

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-02-17 REV. 0 A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR COFRENTES

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

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

1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) PC-02-17 Rev. 0, de CNC.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

La propia solicitud, enviada por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD), y recibida en el CSN con fecha 21 de abril de 2017 en su registro telemático, con número de registro de entrada 41739, que adjunta la propuesta de cambio PC-02-17 Rev. 0 “Modificación de los requisitos a los parámetros de los elementos de las baterías de la tabla 3.8.6-1”, de la central nuclear Cofrentes.

El documento contiene la descripción general del cambio, la identificación de las partes afectadas y cambios propuestos, motivo, antecedentes, la justificación y análisis, el impacto en documentos oficiales de explotación, y los siguientes Anexos:

- Hojas propuestas.
- Hojas marcadas.
- Documentación complementaria:
 - Cambios a las Bases de las ETFM (DB 07).
 - Informe R42-5A042.
 - OCP-5384 Análisis Previo de Seguridad.
 - OCP-5384 Evaluación de Seguridad.

1.4. Documentos de licencia afectados

La solicitud afecta a las ETFM de la central, en concreto a las especificaciones 3.8.4 FUENTES DE CORRIENTE CONTINUA – UNIDAD OPERANDO y 3.8.6 PARÁMETROS DE LOS ELEMENTOS DE LAS BATERÍAS.

La solicitud incluye, asimismo, cambios a las bases de las ETFM. El titular no solicita aprobación de estos cambios debido a que, de la aplicación de la Instrucción de Seguridad IS-21 del CSN, concluye que no la requiere.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Antecedentes y motivación

La actual batería C de la división III del sistema de suministro de corriente continua de emergencia de 125 V, aunque supera las pruebas de capacidad requeridas, va a ser sustituida durante la próxima Recarga 21 a realizar en el presente año 2017. Esta sustitución se va a llevar a cabo mediante la orden de cambio de proyecto OCP-5384, que propone un cambio por otra batería de un modelo y fabricante distinto del actual.

La sustitución por una batería diferente implica valores de parámetros de baterías diferentes a los recogidos en las ETFM para la batería C actual, razón por la cual CNC presenta esta solicitud de revisión de las ETFM.

Razones de la solicitud

CNC presenta esta solicitud de propuesta de cambio a las ETFM para modificar los parámetros relativos a la batería C recogidos en las ETFM al objeto de adaptar los mismos a los nuevos parámetros derivados de la sustitución de la batería C actual por otra batería de modelo y fabricante diferentes.

Asimismo, la propuesta contempla la actualización del valor límite de tensión por elemento recogido en las ETFM al objeto de adaptarlo a lo establecido en la norma IEEE 450-1987 "Recommended practice for maintenance, testing, and replacement of large lead storage batteries for generating stations and substations".

En la condición 3.1 del anexo de la autorización de explotación de la central nuclear Cofrentes se establece, entre otros requisitos, que todas las modificaciones a las ETFM posteriores a la entrada en vigor de dicha Autorización, deben ser aprobadas por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe del CSN, antes de su entrada en vigor, razón por la cual CNC presenta solicitud de aprobación.

Descripción de la solicitud

La propuesta de cambio a las ETFM presentada por CNC contempla los siguientes aspectos:

- CLO 3.8.4 FUENTES DE CORRIENTE CONTINUA – UNIDAD OPERANDO:
 - Requisitos de Vigilancia (RV) 3.8.4.2 y 3.8.4.5: se cambia el valor de resistencia total de las conexiones para la batería C al nuevo valor $\leq 94,43 \times 10^{-3}$ Ohm.
- CLO 3.8.6 PARÁMETROS DE LOS ELEMENTOS DE LAS BATERÍAS:
 - Se modifica el valor límite del parámetro tensión de cada elemento al valor $\geq 2,13$ V para las categorías A y B.
 - Se modifican los valores límites del parámetro densidad relativa para la batería de división III para las distintas categorías. Asimismo, se especifican las unidades de densidad relativa (kg/l).
 - Se modifica el valor de la temperatura de referencia para la corrección de la densidad del electrolito a 20 °C.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

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

- CSN/IEV/INEI/COF/1706/1184 Rev. 0 “Informe de evaluación de la propuesta presentada por CN Cofrentes, de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) identificada como PC-02-17, Rev. 0, “Modificación de los requisitos de los parámetros de los elementos de las baterías de la tabla 3.8.6-1””.

