PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE REVISIÓN Nº 61 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN VANDELLÓS II

I.- SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-249, REVISIÓN 0, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO ASOCIADA

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E (ANAV).

1.2 Asunto: Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-249, revisión 0, para incorporar sistemas de protección contra incendios (PCI) en la cubierta del edificio CAT-Diesel

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

- Propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-249, revisión 0, recibida en el CSN el 18 de mayo de 2009 (nº de registro 40811), acompañada del informe justificativo de las modificaciones que incorpora la propuesta.

1.4 Documentos de licencia afectados: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO (ETF´S) DE CN VANDELLÓS II.

- **Especificación 3/4.3.3.8 –**Instrumentación de detección de incendios
- **Especificación 3/4.7.11.5 –**Puestos de mangueras de incendios

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud.

Los cambios propuestos se introducen como consecuencia de la modificación de los sistemas GJ-agua enfriada esencial y KJ – refrigeración de los generadores diesel de emergencia llevadas a cabo durante la 15ª parada de recarga en 2007. Dicha modificación conllevó la instalación de dos sistemas de detección óptica de llama, ubicados en las dos áreas de fuego de la cubierta del edificio CAT-Diesel, donde están ubicados los aero-refrigeradores de los sistemas GJ y KJ, situadas cada una a un lado y otro de la barrera de separación física de los trenes redundantes de dichos equipos.

Durante la actual parada de recarga (recarga 16ª), el titular pretende ampliar la cobertura de los citados sistemas de detección, ya que la experiencia operativa ha demostrado que con el primer alcance de los detectores instalados quedaban zonas oscuras debido a las interferencias generadas por los propios equipos. Además, pretende instalar bocas de incendio equipadas con manguera y boquilla, en cada área de fuego.

La modificación propuesta por la PC-249, revisión 0, consiste en la incorporación en la tabla 3.3-11 de la especificación relativa a la instrumentación de PCI, de cuatro nuevos detectores en la cubierta del edificio CAT-Diesel, con función de aviso de incendio, pero sin actuar ningún sistema de extinción; y la incorporación en la tabla 3.7-4 de la especificación relativa a puestos de mangueras las nuevas bocas de incendios equipadas.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/NET/ISAM/VA2/00905/366:** Evaluación de la propuesta de cambio PC-249, sobre instrumentación y equipos de detección de incendios. de las ETFs de C.N. Vandellós II.

3.2 Resumen de la evaluación

Los cuatro nuevos detectores de incendio tienen cobertura sobre equipos de seguridad y necesarios para la parada segura, como son los aero-refrigeradores de los sistemas GJ y KJ, y por tanto deben estar incluidos en la especificación 3/4.3.3.8 de C. N. Vandellós II. Adicionalmente, con ellos se amplía la detección de incendios, cubriendo zonas que los dos detectores instalados inicialmente no alcanzaban. Por ello, la ampliación de detectores propuesta y su incorporación a la citada especificación se consideran aceptables.

En relación a los puestos de manguera, inicialmente el titular consideró, basándose en que en las áreas de fuego de la cubierta del edificio CAT-Diesel el riesgo de incendio es despreciable, era suficiente con disponer de extintores en la terraza, ya que al tratarse de un área exterior, en el caso de que no fuera suficiente con los extintores, se podrían utilizar los hidrantes más próximos y sus mangueras para realizar actuaciones de lucha contra incendios.

La instalación de los nuevos puestos de manguera que inicialmente no se habían considerado en el diseño de las modificaciones de los sistemas GJ y KJ, está basado, en el cumplimiento estricto del apartado 3.4.1 de la guía reguladora 1.189, revisión l, de la USNRC, relativa a sistemas de protección contra incendios, que indica que se deben disponer bocas de incendio equipadas con mangueras y boquillas adecuadas en todas las elevaciones de todos los edificios, capaces de alcanzar cualquier ubicación que contenga equipos importantes para la seguridad.

Como criterios para la evaluación del diseño de los puestos de manguera, se han adoptado los incluidos en la norma NFPA-14 "Standard for the installation of Standpipe, Pivate Hydrant and Hose System", para asegurar que dan la adecuada cobertura en cada una de las áreas de fuego en donde se han ubicado.

Hasta la instalación de estos puestos de manguera, el titular ha conectado directamente en la boca de incendios más cercana del edificio de control una manguera de longitud suficiente para llegar hasta la terraza de dicho edificio y una bifurcación en "V" con mangueras desplegadas para poder llegar a proteger las áreas de fuego de la cubierta del edificio CAT-Diesel.

De la misma forma que para los nuevos detectores de incendios, al ser los equipos a proteger de seguridad y necesarios para la parada segura, estos nuevos puestos de manguera deben estar incluidos en la especificación 3/4.7.11.5 de C. N. Vandellós II.

Con la instalación de los nuevos puestos de manguera se da cumplimiento los criterios de aceptación adoptados en la evaluación, y además su incorporación a la citada especificación es correcta.

En base a lo anterior, tanto la ampliación de los sistemas detección como de los nuevos puestos de manguera propuestos, como su incorporación dentro de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento se consideran aceptables.

3.3 Modificaciones

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

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **Sí**

Modificación de Bases de diseño: **No.**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **No**

3.4 Hallazgos: No

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

Las modificaciones de la propuesta de cambio PC-249, revisión 0, se consideran aceptables y formarán parte de la revisión nº 61 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

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.

4.5 Hallazgos: No.

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE REVISIÓN Nº 61 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN VANDELLÓS II

II.- SOLICTUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-257, REVISIÓN 1, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO ASOCIADA

1 IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E (ANAV).

1.2 Asunto: Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-257, revisión 1, para revisar las curvas presión – temperatura del primario y los puntos de tarado del sistema de protección contra sobrepresiones en frío.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

- Propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-257, revisión 1, recibida en el CSN el 23 de junio de 2009 (nº de registro 41013), acompañada del informe justificativo de los cambios.

- La revisión 1 de la citada propuesta de cambio sustituye y anula a la revisión 0 anterior, que fue recibida en el CSN el 27 de marzo de 2009 (nº de registro 40468). Adicionalmente, anula el anexo 4 del informe justificativo asociado a esta revisión 0, que fue emitido nuevamente para corregir errores contenidos en su edición inicial, y fue recibido en el CSN con fecha 15 de abril de 2009 (nº de Registro 40625).

- Nota de reunión R09/07 ANAV-CSN sobre la propuesta de cambio PC-257 revisión 1 de ETFs del COMS de CN Vandellós II, de fecha 14 de julio de 2009.

1.4 Documentos de licencia afectados: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO (ETFS) DE CN VANDELLÓS II.

Secciones afectadas

- **Especificación técnica 3/4.4.9.1 -**Curvas de calentamiento y enfriamiento del primario
- **Especificación técnica 3/4.4.9.3 –** COMS –Sistema de protección contra sobrepresiones en frío.

