

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PC-302, REVISIÓN 1, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN ASCÓ I Y II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitud

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

1.2 Asunto

Solicitud de aprobación de las propuestas de cambio 1 y 2/PC-302, revisión 1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Ascó I y de CN Ascó II, por la que se modifica la instrumentación que genera la señal de aislamiento de la ventilación del edificio de combustible por señal de alta radiación.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Propuestas de cambio 1 y 2/PC-302, rev. 1, "Instalación de cadenas de radiación con medida sobre proceso en la ventilación de combustible" de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó I y de CN Ascó II, recibidas en el CSN el día 1 de diciembre de 2015, procedentes de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, con nº de registro de entrada CSN 44433 y 44434 respectivamente, adjuntando los informes técnicos justificativos de las propuestas ITJ-PC-1/302 Rev. 1 (Ascó I) e ITJ-PC-2/302 Rev. 1 (Ascó II).

Carta del MINETAD de 10 de febrero de 2017 (nº de registro de entrada 40466 para ambas unidades) que adjunta la página 3/4.3-51 de las ETF modificada respecto de la incluida en las propuestas de cambio 1 y 2/PC-302 rev. 1 y que sustituye a la enviada inicialmente.

1.4 Documentos de licencia afectados

Sección de ETF afectada:

ETF 3/4.3.3.1 INSTRUMENTACIÓN DE VIGILANCIA DE LA RADIACIÓN

- Tabla 3.3-6 INSTRUMENTACIÓN DE VIGILANCIA DE LA RADIACIÓN
- Tabla 4.3.3 REQUISITOS DE VIGILANCIA DE LA INSTRUMENTACIÓN MONITORES DE RADIACIÓN

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Derivado del suceso notificable ISN AS1-127 “Suceso de emisión de partículas CN Ascó I” en abril de 2008, en el que se produjo la emisión de partículas al exterior por la extracción normal de aire del edificio de combustible de CN Ascó I, se modificó la el alineamiento del sistema de ventilación del edificio de combustible para que dicha extracción fuera permanentemente filtrada. Dicha modificación se realizó mediante el PCD 1/30674-1 “Cambio de conductos de la ventilación normal del edificio de Combustible (AS1-127)”, cuya implantación tuvo lugar el 31 de diciembre de 2011.

Por otro lado, derivado de la problemática asociada a la generación de falsas alarmas por las cadenas de vigilancia de la radiación de área clase 1E (en concreto de los TR-2605/6) y como extensión de causa del suceso notificable ISN AS2-134 “Aislamiento del edificio de Combustible Tren-A por señal espuria del 2/TR2605”, se sustituirán los actuales monitores de área por monitores de proceso clase 1E, TR-8186A/B, mediante las PCD 1-2/30674-3 “Instalación cadenas radiación con medida sobre proceso en ventilación combustible (AS1-127) (Recarga)” y 1-2/30674-4 “Instalación cadenas radiación con medida sobre proceso en ventilación combustible (AS1-127) (Ciclo)”. Ambos monitores de área se desclasificarán y permanecerán en funcionamiento a modo de indicación, pero sin señal de actuación.

La revisión 0 de la presente solicitud de cambio de ETF fue enviada para su aprobación el 16 de julio del 2014 (ANA/DST-L-CSN-3136), y retirada el 18 de diciembre de 2014 (ANA/DST-L-CSN-3218) por no ser posible completar la documentación de la PCD 1/30674-4 durante el proceso de evaluación de la propuesta de cambio.

Por otro lado, durante la evaluación de esta propuesta se han tenido diversos contactos con el titular para discutir y aclarar los aspectos surgidos en la evaluación. Como resultado de los mismos, el MINETAD ha enviado el 10 de febrero de 2017, con nº de registro de entrada 40466 para ambas unidades, la hoja 3/4.3-51 de las ETF modificada respecto de las propuestas de cambio 1 y 2/PC-302 rev. 1 y que sustituye a la incluida inicialmente.

