

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE REVISIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS DE CN COFRENTES EN RELACIÓN CON LA INSTRUMENTACIÓN DE DETECCIÓN DE FUGAS

#### 1. IDENTIFICACIÓN

##### 1.1. Solicitante

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

##### 1.2. Asunto

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) PC-02-14 Rev. 0, "Propuesta de modificación de la CLO 3.4.7. Instrumentación de detección de fugas", de CNC.

##### 1.3. Documentos aportados por el solicitante

La propia solicitud, enviada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), y recibida en el CSN con fecha 3 de julio de 2014 en su registro telemático, con número de registro de entrada 42340, que adjuntaba la solicitud de autorización de la propuesta de modificación de las ETFM PC-02-14 Rev. 0 "Propuesta de modificación de la CLO 3.4.7. Instrumentación de detección de fugas", de la central nuclear de Cofrentes.

El documento contiene una descripción general del cambio, antecedentes, la justificación y análisis de aspectos relevantes para la seguridad, el impacto en documentos oficiales de explotación, y los siguientes Anexos:

- Hojas Propuestas de las ETFM.
- Hojas Marcadas de las ETFM.
- Documentación Complementaria (Bases de las ETFM modificadas, Cambios al Estudio Final de Seguridad, y el documento A62-5A538 "Análisis de Aplicabilidad del NRC Regulatory Issue Summary 2009-2 Rev. 1).

Posteriormente, como consecuencia de cambios en la solicitud, a raíz de comentarios del CSN durante el proceso de evaluación, el MINETUR remitió al CSN, con fecha 28 de abril de 2015 y número de registro telemático de entrada 41796, una modificación a la solicitud consistente en nuevas propuestas de las páginas 3.4.7-1 y 3.4.7-2 de las ETFM y de las páginas B3.4.7-5 y B3.4.7-6 de las Bases de las ETFM, para su incorporación a la solicitud PC-02-14 Rev. 0 en lugar de las contempladas en la solicitud inicialmente presentada.

#### **1.4. Documentos de licencia afectados**

La solicitud afecta a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas, para la cual presenta la propuesta de revisión PC-02-14 Rev. 0 "Propuesta de modificación de la CLO 3.4.7. Instrumentación de detección de fugas".

En concreto, la solicitud afecta a la Condición Limitativa de Operación (CLO) 3.4.7 "Instrumentación de detección de fugas".

Adicionalmente, la propuesta afecta a las Bases de las ETFM, para las cuales se contemplan cambios en virtud de la modificación planteada para la CLO 3.4.7.

Por otra parte, la solicitud contempla la revisión del Estudio de Seguridad (ES), en su sección 5.2.5 "Sistema de detección de fugas de la envolvente a presión del refrigerante del reactor y del sistema de refrigeración de emergencia del núcleo", para su actualización en coherencia con los cambios objeto de la presente revisión de ETFM.

## **2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA**

### **Antecedentes y motivación**

A lo largo de la vida útil de las centrales nucleares se han ido incorporando mejoras en los elementos combustibles, de forma que el índice de rotura de vainas ha disminuido de forma considerable. Esta reducción ha provocado que la Nuclear Regulatory Commission de los Estados Unidos (NRC) se cuestionase si los detectores de radiación instalados en el pozo seco serían actualmente capaces de detectar pequeños incrementos de fugas de refrigerante, debido a que inicialmente sus criterios de diseño consideraban concentraciones más elevadas de actividad en el mismo.

Mediante la publicación del Regulatory Issue Summary (RIS) 2009-02 "Use of containment atmosphere gaseous radioactivity monitors as reactor coolant system leakage detection equipment at nuclear power plants", la NRC advirtió a los titulares de centrales nucleares de que estos monitores de vigilancia de fugas podrían no cumplir con los requisitos de las especificaciones técnicas de funcionamiento de detectar incrementos de la tasa de fugas no identificadas procedentes de la barrera de presión del refrigerante del reactor en un tiempo inferior a una hora.

Para tratar este aspecto, el grupo de propietarios de centrales nucleares, tanto de diseño PWR como BWR, en colaboración con la NRC, trabajando a través del grupo de trabajo Technical Specifications Task Force (TSTF), ha evaluado los posibles modelos que permitiesen predecir la respuesta de los monitores de detección de partículas y gases radiactivos del sistema de detección de fugas y, por tanto, establecer la capacidad de los mismos para detectar fugas de 1 gpm (galón por minuto) en menos de 1 hora, llegando a la conclusión de que, como regla general, este extremo no puede ser garantizado en todas las circunstancias. En base a la conclusión alcanzada, el TSTF

ha editado en noviembre de 2010 el documento TSTF-514 Rev. 3 “Revise BWR Operability Requirements and Actions for RCS Leakage Instruments”, aplicable a centrales tipo BWR y que ha sido aprobado por la NRC, donde se proponen cambios genéricos a las ETFM de las plantas de cara a resolver este problema.