También está afectado el Estudio de Seguridad. Los cambios se introducirán en la revisión que se realice del documento a los seis meses de la finalización de la parada de recarga, de acuerdo con los establecido en el condicionado del Anexo de la autorización de explotación en vigor.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud.

2.1 Antecedentes

La propuesta de cambio que se presenta está motivada exclusivamente por el resultado del análisis de la 4ª y última cápsula (conteniendo probetas o muestras del material de vasija) extraída del núcleo del reactor (denominada por la sigla "Y") de acuerdo al Programa de Vigilancia de la Vasija requerido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (en adelante ETFs). Dicho análisis ha reflejado un aumento de la temperatura de referencia de transición a ductilidad nula (identificada por las siglas RT_{NDT}) en el material más limitativo (soldadura) del conjunto de materiales críticos de la vasija, en comparación al valor empleado para el cálculo de las curvas límite de operación presión - temperatura vigentes. Esta tendencia es la esperada en el caso de los materiales críticos de la vasija: una disminución de la tenacidad a la fractura en dichos materiales, a medida que aumenta la exposición neutrónica durante la operación del reactor.

De acuerdo con estos resultados y según las ETF's, las curvas límite de operación y el programa de puntos de tarado de las válvulas alivio del presionador (que forman parte del sistema de protección contra sobrepresiones en frío- en adelante COMS), han de actualizarse a medida que se conozcan los resultados de los ensayos de las probetas irradiadas que forman parte del Programa de Vigilancia de la Vasija. Atendiendo a dicho programa, la última cápsula fue extraída durante la recarga 15 (en 2007), y los ensayos sobre la misma se han completado durante el ciclo 16.

En base a los resultados del análisis de la cuarta cápsula de vigilancia de la vasija (cápsula Y), y teniendo en cuenta los resultados de las cápsulas analizadas previamente (cápsulas W, U, X), se han elaborado nuevas curvas límite de operación presión-temperatura, con el objetivo de asegurar la protección de la vasija del reactor contra el fallo no dúctil durante la operación, y para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.4.9.1.2 incluido en las ETF's de C.N. Vandellós II.

Asimismo, el programa de tarado de las válvulas de alivio del presionador como parte del COMS se revisa para incluir, no sólo las nuevas curvas presión - temperatura, sino también el transitorio de aporte de masa basado en el arranque de una bomba de carga con alineamiento de inyección de seguridad, por motivo de una actuación de inyección espuria. Este transitorio se ha demostrado más limitante que el anteriormente analizado (desequilibrio de caudales entre aporte y descarga) en centrales PWR nacionales de diseño similar a C.N. Vandellós II.

Para posibilitar la realización de los procedimientos de verificación del funcionamiento de la actuación del sistema COMS en modo 4, se reduce la temperatura de armado del sistema COMS hasta 160 ºC / 320 ºF.

La actualización referida en los párrafos anteriores es el objeto de la propuesta de cambio PC-257, revisión 1, de las ETFs, cuya aprobación la solicita el titular para aplicarla desde el inicio del ciclo 17 de operación, previsto para el mes de julio de 2009, durante la fase de arranque de la central tras la finalización de la actual parada de recarga.

El motivo de emitir la revisión 1 de la propuesta en sustitución de la revisión 0 presentada anteriormente, se debe a los siguientes motivos:

- Introducción de nuevas curvas presión – temperatura calculadas con un nuevo código (CURVAPT) de Tecnatom, en el que se rectifican errores detectados en el código usado en la revisión 0 (OPERA 96), también de Tecnatom.

- Recálculo del programa de puntos de tarado de las válvulas alivio del presionador del COMS para tener en cuenta en los análisis las curvas calculadas por el titular e incluir el cálculo del transitorio de aporte de masa basado en la entrada en operación de una bomba de carga con alineamiento de inyección de seguridad como resultado de una actuación espuria del sistema de inyección de seguridad.

Los motivos expuestos fueron la consecuencia de sendas evaluaciones realizadas en el CSN sobre la revisión 0 de la propuesta de cambio PC-257.

2.2 Descripción de los cambios

Las modificaciones que se proponen en la presente propuesta de cambio, afectan a la ETF 3/4.4.9 "Límites de presión/temperatura" y se describen a continuación.

- En la especificación 3/4.4.9.1 "Sistema de refrigerante del reactor" se introducen las siguientes modificaciones:

  - En la tabla 4.4-5 "Vigilancia de material de la vasija del reactor – programa de extracción de cápsulas, se actualiza la fecha de extracción de las cápsulas Y y V, que corresponde a la pasada 15ª parada de recarga (hasta el ciclo 15). También se actualiza la fecha de extracción de la cápsula Z, extraída en la actual parada de recarga (parada nº 16, por tanto, al final del ciclo 16).

    La cápsula Y era la última cápsula de vigilancia a extraer, ha sido examinada tras su extracción, y con los resultados de este análisis se procede a la actualización de las curvas de calentamiento (figuras 3.4-2/2a) y enfriamiento (figuras 3.4-3/3a).

    Las cápsulas V y Z son las dos cápsulas de reserva, que tras haber sido extraídas se almacenan en la piscina de combustible gastado. Se añade una nota en la tabla para indicar que estas probetas son de reserva y su actual ubicación.

    Se actualizan los factores de adelanto de las cápsulas Y, V y Z, de acuerdo con los cálculos de fluencia neutrónicas incluyendo las 4 cápsulas irradiadas y analizadas.

  - En las figuras 3.4-2/2a "Curva de calentamiento", se actualiza la curva con los resultados obtenidos tras el análisis de la probeta Y, y se introduce su nuevo período de validez, que pasa de "hasta 21 EFPY (años de irradiación a plena potencia equivalente), actualmente en vigor, hasta los "32 EFPY".

  - En las figuras 3.4-3/3a "Curva de enfriamiento", se actualiza la curva con los resultados obtenidos tras el análisis de la probeta Y, y se introduce su nuevo período de validez que pasa, al igual que en el caso anterior, desde "hasta de 21 EFPY" a "hasta los 32 EFPY".

- En la especificación 3/4.4.9.3 "Sistema de protección contra sobrepresiones en frío", se introducen las siguientes modificaciones:

  – En la "Aplicabilidad" de la especificación 3.4.9.3, se introduce la puntualización de que aplica en modo 4 cuando la temperatura en cualquier rama fría es inferior o igual a 160 ºC (320 ºF).

  – En las "Acciones b) y e)" de la especificación 3.4.9.3, se corrigen dos erratas identificadas en el texto. Son correcciones formales.

  – En la figura 3.4-5 "Valores de los puntos de tarado de apertura de las válvulas de alivio del presionador para el sistema de protección contra sobrepresiones en frío (COMS) ", se actualiza la gráfica con los nuevos tarados obtenidos, de acuerdo a los resultados derivados del análisis de la cápsula Y.