2.2 Razones de la solicitud

Los cambios de diseño PCD 1/2-30674-3 y 4 sustituyen la instrumentación que genera la señal de aislamiento de la ventilación del edificio de combustible por señal de alta radiación. Dicha función pasa a ser desempeñada por detectores de gases nobles en el conducto de extracción de la ventilación del edificio de combustible. Estos nuevos monitores (redundantes y de clase 1E) realizarán la función de seguridad que actualmente tienen asignada los monitores de área TR-2605 y TR-2606: dar señal de aislamiento del edificio de combustible, parar la unidad de suministro de aire a dicho edificio y actuar el sistema de filtración de ventilación de emergencia del mismo. Por otro lado, los dos monitores de área

seguirán instalados aunque se desclasificarán y se les quitará la señal de actuación, dejándolo sólo con indicación del nivel de radiación del edificio de combustible.

En consecuencia, se modifica la Especificación Técnica 3/4.3.3.1, para eliminar los instrumentos de vigilancia de radiación de área (“Alta radiación gaseosa (TR-2605/TR-2606)”) sustituyéndolos por los nuevos instrumentos en las tablas 3.3-6 y 4.3.3 (“Alta radiación gaseosa (TR-8186A/ TR-8186B)”) y estableciendo el punto de tarado que permite asegurar la función de seguridad del sistema.

Los PCD 1/2-30674-3 incluyeron los trabajos correspondientes a realizar en recarga, que básicamente fueron el tendido de cables que requerían la rotura de la envolvente de sala de control. Estas PCD se implantaron en las recargas 23 y 22 de CN Ascó I y II respectivamente.

Respecto a los PCD 1/2-30674-4, en ambas unidades se han realizado todos los trabajos de ciclo, y actualmente el titular está a la espera de disponer de la aprobación de la PC-302 a ETF para realizar el cambio de los monitores de área a los de proceso.

Por tanto, la entrada en vigor de las propuestas 1 y 2/PC-302 a ETF se realizará conjuntamente con la puesta en servicio de las PCD 1-2/30674-4.

2.3 Descripción del cambio propuesto

Se describen a continuación los cambios objeto de las propuestas:

ETF 3/4.3.3.1

Tabla 3.3-6:

2. EDIFICIO DE COMBUSTIBLE

2.a Se modifica la descripción del punto 2.a de “Alta radiación gaseosa (TR-2605/TR-2606)” por “Alta radiación gaseosa (TR-8186A/TR-8186B).”

2.a Se establece un punto de tarado de disparo de $1,60E+7$ Bq/m³.

Acción 30

Se modifica el requisito de disponer de “un monitor continuo portátil apropiado”, por el de disponer de “un monitor continuo apropiado, portátil o fijo, con un punto de tarado de alarma equivalente a $20 \mu\text{Sv/h}$ ”.

Acción 32

Se modifica el requisito de que “el canal puede ponerse en by-pass hasta/durante 4 horas para pruebas de vigilancia, siempre que el TR-2605 o TR-2606 esté OPERABLE”, por el de “el canal puede ponerse en by-pass hasta/durante 4 horas para pruebas de vigilancia, siempre que el TR-2605 o TR-2606 esté disponible con un punto de tarado de $150 \mu\text{Sv/h}$ ”.

Tabla 4.3.3:

Se modifica la descripción de la tabla 4.3.3 consecuentemente con los cambios descritos para la tabla 3.3-6.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación:

CSN/IEV/INEI/AS0/1610/856: Evaluación de la propuesta de cambio PC-302 Rev. 1, “Instalación de cadenas de radiación con medida sobre proceso en la ventilación del Combustible”, a las ETF de CN Ascó Unidades 1 y 2.

CSN/IEV/AEIR/AS0/1702/877: Evaluación de la propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó I y II, PC 1-2/302 rev. 1, “Instalación de cadenas de radiación con medida sobre proceso en la ventilación de combustible”.

