

ACTA DE INSPECCIÓN

,
y
,
inspectores del Cuerpo Técnico del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: que los días veintitrés a veintiséis de noviembre de 2021 se personaron en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término de Ascó (Tarragona), con autorizaciones de explotación de la Unidad I y de la Unidad II, concedidas por Órdenes Ministeriales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha 27 de septiembre de 2021.

La finalidad de la visita fue realizar la inspección sobre Modificaciones de Diseño del Plan Básico de Inspección del CSN, de acuerdo con el procedimiento PT.IV.215 “Modificaciones en centrales nucleares”, con objeto de realizar comprobaciones sobre las modificaciones de diseño previstas en CN Ascó I y CN Ascó II, y las realizadas desde la última inspección efectuada a este respecto en 2017.

La inspección fue recibida por (Licenciamiento),
(Ingeniería de diseño), (Ingeniería de diseño),
(Ingeniería de diseño), (Ingeniería de planta) y
(Oficina técnica de operación) y por otro personal técnico de la central,
quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El grupo inspector expuso el marco en el que se situaba esta inspección, así como las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes del titular y que se adjunta como Anexo I a la presente acta de inspección.

De acuerdo con el procedimiento PT.IV.215, se había seleccionado una serie de modificaciones de diseño implantadas en la central desde la última inspección realizada en octubre de 2017. Para ello se habían tenido en cuenta los informes sobre modificaciones de diseño anuales de 2017, 2018, 2019, 2020, así como los informes de planificación y finales de las recargas 26, 27 y 28 de Ascó I, y 25 y 26 de Ascó II.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, resulta:

Revisión de los procedimientos aplicables a las modificaciones de diseño desde la última inspección

De acuerdo con el punto 2.1 de la agenda de inspección, el titular realizó una presentación sobre aspectos generales del proceso de gestión de las MD seguido por ANAV. Para la gestión de las modificaciones de diseño en CN Ascó, ANAV cuenta con los siguientes procedimientos generales, procedimientos específicos y guías técnicas (de estas últimas se incluyen solo las más relevantes):

Procedimiento	Revisión	Fecha	Título
PG-3.01	9	30/09/2020	Gestión de modificaciones de diseño
PG-3.05	11	07/08/2018	Análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad de modificaciones
PG-3.08	2	24/11/2015	Gestión y control de la configuración
PG-3.29	4	28/10/2020	Comité revisión propuestas de emplazamiento (CRPE)
PG-3.31	3	28/10/2020	Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)
PG-3.34	1	18/07/2017	Gestión de materiales / servicios para modificaciones de diseño
PST-1.10	2	19/01/2021	Modificaciones de diseño físicas
PST-1.11	2	08/03/2021	Modificaciones de diseño documentales
PST-1.12	3	08/02/2021	Análisis de sustitución de componentes
PST-1.13	2	19/06/2020	Modificaciones de diseño de software
PST-1.14	6	14/10/2021	Revisión de alcance e impactos en el proceso de modificación de diseño
PST-1.16	1	29/01/2020	Legalizaciones relacionadas con modificaciones de diseño
PST-1.17	2	12/01/2021	Pruebas funcionales de estructuras, sistemas y componentes
PST-1.18	0	29/09/2020	Gestión de reformas de tubería instalada (RTI)
PST-1.20	2	14/05/2020	Requisitos de calidad del software de los sistemas digitales de proceso
PA-109 (CNA)	7	20/11/2018	Control de modificaciones de diseño
PA-125 (CNA)	7	28/07/2021	Control de cambios temporales
PA-109 (CNV)	11	30/03/2021	Control de modificaciones de diseño
PA-125 (CNV)	15	26/10/2021	Control de cambios temporales

Guía	Revisión	Fecha	Título
GT-DST-1.01	1	20/06/2019	Formatos para modificaciones de diseño
GT-DST-1.02	2	10/06/2021	Análisis de verificación de diseño
GT-DST-1.03	3	21/06/2021	Aplicación de los criterios de ingeniería de factores humanos en las modificaciones de diseño
GT-DST-1.04	1	30/01/2019	Aplicación de los criterios de ciberseguridad en las modificaciones de diseño de sistemas digitales de proceso
GT-DST-1.06	1	26/11/2019	Verificación de ingeniería de factores humanos en los <i>displays</i> de los sistemas de control y supervisión
GT-DST-1.11	0	13/05/2020	Gestión de las modificaciones de diseño en sistemas <i>Ovation</i>
GT-DST-1.12	0	14/07/2020	Implantación ASC. Proceso de actualización y control de la documentación
GT-DST-1.13	0	14/07/2020	ASC. Codificación elementos afectados
GG-3.12	1	24/11/2015	Reuniones de lanzamiento de modificaciones de diseño
GG-3.32	0	03/07/2020	Grado de eficacia de una modificación de diseño
GG-0.02	4	17/07/2017	Valoración de propuestas (VP) de modificaciones de diseño

Los principales cambios en el proceso han quedado reflejados en el procedimiento PG-3.01 rev. 9 de 30/09/2020 “Gestión de modificaciones de diseño”. De entre los cambios introducidos el titular destacó los siguientes:

- Revisión de responsabilidades por la creación de la unidad de Modificaciones de Diseño en Mantenimiento.
- Introducción, en el proceso de modificaciones, de su clasificación en función de los criterios de factores humanos.
- Definición de “Avance de diseño”.
- Introducción del concepto de “cierre de ASC”.
- Actualización de la tabla del Anexo 1 de actividades excluidas del proceso de modificaciones de diseño (RTI y MS directas).

Está prevista una nueva revisión del PG 3.01 y del PG 3.05 para incorporar la aplicabilidad de la NFPA-805 como base de licencia para las modificaciones de diseño en CN Ascó.

En relación con el procedimiento PG 3.05 “Análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad de modificaciones”, los principales cambios en la revisión 11 de 07/08/2018 son:

- Se explicita que la respuesta afirmativa a alguna cuestión del análisis previo requiere la realización de una evaluación de seguridad.
- Se elimina el uso del análisis previo de modificaciones de diseño genérico (APD-2000).
- Para cada tipo de análisis previo se incluyen los criterios que requieren evaluación de seguridad de acuerdo con la guía del CSN GS-1.11.
- Se modifica el Anexo 4, adaptando la guía de respuesta de las cuestiones de los análisis previos y evaluaciones de seguridad a los criterios de la GS-1.11.

Se ha emitido en 2020 un nuevo procedimiento PST-1.18 "Gestión de reformas de tubería instalada (RTI)" para dar respuesta al apercebimiento "Apercibimiento a CN Ascó por incumplimiento de la Instrucción IS-21 del CSN y del Manual de Garantía de Calidad, debido a la implantación de modificaciones de diseño mediante órdenes de trabajo". En este procedimiento se describe la gestión para la realización de dichas modificaciones y se establecen los criterios por los cuales una reforma de tuberías en planta, como consecuencia de actividades de mantenimiento correctivo, debe ser considerada una modificación de diseño.

El titular explicó que si los cambios a realizar eran menores (como alguna soldadura nueva, por ejemplo) se realizarían a través de este PST, mientras que, si dichos cambios afectaban a funciones de diseño, procedimientos o documentos considerados en el APD o se modificaban soportes, materiales, pesos, centros de gravedad, etc., se seguirían los procedimientos propios de MD y la IS-21 del CSN.

La Inspección preguntó si existía la posibilidad de que uno de estos cambios afectara a los procedimientos del titular y aun así se utilizara el nuevo PST y el titular contestó que sí, ya que en lugar de realizar las reparaciones directamente desde el área de Mantenimiento como anteriormente ocurría, con la introducción del PST el área de Ingeniería de Diseño realizaría un análisis del procedimiento afectado por el cambio y justificaría su tratamiento como MD o como OT de correctivo.

El titular por último añadió que, para establecer el proceso de cribado, se había basado en las tolerancias admisibles que establecía el Apéndice T del Código ASME Sección III en su edición de 1992 y las recomendaciones del Technical Report NP-5639 de EPRI en su edición de 1988, y que también comprobaba la existencia de impactos acumulativos respecto a los cálculos de origen y no únicamente respecto al estado anterior en caso de haberse producido más de una modificación.

En relación con las propuestas de mejora derivadas de la 3ª RPS de CN Ascó y en el ámbito de la "L9.b Plan de refuerzo de la integración de los aspectos de FFHH el proceso de diseño" se identificó la acción "Reforzar la sistemática de integración de criterios de FFHH en el proceso de modificaciones de diseño" (PDM/4.12-011/001). A este respecto, se emitió el informe DST

2019-2018-0 “Análisis del proceso de ingeniería de factores humanos establecido para las modificaciones de diseño ordinarias” y como resultado se han modificado los procedimientos PG-3.01/PST-1.14/GT-DST-1.03/PGC-2.08 (que anula y sustituye al PGC-1.25) para incorporar cambios que refuerzan la integración de los criterios de factores humanos en el proceso de las modificaciones de diseño.

Hallazgos de la inspección 2017 (acta de referencia CSN/AIN/AS0/17/1140)

La Inspección comprobó que habían sido introducidos en el PAC los tres hallazgos verdes asociados a la inspección y que fueron transmitidos al titular en carta de referencia CSN/C/DSN/AS0/18/12 de fecha 27/04/2018. Asimismo, comprobó la resolución de las entradas PAC 18/2133, 2135 y 2155 asociadas a dichos hallazgos.

En relación con las entradas PAC 18/2133 y 2135 (02/05/2018), ambas asociadas al empleo inadecuado del procedimiento PA-125 Rev. 5 "Control de cambios temporales", el titular abrió la acción 18/2133/01 (20/12/2019) con el fin de valorar posibles mejoras en dicho procedimiento para evitar el uso de cambios temporales como paso previo a un cambio de diseño. El texto de implantación de esta acción (23/04/2020) indica:

“Tras el análisis del redactado del PA-125 se considera que el procedimiento recoge claramente los casos que sí son del ámbito de los CT y los que no lo son. El uso del CT para la sustitución de los manorreductores citados fue erróneo, pero el procedimiento ya establece que un CT no puede ser utilizado, según se establece en el apartado 5.2:

“Los cambios de diseño definitivos no son tampoco del ámbito de este procedimiento y no se utilizarán los cambios temporales como una alteración o paso previo a la ejecución de un cambio de diseño, aunque podrán acabar convirtiéndose en un cambio de diseño definitivo”.

Consideramos que el redactado del PA-125 es claro y no es necesario modificarlo”.

La Inspección comprobó que las entradas PAC 18/2133 y 2135 se habían cerrado el 08/05/2020 sin proponer ninguna otra acción que impidiera la repetición de sucesos como los descritos en los hallazgos. Por esta razón, durante la inspección el titular se comprometió a abrir la acción 18/2133/02 con el fin de cerrar las ePAC 18/2133 y 18/2135, en la que se incluirían, entre otras, actividades de formación, difusión y comunicación de expectativas respecto al uso del PA-125 que, por otra parte, y tal y como se ha recogido anteriormente, fue editado en revisión 7 el 28/07/2021.

En cuanto a la ePAC 18/2155 relativa al incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad de CN Ascó en lo relativo a la revisión independiente de las evaluaciones de seguridad, el titular emitió la acción 18/2155/01 cuyo texto de implantación indica:

“Aprobada la revisión 11 del PG-3.05 en fecha 7/08/2018, siendo la principal modificación la de solicitud de evaluación de seguridad si se responde que "Sí" a alguna cuestión de los análisis previos.

Asimismo, se completa el procedimiento siguiendo la Guía GS-1.11 del CSN”.

MODIFICACIONES DE DISEÑO IMPORTANTES

1. 1-36829---00: Instalación de cartelas y tirantes en las bancadas de los motores 1-M44P03A y C para disminuir las vibraciones existentes en los motores.

Con la MD-36829 “Reforzar bancada del motor de las bombas 1-44P03A y 1-44P03C”, el titular llevó a cabo la instalación de cartelas y tirantes en las bancadas de los motores 1-M44P03A y C, pertenecientes al Sistema 44 (Agua de Refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas), para disminuir sus vibraciones, utilizando el mismo diseño existente en las bancadas de las demás bombas del sistema (1-44P03B/D y 2-44P03A/B/C/D), que ya disponían de estas rigidizaciones.

El titular explicó que, debido a las altas vibraciones en la bomba 1-44P03A, se llevó a cabo un análisis en el que se comprobó que las bombas 1-44P03B/D y 2-44P03A/B/C/D disponían en origen de unos refuerzos en sus bancadas y no sufrían esos problemas de altas vibraciones. Además, de acuerdo con lo indicado a la Inspección, el titular contrató a una empresa externa, “ ” para que realizara un ensayo de la forma de vibrar en operación y un análisis modal de la bomba 1-44P03A, junto con un ensayo modal de la 1-44P03B para comparar los resultados.

La Inspección solicitó ver el informe N.º 4900023605 “Ensayos experimentales dinámicos del motor de la unidad 1-44P03A”, emitido por esta empresa, en el que se concluía que la bomba 1/44P03A presentaba una frecuencia natural de vibración en dirección horizontal centrada en torno a 28,2 Hz, por lo que operaba en resonancia por la proximidad de ésta a su velocidad de giro (24,75 Hz). En cambio, para la bomba 1-44P03B, su frecuencia natural y de operación estaban separadas más de 10 Hz, evitándose así el fenómeno de resonancia. Como recomendación, la empresa determinó que se debían instalar en la bancada de la bomba 1-44P03A los mismos refuerzos existentes en las seis bombas mencionadas con anterioridad, para así aumentar su rigidez y eliminar el problema de resonancia, que generaba las altas vibraciones. Además, el titular hizo extensivo este cambio a la bomba 1-44P03C ya que, aunque no había identificado valores de vibración elevados en ella, tenía la misma bancada que la bomba 1-44P03A.

Ante la pregunta planteada por la Inspección, el titular afirmó que los refuerzos instalados en ambas bombas eran iguales, en cuanto a diseño y material, a los ya instalados en las otras seis.

La Inspección también revisó el cálculo OIP 100.02.03 “Bombas de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (44P03A, B, C, D)” Rev.0 de abril de 2020. El titular mostró a la Inspección la evaluación de la posible afección sobre la capacidad estructural de la cimentación de los rigidizadores en el bastidor metálico de las bombas 1-44P03A y 1-44P03C.

En esta evaluación se indicaba que en el cálculo OIP 100.02.03 se habían considerado unas aceleraciones sísmicas (en dirección horizontal y en vertical para el terremoto SSE)

superiores a las establecidas en su Especificación Sísmica C-198 Rev.5 para el edificio Auxiliar elevación . También indicaba que, con el refuerzo instalado en cada bomba, la frecuencia del primer modo de vibración aumentaría por encima de los 33 Hz, pasando al modo rígido del espectro (ZPA) y reduciéndose las potenciales aceleraciones sísmicas a en dirección horizontal y en vertical. Por último, el peso de este refuerzo se establecía de manera conservadora en 50 kg, lo que suponía una variación inferior al 2 % respecto a la masa total del conjunto. Con todo ello, el titular concluía para ambas bombas 1-44P03A y 1-44P03C, que su nueva configuración quedaba envuelta por el cálculo OIP 100.02.03.