- Las Bases de la especificación 3/4.4.9 "Límites de presión/temperatura", se actualizan para recoger la extracción de la última cápsula de vigilancia, actualizar referencias y modificar los años efectivos de irradiación a plena potencia a 32 EFPY, que responden a los contemplados por las nuevas curvas.

  También se actualizan para incluir el nuevo transitorio de aporte de masa (actuación inyección de seguridad espuria), y el rango de temperatura en el que aplica la condición límite de operación de la especificación 3.4.9.3.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/IMES/VA2/0905/474:** Informe de evaluación de la solicitud de propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-257, revisión 1, de C. N. Vandellós II: curvas límite presión temperatura

- **CSN/IEV/SINU/VA2/0906/477:** Evaluación de la propuesta de modificación de Especificaciones de Funcionamiento PC-257, revisión 1, relativa al sistema COMS

3.2 Resumen de la evaluación

3.2.1 Análisis técnico de la propuesta

En C. N. Vandellós II, de acuerdo al apéndice H del 10 CFR 50, con el fin de llevar a cabo un correcto seguimiento de la variación de las propiedades mecánicas de los materiales de la vasija por efecto de la irradiación, se introdujeron en la misma seis cápsulas de vigilancia (W, U, X, Y, V, Z), alojadas en cestas guía soldadas en el lado exterior de las placas de blindaje neutrónico, y colocadas directamente frente a la parte central del núcleo.

Hasta la fecha, y de acuerdo al programa de vigilancia de la vasija, se han extraído ya las seis cápsulas, ensayándose cuatro de ellas, que por orden cronológico de extracción son las siguientes:

1. cápsula W: extraída al final del primer ciclo, a los 1,1 EFPY (Effective Full Power Years, años efectivos a plena potencia)
2. cápsula U: extraída al final del ciclo 6, a los 5,1 EFPY
3. cápsula X: extraída al final del ciclo 10, a los 9,5 EFPY
4. cápsula Y: extraída al final del ciclo 15, a los 16,3 EFPY

La cápsula V fue extraída junto con la Y, permaneciendo de reserva en la piscina de combustible. En cuanto a la cápsula Z, fue extraída al final del ciclo 16, y, al igual que la V, es también de reserva y permanece en la piscina de combustible gastado.

Las cápsulas, todas ellas idénticas en cuanto a contenido, contienen probetas Charpy-V, de tracción, y C-T (compact tension), tanto de material base (chapas inferior e intermedia) como de la zona afectada por el calor y de la soldadura. Por otra parte, las cápsulas contienen dosímetros (hilos de cobre, hierro y níquel) y testigos de temperatura.

El seguimiento de las propiedades mecánicas se lleva a cabo analizando la evolución de la RTNDT (temperatura de referencia de ductilidad nula ajustada) y de la USE (upper shelf energy, nivel máximo de energía que se obtiene en la región dúctil del ensayo Charpy). La irradiación neutrónica produce una disminución de la tenacidad, así como un aumento de la dureza y del límite elástico, lo cual repercute en un aumento de la RT_{NDT} y una disminución de la USE.

Para evitar la rotura frágil de la vasija se establecen unas curvas límite presión temperatura (en adelante curvas presión temperatura). Estas curvas marcan el límite permitido en las diferentes condiciones normales de operación del reactor (calentamientos, enfriamientos, prueba hidrostática, y operación con núcleo crítico). Las curvas presión-temperatura se obtienen a partir de la RT_{NDT}.

Las curvas presión temperatura recogidas en las (ETF's) vigentes, están basadas en los resultados del análisis de la tercera cápsula extraída (cápsula X), dentro del programa de vigilancia de la vasija, y de los nuevos cálculos de fluencia debidos al mini-aumento de potencia.

Tras la extracción y análisis de la cápsula Y, el titular ha elaborado los siguientes informes:

- VN2-08-04 Rev. 0 "Análisis de la cápsula Y. Cuarta extraída dentro del programa de vigilancia de C.N. Vandellós II".
- VN2-08-05 Rev. 1 "Comportamiento frente a la irradiación de la vasija de C.N. Vandellós II".
- VN2-08-08 Rev. 1 "Revisión de las curvas límite de operación presión-temperatura de C.N. Vandellós II".

Adicionalmente, y a consecuencia de la elaboración de nuevas curvas límite de operación presión-temperatura, se ha procedido a actualizar los Puntos de Tarado Máximo Permitido de las válvulas de alivio del presionador como parte del COMS, en base a los nuevos valores de (RT_{NDT}) calculados a final de vida (32 EFPY). A tal fin, Westinghouse ha emitido la revisión 4 del documento WENX-91-41 ""Vandellós Unit 2. Setpoint Analisis for the Cold Overpressure Mitigating System (COMS)", revisión 4 (junio 2009),. en donde está ha considerado

adicionalmente, el análisis del impacto en los tarados del COMS del transitorio de aporte de masa al primario como consecuencia de una actuación espuria de la inyección de seguridad.

3.2.2 Alcance de la evaluación

La evaluación ha tenido el siguiente alcance.

- Verificar que los valores de la RT_{NDT}, obtenidos a partir de las cápsulas de vigilancia extraídas, han sido calculados con una metodología adecuada y son correctos.

  Asimismo, mediante un análisis independiente, obtener unas curvas límite de presión – temperatura propias, a partir de la RT_{NDT}, con las que contrastar las propuestas por el titular con objeto de verificar la bondad del ajuste entre ellas.

- Verificar que el nuevo programa de puntos de tarado del COMS se corresponden con las curvas de operación presión-temperaturas actualizadas a partir de los resultados de los análisis de las probetas mencionados y contemplan el transitorio de aporte de masa al primario de inyección de seguridad espuria.

- Los cambios propuestos de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento son coherentes con los análisis realizados para actualizar las curvas de límite de operación y los puntos de tarado del COMS.

3.2.3 Resultados de la evaluación

3.2.3.1 EVALUACIÓN DE LOS ANÁLISIS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS CURVAS LÍMITE DE PRESIÓN – TEMPERATURA DEL PRIMARIO

Los criterios de aceptación adoptados en esta evaluación han sido los siguientes:

- Criterios establecidos en la guía reguladora de la USNRC, 1.99 rev. 2 "Radiation Embrittlement of Reactor Vessel Materials", de mayo de 1988.

Esta guía establece los requisitos para obtener la temperatura de referencia ajustada (RT_{NDT}), teniendo en cuenta los resultados de fluencia neutrónica, y el incremento experimentado por este parámetro como consecuencia la irradiación del material de vasija, obtenida a partir de los datos de las distintas cápsulas de vigilancia extraídas. Adicionalmente, se establecen requisitos para la determinación de la USE, nivel máximo de energía absorbida por el material de vasija en la región dúctil de los ensayos Charpy.

