antecedentes de la solicitud

Antecedentes

Como consecuencia de los hallazgos identificados durante la inspección multidisciplinar del SISC (CSN/AIN/AL0/07/783 de julio de 2007) celebrada en CN Almaraz (CNA), el CSN envió el 26/09/2007 a CNA la Instrucción Técnica (IT) de referencia CSN-IT-DSN-07-47 relativa al Sistema de Protección contra Sobrepresiones en Frío (COMS), ya que se trata de una función de protección que realizan las válvulas de alivio del presionador que pasaba a estar controlada por el Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR), recientemente implantado, sin haber demostrado cumplir todos los requisitos sobre enclavamientos de sistemas importantes para la seguridad, aplicables al COMS.

La respuesta de CNA, en octubre de 2007 en carta de referencia ATA-CSN-005242 “Respuesta a la IT sobre el COMS” (Registro de entrada CSN 41095, del 9-10-07), se refiere a una información adicional necesaria incluida en el documento WM-ATA-001431-C de Westinghouse, “Almaraz Units 1 and 2 – Justification of RHR Relief Valves for Low Temperature Overpressure Protection” en que justifica que las válvulas de seguridad (en ocasiones denominadas de alivio) del RHR son capaces de realizar la función COMS. Esta justificación es la que ha aportado la expectativa razonable de operabilidad del COMS mientras se aprueba la ETF objeto de esta PDT.

El sistema COMS desempeña una función de protección de acuerdo a la normativa aplicable. La mitigación de sobrepresiones en frío es una función de seguridad y, por tanto, es necesario disponer de un sistema que, en todos los transitorios postulados que constituyen su base de diseño, evite el aumento de la presión por encima de los límites de seguridad asociados a la resistencia de la vasija del reactor, de las líneas de descarga de las válvulas de alivio del presionador (PORV) y de las líneas de baja presión del sistema RHR.

En su respuesta a la citada IT, CNA analizó los aspectos técnicos del nuevo SCDR y, en su contestación al punto 2, analizaba la viabilidad de que la función de mitigación de transitorios de sobrepresiones en frío sea realizada por las válvulas de seguridad (con punto de tarado ajustado por muelle) del sistema de evacuación de calor residual (RHR).

Tras diferentes reuniones y envíos de documentación, para que el titular informara sobre el estado de avance de la propuesta de modificación de ETF y de los cálculos asociados, CNA envió en abril de 2008 la propuesta PME 1/2-08/04 de revisión de ETF de las Unidades I y II.

Descripción de los cambios

Para evitar la rotura frágil de la vasija a bajas temperaturas se disponía hasta ahora durante los modos 4, 5 y 6 (espera caliente, parada fría y recarga respectivamente) con cabeza de vasija instalada, del sistema COMS, instalado en las cabinas de control del Sistema 7300 de Westinghouse, que de acuerdo con un programa de presión-temperatura actuaba sobre las válvulas de alivio del presionador, RC-PCV-445 y 444A.

Al migrar el control del COMS desde el Sistema 7300 al SCDR, el CSN ha considerado no se cumplen en el nuevo sistema los requisitos sobre enclavamientos de sistemas importantes para la seguridad, por lo que el titular ha asignado la función COMS a las válvulas de seguridad RH-8708A y B, situadas en la tubería que conecta la aspiración de las bombas de RHR con el circuito primario, que originalmente estaban previstas solamente para proteger al sistema RHR.

Durante la evaluación de estas válvulas para cumplir adicionalmente con la función COMS, se ha detectado que la función de protección de sobrepresiones del RHR es más limitante que la protección de la vasija en modos 4, 5 y 6. En el estudio llevado a cabo Westinghouse, WENX-09-03 “Almaraz Units 1 and 2 Low Temperature Overpressure Protection (LTOP) by the RHRS Relief Valves”, se refleja que para que las válvulas puedan descargar el caudal producido por los dos transitorios postulados, de aumento de masa por la actuación espuria de la inyección de seguridad de alta presión, o por el aumento de calor en el circuito primario (“Reactor Coolant System”-RCS) por el arranque de una bomba principal estando más caliente el lado secundario de su generador de vapor, hay que aumentar el diámetro de las tuberías de descarga de dichas válvulas de seguridad desde los diámetros actuales de 3 y 4 pulgadas a 6 pulgadas en ambos casos, sin ser necesario cambiar las válvulas.