La Inspección preguntó si los refuerzos que estaban instalados en las bombas 1-44P03B/D y 2-44P03A/B/C/D se encontraban definidos en la documentación de sus bancadas, ya que en el AVD correspondiente a esta MD, 1/AVD-36829, se decía que no estaban. El titular mostró a la inspección el plano correspondiente a todas las bombas 1/2-44P03A/B/C/D, aprobado en febrero del año 1984, en el que efectivamente no aparecía definido el refuerzo en la bancada y explicó que, en caso de encontrar una discrepancia entre la documentación de un equipo y la situación real de planta, emitiría un PCD documental para actualizar dicha documentación.

La Inspección también preguntó si el titular había comprobado el par de apriete de los pernos, ya que en el informe N.º 4900023605 se indicaba que la bomba 1-44P03A, al operar en resonancia, podía ser sensible a cambios de alineación y de par de apriete de los pernos. El titular contestó que, al haber incluido el refuerzo en la bancada, esto no iba a ser necesario.

2. 2-36217---00: Rediseño del soporte 2/SOP.571-10 (líneas 2/74090-2 ½-B12 y 2/74091-2 1/2-B12, de retorno de 2/74T04A/B a 2/74T01A/B).

Según indicó el titular, tras las deficiencias encontradas en el sistema 43 (Sistema de agua de servicio de salvaguardias), como extensión de causa, llevó a cabo una revisión general de todas las líneas en trincheras. En el sistema 74 (Sistema de gasoil de los generadores diésel de emergencia) el titular encontró una serie de soportes con deficiencias constructivas, en los que la suportación real no coincidía con la de diseño, faltando abrazaderas, pernos o restricciones en alguna dirección del posible movimiento de las líneas afectadas 2/74090 y 2/74091.

Estas discrepancias fueron recogidas por el titular en la Condición Anómala CA-A2-16/05 Rev.2, con fecha 26/04/2016 y que fue mostrada a la inspección: en primer lugar, el titular llevó a cabo una evaluación con la situación “as found”, resuelta mediante la carta que también pudo ver la Inspección de referencia WIN-16-1-0435, con fecha de abril de 2016, en la que se concluía, de acuerdo con el análisis de flexibilidad realizado en el cálculo C-A-EF-5665 Rev.0, que todas las tensiones se encontraban por debajo de las admisibles en ASME III Subsección ND y que los soportes adyacentes a los afectados seguían siendo válidos. A pesar de esto, se recomendaba restituir las restricciones en ambas líneas de acuerdo con su configuración original y documentarlo.

El titular mostró a la Inspección el mencionado cálculo C-A-EF-5665 Rev.0, de julio de 2016, que validaba la configuración “as found” de las líneas 2-74090 y 2-74091, así como de los soportes que las sustentaban. El titular dividió el cálculo en cuatro partes, considerando que los soportes habían perdido únicamente las restricciones horizontales porque la carga de diseño en peso era muy superior a las solicitaciones sísmicas:

La Inspección comprobó que los datos de partida utilizados por el titular habían sido sacados del cálculo C-A-EF-5244 Rev.0 (el original de las líneas). Para los espectros de respuesta, había aplicado un amortiguamiento del para frecuencias inferiores a 10 Hz, del para frecuencias superiores a 20 Hz y una interpolación lineal de los valores entre ambas frecuencias de acuerdo con el Code Case N-411.

Los resultados del análisis de flexibilidad, obtenidos mediante el programa para los casos de carga [peso muerto + presión], [expansión térmica], [presión + peso + OBE] y [presión + peso + SSE], fueron admisibles para las tensiones máximas, aceleraciones en válvulas y cargas en equipos. Para las cargas en soportes, en la mayoría de los casos eran similares o inferiores a las registradas en el cálculo original, y en aquellos casos donde se mostraban valores superiores, los soportes se consideraron válidos por juicio de ingeniería debido a su escasa magnitud. En el caso de soportes con pernos de métrica inferior a la de diseño, las solicitaciones máximas en ellos eran más de un orden de magnitud inferiores a la carga máxima admisible, considerándose también válidos por juicio de ingeniería.

El titular explicó que, debido a los problemas de accesibilidad a la zona, fue necesario rediseñar parte de los soportes afectados, y que, para comprobar la validez de estas modificaciones, emitió el cálculo C-A-ES-5164 Rev.0 en enero de 2018.

La Inspección solicitó ver este cálculo, en el que por juicio de ingeniería los soportes modificados se consideraban válidos ya que su capacidad estructural no se veía comprometida por la escasa magnitud de las cargas. Además, para el soporte 2/SOP.571-10 de la línea 2-74091 en el que, por problemas de accesibilidad, no había podido ser restringido su movimiento en el sentido vertical positivo, el titular comprobó que las cargas dinámicas (9 lb) eran inferiores a las del peso () para validarlo.

La Inspección comprobó por último la solución adoptada para volver a restringir los movimientos en cada uno de los 12 soportes con deficiencias y la actualización de su documentación correspondiente.

3. 2-36162-3-00: Sustitución de las Bombas de Transferencia de Ácido Bórico (13P01A/B) así como toda la documentación afectada por el cambio.

En primer lugar, el titular explicó que esta MD había sido dividida en tres partes: MD-36162-1, para llevar a cabo la reevaluación de los análisis de flexibilidad de parte de los sistemas 11 y 13 para ser reclasificadas como Categoría Sísmica I; la MD-36162-2 (de tipo documental) para reclasificar de clase de diseño 2C a 1C las partes requeridas para el aporte al Sistema de

Refrigerante del Reactor; y la MD-36162-3 por la que se sustituyeron las bombas de ácido bórico.

La Inspección indicó que esta MD ya había sido evaluada en parte a través del Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/AS1/2105/1120, en el que se establecía que el área IMES podría evaluar otros aspectos de la MD que quedaron fuera del muestreo realizado dentro de los procesos ordinarios de supervisión y control, como era el caso de esta inspección.

En cuanto a la parte tercera de la MD, el titular comenzó explicando que la sustitución de las bombas se había llevado a cabo a través de ingeniería inversa, habiéndose instalado unas bombas idénticas a las existentes. La inspección solicitó ver el dossier de calificación sísmica ER042019 Rev.1 de la empresa , de agosto de 2019.

Este cálculo, realizado mediante el programa , tomaba como datos de partida la especificación de diseño STA-ECM-DST-0323 Rev.1 editada por el titular y mostrada a la inspección, que a su vez había tomado las cargas y condiciones de diseño en los equipos de sus cálculos originales. En cuanto a las cargas sísmicas, la especificación tomaba los espectros para SSE del Edificio Auxiliar elevación (las aceleraciones sísmicas OBE no se consideraban en el cálculo al ser muy inferiores), habiéndose establecido un amortiguamiento del 0,5 % de manera conservadora y considerando una frecuencia natural del equipo superior a 33 Hz. Todos los resultados obtenidos se consideraban aceptables, de acuerdo con lo establecido en el Código ASME III Subsección ND.

En relación con la primera parte de la MD, la Inspección preguntó por el motivo por el cual, de los cinco cálculos de flexibilidad realizados, en dos de ellos se había editado una revisión 1. El titular respondió que dichas revisiones eran debidas a variaciones en el diseño de los soportes.

La Inspección solicitó ver el análisis de flexibilidad C-A-EF-5697 Rev.1, de febrero de 2018, de las líneas de drenaje a las nuevas bombas, el cual se complementaba con su propia revisión 0. La emisión de una revisión 1 era debida a cambios en los soportes para ajustar las nuevas bombas, con el objetivo de conseguir conectar el drenaje sin tener que cortar la tubería.

El titular consideraba como criterios de aceptación los establecidos por el Código ASME III Subsección ND y había empleado el programa de cálculo para el análisis de flexibilidad, el para la validación de los pernos y placas de anclaje y el para la verificación de los soportes. Para el análisis sísmico, se había tomado la envolvente de los espectros OBE y SSE correspondientes al Edificio Auxiliar en la elevación , y se había considerado un amortiguamiento del para frecuencias inferiores a 10 Hz, del para frecuencias superiores a 20 Hz, y una interpolación lineal de los valores entre ambas frecuencias de acuerdo con lo establecido en el Code Case N-411.

Para todas las combinaciones de carga, las tensiones máximas obtenidas, las aceleraciones en válvulas y las cargas en boquillas eran inferiores a las admisibles. Además, las cargas máximas obtenidas en los soportes eran inferiores a los establecidos en los Criterios Generales de

Diseño del titular para soportes, incluyendo los modificados, por lo que se consideraban válidos.

La Inspección preguntó por el Informe de la DST 2017/254 “Integridad estructural de las válvulas de tipo pasivo”, ya que existía un compromiso del titular para revisarlo con el fin de documentar mejor la manera de calificar por similitud dos componentes de acuerdo con sus Bases de Licencia (BL). El titular mostró a la inspección la carta DST-L-CSN-4454, en cuyo Anexo 3 se incluía la revisión 1 de dicho informe, detallando el proceso de calificación sísmica de las válvulas. Ante la pregunta de la Inspección, el titular afirmó que también había actualizado los listados con la instrumentación perteneciente a cada unidad.

La Inspección también preguntó por la ausencia, en esta MD, de un análisis de aplicabilidad de la revisión 4 de la RG-1.29 “Seismic Design Classification”, de acuerdo con lo establecido en sus Bases de Licencia. El titular mostró un listado de las normas a emplear en la MD, donde aparecía marcada una casilla sobre la no aplicabilidad de la Rev. 4 de la RG-1.29. Tras interesarse la inspección por la justificación de dicha afirmación, el titular envió mediante correo-e el 13/12/2021 el análisis en el que se consideraba la no aplicabilidad de la Rev. 4 de la RG-1.29 para la realización de esta MD, y por tanto mantenía que el uso de la Rev. 3 de la RG-1.29 había sido correcto.

En cuanto al grado de avance de la inclusión, en sus BL, de la rev.5 de la RG-1.29, el titular mostró dos fichas de entrada PAC, una para incluirla en las BL (con código 21/4152/01) con plazo de ejecución 31-03-2022 y otra en los Documentos Base de Diseño (con código 21/4152/02) con plazo de ejecución 31-12-2021. A este respecto, el titular precisó que eran fechas objetivo internas y no compromisos adquiridos con el CSN.

4. 1-36300 y 1/2-36309: Sustitución de las válvulas de drenaje de los generadores de vapor, por otras de otro fabricante y modelo.

Con estas modificaciones de diseño el titular ha sustituido las válvulas de drenaje de los generadores de vapor (GV), además de los tramos de línea asociados a las válvulas de drenaje y los tapones ciegos (soldados) de cada tramo de línea, por un tapón roscado.

Estas MD se elaboraron a raíz de las siguientes incidencias ocurridas en la central:

- El 25/04/2017, inmediatamente antes de empezar la parada para la recarga 1R25, el titular ejecutó el PV-53 “Balance de agua del sistema de refrigerante del reactor”, cumpliéndose los criterios de aceptación de la prueba para fugas identificadas y no identificadas de acuerdo con la CLO 3.4.6.2 b, c y d. Este aspecto fue verificado por la Inspección.

No obstante, durante la ejecución de la prueba, el titular detectó un aumento en la indicación de nivel de agua en el sumidero B, indicativo de una potencial fuga en el sistema de refrigerante del reactor.

Más adelante el titular confirmó que se trataba de una fuga no identificada del primario y, en consecuencia, abrió la entrada a PAC 17/2068 (con fecha de apertura del 27/04/2017 y sin fecha de cierre identificada durante la inspección) y emitió la condición anómala CA A1-17/16 el 27/04/2017. Ante la posibilidad de que la fuga identificada fuera de la barrera de presión del refrigerante del reactor (CLO 3.4.6.a), el titular bajó a modo 3.

En las inspecciones del recinto de contención identificaron una fuga de vapor procedente de la zona de conexiones con las válvulas de drenaje del GV A (válvulas V-10370 y V-10376). El titular realizó un mantenimiento correctivo reapretando las válvulas y reajustando el prensa de la 1-V10370, logrando reducir la fuga a un goteo no significativo, estimado en unas 2 gotas por segundo.

Finalmente se determinó que la fuga en la válvula no correspondía a una fuga en la barrera de presión del refrigerante del reactor dado que la fuga identificada fue en la zona de la empaquetadura y, de acuerdo con ASME III, sección NB, no se considera barrera de presión ni el diafragma, ni la empaquetadura de la válvula.

Una de las acciones asociadas a esta condición anómala fue la 17/2084/04 “Reparar o sustituir V-10370”, que se realizó mediante la implantación del PCD 1-36275 “Sustituir la válvula manual V-10370 GV-A” durante la recarga 1R25.

La inspección verificó la parte descriptiva del PCD 1-36275. De acuerdo con este PCD, se sustituyó la válvula instalada en la posición 1/V10370, modelo 2HZ4-1/2”-1A de , por otra válvula de modelo 2HZ4-1”-1A y fabricante .

- El 12/06/2017, durante la 1R25, se detectó una fuga a través de la válvula 1-V10383, de drenaje del generador de vapor B.

El titular abrió la entrada a PAC 17/3372 con fecha de apertura de 14/06/2017 y sin fecha de cierre identificada durante la inspección. El titular modificó la categoría de esta entrada de C a B al vincular esta entrada con la 17/3630 que se trata en el siguiente punto.

Esta fuga fue identificada por Operación, que emitió la solicitud de trabajo ST A-OPE-110761 el 12/06/2017.

Esta ST derivó en las Órdenes de Trabajo OT A1698131 y OT1698244, de 12/06/2017 y de 14/05/2917 respectivamente.

Con la OT A1698131 se comprobó el cierre correcto de la válvula y con la OT1698244 se implantó el PCD 1-36299, mediante el que se sustituyó la válvula 1/V10383,

modelo 2HZ4-1"-1A de , por la válvula modelo 2HZ4-1"-1A, de . Asimismo, se sustituyeron tanto el tramo de línea 1/10267-1"-B4 como el tapón ciego.

- El 17/06/2017, finalizando la 1R25, estando la planta en modo 4 durante la subida de presión del RCS, el titular identificó una fuga por el tapón de la línea de drenaje del generador de vapor B, rama caliente, estimada en unas 30 gotas por minuto. Como consecuencia abrieron la entrada a PAC 17/3524 con fecha de apertura del 17/06/2017 y fecha de cierre del 16/05/2018. En esta entrada a PAC se indica que se reapretaron las válvulas disminuyendo la fuga a 2 gotas por minuto.