En la guía se establece también que las temperaturas de transición ajustadas a las profundidades de ¼ y ¾ del espesor de pared de la vasija constituyen los datos de entrada para la obtención de las curvas presión - temperatura de acuerdo a la metodología establecida en el apéndice G de ASME XI, que se indica a continuación:

- Criterios de aceptación establecidos en el apéndice G de ASME XI (edición de 1995 incluida la adenda de 1996)

El apéndice G de este código contiene los criterios para la obtención de las curvas presión - temperatura de calentamiento y enfriamiento en el arranque y parada de la central (reactor no crítico) y la curva límite de prueba hidrostática (reactor no crítico).

- Criterios de aceptación establecidos en el apéndice G del 10 CFR 50

Este apéndice contiene las limitaciones de presión y temperatura adicionales, a los contenidos en los criterios del apéndice G de ASME XI mencionados, para la obtención de las curvas de enfriamiento y calentamiento durante arranques y paradas de la central y de la curva de prueba hidrostática.

Adicionalmente, contiene los criterios para la obtención de la curva límite de presión - temperatura durante la operación normal (reactor crítico)

- Criterios relativos a USE (nivel máximo de energía del ensayo Charpy) y RT_{NDT} (temperatura de referencia de ductilidad nula ajustada)

De acuerdo al apéndice G de 10 CFR 50, el material de la zona de pared de la vasija del reactor más expuesta a la irradiación neutrónica del núcleo ("beltline"), debe presentar una USE inicial superior a 102 julios (material no irradiado), y mantener durante toda la vida de la vasija al menos un valor de 68 julios (material irradiado). El valor de USE se obtiene a partir de los ensayos de las probetas Charpy contenidas en las cápsulas.

Por otra parte, de acuerdo al código 10 CFR 50.61, la RT_{NDT} debe ser inferior a 270 ºF para el material base y el material de soldaduras axiales, e inferior a 300 ºF en el caso de material de soldaduras circunferenciales.

La evaluación presenta la siguiente estructura:

- Evaluación del material tomado como más crítico
- Evaluación de la obtención de la USE y la RT_{NDT} obtenidas en la cápsula Y
- Evaluación de la obtención de la temperatura de referencia ajustada (RT_{NDT}) según la guía reguladora. 1.99 revisión 2 de la USNRC
- Evaluación del cálculo de las curvas presión - temperatura según el apéndice G de ASME XI (reactor no crítico)
- Evaluación de las curvas presión - temperatura corregidas según el apéndice G del 10 CFR 50 (reactor no crítico), corregidas por las limitaciones adicionales del apéndice G del 10 CFR 50 y por las incertidumbres de la instrumentación de medida de presión y la temperatura
- Evaluación de la curva presión - temperatura para núcleo crítico según el apéndice G del 10 CFR 50.

A continuación se exponen los principales resultados de la evaluación para cada uno de estos aspectos

- En relación a la evaluación del material tomado como más crítico

De los cuatro tipos de materiales contenidos en las cápsulas de vigilancia (chapa inferior, chapa intermedia, zona afectada térmicamente y soldadura), el análisis del titular, se concentra tan sólo en el material de soldadura, dado que se ha determinado que éste es el más crítico de los cuatro. Esto se considera justificado, dado que los resultados de las cuatro cápsulas extraídas indican que los efectos de la irradiación han llevado al material de soldadura a los menores valores de USE, y mayores valores de RTNDT.

- En relación a la evaluación de la obtención de la USE y la RTNDT obtenidas en la cápsula Y

El valor de USE a los 32 EFPY para el material más limitativo (soldadura) en la zona de fluencia máxima es de 88 julios. Este valor, según describe el análisis del titular, se ha obtenido utilizando el método gráfico que contempla la rev. 2 de la guía reguladora 1.99 (apartado 1.2 "Charpy Upper Shelf Energy", y figura 2).

El valor de 88 julios supera los 68 julios de mínimo fijados en el apéndice G del 10 CFR 50, por lo que se cumple el criterio de aceptación adoptado.en la evaluación.

Por otra parte, en cuanto a la RTNDT, obtenida mediante la metodología de la guía reguladora 1.99 revisión 2, el valor es inferior al establecido por el 10 CFR 50.61, que especifica que, la RTNDT debe ser inferior a 300 ºF en el caso de material de soldaduras circunferenciales. Por tanto, también para el caso de la RTNDT se cumple el criterio de aceptación adoptado.

- En relación a la evaluación de la obtención de la temperatura de referencia ajustada (RT_{NDT})

Siguiendo el proceso descrito en la guía reguladora 1.99 revisión. 2, el titular partiendo de los datos de la fluencia neutrónica y del incremento de la RTNDT medidos en las cápsulas extraídas, ha obtenido unos valores de RTNDT a ¼ y a ¾ del espesor de la pared de la vasija a32 EFPY de 131,8 ºF y 113,9 ºF respectivamente.

Estos resultados se han considerado correctos en base a su ajuste a los cálculos de contraste realizados como parte de la evaluación realizada.

- Evaluación del cálculo de las curvas presión - temperatura según el apéndice G de ASME XI (reactor no crítico): Curvas de enfriamiento y calentamiento en arranques y paradas y curva de prueba hidrostática

A partir de los valores de RTNDT a ¼ y a ¾ del espesor de pared de vasija, obtenidos a partir de la aplicación de la R.G. 1.99 rev. 2 (131,8 y 113,9 ºF, del apartado anterior), el titular ha aplicado el apéndice G de ASME XI para la obtención de las curvas presión - temperatura.

Los cálculos de las curvas se han llevado a cabo mediante el código de cálculo CURVAPT, el cual utiliza la metodología del apéndice G de la adenda de 1996 a la edición de 1995 de la sección XI de ASME.

El código de cálculo CURVAPT es un programa específico para generar curvas de operación. Ha sido desarrollado por Tecnatom en sustitución del código OPERA96, que presentaba una serie de defectos como se aludió en el apartado de antecedentes. Se basa en obtener, mediante un método en diferencias finitas, primeramente la distribución de temperaturas a través del espesor de la pared de la vasija, así como la distribución de tensiones correspondiente, y finalmente los factores de intensidad de tensiones, a partir de los que se deducen las curvas presión – temperatura. El código incluye el gradiente térmico entre el extremo de la grieta supuesta en el cálculo, situada a 1/4 y 3/4 del espesor de pared, y el fluido, de modo que proporciona directamente las curvas en función de la temperatura del refrigerante.

En la evaluación se ha examinado el documento del titular que contiene la validación del programa CURVAPT. El resultado de la validación es que existe un buen acuerdo entre los resultados del programa con los que arrojan los métodos alternativos con los que se contrasta.

Este código contempla datos de partida y escenarios para condiciones de enfriamiento y calentamiento en operación normal y para condiciones de prueba hidrostática y fugas del primario, y como conclusión alcanzada, se considera que los escenarios e hipótesis expuestos analizados son envolventes de las situaciones reales que se pueden presentar en la práctica, por lo que se consideran apropiados.