3.2 Normativa y documentación de referencia

La evaluación de los cambios propuestos por el titular se ha realizado teniendo en cuenta la siguiente normativa, y documentación de referencia:

- Instrucción del Consejo IS-21 del CSN sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-26 del CSN sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-27 del CSN sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-32 del CSN sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.
- Sección 10CFR50.55a “Codes and Standards”.
- Regulatory Guide 1.75. Rev.3 “Criteria for Independence of Electrical Safety Systems”.
- Regulatory Guide 1.180, Rev. 1 “Guidelines for Evaluating Electromagnetic and Radio-Frequency Interference in Safety-Related Instrumentation and Control Systems”.
- Regulatory Guide 1.152. Rev.3 “Criteria for Use of Computers in Safety Systems of Nuclear Power Plants”.
- Guía CEN-6, guía para la implantación de sistemas digitales en centrales nucleares.
- Regulatory Guide 1.153 Rev.1, “Criteria for Safety Systems”. El informe del titular alude a la posible incidencia en cuanto a aspectos de software considerados en esta norma que no forma parte de las bases de licencia actuales de la central.
- US NRC, Regulatory Guide 1.195 “Methods and Assumptions for Evaluating Radiological Consequences of Design Basis Accidents at Light-Water Nuclear Power Reactors”.

- Estudio de Seguridad de la Central Nuclear de CN Ascó I y CN Ascó II, revisión 41 y 45 respectivamente.
- NRC, Standard Technical Specifications for Westinghouse Plants, NUREG 0452 (Draft Rev.5) y NUREG 1431 (Rev. 4).

3.3 Resumen de la evaluación

3.3.1 Evaluación de la propuesta por parte del área INEI

El área INEI ha evaluado la PC-302 Rev. 1 con el siguiente alcance:

- En relación con la modificación de diseño:
 - Valoración de la Evaluación de Seguridad realizada por el titular (IS-21).
 - Aspectos de uso de software en componentes o sistemas con funciones de seguridad.
 - Alimentación eléctrica a dichos componentes.
 - Interferencias electromagnéticas.
 - Interfases en la desclasificación de Clase IE a No Clase de equipos.
 - Pruebas.
- En relación con el cambio a las ETF: redacción de la propuesta en sus aspectos relacionados con la alimentación eléctrica de la instrumentación modificada.

Los dos nuevos sensores a instalar en el conducto de ventilación del edificio de combustible se conectarán a sendas LPDU3 (Local Process Display Unit Generation 3) a las que enviarán información sobre el nivel de actividad detectado. Estas unidades o transmisores se instalarán a pocos metros de sus respectivos sensores, perfectamente accesibles para el operador de la planta, proporcionando así información en campo de forma continua del nivel de radiación presente en el conducto de ventilación.

Adicionalmente, la información del nivel de actividad existente se digitalizará y transmitirá hasta la sala de control, donde proporcionarán al operador dicha información, así como las alarmas o malfunciones que pudieran presentarse en cualquier elemento de la cadena. La nueva instrumentación generará también las señales de aislamiento de la ventilación del edificio de combustible (SAEC-A/B) en caso de existir alta radiación por encima del umbral prefijado. Otra de las funciones de la nueva instrumentación es enviar los datos hasta el ordenador que centraliza la información de todos los monitores de radiación.

La actuación del aislamiento del edificio de combustible así como el arranque del sistema de extracción de emergencia de este edificio se realizará en una secuencia completamente análoga a la existente en la actualidad, con la excepción del punto de origen/emisión de la señal, que se encontrará en el conducto de aspiración de la ventilación del sistema de

extracción de emergencia del edificio de combustible ubicado en la zona de piscina de combustible gastado, en lugar de en la atmósfera de dicho edificio. Por tanto, no se ve alterado el número de canales mínimos operables y el diseño inicial se mantiene para poder cumplir el criterio de fallo simple durante los periodos de operación en los que los sistemas de detección son requeridos.

En lo que respecta a las cadenas que vigilan actualmente el nivel de radiación ambiental del edificio de combustible, monitores de área TR-2605 y TR-2606, éstos se mantendrán operativos en la ubicación actual, pero se desclasifican a no 1E.