Por tanto, en la 20ª recarga de la Unidad I, (noviembre-diciembre 2009) se sustituirán las actuales tuberías de salida de las válvulas RH-2-8708 A y B por otras de 6 pulgadas, incluyendo el colector común de sus descargas hasta el tanque de alivio del presionador. También se modificará su soportado para adaptarlo a las nuevas cargas y tamaño de líneas.

Con objeto de alertar al operador de la apertura de alguna de estas válvulas, se va a instalar un medidor de caudal ultrasónico en cada una de las líneas de salida de las válvulas que dan indicación de caudal en el sistema SCDR y alarma de caudal en el panel principal de sala de control.

A fin de mejorar la precisión de la medida de la presión en el RCS y la adaptación del cálculo de incertidumbres a la metodología actual, también se van a sustituir los actuales transmisores de presión de rango ancho del circuito primario, PT-402 y 403, que son del fabricante Barton por otros de Rosemount.

También se modifica el plazo, de 8 a 12 horas, para que en caso de inoperabilidad del COMS, se establezca un venteo de una sección determinada que tiene una capacidad suficiente para mitigar un transitorio de base de diseño de sobrepresiones en frío. Dichas actuaciones y plazos se reflejan en las acciones a.2), b.2) y c.3) de las paginas 3/4.4-31a y 3/4.4-31b. El nuevo plazo se basa en lo reflejado en documento el US NRC NUREG-1431 “Standard Technical Specifications, Westinghouse Plants”.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- CSN/NET/SINU/ALO/0710/750: “Evaluación de la respuesta a la Instrucción Técnica sobre el sistema de protección contra sobrepresiones en frío de CN Almaraz”. 22/10/2007.

- CSN/NET/SINU/AL2/0904/680 : “Evaluación de la propuesta de modificación de ETF PME-2-08/04 Rev. 1, relativas al Sistema de Protección contra sobrepresiones en frío”.23/04/2009.
- CSN/IEV/SINU/AL1/0910/701 Rev. 1: “Evaluación de la propuesta de modificación de ETF PME-1-08/04 Rev. 1, relativas al Sistema de Protección contra sobrepresiones en frío” Rev. 1. 6/11/2009.
- CSN/IEV/IMES/AL0/0907/689: “Aumento de potencia de C.N. Almaraz. Informe de Evaluación de las nuevas curvas límite presión temperatura (P-T): Unidad 1”.

3.2 Resumen de la evaluación

La función de mitigación de sobrepresiones en frío residirá en las válvulas de seguridad de las líneas de aspiración del RHR. Para ello ha sido preciso comprobar que su capacidad de alivio hasta el tanque de alivio del presionador es suficiente para hacer frente a los transitorios base de diseño del sistema, sin que se superen los límites estructurales del RCS y del sistema RHR.

Los transitorios de diseño que se han considerado han sido los siguientes:

- Inyección de masa (MI): actuación espuria de la inyección de seguridad con una bomba de carga y con el presionador sólido a la temperatura de 37,8 °C (100 °F).
- Inyección de energía (HI): arranque de una bomba del RCS con una diferencia de temperatura entre RCS y secundario del GV de 27,8 °C (50 °F). Este transitorio considera el presionador sólido hasta 135 °C y con una burbuja mínima a partir de esa temperatura (valor analítico de 74%).

La protección del metal de la vasija debe garantizarse para temperaturas del refrigerante por debajo de 135 °C, de acuerdo con los cálculos presentados por CNA. Este valor de temperatura del agua de 135 °C (250°F) garantiza que la temperatura del metal de la vasija no está por encima de la nueva RTNDT ahora obtenida (138°F). A este valor de 138 °F se le suman 90°F, para tener en cuenta la diferencia de temperaturas metal-agua de acuerdo con la BTP 5-2, y además se le suma la incertidumbre de la instrumentación de medida de temperatura (22 °F), con lo que se obtiene el valor mencionado de 250°F (135°C), equivalente a la RTNDT con los conservadurismos e incertidumbres. Por tanto, la temperatura de operabilidad del COMS en ETFs es de 135°C , por debajo de la cual debe existir protección contra sobrepresiones en frío y que garantiza ser mayor que la RTNDT, al haberse añadido a ésta los conservadurismos e incertidumbres citadas. La ETF 3.4.9.3 aplicará, por tanto, por debajo de esta temperatura de 135°C.