### **Razones de la solicitud**

CNC presenta esta solicitud de autorización de revisión de ETFM para incorporar en las mismas los cambios genéricos a las especificaciones técnicas de funcionamiento propuestos en el documento TSTF-514 Rev. 3, cuyo objeto es resolver la problemática identificada de no poder garantizarse, en todas las circunstancias, que la capacidad actual de los monitores del pozo seco para detección de fugas sea suficiente para detectar pequeños incrementos en fugas del refrigerante.

### **Descripción de la solicitud**

La solicitud presentada por CNC tiene por objeto la aprobación de la revisión de las ETFM por incorporación de los cambios propuestos en el TSTF-514 Rev. 3 para a resolver la problemática asociada a la capacidad de detección de la instrumentación de detección de fugas en todas las circunstancias.

En concreto, el alcance de tales cambios en las ETFM se plasma en la inclusión de una nueva “Condición D” en la CLO 3.4.7 “Instrumentación de detección de fugas”, y en la reenumeración del resto de Condiciones y Acciones requeridas en la citada CLO.

## **3. EVALUACIÓN**

### **3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:**

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

- CSN/IEV/INSI/COF/1505/1110 Rev. 0 “C.N. Cofrentes: Evaluación de la PC 02/12 Rev. 0: Propuesta de modificación de la CLO 3.4.7 “Instrumentación de detección de fugas””.

### **3.2. Resumen de la evaluación**

En la evaluación del CSN se ha considerado la normativa y documentación siguiente, de la que se derivan los criterios de aceptación aplicables:

- Instrucción de Seguridad IS-27 del CSN de junio de 2010, sobre requisitos generales de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-32 del CSN de noviembre de 2011, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.
- NRC/NUREG-1434 Rev. 1, “Standard Technical Specifications for Boiling Water Reactors”.

- NRC/NUREG-1434 Rev. 4, “Standard Technical Specifications – General Electric Plants (BWR/6)”.

Las actuales ETFM de CNC establecen en la CLO 3.4.7 que, en Condiciones de Operación 1,2 y 3, debe de estar operable la siguiente instrumentación de detección de fugas del sistema de refrigerante del reactor:

- a. El sistema de vigilancia del sumidero de drenajes de suelos del pozo seco; y
- b. Un canal del sistema de vigilancia de partículas radiactivas o del sistema de vigilancia de gases radiactivos en la atmósfera del pozo seco; y
- c. El sistema de vigilancia de caudal del condensado en los enfriadores de aire del pozo seco.

CNC ha realizado un análisis sobre la aplicabilidad del RIS 2009-2 Rev. 1 a la central nuclear de Cofrentes, que se ha documentado en el informe A62-4A538, esto es, se ha analizado si los detectores de partículas, yodos y gases nobles del pozo seco son capaces de detectar fugas del refrigerante del reactor de 1gpm en 1 hora en las condiciones actuales de planta, tal y como actualmente se indica en la Base 3.4.7 de la CLO 3.4.7 de las ETFM.

En su análisis, CNC concluye que no se puede aseverar que el monitor de radiación de gases radiactivos en la atmósfera del pozo seco tenga la sensibilidad suficiente para detectar tales valores de fuga y, por tanto, propone modificar la CLO 3.4.7 en los términos de los cambios a las especificaciones técnicas de funcionamiento planteados en el TSTF-514 Rev. 3 para afrontar esta situación.

En concreto, los cambios propuestos a la CLO 3.4.7 de las ETFM consisten en añadir una nueva Condición “D”, en el apartado de Acciones, que sería de aplicación cuando el sistema de vigilancia de gases radiactivos de la atmósfera del pozo seco fuese el único monitor operable. Las Acciones Requeridas bajo esta condición serían:

(D.1) Analizar muestras tomadas de la atmósfera del pozo seco, una vez cada 12 horas

“Y”

(D.2) Vigilar fugas del RCS mediante métodos administrativos, una vez cada 12 horas

“Y”

(D.3.1) Restablecer la operabilidad del sistema de vigilancia del sumidero de drenajes del pozo seco, en el plazo de 7 días

“O”

(D.3.2) Restablecer la operabilidad del sistema de vigilancia del caudal del condensado en los enfriadores de aire del pozo seco, en el plazo de 7 días

En coherencia con estos cambios, se propone la modificación de la numeración del resto de Condiciones y Acciones Requeridas de la CLO 3.4.7.