3.2. Resumen de la evaluación

3.2.1 Normativa y documentación de referencia

En el proceso de evaluación por parte del área especialista del CSN se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y documentación de referencia aplicable:

- Instrucción del Consejo IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-32, sobre especificaciones técnicas de funcionamiento de centrales nucleares.
- Norma IEEE 450-1987 “Recommended practice for maintenance, testing, and replacement of large lead storage batteries for generating stations and substations”

- Norma IEEE Std. 308-1991 “Standard criteria for class 1E power systems for nuclear power generating stations”.
- Norma IEEE Std. 323-1974 “Standard for qualifying class 1E electric equipment for nuclear power generating stations”.
- NUREG-1434 Rev. 1 “Standard technical specifications General Electric plants (BWR-6)”.

Específicamente, se han considerado como criterios de aceptación los contenidos en el documento del fabricante de las baterías Hoppecke L70-3A127 Rev. 12 “Manual Inspection Vented Stationary Lead-Acid Batteries (modelo OPzS)” que establece los valores concretos dados por el fabricante para sus baterías.

3.2.2 Evaluación

La evaluación de la solicitud de la propuesta de cambio PC-02-17 a las ETFM de CNC ha sido llevada a cabo desde el punto de vista de ingeniería de sistemas eléctricos y de instrumentación y control.

El cambio propuesto modifica los valores de los parámetros de la batería C del sistema de corriente continua de emergencia de 125 V división III recogidos en las ETFM y afectados por la sustitución de la batería actual por otra batería de modelo y fabricante diferentes. Asimismo, la propuesta de cambio contempla la modificación del valor límite de tensión por elemento al objeto de adaptarlo a lo establecido en la norma IEEE 450-1987.

La sustitución de la batería C se va a realizar mediante la OCP- 5384, a implementar en la próxima recarga 21. La nueva batería a instalar corresponde al modelo OPzS del fabricante Hoppecke, y supone una mejora en la capacidad ya que se pasa de 100 Ah de la batería actual a los 225 Ah de capacidad de la nueva batería, lo cual proporciona una importante mejora en los márgenes de seguridad.

La evaluación del CSN ha revisado la evaluación de seguridad de la OCP-5384, en la cual se responde negativamente a todas las preguntas de la misma y por lo tanto que no requiere autorización por parte del CSN, concluyendo que es aceptable el resultado de la misma.

La PC-02-17 propone modificar el valor límite de la resistencia total de las conexiones de la batería C en los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5, actualmente $56,88 \times 10^{-3}$ Ohm, al valor $94,43 \times 10^{-3}$ Ohm, consecuencia de tratarse de una batería de mayor capacidad.. La evaluación considera aceptable el cálculo efectuado por el titular que soporta el cambio realizado.

En cuanto a la tabla 3.8.6-1, la propuesta del titular establece los límites al nivel, tensión de flotación y densidad relativa del electrolito para tres categorías diferentes. La categoría "A" define el límite normal de los parámetros para cada uno de los elementos piloto de las baterías, en tanto que la categoría "B" define los límites normales de los parámetros para cada elemento conectado. Los límites de la categoría "B" especificados para el nivel del electrolito y la tensión de cada elemento son los mismos que los especificados para la categoría "A". Existe una tercera categoría "C", que establece límites menos restrictivos que aplicarían cuando no se cumple los de las categorías "A" o "B", con una acción asociada que obliga a restablecer los parámetros de las categorías "A" y "B" en 31 días.

La central no propone cambios en cuanto a los límites de nivel del electrolito.

Los valores límite de densidad de la tabla 3.8.6-1 se cambian como consecuencia del cambio de modelo de la batería C, y están basados en las recomendaciones del fabricante. Con el cambio del valor límite para la densidad relativa de cada elemento de la batería C, el valor de este parámetro será ahora el mismo para las tres divisiones, ya que las baterías de las divisiones I y II, aunque de mayor capacidad, son del mismo modelo y fabricante, y utilizan también ácido sulfúrico diluido como electrolito con la misma densidad nominal.

Asimismo, la PC-02-17 contempla la modificación de esta tabla 3.8.6-1 en cuanto a los valores límites de la tensión para cada elemento de las baterías, en las categorías "A" y "B", al valor de $\geq 2,13$ V. Este cambio se propone de acuerdo con lo indicado en el informe de ingeniería de la central R42-5A042 "Informe tensión de cada elemento baterías divisionales ETFM", adjuntado a la solicitud. Dicho informe concluye, del análisis de lo especificado en la norma IEEE 450-1987, que la tensión de referencia para las categorías "A" y "B", en condiciones de flotación, para cada elemento individual, ha de ser de 2,13 V, no de 2,10 V, como se indica actualmente en las ETFM, y para el cual no se había tenido en cuenta en su momento lo establecido al respecto en el punto 4.4 de la norma IEEE 450-1987.

La evaluación del CSN considera las modificaciones a las ETFM propuestas por CNC aceptables.

3.3 Deficiencias de evaluación: NO

3.4 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PC-02-17 Rev. 0 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central nuclear 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