- En relación a la evaluación de las curvas presión – temperatura según el apéndice G de ASME XI corregidas por las limitaciones adicionales del apéndice G del 10CFR 50 y por incertidumbres en la instrumentación de medida de presión y temperatura

A partir de este punto, se ha evaluado la manera en que han sido corregidas las curvas de enfriamiento y calentamiento anteriores (reactor no crítico), y la de la prueba hidrostática, teniendo en cuenta, posibles errores de instrumentación y las limitaciones adicionales contenidas en los requisitos del apéndice G del 10 CFR 50

En la evaluación se ha realizado un análisis independiente mediante el que se han obtenido curvas límite presión – temperatura alternativas a las presentadas por el titular, y de la comparación entre ellas se ha verificado que hay un ajuste adecuado, por lo que las curvas incluidas en la propuesta del titular se han considerado aceptables.

- En relación a la evaluación de la curva presión – temperatura para núcleo crítico (operación normal) según el apéndice G del 10 CFR 50

El titular ha obtenido la curva presión – temperatura con reactor crítico siguiendo los requisitos del apéndice G del 10 CFR 50.

La evaluación ha comprobado que la curva es conservadora y se adapta a los criterios de aceptación del 10 CFR50 por lo que ésta se ha considerado aceptable.

3.2.3.2 EVALUACIÓN DEL ANÁLISIS PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DE PUNTOS DE TARADO DEL COMS

Como criterios de evaluación se ha tenido en cuenta el cumplimiento con el contenido de los siguientes documentos:

- 10CFR 50.36 "Technical Specifications". Este documento forma parte de las Bases de Licencia de CNV2
- NUREG-0452, rev.5 (draft): "Standard Technical Specifications for Westinghouse Pressurize Water Reactors". Documento de referencia de las ETFs de CNV2
- NUREG-0800 "Standard Review Plan" y BTP RSN 5-2 "Branch Technical Position BTP RSN 5-2 (anexa al capítulo 5 del NUREG-0800)
- Generic Letter 90-06 (ref.9) "Resolution of GI-70, «Power-operated relief valve and block valve reliability"» and GI-94, «Additional low-temperature overpressure protection for light water reactors» pursuant 10CFR 50.54", de 25 de junio de 1990
- WCAP-14040-NP-A. Documento de metodología de Westinghouse (ref.13)

La evaluación presenta la siguiente estructura:

Evaluación de los cálculos soporte (WENX 91-41, rev.4). El alcance de esta evaluación ha comprendido los aspectos relacionados con la propuesta de cambio del titular que se indican a continuación:

- Metodología incorporada en al revisión 4 del WENX
- Resultado general de la revisión 4 del WENX
- Novedades introducidas respecto de las revisiones anteriores del WENX
- Cumplimiento con criterio de fallo único

Adicionalmente, se valoran las actuaciones del titular en relación con la problemática, identificada previamente en otras centrales nucleares de diseño Westinghouse, acerca de la capacidad de las válvulas de seguridad de la línea de aspiración de las bombas del sistema de evacuación de calor residual (en adelante RHR), para hacer frente a un transitorio de sobrepresión en frío (en adelante LTOP –low temperature overpressure) y cumplir así su función de seguridad de protección de la integridad de las tuberías del propio sistema RHR.

A continuación se exponen los principales resultados alcanzados en la evaluación:

- <u>En relación a la metodología</u>

El WENX se basa en la metodología del WCAP-14040-NP-A, ya utilizada en anteriores revisiones de este documento. Los cálculos asociados se han realizado, como es habitual en estos análisis, con el código termo-hidráulico LOFTRAN. La aplicación práctica de esta metodología, así como el uso de LOFTRAN, han sido ya previamente aceptados por el CSN en diversas evaluaciones para las centrales españolas de diseño Westinghouse.

- <u>En relación al resultado general del WENX revisión 4</u>

El programa de puntos de tarado de las válvulas de alivio como parte del COMS que propone el titular para su inclusión en la figura 3.4.5 de la especificación técnica 3.4.9.3 difiere del vigente en que a bajas temperaturas es más limitante, debido fundamentalmente a la incorporación del nuevo transitorio de aporte de masa al primario. A altas temperaturas, por el contrario, a pesar del uso del nuevo modelo de transmisión de calor en tubos que se utiliza en este WENX, y que suaviza los transitorios de calor al primario, no se han obtenido diferencias, salvo en lo relativo al nuevo punto de armado del COMS.

Además de lo anterior, y en relación con los tarados del COMS, en el WENX se analizan y obtienen otros dos aspectos relevantes, tales como evitar la ocurrencia de un transitorio excesivo de presión al primario mediante el tarado escalonado de las dos válvulas de alivio del COMS, de forma que en caso de demanda sólo abra una de ellas, y minimizar el transitorio de presión que se produciría en caso de armado inadvertido del sistema COMS durante la operación a temperaturas mayores de 160ºC, mediante una ampliación del rango de ajuste de los parámetros del COMS hasta la presión d apertura de las válvulas de alivio (en modo alivio de operación de estas válvulas).

- En relación a las novedades introducidas respecto de las revisiones anteriores del WENX

  - Incorporación de la curva límite presión -temperatura de enfriamiento nulo, recalculada por el titular, y que es la utilizada para el cálculo del programa de puntos de tarado del COMS, y sobre la que se ha alcanzado la conclusión especificada en el apartado anterior.

  - Inyección de seguridad espuria como transitorio base de diseño del COMS: En el análisis se ha revisado este punto comprobándose que este caso es más limitante que el actualmente considerado de máxima carga con aislamiento de la descarga. Por tanto, la modificación ahora incluida se considera aceptable.

  - Reducción del punto de armado (punto de activación del sistema bajo demanda) del COMS de 176.7 a 160 ºC:

La norma BTP RSB 5-2 adoptada como criterio de aceptación, define el punto mínimo de armado del COMS como la temperatura del RCS correspondiente a una temperatura del metal de la vasija de RTNDT+90 ºF. En CNV2 el valor de esta temperatura de transición dúctil-frágil es 131.8 ºF, de lo resulta un valor de 221.8 ºF, que sumado a las incertidumbres de la instrumentación dan un valor final de 245.2 ºF (118.4 ºC), el cual es claramente inferior al propuesto por el titular de 160ºC.

Por otro lado, y atendiendo a aspectos operativos, es importante que la temperatura de armado del COMS esté por encima del valor al que los procedimientos de operación de la central requieren garantizar la presencia de burbuja en el presionador (135 ºC), y por tanto con capacidad de poder absorber transitorios de presión en el primario. El valor de 160 ºC propuesto por ANAV envuelve conservadoramente este aspecto.

En base a todo lo anterior el cambio de punto de armado del COMS se considera aceptable.

  - Aumento del tiempo de cierre de las válvulas de alivio del COMS de 1.5 a 2.0 segundos

De acuerdo con la información suministrada por el titular, el tiempo ahora considerado corresponde a su valor exacto de diseño, y por tanto, se considera aceptable.