La evaluación del área INEI se ha centrado en garantizar que las nuevas cadenas digitales de medida de la radiación han sido sometidas a una adecuada calidad en la fabricación, el desarrollo del software, y en su funcionamiento, además de a una adecuada política de gestión de fallos. Dichas cadenas utilizan dos tipos de software: el denominado software de operación (RAMSYS) y el de calibración y mantenimiento (MASS).

En cuanto al primero de ellos, el área especialista ha constatado que software RAMSYS fue sometido a una auditoría de calidad independiente, con resultado satisfactorio, en relación con el cumplimiento de la normativa aplicable, por lo que se concluyó que dicho software es de alta fiabilidad y robustez y, por tanto, adecuado para aplicaciones en sistemas con funciones de seguridad.

En cuanto al segundo, el titular deberá adoptar las medidas propuestas en relación con la configuración de toda la documentación existente del software MASS, con la parametrización de los equipos y con la realización de un programa de pruebas funcionales adecuado antes de la puesta en servicio y siempre que haya habido un cambio en la parametrización. Este programa de pruebas deberá realizarse preferentemente sin el uso del software MASS.

Como resultado de la evaluación realizada por el área INEI de la solicitud de modificación de las ETF PC-302 Rev. 1 de CN Ascó I y II se han obtenido las siguientes conclusiones:

- 1) El cambio propuesto por el titular a la Especificación Técnica 3/4.3.3.1 es aceptable desde el punto de vista de INEI.
- 2) Respecto a la modificación de diseño:
 - a. La evaluación de seguridad realizada por el titular es aceptable.
 - b. Con esta modificación no se ve alterado el número de canales mínimos operables y se mantiene el diseño inicial para poder cumplir el criterio de fallo simple durante los periodos de operación en los que los sistemas de detección son requeridos.
 - c. Se mantiene el requisito de operabilidad de la instrumentación de detección de radiación con el objeto de identificar la presencia de contaminantes en el edificio de combustible y realizar la función de aislamiento del edificio de Combustible en caso

de accidente de manejo de combustible garantizando la depresión en el edificio, lo cual es aceptable.

- d. La documentación aportada por ANAV sobre el cambio y que modifica la instrumentación justifica adecuadamente que es técnicamente viable, manteniendo los niveles de seguridad de la central tanto desde un punto de generación de señal, alimentación eléctrica y compatibilidad electromagnética.
- e. Respecto a la valoración del sistema digital de operación RAMSYS de la instrumentación, éste es adecuado para aplicaciones en sistemas con funciones de seguridad.
- f. Respecto a la valoración del sistema digital de mantenimiento MASS, el titular deberá adoptar las medidas propuestas en relación con la configuración de toda la documentación existente del software MASS, con la parametrización de los equipos y con la realización de un programa de pruebas funcionales adecuado antes de la puesta en servicio y siempre que haya habido un cambio en la parametrización. Este programa de pruebas deberá realizarse preferentemente sin el uso del software MASS.

- 3) Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, y dentro del alcance del área INEI, es aceptable la propuesta de cambio de ETF del titular y se considera es adecuada la modificación de diseño que ha supuesto la necesidad de emitir esta propuesta de cambio.

3.3.2 Evaluación de la propuesta por parte del área AEIR

La evaluación del área AEIR ha consistido fundamentalmente en:

- Revisión del Informe técnico justificativo (ITJ-PC-1/267 Rev.0) y demás documentación enviada por el titular a requerimiento del CSN.
- Comparación de la propuesta con lo recogido y exigido en los NUREG 0452 (Draft Rev.5) y NUREG 1431 (Rev. 4).
- Verificación de que el punto de tarado de disparo propuesto para los monitores es el adecuado para realizar la función de seguridad asignada y consistente con el análisis del accidente de manipulación de combustible (capítulo 15.4.5 del ES).