En consecuencia, el titular abrió la condición anómala CA A1-17/22 "Fugas por asiento en válvulas de cabecera de drenajes de cajas de agua de generadores de vapor".

Al detectarse la fuga a través del tapón ciego de la línea 1-0265-1-B4, el titular dedujo que las válvulas 1-V10381, 1-V10380 y 1-V10372, fugaban por el interior.

Finalmente, dadas las incidencias previas, el titular decide cambiar la válvula V-10381, que fue en la que se detectó la fuga al ser el último aislamiento de la línea, además del resto de válvulas de drenaje de los generadores de vapor situadas en el cambio de clase de la línea de drenajes (1-V10377, 1-V10379, 1-V10385 y 1-V10387), que no se habían cambiado anteriormente. Este cambio se realizó mediante la implantación del PCD 1-36300 "Sustituir válvulas drenajes generadores de vapor lazos 1, 2 y 3", instalado durante la propia 1R25.

Adicionalmente, en la evaluación de operabilidad de la condición anómala CA A1-17/22, el titular determinó emitir una modificación de diseño para sustituir las válvulas de los GV en la siguiente recarga.

Para esto el titular abrió la entrada a PAC 17/3630, con fecha de apertura de 22/06/2017 y cierre de 21/01/2019, en la que se estableció la acción 17/3630/01 para implantar una modificación de diseño para sustituir todas las válvulas de cabecera de drenajes de las cajas de agua de los GG.VV.

Esta acción se cerró mediante la implantación del PCD 1/36309 durante la recarga 1R26.

Los PCD 1-36300 y 1-36309 cuentan con las Evaluaciones de Seguridad ESD-2568 y ESD-2587 respectivamente.

Se verificaron los siguientes aspectos del PCD 1-36300:

El alcance de este PCD fue el siguiente:

Generador de vapor A	
Sustitución válvula	1-V10377
Sustitución línea	1-10261-1-B4
Sustitución tapón ciego	Tapón línea 1-10261-1-B4
Sustitución válvula	1-V10379
Sustitución línea	1-10263-1-B4
Sustitución tapón ciego	Tapón línea 1-10263-1-B4
Generador de vapor B	
Sustitución válvula	1-V10381
Sustitución línea	1-10265-1-B4
Sustitución tapón ciego	Tapón línea 1-10265-1-B4
Generador de vapor C	
Sustitución válvula	1-V10387
Sustitución línea	1-10271-1-B4
Sustitución tapón ciego	Tapón línea 1-10271-1-B4
Sustitución válvula	1-V10385
Sustitución línea	1-10269-1-B4
Sustitución tapón ciego	Tapón línea 1-10269-1-B4

En el PCD 1-36300 se muestra una comparativa entre el modelo previamente instalado () y el nuevo modelo a instalar (). Las válvulas instaladas mediante este PCD tenían el tipo de soldadura diferente a las que estaban previamente instaladas. Las anteriormente instaladas tenían soldadura tipo y las nuevas, soldadura tipo .

En este PCD se indica que la nueva válvula (modelo) de , estaba diseñada inicialmente para las condiciones de . El titular requirió una revisión del cálculo por parte del suministrador para validarla respecto a las condiciones de primario.

Las condiciones aplicables a las nuevas válvulas corresponden con los parámetros de diseño de la tabla 5.5.13 "Parámetros de diseño de las válvulas de la barrera de presión del sistema refrigerante del reactor" del Estudio de Seguridad. En concreto .

La Inspección verificó el cálculo DC-3803-1B rev.1, en el que se analiza el diseño de la válvula , teniendo en cuenta las condiciones de presión/temperatura de primario, comprobándose que el nuevo modelo es válido para dichas condiciones.

La inspección revisó la HCI de la PCD 1/36300 con fecha de la última firma del 23/06/017.

Se verificaron los siguientes aspectos del PCD 1-36309:

El alcance de este PCD fue el siguiente:

Con este PCD se sustituyeron todas las válvulas, con objeto de homogeneizar el modelo y tener el mismo en todas las posiciones.

Con este PCD el tipo de soldadura de las válvulas volvieron a ser de tipo _____, de acuerdo con el diseño original.

En concreto, las válvulas previamente instaladas eran del modelo _____ de _____ y de _____, y se han sustituido, por válvulas modelo _____. Las válvulas de media pulgada eran del modelo _____ y se han sustituido por la válvula modelo _____

El titular suministró a la Inspección los planos de las válvulas anteriores:

- Previamente instaladas:

- Nuevos modelos:

La Inspección verificó los cálculos DC-6684-2-4 rev.1 y DC-6684-1-3 rev.1, en los que se analiza el diseño de las válvulas respectivamente, teniendo en cuenta las condiciones de presión/temperatura de primario.

La Inspección verificó la HCI del PCD 1/26309, en revisión 0 y con fecha del último firmante de 19/03/2019.

Por último, en lo que respecta a la Unidad 2, la Inspección verificó la parte descriptiva del PCD y la HCI rev. 0 con fecha del último firmante de 19/12/2017.

Respecto a la parte mecánica del PCD 36309, el titular mostró a la inspección el cálculo DC-3803-1B Rev.1 de mayo de 2017, relativo al diseño de las válvulas de globo modelo , que iban a ser sustituidas por modelos .

También se mostraron a la inspección los cálculos DC-6684-2-4 Rev.1 y DC-6684-1-3 Rev.1 de julio de 2017, en los que se analizaba, respectivamente, el diseño de las válvulas y de acuerdo con los requisitos establecidos en el Código ASME III Subsección NB.

La Inspección comprobó, para los tres cálculos de diseño de válvulas anteriormente mencionados, espesor mínimo y análisis de fatiga en el cuerpo, frecuencia natural (siempre superior a 33 Hz), capacidad del actuador, tensiones en cuerpo, cuello, boca, rosca, disco, eje, puente y tornillería, resultando todos aceptables. Cabe destacar que las nuevas válvulas cumplían la misma especificación de diseño (M-250), clase de diseño (1A) y tipología de válvula (válvula de globo, tipo “Y”, 0 fugas) que las anteriores, teniendo un peso 2,5 kg superior y el centro de gravedad 50mm más desplazado con respecto al eje.

Por último, el titular mostró a la Inspección el cálculo C-A-EF-5693 Rev.1, “Validación de las modificaciones en los drenajes del GV-C”, que recogía el análisis tensional y de flexibilidad de las líneas 10269-1-B4 y 10271-1-B4 del Generador de Vapor C, considerando también el cambio de las válvulas V10387 y V10385, así como los tapones ciegos de ambas líneas. En el cálculo se concluye que la línea mantenía las condiciones de diseño, resultando el cambio introducido incluso favorable desde el punto de vista tensional al reducirse los factores de intensificación por el cambio de la soldadura en la conexión (de SW a BW).

5. 1/2-36349-1/2-00: Sustitución del cambiador 2-44E05A y B por otro cambiador nuevo equivalente al original.

Con esta modificación de diseño el titular ha sustituido los cambiadores de calor de aislamiento de las salvaguardias tecnológicas 1 y 2-44E05A/B por otros con tubos de cuproníquel () en lugar de los instalados que tenían tubos de (aleación de cobre y zinc), manteniendo las dimensiones generales y las conexiones y los anclajes actuales.

El motivo de esta modificación es que el titular ha observado en los últimos años un incremento en el número de tubos taponados de los cambiadores 44E05A/B de ambas unidades. Este efecto se ha identificado en las pruebas a presión que se realizan cada 18 meses. Estas pruebas se realizan cada recarga, cuando el sistema 44 está en descargo.

Cabe destacar que en los ciclos 1C24, 1C25 y 1C26, el titular identificó fugas en los cambiadores 1-44E05A/B durante la operación a potencia de la planta. Para la intervención de los cambiadores en estas ocasiones fue necesario aislar los cambiadores.

El titular identificó como causa más probable del origen de las fugas, las potenciales degradaciones de los tubos en la zona de transición del expansionado contra la placa tubular y las vulnerabilidades asociadas al material de los mismos ().

La Inspección pudo comprobar que el informe DST 2017-268 Rev. 1" Estado de los Cambiadores 44E01A/B, 44E05A/B y 42E02A/B de CN Ascó I y II" de 2017, contenía un análisis del estado de los cambiadores de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (44E01A/B), de aislamiento de salvaguardias tecnológicas (44E05A/B) y de refrigeración de componentes (42E02A/B). En este informe se concluía, para los cambiadores 44E05A/B, que el ritmo de taponado de tubos no se detendría y que era necesario emprender acciones de mejora o sustitución de los mismos por unos nuevos, con tubos de cuproníquel, de acuerdo con las recomendaciones de de recurrir a aleaciones de cobre menos sensibles a la corrosión bajo tensión.

Los nuevos cambiadores mantienen la funcionalidad de los actuales y añaden un margen del 20 % en la superficie de intercambio para la capacidad requerida de . La superficie de intercambio de los nuevos cambiadores es de , un 13,8 % superior a la de los cambiadores que estaban inicialmente instalados ().

Tanto las placas tubulares como las superficies internas de las tapas y las cajas de aguas del cambiador están recubiertas para la protección contra la erosión-corrosión. Asimismo, se han incluido ánodos de sacrificio para dotar al cambiador de una mayor protección contra la corrosión galvánica. Adicionalmente, todas las partes de acero al carbono de los cambiadores disponen de una tolerancia para la corrosión y la erosión de 3,2 mm de acuerdo con lo establecido en los estándares de .

La Inspección comprobó las especificaciones de los cambiadores anteriormente instalados (M-072 rev. 3) y de los nuevos (STA-ECM-DST-0179 rev.1), además de la documentación del suministrador (

). La Inspección verificó en dicha documentación la siguiente información contenida en el PCD 1/2-36349-1/2-00:

- El material del cuerpo de los nuevos cambiadores es de y el de tubos pasa de (aleación) a una aleación de cuproníquel (). Este material mejora la resistencia a la corrosión de los cambiadores.
- Se modifica el material de las placas tubulares, que pasan de una aleación de bronce-níquel-aluminio (a acero al carbono ().

De acuerdo con el Análisis de Verificación del Diseño (AVD) elaborado por el titular para este PCD, con la implantación de dicho PCD, no se modifican los caudales, presiones, canales de flujo de fluido ni las presiones de fluido del sistema 44.

Aunque no se han modificado las condiciones de proceso requeridas para el diseño de los cambiadores, el nuevo diseño de los componentes internos del mismo ofrece una menor

resistencia que el de los cambiadores actuales, con lo que presentan una menor caída de presión del agua en el lado carcasa. A preguntas de la Inspección, el titular indicó que uno de los suministradores ofreció un cambiador con menor pérdida de carga y que lo valoraron positivamente. Esto no conllevó ningún impacto adicional.

El titular ha comprobado que toda la instrumentación asociada al proceso de los cambiadores sigue siendo válida.

Este PCD cuenta con las Evaluaciones de Seguridad 1/ESD-2745, 1/ESD-2763, 2/ESD-2774 y 2/ESD-2776 para las partes “-1” y “-2” de las Unidades 1 y 2, de 10/06/2019 para la Unidad 1 y de 23/08/2019 para la unidad 2.

El cambiador del tren B de la Unidad 2 se implantó en la recarga de noviembre de 2020 y los cambiadores de los trenes A y B de la unidad 1 se implantaron en la recarga de noviembre de 2021. El cambiador del tren A de la Unidad 2 está previsto instalarlo en la siguiente recarga de la unidad 2 (primavera 2022).

La inspección revisó las siguientes Hojas de Control de Implantación (HCI) correspondientes a la implantación de la MD:

- HCI del PCD 1/36349-1 para la sustitución de cambiador 1-44E05-A, en revisión 0 y con fecha del último firmante de 16/11/2021.
- HCI del PCD 1/36349-2 para la sustitución de cambiador 1-44E05-B, en revisión 0 y con fecha del último firmante de 16/11/2021.
- HCI del PCD 2/36349-2 para la sustitución de cambiador 2-44E05-B, en revisión 0 y con fecha del último firmante de 16/12/2020.
- Este PCD conlleva cambios al Estudio de Seguridad, que se encuentran recogidos en las siguientes Propuestas de Cambio al Estudio de Seguridad:
- Para la Unidad 1: 1/L775 Rev. 0 y 1/L780 Rev. 0, para los PCD 1-36349-1 y 1-36349-2 respectivamente, ambos de 12/06/2019.
- Para la Unidad 2: 2/L750 Rev. 0 y 2/L752 Rev. 0, para los PCD 2-36349-1 y 2-36349-2, de 17/07/2019 y de 05/08/2019 respectivamente.

Los cambios consisten en modificaciones en la tabla 9.2-5, que recoge las características de los cambiadores de calor de aislamiento de salvaguardias tecnológicas, y en las figuras 9.2-3 y 9.2-5, correspondientes a los diagramas mecánicos del sistema 44, que incorporan las nuevas válvulas de drenaje de los cambiadores.

La Inspección comprobó que estos cambios se habían implementado en la revisión 48 del ES de la unidad 2, pero no estaban implantados en la última revisión de la unidad 1. Esto es coherente con las fechas de implantación en ambas unidades, dado que el PCD en la unidad 1 se ha implantado en la reciente recarga de noviembre de 2021.

Adicionalmente, en los PCD correspondientes a la Unidad 2, se recogen las Propuestas de Cambio al Documento Base de Diseño 2/L-039 Rev. 0, para el PCD 2-36349-1, de 17/07/2019 y 2/L-040 Rev. 0, para el PCD 2-36349-2, de 09/08/2019.

Estos cambios al DBD no estaban recogidos las correspondientes Propuestas de Cambio al Documento Base de Diseño en los PCD correspondientes de la Unidad 1, si bien sí estaba marcada la casilla de “Propuesta de modificación a DBD”.

En el momento de la inspección, los cambios al DBD no se encontraban implantados. A preguntas de la inspección, el titular indicó que el procedimiento PST 1.01 rev. 1 regula el proceso para aprobar las propuestas de cambio. La Inspección pudo comprobar que en este procedimiento se indica que para un mismo PCD, hasta que no esté implantado en las dos Unidades, no se cambiará el DBD.

Adicionalmente indicaron que para aquellos casos en los que los PCD tienen más de una parte, como es el caso de este PCD, no se encontraba regulado en el PST 1.01 y que sería el jefe de ingeniería de diseño quien, en su caso, decidiría si es necesario esperar a que todas las partes de un mismo PCD estén implantadas.

En relación con la parte mecánica de este PCD, la Inspección solicitó ver en primer lugar los cálculos de referencia CA-EC-5226 Rev.0, de marzo de 2020, y CA-EC-5226 Rev.1, de abril de 2020, en los que se justificaba la validez de la conexión de los nuevos equipos 1-44E05A, 1-44E05B, 2-44E05A y 2-44E05B a sus correspondientes bancadas, mediante el análisis de las cargas transmitidas a las placas y pernos de anclaje.