En cuanto al RHR, su protección debe estar garantizada siempre que el sistema esté alineado con el RCS. Esto puede ocurrir en Modos de operación 4, 5 y 6. Los cálculos muestran que por debajo de 135 °C la capacidad de alivio en el RHR es suficiente aunque el RCS esté sólido. Para mayores de 135 °C es preciso considerar burbuja en el presionador dado que, si éste está sólido, la presión resultante de los transitorios citados superaría la presión de diseño del RHR, debido a

que a altas temperaturas los fenómenos de *flashing* en la válvula de seguridad limitan considerablemente su capacidad de alivio. Los cálculos demuestran que con un nivel en presionador menor de 74% es posible acomodar el transitorio de arranque de una bomba del RCS.

Evaluación de los cálculos soporte de la propuesta

Como fase previa a todos los cálculos posteriores, el titular actualizó los cálculos de las curvas Presión – Temperatura (P-T) de la vasija, teniendo en cuenta las nuevas condiciones de aumento de potencia prevista del 8% y los últimos datos de las probetas testigo extraídas de la vasija, que muestran cómo ha evolucionado el comportamiento mecánico de la vasija en función de su funcionamiento, siendo la fluencia neutrónica el factor clave en esa evolución.

La evaluación del CSN, al revisar los cálculos enviados por CNA en la revisión 0 de su propuesta para ambas unidades, que están basados en las curvas límite del Apéndice G al 10CFR50 “Fracture Toughness Requirements”, descubrió que eran erróneos, porque el código de cálculo OPERA96, utilizado para la obtención de las curvas P-T, no calculaba correctamente la curva de calentamiento debido a que no tenía en cuenta correctamente ciertos factores. En consecuencia, Tecnatom, la empresa que había realizado los cálculos para CNA, desarrolló un nuevo código, denominado CURVAAPT.

Estos errores se consideran “deficiencias de evaluación”, según el procedimiento del CSN PG.IV.08 “Evaluación de instalaciones nucleares”, se han categorizado de acuerdo con la sistemática establecida en dicho procedimiento y han resultado de Categoría D: No impacta en la base de licencia y el impacto en la seguridad es aceptable.

El titular rehizo únicamente los cálculos para la Unidad I, ya que los priorizó al ser esta Unidad la que tenía la parada de recarga más próxima. Estas nuevas curvas P-T fueron evaluadas por el CSN, que concluyó que eran correctas.

En consecuencia, el resto de esta evaluación se refiere únicamente a la propuesta PME-1-08/04, es decir, la de la Unidad I.

También por ello, el titular tendrá que reenviar una revisión de la propuesta PME-2-08/04, referida a la Unidad II, con tiempo suficiente para su evaluación y aprobación antes de la recarga de la Unidad II, prevista para otoño de 2010.

- a) Evaluación de la válvula de seguridad del RHR en la función COMS-LTOP (Low Temperature Overpressure Protection).

En el informe WENX/09/03 “Almaraz Units 1 and 2 Low Temperature Overpressure Protection (LTOP) by the RHRS Relief Valves.”, revisión 0 de marzo de 2009, se determina si la capacidad de alivio de las válvulas de seguridad del RHR es suficiente para hacer frente a los transitorios base de diseño del sistema sin que se superen los límites estructurales del RCS y del sistema RHR, usando como referencia la metodología del WCAP-14040-NP-A. “Methodology Used to Develop

Cold Overpressure Mitigating System Setpoints and RCS Heatup and Cooldown Limit Curves”, revisión 2 de enero de 1996.

En aquellos aspectos que tienen una correspondencia directa con la mencionada metodología se ha comprobado que el tratamiento ha sido correcto. Estos aspectos son, por ejemplo: transitorios considerados, límites que se deben proteger, incertidumbre de la instrumentación, condiciones iniciales para los cálculos, transmisión de calor en el generador de vapor. El resto de aspectos son novedosos y han tenido que ser evaluados utilizando criterios de idoneidad de los cálculos siguiendo hipótesis conservadoras.