De la evaluación recogida en el informe del área especialista, se concluye que es aceptable la propuesta de cambio de ETF de CN Ascó I y II, PC 1-2/302 Rev. 1, ya que los nuevos monitores y el punto de tarado propuesto para los mismos ($1,60E+7$ Bq/m³) son adecuados para realizar la función de seguridad asignada y consistente con el análisis de consecuencias radiológicas del accidente de manejo de combustible en el edificio de combustible actualmente licenciado (capítulo 15.4.5.3 del ES). Así mismo, la redacción de las Acciones 30 y 32 se consideran consistentes con la propuesta y adecuadas en el caso de inoperabilidad de dichos monitores.

Hay que destacar que la redacción de la Acción 30 que aparece actualmente en la ETF no se considera adecuada, ya que en el caso de inoperabilidad de los monitores de radiación, sólo se requiere disponer de monitores fijos y portátiles en el área de almacenamiento, cuando lo que se debería exigir en esta situación sería que el operador realizara la función de seguridad que tienen asignada estos monitores, es decir, arrancar el sistema de filtración del edificio de combustible, aislar el mismo y parar la unidad de suministro de aire a dicho edificio.

Esta discrepancia se le transmitió al titular mediante correo electrónico el 30 de noviembre de 2016. Posteriormente y tras una conversación telefónica y varios contactos con el titular mediante correo electrónico éste ha presentado para ambas unidades de CN Ascó la hoja 3/4.3-51 de las ETF con la siguiente propuesta de redacción de la Acción 30:

ACCION 30 – Con el número de canales OPERABLES menor al mínimo requerido, en el plazo de 1 hora iniciar el funcionamiento de un tren del Sistema de Filtrado de Emergencia del Edificio de Combustible o suspender todas las operaciones que impliquen movimiento de combustible en el área de almacenamiento de combustible así como el funcionamiento de la grúa con cargas por encima de la piscina.

En el caso de no tener operables ningún canal, además de lo anterior, aislar el edificio de combustible y parar la unidad de suministro de aire a dicho edificio o suspender todas las operaciones que impliquen movimiento de combustible en el área de almacenamiento de combustible así como el funcionamiento de la grúa con cargas por encima de la piscina.

Sin embargo, un canal puede ponerse en “by-pass” hasta-durante 4 horas para pruebas de vigilancia siempre que el otro canal esté OPERABLE.

En la próxima revisión que se realice del Estudio de Seguridad, el titular deberá incluir los monitores TR-8186A y TR-8186B así como su descripción, función de seguridad, tipología, rango, puntos de tarado y alarma.

3.4 Deficiencias de evaluación: NO

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se consideran aceptables las modificaciones de ETF propuestas por el titular en la PC-302 Rev.1 de CN Ascó I y II, mediante las cuales se modifica la instrumentación que genera la señal de aislamiento de la ventilación del edificio de combustible por señal de alta radiación.

El titular deberá adoptar las medidas propuestas en relación con la configuración de toda la documentación existente del software MASS, con la parametrización de los equipos y con la realización de un programa de pruebas funcionales adecuado antes de la puesta en servicio

y siempre que haya habido un cambio en la parametrización. Este programa de pruebas deberá realizarse preferentemente sin el uso del software MASS.

Asimismo, en la próxima revisión que se realice del Estudio de Seguridad, el titular deberá incluir los monitores TR-8186A y TR-8186B así como su descripción, función de seguridad, tipología, rango y puntos de tarado y alarma.

La entrada en vigor de las propuestas 1 y 2/PC-302 Rev. 1 a ETF se realizará conjuntamente con la puesta en servicio de las PCD 1-2/30674-4.

En el Anexo I se incluye el escrito de informe favorable de la propuesta de cambio.

En el Anexo II se recoge la carta de referencia CSN-C-DSN-AS0-17-15 donde se requiere al titular que lleve a cabo las acciones antes indicadas.

Aceptación de lo solicitado: SÍ

Requerimientos del CSN: SÍ

Compromisos del titular: NO

Recomendaciones: NO