Ante la pregunta de la inspección, el titular explicó que la revisión 1 se había editado para considerar la ocurrencia de un sismo nivel RLE, dado que el equipo se encontraba en la lista definitiva de equipos necesarios para alcanzar y mantener la condición de parada segura, mientras que en la revisión 0 del documento se habían analizado únicamente los esfuerzos provenientes de las líneas de tubería conectadas al intercambiador. Por ello, las dos revisiones del cálculo eran válidas y se complementaban.

Las hipótesis de partida consideradas en CA-EC-5226 Rev.0 habían sido el peso propio del equipo lleno de fluido y las aceleraciones sísmicas de acuerdo con la Especificación C-198 (aceleraciones sísmicas ZPA para el Edificio Auxiliar, Elevación , de 34 g en horizontal y en vertical), y se había obtenido como resultado final que todas las solicitaciones en pernos y placas quedaban dentro de los criterios de aceptación.

En el caso del CA-EC-5226 Rev.1, el titular consideraba como aceleraciones sísmicas las propias de un sismo de revisión RLE según el IPEEE sísmico en la misma cota, en horizontal y en vertical. En ambos casos, la primera frecuencia natural del equipo era superior a los 33 Hz, y al considerarse rígido el equipo las máximas aceleraciones eran las ZPA. En este nuevo cálculo el titular también establecía que los esfuerzos transmitidos desde las toberas a las placas y pernos de anclaje que conectan los intercambiadores de calor a sus correspondientes bancadas eran aceptables.

La Inspección quiso comprobar que, efectivamente, estos equipos se encontraban dentro del Listado de Equipos con margen sísmico de la instalación (RLE de 0,3 g). El titular introdujo en su aplicación Gestec la referencia de los cuatro equipos, comprobando que en el caso de los tres que habían sido sustituidos en el momento de la inspección la pestaña correspondiente a “Margen Sísmico” de la aplicación se encontraba vacía, mientras que para el cambiador que aún no había sido sustituido, 2-44E05A, Gestec indicaba que tenía margen sísmico de acuerdo con el IPEEE. Igualmente, en las revisiones anteriores de las fichas de los cambiadores ya sustituidos (del año 2016), sí que constaba que los equipos contaban con margen sísmico, por lo que el error únicamente se producía en las fichas vigentes de los equipos 1-44E05A, 1-44E05B y 2-44E05B.

El titular indicó entonces que, según parecía, al generarse una nueva revisión de la ficha de cada equipo sustituido no se había trasladado la información de la ficha anterior que se encontraba dentro de esta pestaña de margen sísmico, por lo que abriría una entrada PAC para analizar el error e incluir la información perdida nuevamente en cada ficha, extendiendo el análisis al resto de MD realizadas que afectaron a equipos con margen sísmico para comprobar si en Gestec se seguía manteniendo esta información o si se había producido el mismo error.

La Inspección solicitó entonces ver el propio Listado de Equipos con margen Sísmico, documento IPE-IT-1001 Rev.2 de diciembre de 2017, en cuyo Anexo IV “Asignación del HCLPF a equipos dentro del alcance del IPEEE Sísmico” pudo comprobar que los equipos 44E05A y 44E05B tenían, en ambas unidades, una capacidad final superior a 0,3 g.

Además, el titular explicó que, de manera periódica, revisaba las MD que ejecutaba en equipos con margen sísmico para garantizar que dicho margen se mantenía, mediante una evaluación de todas ellas junto con inspecciones de acuerdo con EPRI NP-6041-SL. El proceso, de acuerdo con lo indicado por el titular, consistía en llevar a cabo un primer análisis de la documentación de las MD a ejecutar un año antes de la recarga, otro análisis seis meses antes y un último análisis durante la recarga junto con la inspección por planta de los equipos afectados. El titular añadió que, desde el año 2020, realizaba la evaluación de ESC un año antes de la recarga mencionada, aunque en su guía para el mantenimiento del margen sísmico no estaba aún incluida.

Ante la pregunta de la inspección, el titular afirmó que dispone de un procedimiento para garantizar el mantenimiento del margen sísmico de la instalación. Este documento, GT-DST-7.20 “Mantenimiento del Margen Sísmico en periodo entre IPEEE Sísmicos” Rev. 0 fue mostrado a la inspección, y en él se incluían las directrices generales para revisar que los equipos con margen sísmico afectados por MD mantengan dicho margen. Estas directrices eran las explicadas por el titular en el párrafo anterior (evaluación e inspección de ESC dotadas con margen sísmico afectadas por MD) y se desarrollaban en la Especificación Técnica STO-ECS-DST-00194 “Trabajos asociados al mantenimiento del margen sísmico de las CCNN Ascó I, Ascó II y ”.

En relación con lo anterior, el titular mostró a la inspección los documentos “Ampliación del estudio para el mantenimiento del margen sísmico de CN Ascó II (Recarga 26)” de abril de 2021 y “Ampliación del estudio para el mantenimiento del margen sísmico de CN Ascó I (Recarga 27)” de noviembre de 2020. En estos documentos el titular realizaba un estudio y seguimiento de las modificaciones de diseño implantadas antes de la recarga y durante ésta, así como un estudio de las que estaban previstas implantar antes de la siguiente recarga, con objeto de conocer si alguna modificación afectaba al margen sísmico de la planta, y en caso afirmativo evaluar e inspeccionar las ESC afectadas, emitiendo si es necesario las acciones correctoras pertinentes para garantizar el mantenimiento del margen sísmico.

La Inspección comprobó, en el primero de los dos informes mencionados en el párrafo anterior, que el titular había realizado la evaluación correspondiente del mantenimiento del margen sísmico de las PCD 2-36349-1 (sustitución del cambiador 2/44E05A) y 2-36349-2 (sustitución del cambiador 2/44E05B), confirmando que dichos equipos continuaban manteniendo su margen sísmico de acuerdo con el cálculo estructural CA-EC-5226 Rev.1 (tratado con anterioridad), a falta de la comprobación del correcto montaje de los equipos en las bancadas. De la misma manera, en cuanto al segundo de los dos informes, relativo a la unidad I, la Inspección comprobó que el titular había evaluado los PCD 1-36349-1 (sustitución del cambiador 1/44E05A) y 2-36349-2 (sustitución del cambiador 1/44E05B), con idénticos resultados.

La Inspección también solicitó ver el documento de calificación sísmica del fabricante , de referencia HI-2188221 Rev.1 de marzo de 2019. El intercambiador se había modelado con el programa y los pernos y soldaduras mediante . Como normativa de referencia se había seleccionado el código ASME, concretamente la sección III (subsección ND para el lado carcasa del equipo y subsección NF para los soportes) y la sección VIII para el lado tubos del equipo. Las cargas en boquillas se habían extraído de la especificación técnica STA-ECM-DST-0179 Rev.1, de septiembre de 2017, que el titular había desarrollado para la compra de los intercambiadores y que fue mostrada a la Inspección.

Para todos los casos de carga establecidos (presión, peso muerto y cargas en boquillas para operación normal y mismas cargas más las debidas al terremoto SSE para accidente), se concluía que los resultados obtenidos, con un factor de seguridad siempre superior a 1, eran aceptables. En este caso el titular establecía que el caso de carga con SSE (aceleración horizontal de de ZPA y aceleración vertical de de ZPA,) así como los factores de seguridad empleados y los resultados obtenidos eran envolventes a los del OBE.

6. 1-36013-2: instalación de un sistema específico de detección de fase abierta en barras Clase No 1E.

Respecto al PCD 1-36013-2, relativo al nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC) - migración a disparo, el titular explicó que con el PCD 1-36013-1 se instaló un sistema

específico de detección de fase abierta en barras Clase No-1E que proporcionaba una alarma en sala de control.

Mediante la modificación de diseño PCD-1-36013-1, se implantaron en una primera fase durante la Recarga 26, entre otros cambios, un conjunto de 4 relés multifunción, P1-TAA1/L1, P1-TAA1/L2, P2-TAA2/L1 y P2-TAA2/L2, dedicados a la detección de la condición de fase abierta en el lado de alta tensión de los transformadores auxiliares de arranque TAA1 y TAA2, generándose la señal de alarma de desequilibrio de tensiones en cada uno de dichos transformadores mediante una lógica de coincidencia “dos de dos” de los relés L1 y L2 de cada transformador.

En una segunda fase, mediante el PCD-1/36013-2, cerrado con fecha 11/11/2020, se ha sustituido la condición de alarma implantada en la fase 1 por la de disparo, tanto en el caso de detección de condición de fase abierta en el lado de alta tensión de los TAA1 y TAA2, como en el caso de detección de fase abierta en el transformador principal TP. El nuevo disparo implica la apertura de los interruptores de alimentación aguas arriba y aguas abajo del transformador afectado, aislando las cargas de las condiciones de alimentación degradada causadas por el suceso de fase abierta en el lado de alta tensión de dicho circuito y conectando el generador diésel de emergencia correspondiente, en caso de que se haya detectado la condición de fase abierta en los TAA1 o TAA2, o desconectando el Generador Principal y transfiriendo la alimentación de las barras convencionales al transformador auxiliar de arranque aplicable, en el caso del TP.

Con el fin de que el nuevo sistema de detección de fase abierta pase a dar disparo en lugar de alarma, con el PCD 1-36013-2 se han llevado a cabo, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Modificación de la protección 46/G (relés P1-G/R y P1-G/L): se modifica la programación para que el umbral de alarma implantado con el PCD 1-36013-1 pase a programarse como nuevo umbral de disparo de la señal 46/G-disparo.
- Modificación de la protección 46BC de la línea de 400 kV (relé P1-87L/TP) y de las protecciones 46BC de la línea de 110 kV (relé P2-87L/TAA-1 y relé P3-87L/TAA-2): se modifica la programación de los relés indicados para que incluya la condición 46BC, entre las señales que envían disparo a los canales de protección L y R de los relés de protección respectivos del transformador principal (TP) y de los transformadores auxiliares de arranque (TAA-1 y TAA-2).
- Modificación en los relés P1-TAA-1/L, P1-TAA-1/R, P2-TAA-2/L y P2-TAA-2/R: se reprograman los relés indicados para que la señal de “fase abierta línea AT” se añada a las señales que dan orden de disparo.
- Modificación al sistema de alarmas de sala de control y al ordenador de la central.
- Modificación del cableado interno de los armarios PL-TAA1 y PL-TAA2 para evitar la desconexión de las resistencias de carga, instaladas para garantizar la precisión de los

transformadores de tensión de medida en los devanados de los TAA, en caso de sobretensión en dichos armarios.

La Inspección preguntó si, desde que se llevó a cabo la implantación del sistema hasta la actualidad, se habían producido activaciones del sistema. El titular expuso que no se había producido ninguna activación de la alarma y que había realizado el estudio DST 2019-201 Rev. 0 de análisis de comportamiento del nuevo sistema de detección de fase abierta.

A raíz de dicho estudio el titular expuso que se había incrementado la temporización máxima de tensión de secuencia negativa de las protecciones del sistema de detección de fase abierta de 1 segundo a 1,36 segundos. Ya que, en caso de producirse un disparo monofásico de línea con reenganche (éste se produce 1 segundo después del disparo), se produce un transitorio en el que las tensiones no están completamente equilibradas, pudiendo llegar a aparecer un nivel de tensión de secuencia negativa que supere el umbral ajustado. Dada la duración del transitorio y para poder evitar una posible actuación espuria del sistema de detección de fase abierta, se consideró recomendable incrementar la temporización de la detección de 1 segundo a 1,5 segundos. Debido a ello, el titular ha realizado la pertinente NCD 01 para incrementar la temporización de máxima tensión de secuencia negativa hasta los mencionados 1,36 segundos (correspondiente a los 1,5 segundos recomendados menos los 140 milisegundos de temporización de que ya disponen las entradas digitales de las protecciones de transformador que reciben estas señales).

En relación con las pruebas funcionales realizadas al sistema de detección de fase abierta, el titular indicó y mostró a la inspección la especificación de prueba funcional incluida dentro del paquete de cambio de diseño, que incluye pruebas previas a la energización y pruebas después de la energización. Así mismo, el titular mostró a la inspección las órdenes de trabajo (OT-A1868763; OT-A1868764; OT-A1868765; OT-A1868766) que incluyen las pruebas funcionales asociadas al alternador principal, al TP y a los TAA-1 y TAA-2 respectivamente, realizadas en mayo de 2020 tras la implantación del PCD, según los procedimientos 1/PN-36013-2-TP-T (PCD 1-36013-2 Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC) migración a disparo), las dos primeras OT; 1/PN-36013-2-TAA1-T (PCD 1-36013-2 Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC) migración a disparo TAA1), la tercera OT; y 1/PN-36013-2-TAA2-T (PCD 1-36013-2 Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC) migración a disparo TAA2), la cuarta OT.

7. 1-36932: Realizar el intercambio de conexionado de señal de los transmisores 1/TN-1640 y 1/TN-1641 y el intercambio de toda identificación en campo entre ambos transmisores.

Respecto al PCD 1-36932, relativo al restablecimiento de la configuración física de los transmisores 1/TN-1640/41 y 1/TT-1644/45 según diseño, el titular indicó que surgió como consecuencia del suceso notificable ISN AS1-19-001 (Unidad I). Durante la realización de un mantenimiento correctivo en el transmisor 1/TN-1641 debido a un comportamiento anómalo del mismo, se identificó que los transmisores TN-1640 y TN-1641 no estaban midiendo los

niveles del sumidero asignado, sino que estaban cruzados. Es decir, la rama positiva del TN-1640 estaba dirigida al sumidero B, debiendo ir al A, y la rama positiva del TN-1641 estaba dirigida al sumidero A, debiendo ir al B.

El titular indicó que la modificación tenía como objetivo llevar a cabo un intercambio de conexionado de señal y de identificación en campo de los transmisores 1/TN-1640 y 1/TN-1641, con el objeto de adecuar la configuración física de los transmisores con la disposición del esquema de control y cableado 1/3E-016-MA.11 (hoja 4 de 5), según lo descrito en el CT-190219-001. Asimismo, dicho PCD tenía también como objetivo hacer definitivo el cambio temporal CT-191004-001, en el que se intercambian las señales al SAMO de los transmisores 1/TT-1644 Y 1/TT-1645 (que previo al cambio temporal llegaban a sala de control por canales de software intercambiados), además de intercambiar toda la identificación en campo entre los dos transmisores. De modo que, con la implantación del PDC 1-36932, quedan documentados y pasados a definitivo ambos cambios temporales que habían sido abiertos para subsanar las anomalías identificadas anteriormente.