  - Cálculo de la resistencia térmica en los tubos de los generadores de vapor:

El cálculo de la resistencia térmica de los tubos de los generadores de vapor tiene como fin determinar la capacidad de transmisión de calor entre primario y secundario, y tiene influencia, por tanto, en el desarrollo de los transitorios de inyección de energía al primario.

El nuevo cálculo está basado en un método realista en lugar de la aproximación conservadora utilizada en revisiones anteriores para estimar la resistencia térmica total, que consideraba únicamente la convección natural en el lado secundario de tubos.

En la revisión 4 del WENX, se optimiza el modelo considerando también la resistencia térmica que ofrece la conducción de calor en tubos y la convección forzada en el lado primario, lo que aumenta la resistencia térmica total y disminuye el aporte de energía al primario en caso de transitorio de "inyección de energía". El resultado es que este transitorio resulta más suave, lo cual podría afectar al programa de ajuste de puntos de tarado del COMS.

Esta novedad en el método de cálculo elimina un conservadurismo, el cual no aparecía explícitamente requerido en la metodología WCAP-14040-NP-A donde solamente se mencionaba que se debe considerar "heat transfer characteristics of the steam generators".

Esta aproximación ya había sido valorada, y considerada aceptable, dentro del reciente proceso de evaluación de la propuesta de modificación de ETFs del COMS de Ascó 1, y así se considera ahora también para el caso de C. N. Vandellós II.

- Límite inferior de presión del RCS por protección de los sellos de las BRR:

El valor límite inferior se ha disminuido desde 20.3 Kg/cm2, considerado en la revisión 3 del WENX, hasta un valor de 19.3 Kg/cm2, incorporado en la revisión 4 del documento.

Este valor ha sido obtenido mediante una cálculo más preciso que el anterior, pero todavía conservador. Por las mismas consideraciones que se habían supuesto en el análisis de Ascó, se considera aceptable.

- <u>En relación al diseño del COMS: cumplimiento con los criterios de fallo único</u>

En el WENX se definen los criterios de diseño que debe cumplir el sistema COMS, y entre ellos, el de poder hacer frente a un fallo único.

Sin embargo, durante la revisión realizada se ha identificado un enclavamiento ("Primary temperature interlock permissive") que interconecta las lógicas de los dos trenes del sistema del refrigerante del reactor.

Hay que indicar que, pese a que este enclavamiento supone una interesante protección para evitar aperturas indebidas de las válvulas de alivio en caso de operación por encima de la temperatura de armado del COMS, el potencial incumplimiento con el criterio de fallo único constituiría una desviación a las bases de diseño del sistema. Aunque el mecanismo de fallo creíble no daría lugar a fallo en los dos trenes, se considera necesario requerir al titular que analice en detalle esta problemática.

En consecuencia, se propone que en el plazo de nueve meses a partir del arranque de la unidad, el titular presente en el CSN una revisión del estudio del cumplimiento del sistema COMS de C. N. Vandellós II con este criterio de diseño, junto con una propuesta de acciones que se deriven de las conclusiones que se alcancen en la revisión del dicho estudio.

- Problemática de la capacidad de las válvulas de alivio del RHR

Siempre que el sistema RHR esté alineado con el sistema de refrigerante del reactor se debe garantizar la protección por sobrepresión de las tuberías y componentes del mismo. Esta situación se puede dar en los modos 4, 5 y 6 de operación.

En el análisis del titular se indica que la propuesta de la especificación 3.4.9.3 – COMS, cubre satisfactoriamente las condiciones para proteger adecuadamente la vasija del reactor, sin embargo en el caso de la protección del sistema RHR, el titular indica que ha identificado la necesidad de modificar los procedimientos de operación para garantizar que:

- El arranque de una bomba del refrigerante del reactor en modo 4, y por encima de una determinada temperatura del primario (275ºF=135ºC), debe estar condicionado a que el nivel del presionador sea inferior a un cierto valor (73%) y a que la diferencia de temperaturas primario-secundario sea inferior a 50ºF.

- Sólo una bomba de carga puede estar operable siempre que el RHR esté alineado.

La evaluación realizada concluye por su parte que:

- Antes del próximo arranque de la unidad, el titular debe modificar sus procedimientos de operación para reflejar en los mismos las limitaciones operativas requeridas por los análisis de capacidad de estas válvulas.

- En el plazo de nueve meses tras el arranque de la unidad ANAV deberá enviar al CSN un informe en el que se analice la necesidad o no de incluir estas "limitaciones" en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la C. N. Vandellós II, indicando en caso afirmativo el plazo de presentación de la correspondiente propuesta.

Como normativa aplicable a este análisis ANAV deberá utilizar lo que se indica al respecto en el código federal americano 10CFR50.36, el cual forma parte de las bases de licencia de C. N. Vandellós II.

3.2.3.3 REVISIÓN DE LOS CAMBIOS INCORPORADOS EN LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-257 REVISIÓN 1

- En relación a las curvas presión – temperatura propuestas

Se ha revisado la redacción propuesta del texto de las propuestas de cambio de Especificaciones Técnica de Funcionamiento y contratado con los resultados de los análisis del titular en apoyo de su propuesta y con las actualmente vigentes.

  – En relación a las curva límite de operación presión – temperatura

La conclusión de esta revisión es que la formulación propuesta se considera aceptable, ya que se ha comprobado que las curvas incorporadas en las figuras de la especificación técnica 3/4.4.9.1 "Sistema de refrigerante del reactor" son coincidentes con las obtenidas en los análisis que el titular llevó a cabo para elaborarlas, que ha sido expuestos, y considerados correctos, en apartados anteriores de este informe.

- En relación al programa de puntos de tarado del COMS

Se ha revisado el contenido de estos apartados, comprobándose que dan cumplimiento a todas las modificaciones necesarias de acuerdo con los resultados de la revisión 4 del WENX 91/41. Por tanto, se considera que la propuesta del titular es aceptable.

4. ANÁLISIS DEL TITULAR POSTERIOR A LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-257 REVISIÓN 1

Antecedentes

Mediante la Nota de Reunión de referencia R09/07 de fecha 14 de julio de 2009, el titular ha informado de un aspecto específico identificado recientemente, y de la consiguiente realización de un reanálisis del programa de puntos de tarado del COMS con la utilización de valores de incertidumbres de medida con los canales de presión y temperatura diferentes a los considerados en los análisis del COMS que soportan los cambios que incorpora la propuesta de cambio PC-257, revisión 1.

Las curvas límite de presión temperatura propuestas en la PC-257 han sido calculadas por Tecnatom, quien dentro de su sistemática corrige las mismas en sentido conservador aplicando unas incertidumbres en presión y temperatura de 60 psi y 10 ºF respectivamente.

