

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PME-1/2-17/006, REVISIÓN 0, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN ALMARAZ UNIDAD I y II, SOBRE CONSUMIDORES DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DE COMPONENTES

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante

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

1.2 Asunto

Solicitud de aprobación de las propuestas de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) PME-1/2-17/006, revisión 0, "Consumidores del sistema de agua de refrigeración de componentes".

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 30 de octubre de 2017, número de registro 44747, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) la petición de informe sobre las propuestas PME-1/2-17/006, revisión 0, "Consumidores del sistema de agua de refrigeración de componentes" de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Almaraz unidad I y II.

Asimismo, con fecha 25 de octubre de 2017, número de registro 44741, mediante carta de referencia ATA-CSN-013046, el titular remitió directamente al CSN la siguiente documentación soporte:

- Modificación de diseño (MD) 0-MDP-02578-11 "Sustitución de los HCFC en sistemas de refrigeración VA-X-CH-98A/B AC Sala de control. Implantaciones mecánicas y de control".
- 01-0-EV-Z-02578-11 Ed.1 Evaluación de seguridad de la MD 0-MDP-02578-11.
- 01-0-EVD-M-02578-11 Ed.1 Evaluación del diseño de la MD 0-MDP-02578-11.
- Memorandum 01-M-M-M-170607, "0-MDP-02578-11/01. Impacto de la desconexión del Sistema CC como refrigeración de las Unidades VA-X-CH-98A/B sobre el Modelo Hidráulico de la parte esencial del sistema CC".

- PME-1-17-006 ETFM 3-7-7 Propuesta de modificación a las ETFM 3.7.7 Sistema de Agua de Refrigeración de Componentes (CCW).

1.4 Documentos de licencia afectados

La solicitud con la propuesta de modificación de ETF “PME-1/2-17/006, Rev.0” afecta a la Exigencia de Vigilancia (EV) 4.7.3.1.f.2, perteneciente al apartado de las ETF “Sistema de agua de refrigeración de componentes” de la unidad I y II.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LAS PROPUESTAS

2.1 Antecedentes

El 29 de junio de 2000 se publicó el Reglamento (CE) 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre sustancias que agotan la capa de ozono. Este Reglamento prohíbe utilizar, a partir del 1 de enero del 2010, hidroclorofluorocarburos (HCFC) puros para el mantenimiento y recarga de equipos de refrigeración y aire acondicionado y, a partir del 1 de enero de 2015, HCFC recuperados, limpiados o regenerados.

Posteriormente, el 16 de septiembre de 2009 se publicó el Reglamento 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo (versión refundida), en el que se recogen las modificaciones realizadas al Reglamento del 2000. Este reglamento establece normas sobre la producción, importación, exportación, introducción en el mercado, uso, recuperación, reciclado, regeneración y destrucción de las sustancias que agotan la capa de ozono, sobre la comunicación de información acerca de dichas sustancias y sobre la importación, exportación, introducción en el mercado y uso de los productos y aparatos que contienen o dependen de estas sustancias.

Dando cumplimiento a los reglamentos anteriores, CN Almaraz ha elaborado la Modificación de diseño 0-MDP-02578-11, que tiene por objeto la sustitución de las unidades enfriadoras de los sistemas de refrigeración de la sala de control, que utilizan actualmente refrigerante R-22, clasificado como HCFC, por unas nuevas que utilizan refrigerante R-134a, que no daña la capa de ozono.

2.2 Razones de la solicitud

Las propuestas PME-1/2-17/006, revisión 0, de cambio de las ETF de CN Almaraz, unidad I y II, tiene por objeto adaptar las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de ambas unidades a los cambios en la instalación derivados de la implantación de la modificación de diseño 0-MDP-02578-11 “Sustitución de los (HCFC) en sistemas de refrigeración VA-X-CH-98A/B AC Sala de control. Implantaciones mecánicas y de control”.

2.3 Descripción de la solicitud

Con la modificación de diseño 0-MDP-02578-11 se sustituyen los equipos de las unidades enfriadoras (VA-X-CH98A y B) del sistema de ventilación de sala de control por nuevos equipos que utilizan refrigerante R-134a. El calor extraído por los nuevos equipos se evacúa directamente a la atmósfera exterior mediante 8 ventiladores situados en la parte superior de los equipos, en lugar de a través del sistema de agua de refrigeración de componentes (CC), como se realiza actualmente.

La propuesta PME-1/2-17/006, revisión 0 elimina la dependencia funcional de las unidades enfriadoras de emergencia de sala de control VA-X-CH98A y B con el sistema de refrigeración de componentes. Para ello se modifican las Exigencias de Vigilancia (EV) 4.7.3.1.f.2 de las ETF de unidad I y II, suprimiendo el caudal del sistema de componentes correspondiente a las unidades enfriadoras VA-X-CH98A y B que van a ser sustituidas.

La EV 4.7.3.1.f.2 establece la siguiente prueba en el alineamiento en modo de recirculación:

“Ejecutando una prueba de verificación de caudales durante las paradas de recarga, en el caso en que se realicen modificaciones de diseño en el sistema que pudieran modificar los caudales a los consumidores, o al menos cada 5 recargas, comprobando los siguientes valores:.....”.