La Inspección solicitó información sobre la afección de la ASC-A-35428-3 a los transmisores de nivel. El titular indicó que el modelo del transmisor identificado como 1/TN-1641 (TAG antes de la implantación de este PCD) había sido sustituido por obsolescencia antes de la implantación del PCD con el ASC A-35428-3-F0, siendo el modelo actual el del fabricante . Dicho cambio no ha sido implantado en el modelo del transmisor identificado como 1/TN-1640 (TAG antes de la implantación de este PCD), siendo el modelo actual para dicho transmisor el del fabricante y no estando prevista su sustitución.

En relación con la ejecución incompleta del PV-48B-14 A/B que se puso de manifiesto durante el análisis de causa raíz del ISN AS1-19-001 anteriormente mencionado, la Inspección preguntó sobre el PCD correspondiente a la modificación de dicho procedimiento. El titular manifestó que la modificación del procedimiento fue objeto de otro PCD documental independiente de éste. La Inspección pudo comprobar que la nueva revisión del procedimiento incluye la realización de la ejecución de la calibración por la toma de alta presión del transmisor.

Respecto de las pruebas realizadas para verificar la correcta implantación del PCD, el titular mostró a la inspección las órdenes de trabajo OT-A1884849, OT-A1884850, OT-A1884851 y OT-A1884852, ejecutadas el 29/05/20, correspondientes a la prueba funcional del PCD y consistentes en el timbrado de los cables del transmisor 1/TN-1640, 1/TN-1641, las dos primeras; y de los canales de temperatura 1/TT-1644 y 1/TT-1645, las dos segundas. La Inspección preguntó acerca de por qué dichas órdenes de trabajo no incluían los apartados correspondientes del PV-48B-14A y del PV-48B-14B, cuya aplicación mencionan las instrucciones de las dos primeras, y los apartados correspondientes del PMI-9702, cuya aplicación mencionan las instrucciones de las dos segundas. La respuesta del titular fue que dichos procedimientos, de ejecución en recarga, aunque no incluidos en el PCD, fueron

ejecutados durante la misma parada de recarga, mostrando a la Inspección la ejecución correspondiente al PV-48B-14A, de fecha 14/05/20 y al PV-48B-14B, de fecha 15/05/20.

Este PCD fue cerrado con fecha 28/10/20.

8. 2-35588-2: Mejora independencia eléctrica circuitos control e instrumentación de parada segura, entre Sala de Control y ubicaciones parada remota (parte instrumentación).

El objeto del PCD 2-35588-2 es realizar las modificaciones necesarias en la planta, de acuerdo con la parte de los sistemas de instrumentación y control del informe DST 2013-030 Rev.2, para disponer de la indicación mínima requerida en el panel de parada remota para llevar la planta a parada segura. Estas indicaciones han de ser eléctricamente independientes de sala de control, de forma que no se vean afectadas por un hipotético incendio en dicha sala.

Estas modificaciones son las siguientes:

- Instalación de un nuevo transmisor de nivel TN-3660 para disponer de indicación de nivel en el GV-A en el panel de parada remota PL-21 (indicador IN-3660).
- Reutilizar el transmisor de presión TP-0444 con la nueva designación TP-1042 para disponer de indicación de presión en el presionador en PL-21 (indicador IP-1042).
- Instalar un nuevo transmisor de nivel TN-1041 en el presionador para disponer de indicación en PL-21 (indicador IN-1041).
- Instalar las manetas selectoras SM-0410TT y SM-0413TT en el panel de transferencia PL-81 para transferir la señal de las RTD de temperatura en rama caliente y rama fría del lazo 1 a dos nuevos indicadores en PL-21. Se realiza un cableado nuevo desde la salida de las penetraciones hasta el PL-81, y desde el PL-81 a sala de control y al panel PL-21 pasando por el nuevo panel PL-721.
- Instalación de un nuevo panel local PL-721 con dos fuentes de alimentación, dos convertidores y otros equipos necesarios para el funcionamiento de los nuevos lazos de medida.
- Modificación del PL-21 para instalación de los nuevos indicadores.
- Modificación del rutado de los cables de parada segura para que no pasen por sala de control.

Este PCD fue cerrado con fecha 22/10/20.

En cuanto al cálculo C-E-014-AE (E-70.0) de cargas en barras de instrumentación 7E2-1 y 9E2-1, el titular mostró a la Inspección la revisión vigente del mismo, Rev. 9 de fecha 11/12/20, indicando que en la revisión 7 de dicho cálculo se había añadido al consumo de la barra 7E2A la potencia del nuevo panel PL-721, corrigiéndose el valor de la potencia asignada a dicho panel en la revisión 8. Adicionalmente, el titular indicó que, debido al aumento de potencia

en dicha barra 7E2A (de la que se alimentan los instrumentos instalados en el presente PCD), había comprobado que el cálculo C-E-027-AF (E-24.7) “Dimensionamiento de las baterías y cargadores de las barras G1A y G1B” sigue siendo válido en su revisión 6 del año 2011. Debido a que con la ampliación de potencia requerida en la barra 7E2A no se supera la consideración de potencia a soportar por el ondulator EGCOA que alimenta a dicha barra, los cálculos y las conclusiones del C-E-014-AE (E-70.0) siguen siendo válidos tras la implantación del PCD.

En relación con las nuevas fuentes de alimentación que se instalan en el panel local PL-721 (de la marca , modelo), la Inspección preguntó por el dossier de calificación electromagnética que justifica el cumplimiento con la norma base de licencia al respecto, RG 1.180 Rev.1 “Guidelines for evaluating electromagnetic and radiofrequency interference in safety-related instrumentation and control systems”, respondiendo los representantes de la central que el PCD no incorporaba tal dossier. La Inspección indicó que dicho dossier debería formar parte de la documentación del PCD, de acuerdo con lo establecido por el procedimiento PST-1.21 de calificación electromagnética de equipos eléctricos y electrónicos, y solicitó la elaboración y envío al CSN del mismo con el fin de verificar el cumplimiento citado.

Al exponer este asunto en la reunión de conclusiones como potencial desviación/hallazgo, el titular comunicó que, durante la semana de la inspección se había abierto una condición anómala (CA) en aplicable a este mismo tipo de fuentes de alimentación y, como consecuencia de la misma, estaba en proceso de apertura una CA sobre estas fuentes para cada una de las Unidades de CN Ascó, con la apertura de sendas acciones PAC.

Posteriormente a la Inspección, mediante correo electrónico de fecha 13/12/21, el titular remitió a la inspección dichas CA, de fecha 26/11/21 y referencia CA A1-21-35 y CA A2-21-43, para los Grupos I y II respectivamente, así como la determinación de operabilidad de los lazos de indicación pertenecientes al panel de parada remota afectados y la identificación de las medidas compensatorias, de código PAC 21/5113/01 y 21/5114/01 (de identificación de la zona del panel PL-721 como zona de exclusión de equipos inalámbricos), y de las acciones a realizar, de código PAC 21/5113/02 y 21/5114/02 (de realización de ensayos de compatibilidad electromagnética y elaboración del correspondiente dossier).

Adicionalmente, la Inspección preguntó acerca del cumplimiento con la RG 1.180 de los nuevos convertidores de temperatura y los nuevos indicadores , que se instalan en el panel local PL-721, los primeros, y en el panel de parada remota PL-21, los segundos, para los cuales el análisis de verificación de diseño 2/AVD-085 Rev. 0 menciona no haber recibido la documentación que lo certifique a fecha de emisión del PCD. El titular informó de que existía una revisión 1 de dicho análisis de verificación de diseño, la cual fue mostrada a la Inspección, en la que se indica que se ha verificado el cumplimiento cuestionado.

9. 2-36385: Implementar "control box" con objeto de reducir automáticamente la tensión a la solenoide al 30 % de su valor nominal.

Respecto al PCD 2-36385, cerrado con fecha 15/04/21, el titular explicó que consistió en la instalación de una "control box" para el control de la alimentación del actuador de la válvula VS-5177, de toma de muestra del primario, para evitar el deterioro prematuro del solenoide del actuador debido al exceso de temperatura. La válvula VS-5177 es de clase nuclear por su función de barrera de presión, no así su circuito de control, alimentado de tren N.

Como antecedentes de la modificación, el titular indicó que se venían produciendo numerosos correctivos a las válvulas solenoides que se encuentran energizadas durante todo el ciclo de operación. Al ser un problema generalizado a todas las válvulas, el suministrador diseñó un regulador de tensión "control box" cuya función es reducir la tensión de operación del solenoide al 30 % de la tensión nominal transcurridos tres minutos desde su apertura para reducir el calor producido en el solenoide, consiguiendo alargar la vida del mismo. Este sistema ha sido instalado y probado con éxito en las válvulas del sistema de toma muestras y aislamiento de contención de ambos grupos, concretamente en las válvulas VS-5101/02/03/04/05/06/07/08/09/10, donde se implantó una modificación de diseño similar en el año 2009 mediante los PCD 1 y 2-30703.

La "control box" instalada es del modelo S1140-23-7 de perteneciente a la especificación M-250. Las características del solenoide que actúa sobre la válvula VS-5177 son las mismas que las de los solenoides controladas por las "control box" instaladas con el PCD 1/2-30703 ya implantado, por lo que este equipo se ha considerado válido para esta aplicación.

La Inspección pudo comprobar, mediante el esquema de control y cableado 2/3E-016-GB.05, que la válvula VS-5177 dispone de un diseño de apertura/cierre mediante el relé R-5177, con alimentación al solenoide de todo/nada a una tensión nominal de 125 Vcc. El titular explicó que la reducción de tensión de la "control box" al 30 % de la tensión nominal se realiza mediante la inserción temporizada de una resistencia (de valor de unos, aproximadamente el doble del valor de la resistencia del solenoide) y que se ha calculado que el calor disipado por la "control box" es totalmente asumible por el panel PL10, que dispone de suficiente espacio para su instalación.

En cuanto a la prueba funcional necesaria para validar el PCD, el titular mostró a la Inspección la especificación de prueba funcional, de fecha 29/07/19, así como la OT-A1880444, realizada con fecha 01/11/20 y correspondiente a la aplicación del procedimiento PME-2206, con comprobación de que, pasados 3 minutos desde la apertura, la tensión es del 30 % de la tensión nominal y la válvula permanece abierta con la luz roja encendida.

10. 2-36594: Modificación en el cableado del circuito de control de las válvulas de Tren A requeridas para la parada segura de la planta.

Respecto al PCD 2-36594, cerrado con fecha 16/09/21 y relativo al impacto de *hot shorts* (HS) en la parada segura por incendio de sala de control, el titular explicó que consistió en la modificación del cableado del circuito de control de 10 válvulas motorizadas requeridas para la parada segura de la planta (VM-3635, VM-3620, VCN-0115B, VM-4410, VM-4414, VM-4427, VM-4428, VM-4429, VM-4430 y VM-4303), de forma que, ante la posibilidad de un potencial HS entre conductores de control de dichas válvulas, una posible orden mantenida de apertura o cierre a la válvula no baipasee las protecciones de corte de maniobra, impidiendo que la válvula quede dañada de forma no recuperable.

El titular indicó que la solución adoptada se sustentaba en el concepto de colocar las protecciones de la válvula en serie con las bobinas del circuito de control de cierre y apertura respectivamente, para así evitar que se baipasearan las protecciones de la misma. Para ello se modificaba el conexionado del centro de control de motores (CCM) que alimenta a cada válvula. En el caso particular de la válvula VM-4303 el titular expuso que, debido a su lógica, además de la modificación del conexionado del CCM era necesario también modificar el conexionado de los finales de carrera de dicha válvula.

La Inspección comprobó, sobre los esquemas de control y cableado (ECC) de las válvulas afectadas entregados por el titular, el conexionado anterior y posterior a la solución indicada.

A preguntas de la Inspección, el titular explicó que la solución implantada era la misma que la planteada en el informe DST-2018-104 Rev.3 “Impacto de Hot Shorts en la parada segura por incendio”, si bien los esquemas de control y cableado habían sufrido alguna ligera modificación respecto a los incluidos en dicho informe, para ajustar el diseño previsto con la situación física real de los contactos en planta.

Respecto de los ECC afectados por la modificación, el titular explicó que existían dos tipos en función de que el CCM estuviese cambiado en planta según el ASC A/30929 (consistente en la sustitución periódica de los carros por obsolescencia, que conlleva modificación del ECC) y el correspondiente ECC hubiese sido actualizado o no. La actualización del ECC se produce tras la recepción del correspondiente HCI, la cual estaba pendiente en algunos casos. En ambos casos, la modificación se habría realizado sobre el ECC con el nuevo carro.

Así mismo, con dicho PCD se instalaron también fusibles en el origen de cada uno de los hilos del circuito de 125 Vcc que va a sala de control a través de los cables AG09-K y AG09-L, en el interior de los paneles de excitación y control y de relés auxiliares del generador diésel GD-A respectivamente, y se intercambió la polaridad del cable AG09L para que distribuya el polo positivo en sala de control en lugar del negativo. Con ello se evitaría que, en caso de incendio y posterior cortocircuito (HS) entre conductores, se produzca un disparo de los interruptores de alimentación de los interruptores A1 y D5 de protección de dichos cables, con implicaciones sobre el control del GD-A.

El titular indicó que dichos fusibles (3 fusibles para el caso del panel y 2 fusibles para el) eran de fusión rápida tipo “gC” del fabricante modelo de corriente nominal 2A, y que se había comprobado que el calibre seleccionado mantenía, respectivamente, la coordinación de las protecciones con el interruptor A1 y con el interruptor D5 situados aguas arriba. Una copia de los esquemas de control y cableado relativos al control de grupo diésel GD1 (2/3E-016- AG.09) hoja 1 de 2 edición 9 y a las alimentaciones a los circuitos modificados en el mismo (2/3-016-AF.14 ed.5, 2/3-016-AF.30 H.4 de 4 ed.2, 2/3-016-AG23 ed.4, 2/3-016-AG25 H.1 de 2, ed.6), fue entregada a la Inspección.

A preguntas de la Inspección relativas a la coordinación entre los nuevos fusibles y los interruptores existentes A1 y D5, el titular indicó que los nuevos fusibles no implican una nueva revisión del manual de protecciones eléctricas, ya que por práctica habitual los fusibles no se encuentran incorporados en dicho manual y únicamente se comprueba mediante simulaciones con el programa que la actuación del fusible se produce previa a la del interruptor correspondiente, y que por tanto se mantiene la coordinación fusible-interruptor.

En cuanto a los valores de intensidad de cortocircuito en las barras G1A, el titular indicó y mostró a la Inspección que los valores de los parámetros eléctricos indicados en la parte descriptiva del PCD relativa a la coordinación de protecciones, habían sido extraídos del cálculo C-E-028-AF (E-38-21) “Coordinación de Protecciones en los Sistemas de 125 Vcc Clase 1E” Rev.7 de fecha 7/08/2021, que a su vez remite al cálculo C-E-031-AF (E-32.1) “Paneles de distribución y disyuntores” Rev. 3 de fecha 27/11/2006. La Inspección indicó la existencia de una errata en las referencias del cálculo C-E-028-AF (E-38-21), para lo que el titular propuso abrir una entrada e-PAC para modificarlo en su próxima revisión.