A las curvas calculadas por Tecnatom, y una vez incluidas dichas incertidumbres, se le aplicó el límite adicional de presión-temperatura establecido en el Apéndice G del 10 CFR 50, relativo a la brida de la vasija. Éste establece que, para presiones superiores a 621 psi (20% de la presión de prueba hidrostática), la temperatura no debe ser inferior a 112.4 ºF. Esta limitación cuando se aplicó a lad curvas P-T corregidas por incertidumbres se verificó que no tenía efecto alguno, por ser la curva de enfriamiento a 0ºF/h (curva estacionaria), más limitativa que el límite antes descrito; esta curva es la más limitante de todas las que se recogen en ETF. Por tanto, se concluyó en su momento que las curvas propuestas no están afectadas por este límite. Este punto está valorado satisfactoriamente en la evaluación de las curvas límite de operación propuestas.

Por su parte Westinghouse, y para el cálculo de los puntos de tarado del COMS, elimina las incertidumbres consideradas por Tecnatom, ya que su propio proceso de cálculo incluye un tratamiento específico de incertidumbres.

Como consecuencia de trabajos de recientes de Westinghouse, relacionados con el COMS de Ascó, se ha concluido que la curva utilizada como *input* en sus cálculos, que sí que debe estar afectada por la limitación de presión temperatura de la brida de la vasija, no había considerado dicha limitación. Esto se traduce en un *input* a los cálculos de la curva de tarado que presenta una cierta diferencia con lo debido, para un rango de temperaturas entre aproximadamente 25 ºC y 45 ºC.

Tras la identificación del problema, ANAV ha repetido el proceso antes descrito con la curva ajustada de presión temperatura, es decir incluyendo el límite correspondiente a la brida de la vasija. Como consecuencia de ello se ha concluido que una pequeña zona, situada aproximadamente entre 180 y 210 ºF (82.2 y 98.9 ºC), no quedaría adecuadamente cubierta por la

curva de puntos de tarado del COMS incluida en la PC-257. La diferencia entre este rango de temperaturas y el rango en que se ve afectada la curva P-T (entre 25ºC y 45 ºC) se debe al tratamiento de incertidumbres que se realiza en la metodología de cálculo de Westinghouse.

Análisis de las nuevas incertidumbres de medida de presión temperatura en la propuesta de cambio PC-257 revisión 1

Como consecuencia de este resultado, el titular ha procedido a reanalizar el programa del COMS utilizando nuevas incertidumbres de presión y temperatura, que pasan a ser, en temperatura de 16.5 ºF, de acuerdo con el valor de "mejor-estimación" que se establece en el documento WENX/91/41, revisión 4, presentado inicialmente, sin hacer uso del valor conservador de 27 ºF y, en presión de 62 psi en lugar de las 102 psi considerados en el análisis inicial del citado WENX.

La reducción de esta incertidumbre de presión ha sido posible tras un análisis específico de la deriva de los canales de presión de CN Vandellós II. Se ha realizado dicho análisis sobre la base de valores reales de deriva medidos en la central durante varios ciclos de operación. Esto ha permitido concluir que un valor del orden del 1% es aceptable, en lugar del 2.5% considerado previamente en el análisis incorporado en la propuesta PC-257 revisión 1.

Con esta reducción de incertidumbres, el proceso de cálculo antes descrito permite concluir que la curva propuesta de puntos de tarado del COMS cubre adecuadamente (es envolvente) la familia de curvas de puntos de tarado que se deducen del cálculo, y es coincidente con la. la curva de puntos de tarado propuesta, por lo que ésta continúa siendo válida para garantizar la función de seguridad del COMS.

Propuesta de actuación del titular

De acuerdo con los resultados de los análisis realizados, la propuesta de CN Vandellós II es la siguiente:

- Dado los resultados obtenidos del reanálisis último del titular, se deberá dar crédito a la curva de puntos de tarado del COMS incluida en la propuesta de cambio presentada.
- Las curvas límite de presión temperatura incluidas en la propuesta de cambio presentada son adecuadas.
- En cuanto al cálculo de incertidumbres, CNV2 procederá a reanalizar aquellos aspectos de la PC-257 afectados por este tema para consolidar el nuevo cálculo de incertidumbres expuesto en esta nota.
- En este nuevo proceso de análisis se tendrán en cuenta unas incertidumbres de presión y temperatura coherentes con el apartado anterior.
- El titular presentará, antes del 30-06-10 una nueva propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento

Valoración del CSN

En el transcurso de la reunión, los técnicos del CSN participantes en la misma concluyeron que con nueva información aportada por el titular, consideraron correcta la propuesta de CN Vandellós, en lo referido al cálculo de las curvas P-T de tarado del COMS, y razonable el plan de acción propuesto.

5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

5.1 Modificaciones

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

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **No.**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **No**

5.2 Hallazgos: Sí, debidos a dos deficiencias identificadas durante las evaluaciones, y motivadas por las siguientes razones

- La curva de calentamiento calculada con el código OPERA96 de Tecnatom, incorporada en la revisión 0 de la propuesta de cambio PC-257, estaba calculada inadecuadamente y resultaba menos conservadora que la que finalmente se ha calculado con el código CURVAPT, también de Tecnatom, como se desprende del contraste realizados entre las curvas presentadas por el titular con la resultante de los cálculos independientes del CSN. La nueva curva así calculada por el titular fue incorporada en la revisión 1 de la propuesta del titular. La desviación identificada afecta al cumplimiento con las bases de licencia de la central y, dentro de este ámbito, la deficiencia ha sido valorada y clasificada como de nivel D-Aceptable, dado que la desviación reduce el margen de seguridad adicional del que se dispone con la curva correcta, pero no compromete la seguridad de la central.

- En el cálculo del programa de punto de tarado del COMS incorporado en la revisión 0 de la propuesta de cambio PC-257, no se consideró el transitorio de la actuación espuria de la inyección de seguridad, debiendo modificarse por este motivo el citado programa. El programa del COMS resultante contempla esta actuación de la inyección de seguridad y se incluyó en la revisión 1 de la propuesta del titular. La no consideración inicial de este transitorio en los cálculos del COMS afecta al cumplimiento con las bases de licencia del titular y, dentro de este ámbito, la deficiencia ha sido valorada y clasificada como de nivel E –Inaceptable, dado que la desviación interviene en la confección del programa de puntos de tarado de este sistema.

5.3 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

6 CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

Las modificaciones de la propuesta de cambio PC-257, revisión 1 se consideran aceptables ~~y~~ formarán parte de la revisión nº 61 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Durante la evaluación del nuevo programa de puntos de tarado del COMS se han identificado los requerimientos que figuran en el apartado 3.2.3.2 de este informe que aunque no afectan directa ni específicamente a los cambios de la propuesta de cambio PC-257, revisión 1 del titular, si tiene relación con la protección del primario y de la vasija del reactor contra sobrepresiones en frío. Estos requerimientos se incluyen en el apartado 6.2 de este informe.