También se revisan los detalles que se han considerado más relevantes del análisis cuyos cálculos se han hecho con el código LOFTRAN como:

- Temperatura de armado de COMS (135 °C (275 °F))
- Límites estructurales: Presión de diseño del RHR (el punto de mayor presión se encuentra a la descarga de la bomba del RHR) y Curvas del Apéndice G del 10CFR50 válidas para un período de 32 EFPY, recalculados por Tecnatom para el aumento de potencia.
- Transitorios base de diseño
- Capacidad de la válvula de seguridad del RHR

De los análisis se extrae como conclusión que:

- Entre 21,1 a 135 °C es preciso proteger el RCS y el RHR. Los cálculos demuestran que la capacidad de alivio es suficiente para que no se superen los límites incluso con el presionador sólido, bajo los accidentes postulados.
- Entre 135°C y 176,7 °C es necesario proteger el RHR. Los cálculos demuestran que la capacidad de alivio es suficiente para que no se superen los límites:
 - o En el accidente de MI con el presionador sólido
 - o En el accidente de HI sólo si el nivel del presionador < 74% .

b) Evaluación de las válvulas de alivio del presionador (PORV) como respaldo del COMS.

Se han incluido las válvulas de alivio del presionador (PORV) con su programa de apertura en frío P-T como sistema de contingencia (respaldo) para el caso en que el RHR no esté disponible en el tramo de temperaturas en que es necesario proteger la vasija y el RCS (< 135 °C). Su programa de temperaturas se ha calculado en el informe WENX/94/45, “Almaraz Unit 1 Setpoint Analysis for the Cold Overpressure Mitigation System (COMS)”, revisión 3 de 25 de mayo de 2009.

Las novedades más importantes de esta revisión 3 son:

- Aumento de potencia previsto para la unidad 1 de CNA: nuevas curvas límite del Apéndice G;
- Nuevo transmisor de presión del RCS Rosemount (antes Barton);
- Consideración de la Inyección de Seguridad espuria como transitorio base de diseño de inyección de masa.

Detalle de las diferentes hojas de cambio de las ETF

La evaluación de la PME engloba la ETF propia del COMS (3.4.9.3) y el resto de ETF que contienen las precauciones para garantizar que no ocurrirán transitorios más desfavorables que los que se han postulado en los cálculos: limitación de diferencia de temperaturas entre primario y secundario, limitación de nivel en el presionador con burbuja, limitación del número de bombas de carga no bloqueadas, y precauciones para el arranque de una bomba del RCS.

Los transitorios de diseño que se han considerado han sido los siguientes:

- Inyección de masa: actuación espuria de la inyección de seguridad con una bomba de carga y con el presionador sólido a la temperatura de 37,8 °C (100 °F).
- Inyección de energía: arranque de una bomba del RCS (Reactor Coolant System) con una diferencia de temperatura entre RCS y secundario del generador de vapor de 27,8 °C (50 °F). Este transitorio considera el presionador sólido hasta 135 °C y con una burbuja mínima a partir de esa temperatura (valor analítico de 74%).

ETF 3.1.2.3 y 3.1.2.4. BOMBAS DE CARGA EN PARADA Y FUNCIONAMIENTO

Se modifican las notas al pie de página que afecta a la aplicabilidad con el fin de fijar las condiciones en las cuales una bomba de carga debe estar bloqueada.

La redacción propuesta por CNA se considera aceptable.

ETF 3.4.1.3 y 3.4.1.4. LAZOS DE REFRIGERACIÓN DEL REACTOR

Con esta ETF se introduce la limitación de arrancar una BRR en función de la temperatura del circuito primario y las diferencias de temperatura entre primario y secundario del generador de vapor.

La nueva redacción para esta ETF y sus Bases se considera aceptable.

ETF 3.4.2 Y 3.4.3. VÁLVULAS DE SEGURIDAD DEL PRESIONADOR

La PME, en lo relativo a estas ETF, consiste en modificar la aplicabilidad de estas dos ETF de modo que la parte de Modo 4 entre 176 °C y 135 °C pasa de la 3.4.2 a la 3.4.3.

El efecto que tiene este cambio sobre la operabilidad de las válvulas es que, tras el cambio, se amplía la obligación de tener las dos válvulas operables hasta los 135 °C.