En relación con las pruebas realizadas para verificar la correcta implantación del PCD y declarar los equipos asociados operables, el titular indicó que se había realizado el timbrado y megado de todos los circuitos afectados de acuerdo con los procedimientos eléctricos correspondientes, así como las pruebas funcionales de actuación de cada una de las válvulas según los procedimientos PS-12 y/o PV-172.

El titular mostró a la Inspección la OT-A1880460 relativa a la válvula VCN-0115B, la cual recoge una prueba funcional según el PME-2104 realizada en octubre de 2020 con resultados satisfactorios, indicando que había una del mismo tipo para cada una de las válvulas y que todas ellas habían sido declaradas operables sin incidencias reseñables tras la ejecución del PCD en la 2R26.

11. 2-36115: Instalación de un interruptor automático de corte bipolar y de caja moldeada para cumplir con las prescripciones de la ITC-RAT 11.

El PCD 2-36115, relativo a la instalación de fusibles o interruptores entre batería y distribución de G1P, surgió para dar cumplimiento a lo establecido en la ITC-RAT 11 “Instalaciones de acumuladores” en cuanto a la instalación de un interruptor automático de corte bipolar entre

la salida de la batería GOB1L y el embarrado de distribución G1L, de 125 Vcc de alimentación al control de las cabinas de las barras A2A, A3A y A4A, que no están relacionados con la seguridad. El titular indicó que se había instalado un interruptor automático de caja moldeada ABB XT1 B 160 100A TMD para dar cumplimiento a lo requerido por la ITC-RAT-11.

Este PCD fue cerrado con fecha 03/05/21.

En relación con los cálculos de coordinación de protecciones, el titular explicó que se había comprobado que la selectividad entre el nuevo interruptor automático de cabecera y los interruptores automáticos existentes para alimentar las cargas no se mantenía. Por tanto, había sido necesario sustituir los interruptores de alimentación a cargas (IA1, IA2, IA3, IA4, IA5, IA6 y IA7) por nuevos interruptores miniatura

, para garantizar la existencia de selectividad. A preguntas de la Inspección, sobre la justificación del valor de 1770 A de intensidad de cortocircuito de la batería GOB1L, empleado en los cálculos como dato de partida para la obtención de la intensidad de cortocircuito al final de la línea más corta alimentada desde la distribución de la barra G1L (613 A), el titular indicó que era un dato facilitado por el fabricante y proporcionó a la Inspección la hoja de datos del fabricante .

Así mismo, según se indicó a la Inspección, en los cálculos realizados para la obtención de la intensidad de cortocircuito indicada, no se habían incluido las resistencias de interconexión de los elementos de la batería, ya que dadas las curvas de los interruptores dicha resistencia era indiferente y proporcionaba un resultado conservador. Es decir, si el cortocircuito se produjera aguas arriba del interruptor de distribución, éste no actuaría (sólo lo haría el de batería), y si el cortocircuito se produjera aguas abajo, dado que los tiempos de la curva de protección magnética del interruptor de distribución son inferiores a los de batería, actuaría primero el de distribución, habiendo coordinación para valores superiores a 300 A aproximadamente.

La Inspección preguntó si, como resultado de este PCD, se había modificado el manual de protecciones eléctricas y si se habían incluido en él las curvas de coordinación de protecciones que figuran en el PCD. El titular indicó y mostró a la Inspección, que se había modificado la información contenida en el capítulo XI "Sistemas de 220 Vcc y de 125 Vcc" del manual de protecciones eléctricas (A-MAPR-CAP.11) para incluir la información pertinente de la batería GOB1L y del nuevo interruptor automático IA0 en el panel G1P. Si bien, indicó que no se había incluido, ni el cálculo de coordinación ni las curvas recogidas en el PCD 2-36115, en ningún otro documento más allá de la literalidad incluida en el propio manual, dado que se trata de equipos No-1E y que la inclusión de curvas en el manual de protecciones eléctricas se realiza cuando se trata de equipos clase 1E.

Finalmente, la Inspección solicitó información sobre las pruebas funcionales realizadas tras la implantación de la modificación. En relación con la prueba funcional de la modificación, el titular mostró a la Inspección la OT-A1881343, realizada con fecha 14/10/20 según el 2/PN-36115-T "Prueba funcional PCD-2/36115" para verificar que, tanto para los interruptores

existentes como para los nuevos, su apertura manual o disparo da lugar a la activación de la lámpara correspondiente.

Así mismo, la Inspección solicitó información sobre las pruebas realizadas tanto al nuevo interruptor automático de caja moldeada (IA0) como a los microinterruptores sustituidos, para verificar que se comprueba tanto el disparo magnético como el térmico. El titular proporcionó a la inspección la OT-A1881301, ejecutada en taller con fecha 23/07/20, mediante la que se verificaron el funcionamiento y los ajustes tanto del nuevo interruptor instalado (según el PME-4804 “Comprobación interruptores 380 V caja moldeada”) como de los interruptores miniatura sustituidos (según el PME-4810 “Calibración y ensayo de interruptores diferenciales y/o magnetotérmicos”). En dicha documentación figura que, al realizar la prueba de disparo magnético del interruptor IA0, se observó que los valores de corriente de las fases S y T no cumplían los criterios de aceptación, por lo que se sustituyó por uno nuevo del almacén y se verificó de nuevo según el PME-4804, con resultado satisfactorio.

12. 1-35730: “Obsolescencia bomba centrífuga horizontal para refrigeración Foso Combustible Gastado”.

Con esta modificación de diseño el titular sustituyó, en la Unidad 1, la bomba de refrigeración del Foso de Combustible Gastado (FCG) 117P01B , por una bomba , conservando el motor de 90 kW con el que ya contaba la bomba.

La bomba tiene un consumo aproximado de de potencia eléctrica para las condiciones de diseño y el motor de la bomba de .

Este PCD cuenta con la Evaluación de Seguridad 1/ESD-078 Rev. 1, de 16/12/2016 y con HCI en revisión 0 de 23/04/2019. Antes de su implantación, todas las bombas del FCG eran del fabricante , salvo la 2/17P01A, que era del modelo del fabricante desde el origen.

El origen de este PCD fue la entrada PAC 11/5025 abierta el 26/08/2011 y cerrada el 18/11/2016. El motivo de la entrada PAC fue la identificación de vibraciones superiores al nivel de alerta.

Según se indica en esta entrada PAC, la posible causa de las vibraciones era el diámetro del rodete que se había cambiado por uno de diámetro mayor en el alcance del proyecto de aumento de la capacidad de refrigeración del foso de combustible gastado mediante los PCD 1 y 2-20153.

En la entrada PAC se propone el cambio de la bomba, indicando que a fecha 10/01/2013 seguía en fase de compra sin fecha prevista de entrega.

Adicionalmente se emitió OT-1322665 para determinar junto con MIP, las acciones necesarias para corregir las vibraciones existentes y se aumentó la frecuencia de realización del PS-07B realizándolo cada 45 días.

La Inspección preguntó si tenían previsto reemplazar las bombas 1/17P01A y la 2/17P01B por el nuevo modelo.

A este respecto, en el año 2007 se identificaron vibraciones en la 1-17P01A que se redujeron tras varias intervenciones para mejorar el comportamiento de la bomba. Este aspecto se encuentra recogido en la entrada PAC 07/0156 abierta el 17/01/2007 y cerrada el 27/11/2014. En esta entrada PAC se identifica que se están produciendo esfuerzos axiales en el impulsor que además se ven amplificadas en las condiciones de caudal requeridas al equipo, entre , muy cercano al caudal de *runout*.

Este caudal fue ajustado mediante los PCD 1 y 2-20153, dentro del alcance del proyecto de aumento de la capacidad de refrigeración del foso de combustible gastado.

Dicho caudal corresponde a una situación en la que se contempla la máxima carga térmica prevista en el FCG pero durante la operación normal a potencia esa no es la carga térmica de la piscina, siendo suficiente ajustar el caudal de la bomba a de los cálculos "Refrigeración y purificación del foso de combustible gastado" y "Spent Fuel Pool Refueling Analysis for Uprated Conditions (System 17-44-43)".

El titular planteó en la acción PAC 07/0156/03 una estrategia mediante la que se ajustaría el caudal de la bomba a , salvo antes del comienzo de la descarga de combustible hasta la carga completa de nuevo en el núcleo, que el caudal se volvería a ajustar a .

En dicha acción PAC el titular indicaba asimismo que, si la estrategia anterior no surtiera efecto, se iniciarían los trámites para un cambio de diseño para reemplazar las bombas. La acción se cerró sin la sustitución de la bomba 1/17P01A.

El representante del titular indicó que más adelante y a partir de la entrada PAC 21/2521, de 02/06/2021, se generó la SCD 1-37466 "Sustitución bomba 1-17P01A modelo por modelo repuesto " el 24/08/2021. En el momento de la inspección esta SCD estaba únicamente generada en el sistema documental y no había aún documentación asociada a ella.

El representante del titular indicó que, antes de la edición del PCD 1-35730, se empezó a elaborar el ASC A-35228 para reemplazar todas las posiciones de la bomba, sin embargo, este ASC se anuló dado que no todas las bombas presentaban problemas y consideraron más adecuado llevar a cabo la sustitución de la 1/17P01B mediante el PCD que se revisó durante la presente inspección.

Como ya se ha indicado, mediante los PCD 1 y 2-20153, que estaban dentro del alcance del proyecto de aumento de la capacidad de refrigeración del foso de combustible gastado, y que se implantaron en el año 2004, se modificó el punto de funcionamiento de estas bombas de 375 m³/h hasta 493 m³/h, con objeto de hacer frente a la carga térmica del FCG.

La Inspección revisó los PCD anteriores, comprobando que el motivo de estos PCD era permitir la descarga del núcleo completo al cabo de seis días tras la parada del reactor. Esta maniobra suponía una modificación de la carga térmica de la piscina respecto de la calculada en el

cálculo de "Spent Fuel Pool Refueling Analysis for Uprated Conditions (System 17-44-43)" de 30/03/2000.

El titular elaboró los cálculos ST-CA-SM-24 (M-17-01-04) "Cálculo de la temperatura máxima de la piscina de combustible gastado de la CN Ascó", en rev. 1 de 03/02/2003, y ST-CA-SM-25 (M-14-01-05) "Evolución temporal de la temperatura de la piscina de combustible gastado de la CN Ascó en recarga y cálculo de la temperatura pico", en rev. 0 de 03/10/2001, para actualizar estos valores.

Adicionalmente el titular cuenta con el informe DST 2002-001 "Determinación del máximo caudal entregado por la bomba 2/17P01A (en ausencia del orificio restrictor 2/17OR03" de 8/01/2002, que elaboró para verificar el comportamiento de la bomba en condiciones de máximo caudal y comprobar si era capaz de suministrar el caudal necesario para refrigerar el FCG, de acuerdo con los dos cálculos anteriores. Dada la analogía del circuito hidráulico de los dos trenes (A y B) y para las dos unidades (1 y 2), el titular concluyó que la bomba r modelo tiene capacidad para aportar el caudal de diseño en cualquiera de las posiciones que sea instalada (1 y 2 17P01 A y B).

Los PCD 1 y 2-20153 supusieron la modificación del sistema de refrigeración del FCG de manera que fuera capaz de eliminar su carga térmica bajo las siguientes condiciones:

- Última recarga en la vida útil de la central con la piscina llena de elementos combustibles gastados
- Peores condiciones climatológicas desde el punto de vista de la refrigeración (mes de julio)
- Un sólo tren de refrigeración en funcionamiento

Posteriormente, con los PCD 1 y 2/30166, implantados en el 2010, se sustituyeron los motores de 100 HP por otros de 90 kW (unos 120 HP).

Volviendo al PCD 1-35730, en el Análisis de Verificación del Diseño 1/AVD-090 Rev. 1, de 15/12/2016, el titular indica que el caudal requerido para la refrigeración del FCG es de , siendo el caudal máximo que es capaz de aportar la bomba de (caudal de *runout*). La bomba puede aportar un caudal máximo (*runout*) de .

El AVD asimismo indica que las bombas proporcionan una altura manométrica diferente: m.c.a. para el caudal de diseño en el caso de la bomba y para el caudal de diseño en el caso de la bomba .

De acuerdo con el DST 2002-01, los dos modelos de bomba pueden coexistir, siendo ambas capaces de dar el caudal de diseño a pesar de aportar alturas manométricas diferentes, dado que el funcionamiento de ambas bombas se regula mediante válvulas manuales situadas a la impulsión de cada una de las bombas. De esta manera se lleva a cabo el equilibrado del sistema, permitiendo obtener las mismas condiciones de presión en las líneas comunes del

circuito de refrigeración del FCG. El tramo de tubería existente entre la descarga de la bomba y la válvula manual situada a su descarga (V-17006) estará sometido a menor presión con la bomba que con la bomba , dado que para alcanzar el caudal de diseño la válvula para la restricción del flujo estará más abierta.

Esta MD ha generado cambios documentales en el Documento Base de Diseño del sistema (DBD), Estudio de Seguridad (ES) y diagrama mecánico (TEI), que han sido gestionados mediante las siguientes propuestas de cambio:

- Propuesta de Cambio 1/L-006, para las modificaciones del DBD del sistema 17 (Sistema de Refrigeración y Purificación del Foso de Combustible Gastado). La Inspección pudo verificar la modificación del epígrafe 9.5.5 con el nuevo punto de diseño ().
- Propuesta de Cambio 1/L-625, para las siguientes modificaciones del ES:
 - En el TEI 1/M-817 para añadir la nueva tubería de drenaje de la que dispone la nueva bomba .
 - En la tabla 9.1-2 del ES en la que se indica el punto de diseño de las bombas (diferente para la bomba y la bomba).

La Inspección verificó que los cambios anteriores habían sido incorporados en el ES.

Desde el punto de vista mecánico, la Inspección solicitó ver el dossier de referencia 201.05.98 Rev. 0 de noviembre de 2018, donde se validaba la calificación sísmica de la nueva bomba. A preguntas de la Inspección sobre la especificación empleada para tomar los datos de partida del cálculo, el titular explicó que, al ser una sustitución de una bomba idéntica, se rehízo el cálculo original. La Inspección pudo ver dicho dossier, en el que los resultados obtenidos de espesores mínimos cumplían con lo establecido en el Código ASME III, Subsección ND. También se incluía un cálculo de estabilidad y un análisis ante sismo SSE de en dirección horizontal y en dirección vertical, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa IEEE 344-75, donde se introduce un factor de 1,5 veces el pico máximo del espectro de respuesta requerido (RRS) para la ubicación y elevación del equipo, dado que se desconoce su frecuencia propia. Además, se había tomado un amortiguamiento del , correspondiente a estructuras metálicas atornilladas o empernadas, de acuerdo con la especificación C-198.