En el texto propuesto para las Bases de las ETFM relativo a la acción D.2 se indica que los medios administrativos de vigilancia de fugas del sistema de refrigeración del reactor (RCS) incluyen la vigilancia y el estudio de tendencias de los parámetros que pueden indicar incrementos en las fugas, reflejando una lista de estos posibles parámetros.

CNC ha informado que para la realización de esta acción dispone del procedimiento POGA RP-01 "Pérdida pequeña de inventario dentro del Pozo", en cuyo Anexo IV la evaluación del CSN ha comprobado que aparecen relacionados los métodos disponibles para la vigilancia requerida.

La evaluación del CSN ha analizado los citados cambios propuestos por CNC a las ETFM, y considera que las acciones requeridas D.1 y D.2, y los plazos asociados a las mismas, son suficientes para alertar a los operadores de un inesperado incremento de la fuga no identificada, coincidiendo asimismo con lo establecido a este respecto en el documento TSTF-514. Asimismo, el plazo de 7 días para la recuperación de la operabilidad de uno de los otros dos sistemas de vigilancia (acciones D.3.1 y D.3.2) se considera razonable, dada la diversidad de métodos requeridos para detectar fugas en el RCS y la baja probabilidad de una gran fuga en el RCS durante este periodo, coincidiendo asimismo con lo establecido a este respecto en el documento TSTF-514.

Adicionalmente, la evaluación del CSN considera que la incorporación de la nueva Condición "D" es conservadora, puesto que impone requisitos más restrictivos que los de las ETFM vigentes, en las cuales no se contemplan condiciones para hacer frente a una situación en la que el único sistema de vigilancia de fugas operable sea el sistema de vigilancia de gases radiactivos en el pozo seco.

Los cambios editoriales propuestos para la renumeración del resto Condiciones y Acciones Requeridas de la CLO 3.4.7, como consecuencia de la nueva Condición D, se consideran correctos y razonables por parte de la evaluación del CSN.

En base a lo anterior, la evaluación del CSN considera aceptables los cambios a las ETFM propuestos por CNC en su PC-02-14.

Adicionalmente a lo previamente tratado, la redacción de la CLO 3.4.7 en las ETFM vigentes sigue la redacción prevista en el NUREG-1434 Rev. 1, incluyendo en las acciones A y D una Nota que indica "No aplica la CLO 3.0.4". Esta CLO 3.0.4 no permite cambiar de Modo de Operación con sistemas inoperables.

Los cambios a las especificaciones de funcionamiento contemplados en el TSTF-514 aplican sobre la Revisión 3 del NUREG-1434, en el cual se había eliminado la nota previamente citada como resultado de lo establecido en el documento TSTF-359 Rev. 9 "Increase Flexibility in Mode Restraints", aprobado por la NRC en el año 2003, en el cual se proponían modificaciones consecuencia de una revisión de los sistemas

significativos para el riesgo en cada uno de los modos de operación, introduciendo flexibilidad para poder realizar determinados cambios de dichos modos.

En base a lo anterior, dado que para el caso de la CLO 3.4.7 el resultado de la aplicación del TSTF-359 fue la eliminación de la flexibilidad en el cambio de modo en esta CLO, la evaluación del CSN instó a CNC a que redactase una nueva propuesta para la ETFM 3.4.7 de manera que se garantizase una coherencia completa con la revisión 4 del NUREG-1434 en este aspecto.

En respuesta a lo anterior, el titular procedió a una modificación de la solicitud de revisión de ETFM inicialmente presentada, consistente en nuevas hojas 3.4.7-1 y 3.4.7-2 de las ETFM, y B3.4.7-5 y B3.4.7-6 de las Bases de las ETFM, que fueron remitidas por el MINETUR al CSN, para su incorporación a la solicitud PC-02-14 Rev. 0 en lugar de las contempladas en la solicitud inicialmente presentada.

La evaluación del CSN ha comprobado que en las nuevas hojas se han eliminado las Notas relativas a “No aplica la CLO 3.0.4” referidas a las acciones A y D de la ETFM 3.4.7, respondiendo a lo planteado por la evaluación del CSN, y por tanto se considera aceptable.

- **Deficiencias de evaluación: NO**
- **Discrepancias respecto de lo solicitado: NO**

#### **4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

Se propone informar favorablemente sobre la solicitud de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas PC-02-14 Rev. 0, “Propuesta de modificación de la CLO 3.4.7. Instrumentación de detección de Fugas”, de la central nuclear de 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**