El cambio se considera aceptable.

ETF 3.4.9.3. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREPRESIONES

Se cambia la Condición Limitativa de Operación. En las ETF vigentes aparecen las válvulas de alivio del presionador con su programa presión-temperatura (P-T); en la propuesta se incluyen las válvulas de seguridad del RHR, con las válvulas de aislamiento abiertas y el punto de tarado en $31,6 \pm 0,95 \text{ Kg/cm}^2$ relativos y aplica desde 135 °C en el circuito primario hasta Modo 6 con tapa de vasija cerrada.

En cuanto a la Acción, incluye la verificación de operabilidad de las válvulas de alivio del presionador con su programa P-T como alternativa a la apertura de una sección de venteo de $19,68 \text{ cm}^2$ en caso de inoperabilidad del COMS. Adicionalmente, también se han modificado los plazos horarios para completar las acciones a.2), b.2) y c.3) de las páginas 3/4.4-31a y 3/4.4-31b, pasando de 8 a 12 horas.

En la ETF 3.4.9.3 no se incluye una Exigencia de Vigilancia específica para la comprobación de la presión de apertura de las válvulas de seguridad del RHR que con esta propuesta se han incluido en la Condición Límite de Operación (CLO). Esta vigilancia, así como las de otras válvulas de seguridad que aparecen en la ETF: las de seguridad del presionador y las de los generadores de vapor, se lleva a cabo en el contexto del Manual de Inspección en Servicio siguiendo el código ASME y de acuerdo con la ETF 4.0.5 de CN Almaraz.

Por tanto, teniendo en cuenta que estas válvulas pasan a ser el sistema frontal para la función de mitigación de sobrepresiones en frío, la evaluación del CSN considera que CN Almaraz I debe incorporar a su propuesta de modificación de ETF una Exigencia de Vigilancia que establezca la frecuencia de comprobación del punto de tarado de las válvulas de seguridad del RHR con los mismos criterios que se usan para las válvulas de seguridad del presionador (apartado I-1320(a) de ASME OM). Adicionalmente, debe incorporar al procedimiento de vigilancia asociado a esta Exigencia de Vigilancia el criterio de establecer el punto de tarado *as-left*, o dejado, con una tolerancia que tenga el margen suficiente para, teniendo en cuenta la deriva esperable, garantizar razonablemente que, entre pruebas, no se supere el valor de inoperabilidad (el error *as-found*, o encontrado, es el asociado a la operabilidad de las válvulas, que está fijado por el margen indicado en la CLO, es decir, de 3%).

Dado que la central va a hacer la comprobación del tarado de ambas válvulas en esta parada para recarga, no se propone condicionar la aceptabilidad de la PME de CN Almaraz I a la incorporación de la nueva Exigencia de Vigilancia. No obstante, se considera necesario requerir que en el plazo de seis meses CN Almaraz presente una propuesta de modificación de ETF de la Unidad I para:

- La incorporación de una Exigencia de Vigilancia (EV) adicional a la ETF 3/4.4.9.3 en la que se establezca la comprobación del punto de tarado de las válvulas de seguridad del RHR con una frecuencia tal que cumpla los mismos criterios que las válvulas de seguridad del presionador, es decir, que cumpla con los criterios indicados en el apartado I-1320(a) del ASME OM.
- La incorporación a la Base de la ETF 3/4.4.9.3 de una mención a que la prueba *as-left*, o tarado dejado tras la ejecución de la Exigencia de Vigilancia, se corresponde con un valor suficientemente alejado del margen de operabilidad para garantizar razonablemente la fiabilidad de la válvula entre pruebas.

Por otra parte, el procedimiento de vigilancia que desarrolle la Exigencia de Vigilancia anterior, se deberá modificar de manera que el tarado *as-left* se fije con el margen suficiente para, teniendo en cuenta la deriva esperable, garantice razonablemente que, entre pruebas periódicas, no se supere el valor de operabilidad.