La Inspección también solicitó ver el cálculo C-A-EF-5651 Rev.0 de septiembre de 2017, en el que se justificaban los cambios en la suportación de la nueva bomba y sus líneas asociadas, incluyendo la línea del drenaje categoría sísmica 1 de la carcasa de la bomba. La Inspección comprobó que el titular, mediante juicio de ingeniería, había considerado válidas las cargas tanto en los soportes como en las conexiones del drenaje y de la aspiración a la bomba debido a su escasa magnitud.

La Inspección preguntó si la bomba 1/17P01B estaba incluida en el Listado de Equipos con margen sísmico RLE de 0,3 g. El titular mostró a la Inspección el documento IPE-IT-1001 Rev.2 de diciembre de 2017, concretamente el Anexo VI “Lista resumen de estructuras, sistemas y

componentes evaluados sísmicamente en el IPEEE y en los Stress Test de Fukushima” en el que estaban incluidas las bombas 17P01A y 17P01B de ambas unidades, y explicó que dichas bombas habían entrado en el listado como consecuencia de los Stress Tests derivados de Fukushima.

13. 1 y 2-36117 “Conmutación de las 13P01A/B al pasar a alta velocidad”.

Con esta modificación de diseño el titular ha instalado un relé temporizado en cada una de las lógicas de funcionamiento de las bombas de ácido bórico (13P01A y B), con el objeto de retardar el cambio de baja a alta velocidad de la bomba cuando se requiere aportación de boro a través de la válvula VCF-0113A, para que no ocurra un transitorio de presión que cause la apertura de la válvula de seguridad V13048, que está situada aguas arriba de la VCF-0113A.

El objetivo de este cambio era evitar fugas a través de la válvula de seguridad V13048 hacia los drenajes del suelo del cubículo del filtro 13F01, ya que la conmutación a alta velocidad producía un transitorio de sobrepresión que provocaba la apertura (y posterior cierre) de dicha válvula de seguridad.

De esta manera, al recibir orden de transferencia a alta velocidad, el retraso que se implanta da tiempo a que la válvula VCF-0113A (situada aguas abajo de la impulsión de las bombas) entre en modulación y deje de estar parcialmente cerrada. En este caso, la presión en las líneas no alcanza la presión de apertura de la válvula de seguridad V13048 y por lo tanto no abre.

Este problema se identificó durante el análisis de los resultados de las pruebas descritas en la acción PAC 14/4401/01. Esta acción tiene fecha de apertura de 5/08/2014 y cierre de 13/12/2018. En ella se indica que el 30/07/2014 se identificaron restos de boro en la válvula de seguridad V13048. Esto podría ser indicativo de apertura de la válvula por un pico de presión producido durante el arranque de las bombas de aporte de ácido bórico.

El titular intervino la válvula y el filtro y procedió a realizar diferentes pruebas de arranque de las bombas para averiguar la causa de la apertura.

Durante el análisis de los resultados, el titular comprobó que, aguas abajo de las bombas de transferencia de ácido bórico, se producían ondas de compresión y posterior descompresión en el fluido, en el momento de conmutar la bomba de baja velocidad (recirculación al tanque de ácido bórico concentrado) a alta velocidad (aporte al RCS), si la válvula VCF-0113A de descarga estaba cerrada.

Según se ha indicado, esto provocaba un transitorio de sobrepresión que causaba la apertura (y posterior cierre) de la válvula de seguridad V13048.

El transitorio de presión comprobado se minimiza si la válvula VCF-0113A (situada aguas abajo de la impulsión de las bombas y del filtro 13F01) está abierta, al no ejercer sobre el fluido una restricción, como cuando está parcialmente cerrada. En este caso, la presión en las líneas no alcanzaba la presión de apertura de la válvula de seguridad V13048, que no abría ni fugaba.

Por este motivo, en la Propuesta de Solicitud de esta MD (PSL C-ICA-0358, de 27/09/2016), se propuso modificar el momento de conmutación a alta velocidad de las bombas 13P01A/B, para retrasarlo varios segundos respecto al inicio de la apertura de la válvula VCF0113.

Estos PCD cuentan con la Evaluación de Seguridad ESD-2584 y ESD-2585 para las Unidades 1 y 2 respectivamente, ambas con fecha de 07/09/2017. Se implantaron en diciembre de 2018 y octubre de 2017 en las Unidades 1 y 2 respectivamente.

Ambas Evaluaciones de Seguridad responden negativamente a todas las preguntas. En lo que respecta a la pregunta 3 “¿Aumentan las consecuencias de algún accidente previamente analizado en el Estudio de Seguridad?”, la respuesta es No, dado que el retardo implementado sólo se emplea en caso de aporte de ácido bórico a través de la VCF-0113A en modo automático y en operación normal, pero no en caso de boración de emergencia.

A preguntas de la Inspección sobre la frase anterior, el titular indicó que la boración de emergencia se realiza a través de la VCF-0113A pero en manual, por lo que no existiría el retardo para la conmutación a alta velocidad de las bombas 13P01A/B respecto al inicio de la apertura de la válvula VCF0113.

La Inspección comprobó este aspecto en la IOF-05 “Boración de Emergencia”: en la respuesta no obtenida del paso 5a, la primera acción es la apertura manual de la válvula VCF-0113.

RESTO DE MODIFICACIONES DE DISEÑO FÍSICAS

1. 1-36429---00: instalación de soportes en la línea 43121-32"-B8.

Durante los trabajos de inspección del sistema 43 (Sistema de agua de servicio de salvaguardias) llevados a cabo en la Recarga 25, el titular había detectado que la línea 1/43121-32"-B8 no apoyaba en 3 soportes consecutivos: 1/SOP.515-07, 1/SOP.515-154 y 1/SOP.515-08.

De acuerdo con lo indicado por el titular, éste había realizado un análisis de flexibilidad, de referencia C-A-EF-5691, Rev.0, de septiembre de 2017. De acuerdo con dicho cálculo, mediante la carta WIN-17-1-0558, se dio validez a la configuración “*as found*” ya que las tensiones máximas no superaban las admisibles por ASME III, Subsección ND para todos los casos de carga (peso propio, térmico, asentamientos, y sismo OBE y SSE), y aunque para el soporte 515-162 se superaba la carga límite establecida en la especificación C-135 en un , por juicio de ingeniería se consideraba válida la situación al haber calculado esta carga máxima con un coeficiente de seguridad de 4. El titular explicó que, a pesar de la validez, había decidido devolver los márgenes de diseño de la línea, haciendo que los tres soportes volvieran a apoyar, por lo que planificó este PCD-36429.

El titular indicó que, en vez de emplear los soportes rígidos con perfiles apoyados en el suelo del diseño original, había colocado *struts* para que la línea quedara apoyada desde la parte superior de la trinchera, manteniéndose las mismas restricciones de movimiento que en el

diseño original, pero evitando problemas de accesibilidad y mantenimiento por la potencial corrosión de los perfiles inferiores. El titular mostró a la inspección el cálculo C-A-EF-5709 Rev.0 de agosto de 2019 “Reanálisis del Isométrico 1/AF-107.3 Hoja 2 por recuperación de restricciones verticales”, en el que se justificaba la validez de la nueva disposición descrita y ejecutada con esta MD.

La Inspección pudo ver este cálculo C-A-EF-5709 Rev.0, de agosto de 2019, y preguntó al titular por el documento C-A-EF-5949, Rev.0 utilizado en los datos de partida, resultando ser el cálculo original de la línea. Como en los demás casos, el titular había utilizado los programas informáticos para el análisis de flexibilidad y para los soportes. Para los espectros de respuesta, el titular había aplicado los amortiguamientos de acuerdo con el Code Case N-411 anteriormente descritos. Además, explicó que, como estas bombas se desmontaban cada cinco años, había incluido en los casos de carga los asentamientos del terreno de los últimos diez años por conservadurismo, resultando admisibles dichas cargas por asentamiento.

Ante la pregunta de la Inspección, el titular indicó que esta deficiencia había sido identificada por MIP al realizar la inspección de MRV del tren B del sistema 43.

2. 1-36634---00: Eliminar interacción sísmica en equipos analizados en IPEEE sísmico (IPE-IT-1301 rev 1).

De acuerdo con lo indicado por el titular, esta MD surgió tras una de las inspecciones de cumplimiento con el IPEEE sísmico de la planta, en la que se detectaron una serie de mejoras a implantar en armarios y paneles de equipos que eran clase 1E.

A través del PCD 1-36634 mostrado a la Inspección, emitido en noviembre de 2018 y cerrado en junio de 2019, el titular realizó una serie de acciones de mejora, de carácter recomendatorio, para reducir una posible interacción sísmica entre equipos. Principalmente, estos trabajos consistieron en el montaje de unas pletinas metálicas de unión atornilladas en la parte superior de diversos armarios colocados unos junto a otros para rigidizar los módulos que componían:

- 1/E7E2A “PANEL BARRAS VITALES 120V” con 1/E7E21 “PANEL BARRAS INSTRUMENTACIÓN 120V”, y este a su vez con 1/E7E2B “PANEL BARRAS VITALES 120V”.
- 1/E9E2C “PANEL BARRAS VITALES 120V” con 1/E9E21 “PANEL BARRAS INSTRUMENTACIÓN 120V”, y este a su vez con 1/E9E2D “PANEL BARRAS VITALES 120V”.
- 1/EGCOA “ONDULADOR 10 KVA” con 1/EGCOB “ONDULADOR 10 KVA”, y este a su vez con 1/EGCOH “ONDULADOR 10 KVA”.
- 1/EGCOC “ONDULADOR 10 KVA” con 1/EGCOD “ONDULADOR 10 KVA”, y este a su vez con 1/EGCOJ “ONDULADOR 10 KVA”.

Además, el armario de documentos de operación para apoyo a la operabilidad de los sistemas de AAA se ancló a la pared mediante un perfil metálico para evitar una posible interacción con el cargador de baterías de 125 VCC (1/GBM1D) y el armario del secuenciador del tren B 1/PA-30, situado en la sala de control, se ancló en su parte superior a la columna contigua mediante un perfil metálico en L.

Según indicó el titular, estas acciones eran únicamente mejoras, ya que con anterioridad a esta MD ya estaba justificada la capacidad HCLPF (High Confidence of Low Probability of Failure) para un sismo de 0,3 g. Por tanto, con las últimas inspecciones de cumplimiento del IPEEE sísmico se estaban buscando debilidades o posibles interacciones que, aunque ya habían sido analizadas y se había demostrado su capacidad ante el sismo de revisión RLE, el titular decidió llevar a cabo las recomendaciones anteriormente descritas y mejorar así dicha capacidad.

3. 1-36465: Aislamiento entre distribución de continua 1E y medida No 1E.

Respecto al PCD 1-36465, relativo al aislamiento entre distribución de continua 1E y medida No-1E, el titular expuso que surgió como consecuencia del análisis de la Information Notice 2014-10 “Potential circuit failure-induced secondary fires or equipment damage” y del documento de experiencia operativa ajena “e-PAC 17/1488”, y que consistía en instalar los fusibles adecuados en los circuitos de medida de intensidad de los sistemas de distribución de corriente continua de tren A, B y D y en los paneles de excitación y control de los generadores diésel A y B.

Este PCD fue cerrado con fecha 22/12/20.

El titular indicó que se habían instalado, dentro de los paneles G1A, G1B, G1D, PL-43 y PL-44, un fusible en el origen de cada uno de los circuitos que salen de los shunt hacia sala de control (SC), para separar y aislar adecuadamente la distribución de continua 1E de la medida de intensidad No-1E que se lleva a SC. La Inspección pudo comprobar que los esquemas de control y cableado mostrados por la planta habían sido modificados para reflejar la instalación de los nuevos fusibles. Los fusibles seleccionados eran de fusión rápida tipo “ G” del fabricante “ ” modelo “ ” de corriente nominal 2A, clase sísmica 1E y poder de corte de 120 kA.

A este respecto, la Inspección preguntó sobre cómo se había llevado a cabo la selección del modelo y del calibre del fusible. Los representantes del titular manifestaron que no existía un cálculo específico para los fusibles instalados y que habían sido elegidos teniendo en cuenta el análisis de la IN-14-10 para anticipar la actuación de los fusibles a la actuación de los interruptores de protección de los circuitos y antes de la producción de daños a los cables de los circuitos de medida. Así mismo, argumentó que dicho modelo de fusible ya había sido instalado en otros paneles afectados para los circuitos voltimétricos y en modificaciones recientes como la requerida por el PCD 1-36594.

En cuanto a las pruebas realizadas durante la fase de puesta en servicio de la modificación, el titular indicó que, dado el alcance de la modificación, no se había realizado una prueba funcional como tal, sino que se había ejecutado 6 órdenes de trabajo (1 relativa a salida de materiales y 5 de ejecución y comprobación de montaje). La Inspección solicitó copia de la OT-A1854712 relativa al “panel de distribución de corriente continua de 125 Vcc G1A”, ejecutada con fecha 14/05/20, correspondiente al montaje de 2 fusibles entre el shunt f2 y la salida hacia el amperímetro II-G1A03, y otros 2 entre el shunt f4 y la salida hacia el amperímetro II-G1A01, y a la realización del timbrado y par de apriete correctos según el PME-0117.

4. 1-36201: “Cambio del punto de tarado del ST-4291/92 y 93. Aumentar el punto de tarado a las alarmas AL 4.3/5.3/6.3 en PL-47 “Alta temperatura de refrigeración de los compresores”.

Con esta modificación de diseño el titular ha subido el tarado de las alarmas por alta temperatura del agua de refrigeración de los compresores de aire comprimido (1/60C01A, B y C), AL-4.3/5.3/6.3 en el 1/PL-47, de 45 °C a 55 °C.

La activación de estas alarmas se realiza gracias al ajuste de los interruptores de temperatura 1 y 2/ST4291/92/93.

El motivo de este PCD es que, durante los meses de verano, cuando se alcanzan altas temperaturas en los sistemas de servicios de componentes y de refrigeración de componentes (41 y 42 respectivamente), se llega a producir el disparo de los compresores de aire comprimido 1 y 2/60C01A/B/C, por alta temperatura del agua de refrigeración.

El titular realizó una consulta al fabricante de los compresores (), quien confirmó que era posible incrementar el punto de tarado del disparo por alta temperatura del agua de refrigeración hasta los 55 °C, dado el margen disponible para el adecuado funcionamiento de los compresores. La Inspección pudo verificar el correo electrónico remitido por el fabricante, de 29/11/2012, mediante el que confirmaba la viabilidad del cambio de temperatura.