6.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

6.2 Requerimientos del CSN: Sí, como complemento a la propuesta de cambio PC-257, revisión 1, sin que sea necesario introducir modificaciones e ella. A continuación se indican estos requerimientos:

i. En relación al diseño del COMS en cuanto al cumplimiento con el criterio de fallo único se refiere:

El titular presentará al CSN, en el plazo de nueve meses a partir del próximo arranque de la central, una revisión del estudio del cumplimiento del sistema COMS con el criterio de diseño de falló único y, en su caso, una propuesta de acciones derivadas de dicho informe.

ii. En relación a la capacidad de las válvulas de alivio del sistema de calor residual para hacer frente a transitorios postulados de sobrepresión en frío, el titular realizará las siguientes acciones:

- Antes del próximo arranque de la central, el titular modificará sus procedimientos de operación para reflejar en los mismos las limitaciones operativas requeridas por los análisis de capacidad de estas válvulas.

- En el plazo de nueve meses tras el citado arranque enviará al CSN un informe en el que se analice la necesidad o no de incluir estas "limitaciones" en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central, indicando en caso afirmativo el plazo de presentación de la correspondiente propuesta.

iii. Antes del 30-06-10, y en cualquier caso antes de la siguiente parada fría de la central tras el comienzo del próximo ciclo de operación, el titular presentará una nueva propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento para consolidar los cálculos de incertidumbres utilizados.

iv) En las maniobras de calentamiento y enfriamiento del circuito primario, se adoptará la restricción adicional de mantener un margen entre la presión de operación y la de la curva del tarado del COMS superior al 1,5%. Si por cualquier imprevisto se superara este margen se deberá notificar al CSN dentro del plazo de 24 horas.

Esta condición dejará de aplicar cuando se aprueben las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento presentadas en cumplimiento de la condición anterior.

6.3 Recomendaciones del CSN: No.
6.4 Compromisos del Titular: No.
6.5 Hallazgos: No.

ANEXO

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO CNVA2-MITC-09-09: Carta de informe favorable sobre la revisión nº 61 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Vandellós II.

REFª-.- CSN/PDT/CNVA2/VA2/0906/230
Referencia: CNVA2/MITC/09/09

ASUNTO: INFORME FAVORABLE SOBRE LA REVISIÓN Nº 61 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN VANDELLÓS II

Con fecha 18 de mayo de 2009, procedente de la Dirección General de Política Energética y de Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN, con su escrito de fecha 18 de mayo de 2009 (n°. de registro de entrada 40811), la solicitud presentada por el titular de CN Vandellós II, de aprobación de la propuesta de cambio PC-249, revisión 0 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Dicha propuesta ha sido presentada de acuerdo con lo establecido en la condición 3.1 del Anexo a la Orden Ministerial de 14 de julio de 2000 por la que se prorroga la Autorización de Explotación en vigor.

La propuesta introduce cambios en las especificaciones 3/4.3.3.8 –Instrumentación de detección de incendios, y 3/4.7.11.5 –Puestos de mangueras de incendios, mediante la ampliación de instrumentación y equipos de protección contra incendios en la cubierta del edificio CAT-Diesel.

Con fecha 23 de junio de 2009, procedente de la Dirección General de Política Energética y de Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN, con su escrito de fecha 23 de junio de 2009 (n°. de registro de entrada 41013), la solicitud presentada por el titular de CN Vandellós II, de aprobación de la propuesta de cambio PC-257, revisión 1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Dicha propuesta ha sido presentada de acuerdo con lo establecido en la condición 3.1 del Anexo a la Orden Ministerial de 14 de julio de 2000 por la que se prorroga la Autorización de Explotación en vigor.

La propuesta introduce cambios en las especificaciones 3/4.4.9 –Límites de presión temperatura, y 3/4.4.9.3 –Sistema de protección contra sobre presiones en frío, para actualizarlas de acuerdo a los resultados de la última cápsula de vigilancia extraída del núcleo del reactor en relación con el comportamiento del material de la vasija frente a la irradiación neutrónica.

La revisión 1 de la citada propuesta de cambio sustituye y anula a la revisión 0 anterior, que fue recibida en el CSN el 27 de marzo de 2009 (nº de registro 40468).

REFª-.- CSN/PDT/CNVA2/VA2/0906/230
Referencia: CNVA2/MITC/09/09

El Consejo de Seguridad Nuclear, en su reunión de 15 de julio de 2009, ha estudiado la solicitud del titular, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear, y ha acordado informarla favorablemente, con las condiciones que se incluyen en el Anexo al presente escrito. Este acuerdo se ha tomado en cumplimiento del apartado b) del artículo 2º de la Ley 15/1980, modificado por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, y se remite a ese Ministerio a los efectos oportunos.

Las modificaciones incorporadas en las propuesta de cambio PC-249, revisión 0, y PC-257, revisión 1, constituirán la revisión nº 61 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C. N Vandellós II.

Madrid, 16 de julio de 2009
LA PRESIDENTA,

Carmen Martínez Ten

SR. MINISTRO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. MADRID

ANEXO

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-257, REVISIÓN 1, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO

1. En relación al diseño del COMS en cuanto al cumplimiento con el criterio de fallo único se refiere:

   El titular presentará al CSN, en el plazo de nueve meses a partir del próximo arranque de la central, una revisión del estudio del cumplimiento del sistema COMS con el criterio de diseño de falló único y, en su caso, una propuesta de acciones derivadas de dicho informe.

2. En relación a la capacidad de las válvulas de alivio del sistema de calor residual para hacer frente a transitorios postulados de sobrepresión en frío, el titular realizará las siguientes acciones:

   - Antes del próximo arranque de la central, el titular modificará sus procedimientos de operación para reflejar en los mismos las limitaciones operativas requeridas por los análisis de capacidad de estas válvulas.

   - En el plazo de nueve meses tras el citado arranque enviará al CSN un informe en el que se analice la necesidad o no de incluir estas "limitaciones" en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central, indicando en caso afirmativo el plazo de presentación de la correspondiente propuesta.

3. Antes del 30-06-10, y en cualquier caso antes de la siguiente parada fría de la central tras el comienzo del próximo ciclo de operación, el titular presentará una nueva propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento para consolidar los cálculos de incertidumbres utilizados.

4. En las maniobras de calentamiento y enfriamiento del circuito primario, se adoptará la restricción adicional de mantener un margen entre la presión de operación y la de la curva del tarado del COMS superior al 1,5%. Si por cualquier imprevisto se superara este margen se deberá notificar al CSN dentro del plazo de 24 horas.

   Esta condición dejará de aplicar cuando se aprueben las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento presentadas en cumplimiento de la condición anterior.

Como normativa aplicable a estos análisis, se utilizará lo que se indica al respecto en el código federal americano 10CFR50.36, que forma parte de las bases de licencia de CNVA2.