3.3. Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

3.4. Modificación del Impacto Radiológico de los Trabajadores: **No**

3.5 Modificación Física: **Sí.**

3.6 Modificación de Bases de diseño/ Análisis de accidentes / Bases de licencia: **Sí.**

3.7 Hallazgos: **Sí.**

La evaluación del CSN descubrió que los cálculos basados en las curvas límite del Apéndice G al 10CFR50 “Fracture Toughness Requirements” enviadas por CNA en la revisión 0 de su propuesta para ambas unidades eran erróneos, porque el código de cálculo OPERA96, utilizado para la obtención de las curvas P-T, no calculaba correctamente la curva de calentamiento debido a que no tenía en cuenta correctamente ciertos factores.

Estos errores se consideran “deficiencias de evaluación”, según el procedimiento del CSN PG.IV.08 “Evaluación de instalaciones nucleares”, han sido categorizados de acuerdo con la sistemática establecida en dicho procedimiento y han resultado de Categoría D: No impacta en la base de licencia y el impacto en la seguridad es aceptable.

3.8 Discrepancias respecto de lo solicitado: **Sí.**

Las que se indican en las condiciones propuestas.

4. CONCLUSIONES

CN Almaraz I ha presentado la propuesta de modificación Especificaciones de Funcionamiento PME 1-08/04 revisión 1, que afecta a las ETF relativas a la protección de sobrepresiones en frío. Adicionalmente, CN Almaraz I ha transmitido al CSN en la carta ATA-CSN-006691 una modificación adicional relativa a los tiempos permitidos de ejecución de varias ACCIONES de la ETF 3/4.4.9.3 que será incluida oficialmente en la PME. La propuesta de modificación de ETF presentada por CN Almaraz 1 se considera aceptable con la siguiente condición:

En el plazo de seis meses CN Almaraz 1 deberá presentar una propuesta de cambio de ETF para:

- Incorporación de una Exigencia de Vigilancia (EV) adicional a la ETF 3/4.4.9.3 en la que se establezca la comprobación del punto de tarado de las válvulas de seguridad del RHR con una frecuencia tal que cumpla los mismos criterios que las válvulas de seguridad del presionador, es decir, que cumpla con los criterios indicados en el apartado I-1320(a) del ASME OM.
- Incorporación a la Base de la ETF 3/4.4.9.3 de una mención a que la prueba *as-left*, o tarado dejado tras la ejecución de la Exigencia de Vigilancia, se corresponde con un

valor suficientemente alejado del margen de operabilidad para garantizar razonablemente la fiabilidad de la válvula entre pruebas.

Adicionalmente, la DSN enviará una carta al titular para indicarle que el procedimiento de vigilancia que desarrolle la Exigencia de Vigilancia sobre punto de tarado de las válvulas de seguridad del RHR, se modifique de manera que el tarado *as-left* se fije con el margen suficiente para, teniendo en cuenta la deriva esperable, garantizar razonablemente que, entre pruebas periódicas, no se supere el valor de operabilidad. Dicha carta se adjunta como Anexo 2.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: Sí. La condición anterior.

4.3 Recomendaciones del CSN: No.

4.4 Compromisos del Titular: No.

4.5 Hallazgos: Sí.

La evaluación del CSN descubrió que los cálculos basados en las curvas límite del Apéndice G al 10CFR50 “Fracture Toughness Requirements” enviadas por CNA en la revisión 0 de su propuesta para ambas unidades eran erróneos, porque el código de cálculo OPERA96, utilizado para la obtención de las curvas P-T, no calculaba correctamente la curva de calentamiento debido a que no tenía en cuenta correctamente ciertos factores.

Estos errores se consideran “deficiencias de evaluación”, según el procedimiento del CSN PG.IV.08 “Evaluación de instalaciones nucleares”, han sido categorizados de acuerdo con la sistemática establecida en dicho procedimiento y han resultado de Categoría D: No impacta en la base de licencia y el impacto en la seguridad es aceptable.

ANEXO 1

a la propuesta de dictamen técnico de ref^a.- CSN/PDT/CNALM/AL0/0911/140:
Escrito del CSN al MITC de ref^a.- CSN-CNALM-MITC-09-12

Ref.: **CSN/PDT/CNALM/AL0/0911/140**
CSN-CNALM-MITC-09-12

ANEXO 2

Carta ref^a CSN-C-DSN-09-228 sobre
Incorporación de una Exigencia de Vigilancia (EV) adicional a la ETF 3/4.4.9.3