Entre los valores a comprobar en las ETF vigentes, se encuentra el caudal de los enfriadores de aire de sala de control correspondiente a 45 m³/h. Por ello, las PME 1/2-17/006 proponen eliminar en la EV 4.7.3.1.f.2 la siguiente línea:

“Enfriadores de aire de la sala de control 45”

La modificación de diseño 0-MDP-02578-11 está relacionada con la seguridad, dado que afecta al sistema de ventilación de sala de control, al cual se da crédito en los análisis de accidentes, pero no requiere autorización de acuerdo con la IS 21.

La implantación de esta modificación de diseño está prevista en los periodos previo y posterior a la próxima recarga, prevista para noviembre de 2018 en la unidad I; la puesta en servicio de la MD está condicionada por la aprobación de la propuesta de cambio de ETF.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título del informe de evaluación:

- CSN/IEV/INSI/ALO/1804/1104: “CN Almaraz I y II. Evaluación de la PME 1/2-17/006 Rev. 0, relativa a la eliminación de consumidores del sistema de refrigeración de componentes (Unidades enfriadoras de emergencia de sala de control, VA-X-CH-98A/B)”.

3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia

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

- Instrucción del Consejo IS-32 de 16 de noviembre de 2011, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en Centrales Nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-21 de 28 de enero de 2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las Centrales Nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-26 de 16 de junio de 2010, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-27, Rev. 1, de 14 de Junio de 2017, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.

Además de la aplicación de la normativa aplicable, se ha considerado el contenido de los siguientes documentos:

- NUREG-0452, de 1 de septiembre de 1981: "Standard Technical Specifications for Westinghouse Pressurized Water Reactors". Documento de referencia de las ETF vigentes de CN Almaraz I y II.
- Guía de Seguridad 1.11, de 17 de julio de 2002, sobre modificaciones de diseño en centrales nucleares.

3.3. Resumen de la evaluación

El área de Ingeniería de Sistemas (INSI) ha evaluado los cambios propuestos a la ETF 3/4.7.3, "Sistema de agua de refrigeración de componentes", en concreto a la EV 4.7.3.1.f.2, de las ETF de CN Almaraz, unidad I y II y la propuesta de ETF mejoradas (ETFM). Asimismo, ha revisado, en el ámbito de su competencia, la Evaluación de Seguridad de la modificación de diseño O-MDP-02578-11, que motiva el cambio propuesto de ETF, y la justificación del impacto de la eliminación del consumidor "Enfriadores de aire de la sala de control".

En relación a la evaluación de seguridad de la MD, la evaluación concluye que considera justificada la contestación negativa a las 8 preguntas planteadas por la IS-21, para la modificación de diseño que origina el cambio propuesto de ETF (O-MDP-02578-11/01). Se concluye por lo tanto que la modificación no requiere de análisis de seguridad ni autorización desde el punto de vista de la funcionalidad del sistema.

En relación a los cambios propuestos a las ETF, la evaluación considera aceptable el cambio propuesta a la EV 4.7.3.1.f.2; adicionalmente ha comprobado que no hay otros apartados potencialmente afectados por la modificación de diseño, ni en la ETF 3/4.7.3 "Sistema de agua de refrigeración de componentes", ni en la ETFM 3/4.7.7 de "Sistema de ventilación de emergencia de sala de control" ni las BASES correspondientes.

En base a todo lo expuesto, la evaluación concluye que los cambios propuestos a las ETF son coherentes con la modificación de diseño que los origina.

Respecto a la justificación del impacto de la eliminación del consumidor “Enfriadores de aire de la sala de control”, la evaluación ha verificado el cálculo enviado por el titular mediante carta de referencia ATA-CSN-013046. En dicho cálculo se presentan los resultados mediante un modelo hidráulico teórico para el caso de un accidente de pérdida de refrigerante del reactor (LOCA) y un solo tren del sistema de refrigeración de componentes (CC). Dado que la MD consiste en eliminar un consumidor, el caudal total del sistema de refrigeración de componentes se reduce ligeramente, mientras que los caudales del resto de consumidores aumentan ligeramente; se observa así mismo que la eliminación de este consumidor tiene un impacto despreciable sobre el punto de funcionamiento de la bomba teniendo en cuenta los márgenes disponibles, y desde el punto de vista de la carga térmica evacuada por el sistema el cambio es favorable.

En base a lo expuesto, se concluye que la eliminación del consumidor sobre los caudales del resto de consumidores del sistema de agua de refrigeración de componentes y sobre el punto de funcionamiento de la bomba es muy pequeño y, además, las variaciones en lo que respecta los consumidores son en sentido conservador.

Por lo tanto, la evaluación concluye que se considera aceptable el cambio propuesto en las PME 1-17/006 y 2-17/006.

3.4. Deficiencias de evaluación: NO

3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

De acuerdo con la evaluación realizada, se propone informar favorablemente la solicitud de CNAT de aprobación de la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME- 1/2-17/006, Revisión 0 “Consumidores del sistema de agua de refrigeración de componentes”.

Aceptación de lo solicitado: SI

Requerimientos del CSN: NO

Recomendaciones del CSN: NO

Compromisos del Titular: NO