Estos PCD cuentan con Análisis Previo APD-5865 y APD-5866, ambos con fecha de 19/05/2017 para las Unidades I y II respectivamente. Ambos PCD cuentan con HCI en revisión 0 con fecha del último firmante de 14/05/2018.

MODIFICACIONES DE DISEÑO QUE TIENEN ANÁLISIS PREVIO Y NO TIENEN EVALUACIÓN DE SEGURIDAD

Los PCD incluidos en la agenda en este apartado ya se han comentado en los dos apartados anteriores.

MODIFICACIONES DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS

1. 1-I-PV-038-II-A/B: Prueba funcional relés mínima tensión Barra "7A"/ "B".

En relación con la modificación del procedimiento 1-I-PV-038-II-A/B: Prueba funcional relés mínima tensión Barra "7A"/9B", en la revisión 21 se introdujeron cambios revisados con el APP-7999, de los cuales la Inspección preguntó por el relativo a la no incorporación del ACTP nº 1, el cual consistía en un protocolo de prueba para medir los tiempos de actuación de los relés instantáneos de mínima tensión de la Barra 7A/9A.

El titular mostró a la Inspección el citado ACTP, que se incluyó en el PV-038-II como respuesta a la Acción ePAC 17/6247/01 resultante de la inspección del CSN de referencia CSN/AIN/AS2/17/1147. Dicho ACTP consistió en revisar el PV-038-II durante la operación, hasta la aplicación en recarga del PV-38-III: Calibración canal pérdida tensión barra emergencia "7A", en el cual se habían incluido las comprobaciones del citado protocolo de prueba. Una vez fueron aprobados y aplicados los PV-038-III, el ACTP debía ser eliminado de los PV-38-II.

2. 1-I-PV-042-B-06: Prueba de la lógica de actuación de la transferencia semiautomática a los sumideros de la contención tren B.

En relación con la modificación del procedimiento 1-I-PV-042-B-6: Prueba de la lógica de actuación de la transferencia semiautomática a los sumideros de la contención tren B, en la revisión 3 se introdujeron cambios revisados con el APP-7747, de los cuales la Inspección preguntó por el relativo a la no incorporación del ACTP nº 1.

La lógica de este tren tiene asociados los canales de nivel que miden el TAAR con los transmisores TN-1401, 1402, 1405 y 1406, dando orden de recirculación semiautomática cuando en 2 de 4 canales se mide un nivel $\leq 20,3\%$ junto con existencia de señal de inyección de seguridad. De las 6 combinaciones lógicas existentes, se comprueba la actuación real de las válvulas tan solo con la lógica 1. Debido a las condiciones operativas de la planta durante la Recarga 26, con objeto de declarar operable el sistema de evacuación de calor residual, se incorporó a la revisión 2 del PV-042-B-6 el ACTP nº 1 (de análisis previo de referencia APP-7887), el cual consistió en modificar la comprobación de actuación real de las válvulas VM-1123, VM-1126 y VM-1127 con la lógica 2 en lugar de con la lógica 1.

3. Revisión 2B de la GGAS-1 "Inyección a los Generadores de Vapor" y Revisión 2C de la GGAS-3 "Inyección al Sistema de Refrigerante del Reactor".

Con las revisiones 2B y 2C de las GGAS-1 y 3 respectivamente, el titular ha incorporado los nuevos valores de *setpoint*, de acuerdo con el cálculo CA-C-N-00-005.

En concreto se ha modificado lo siguiente:

- GGAS-1 “Inyección a los Generadores de Vapor”

En el Anexo A.2 se ha modificado el nivel del tanque de almacenamiento de condensado (91T06) necesario para proporcionar una NPSH adecuado a las bombas del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar para inyección a los GV, pasando del .

En los Anexos B.1 y B.2 se ha actualizado el valor de presión en el GV correspondiente a la presión de corte de las bombas de condensado pasando de

- GGAS-1 “Inyección a los Generadores de Vapor”

En el Anexo B.1 se ha modificado el nivel de los tanques de ácido bórico (13T01A/B) necesario para proporcionar una NPSH adecuado a las bombas de transferencia de ácido bórico (13P01A/B) del .

La Inspección confirmó que estos valores habían sido modificados en las revisiones 2B y 2C de las GGAS-1 y GGAS-3.

La Inspección verificó en el cálculo CA-C-N-00-005 rev. 1 “Puntos de tarado de las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS) de CN Ascó” los siguientes puntos de tarado:

- Punto de tarado L11 "Nivel de agua necesario para proporcionar un NPSH adecuado a las bombas de AAA para inyección a los GV" que pasa de y viene del WENX 98-34, que contiene los *setpoints* de los POE.
- Punto de tarado P09 "Presión en el GV correspondiente a la presión de corte de las bombas de condensado" pasando de y viene del WENX 98-34, que contiene los *setpoints* de los POE.
- Punto de tarado L07 de nivel de los tanques de ácido bórico que pasan del , y viene del PLS.

Las modificaciones a las revisiones 2A y 2B de las GGAS-1 y 3 respectivamente cuentan con Análisis Previos APP-8301 y APP-8300 respectivamente, ambos de 29/04/2020.

4. Revisión 18 del PV-04C de operabilidad de la bomba de carga C y ASC A-36118 “Cambio de los internos de la bomba de carga de CN Ascó”

Los cambios a la revisión 18 del procedimiento de vigilancia PV-04C tienen su origen en el ASC A-36118 “Cambio de los internos para la bomba de carga de CN Ascó”. Con este ASC el titular ha sustituido los internos de la bomba de carga 1-11P01C.

En cuanto al origen de este ASC, el 12 agosto de 2014 se produjo la inoperabilidad de la bomba de carga 2-11P01A por fisura en el eje. Este hecho conllevó la emisión del ISN 14-003.

Del 14 al 30 de agosto de 2014, mediante la OT1480594, se realizó el reacondicionado de un conjunto de internos de la bomba de carga en el taller mecánico y en las instalaciones de

El material empleado para este reacondicionado fue el correspondiente a la OT1474777 mediante la que se sustituyó el eje por uno del material

Mediante la OT148056, de 04/09/2014, el titular realizó las maniobras y montaje del conjunto de internos de la bomba de carga 2/11P01A que se habían reacondicionado con la OT1480594 anterior.

Una de las acciones derivadas de esta experiencia operativa fue la emisión del informe DST 2015-091 "Evaluación del estado de las bombas de carga en ANAV". De este informe derivó un plan de acción para sustituir progresivamente los internos de las bombas de carga que aún tuvieran el material del eje según la especificación original () para actualizarlo al material mejorado ().

Este plan de acción se concretó en el proyecto de inversión E10BN160045 concluyendo que era necesaria la sustitución de los internos de las bombas 1-11P01A, 2-11P01C, 1-11P01C.

Siguiendo el plan de acción anterior:

- En noviembre de 2015 (1R24) se sustituyeron los internos de la bomba 1-11P01A (ASC A-32382 Rev. 0) con HCI de 26/11/2015 en rev. 0.

Con este ASC se sustituyó el antiguo eje por otro de material

- En mayo de 2016 (2R23) se sustituyeron los de la 2-11P01C (ASC A-32382-1 Rev.0) con HCI de 26/11/2015 en rev. 0.

Con este ASC se sustituyó el antiguo eje por otro de material

- En noviembre de 2018 (1R26) se sustituyeron los de la 1-11P01C (ASC A-36118 rev. 0) con HCI de 26/11/2015 en rev. 0.

Con este ASC se sustituyó el antiguo eje por otro de material , correspondiente al eje con mejoras introducidas por respecto del

El titular mostró el Informe de Cierre del Proyecto E10BN160045, confirmando la información anterior.

Con el ASC A-36118, el titular contempla la futura sustitución de internos en cualquiera de las seis posiciones (1 y 2-11P01A/B/C), utilizando el segundo interno que quedó de repuesto, de material tipo , tras el reemplazo en la posición 1-11P01C.

En lo que respecta a los nuevos internos de las bombas (material), la Inspección pudo verificar:

- La especificación técnica para la compra de los nuevos internos, de referencia STA-ECM-DST-0043 rev. 0 “Conjunto completo de internos de las bombas de carga para CN Ascó” de 27/01/2016.
- El cálculo CA-C-M-11-001 “Zona de Q-H aceptable para la bomba de carga. STA-ECM-PAM-1110” de 10/10/2015 que contiene las curvas límite de funcionamiento aceptable para el reacondicionamiento de los internos de las bombas de carga.

En este cálculo el titular ha tenido en cuenta que la bomba especificada tenga margen frente a los análisis de accidente LOCA.

Asimismo, el titular ha determinado el margen operativo que presentaría la curva más desfavorable, compatible con la zona de operación, concluyendo que los caudales mínimos supuestos en los análisis de accidentes se mantendrían hasta con una degradación de en la altura manométrica.

Este ASC cuenta con Evaluación de Seguridad ESD-2607, con fecha de 05/12/2017.

Este ASC ha conllevado la revisión del procedimiento de vigilancia PV-04C “Operabilidad de la bomba de carga C”. Los cambios relacionados con el ASC-36118 se han reflejado en la revisión 18 de este PV.

Los cambios en el PV derivados del ASC han sido la modificación de la curva de la bomba y el establecimiento de nuevos valores de referencia de vibraciones y caudal/presión diferencial. Además, en esta revisión 18:

- Se ha añadido, en el punto 5 sobre responsabilidades, la responsabilidad de “Mantenimiento Instrumentación” para que se cumplan los requisitos de calibración.
- En el apartado 7 “Aplicabilidad”, se ha modificado la cualificación del personal que puede realizar las pruebas y se ha añadido el personal necesario. ☐ modificar esto cuando vea cómo estaba antes.

La modificación de este ASC cuenta con análisis previo APP-7903 “PV-04C Rev. 18 por Nuevos Valores de Referencia” de 09/03/2019. En él se responde negativamente a todas las preguntas y se concluye que *“los cambios realizados se ajustan a ASME OM y no se modifican los criterios de aceptación en el cumplimiento de las ETF, por lo que no requiere evaluación de seguridad”*.

MODIFICACIONES DE DISEÑO DOCUMENTALES

El PCD-1/2-36162-1 y 2 “Adecuación de las líneas y soportes del sistema 13, requeridos para garantizar categoría sísmica I”, incluido en la agenda en este apartado ya se han comentado en un apartado anterior.

CAMBIOS TEMPORALES

1. CT-200304-001 - Instalar acelerómetros en las bombas y motores 1/44P03 A/B/C/D

De acuerdo con lo indicado por el titular, mediante este cambio temporal se estaba llevando a cabo una prueba piloto de equipos de medición de vibraciones inalámbricos y magnéticos en el Sistema 44 (Agua de Refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas). Concretamente, se habían instalado dieciséis acelerómetros triaxiales en las bombas 1-44P03A/B/C/D (cuatro por conjunto de bomba y motor) para la medida de vibraciones en continuo de estos equipos. Como se ha comentado, la fijación de los acelerómetros a los equipos era magnética y en superficie, por lo que no interfería con el funcionamiento de las bombas.

Este cambio temporal llevaba asociados el Análisis Previo APT-3655 y la Evaluación de Seguridad EST-1608, que fueron mostrados a la Inspección. A este respecto, la Inspección preguntó por la Hoja de Control de Cambio Temporal asociada a este CT, ya que en su punto 3 “Revisión previa a la instalación” aparecía marcada la casilla “APT firmado” pero no la de “EST firmado”. El titular indicó que debía tratarse de un error y que dicha casilla debería estar marcada, ya que, como pudo comprobar la Inspección, la anteriormente mencionada EST-1608 se encontraba firmada con fecha de diciembre de 2020, tras pasar por el CSNC (Comité de Seguridad Nuclear de la Central).

De la misma manera, el titular explicó que el CT se había instalado en agosto de 2020, y que el punto cinco de la Hoja de Control “Retirada del CT” no estaba completado ya que seguía abierto. Este CT tenía una fecha de retirada prevista en dicha Hoja para diciembre de 2020 y para 17/02/2021 en su listado de CT Abiertos. La Inspección preguntó si el titular había realizado un análisis de ampliación de plazo y una nueva revisión del CT al haberse superado la vigencia, de acuerdo con lo indicado en el punto 5.6 del PA-125. El titular manifestó que analizaría esta cuestión y la contestaría en el trámite de esta acta.

La Inspección preguntó por la estabilidad de estos equipos en caso de sismo, al estar sujetos a la superficie de la carcasa de las bombas y motores a través de un imán en su base. El titular mostró a la Inspección el análisis sísmico, hecho por el fabricante , para el montaje magnético de los sensores de vibración. En este documento se consideraba que el sensor tenía un peso de y, de acuerdo con este dato y una aceleración actuante de , determinaba una carga debida a sismo sobre el sensor de unos N, inferior a los N que el fabricante aseguraba que era necesaria para separar el sensor de una superficie plana, limpia y de material magnético.

Teniendo en cuenta que, de acuerdo con lo que indicaba el fabricante, los acelerómetros soportaban aceleraciones superiores a las del sismo SSE de diseño de CN Ascó, y que el peso de cada uno de ellos (unos gramos, como se ha comentado anteriormente) era insignificante en relación con los equipos sobre los que se instalaron, el titular consideraba que su montaje no modificaba la validez sísmica de dichos equipos.

Por último, el titular quiso indicar nuevamente que se trataba de un montaje temporal, y que cuando fueran a instalarse de manera definitiva ya estudiaría si la fijación final sería de tipo magnético, con pegamento o mediante pernos.

2. CT-191219-001 - Detectado fallo del sensor sísmico de vibraciones eje X, cojinete 1 de turbina principal

En primer lugar, el titular había detectado un fallo en el sensor sísmico de vibraciones eje X, cojinete 1 de turbina principal, y generó la OT-A1863530, que fue mostrada a la Inspección, en la que se determinaba que el fallo se encontraba en el conexionado del sensor sísmico TY3004B. Al estar dicho sensor inaccesible hasta recarga, de acuerdo con el procedimiento PA-125, fue necesario dejarlo fuera de servicio *bypaseándolo* para evitar alarmas.

El titular explicó que el sensor fallado proporcionaba una señal de vibración absoluta del cojinete y que, mediante otro sensor, se obtenía una señal relativa, tomándose la suma de ambas. Mediante la OT-1863638, también mostrada a la Inspección, se implanta el CT para realizar el *bypass* de la señal del sensor fallado, de modo que la vigilancia de las vibraciones continuó haciéndose con el sensor relativo eje X y los sensores sísmico y relativo eje Y.

La Inspección pudo comprobar la Hoja de Control de este CT, que fue mostrada por el titular, habiéndose instalado en diciembre de 2019 y retirado en mayo de 2020.

3. CT-200526-001 – Fallo de lectura del TT0009E. Puenteado con TT0011E.

Mediante el cambio temporal CT-200526-001 se utilizó la lectura del termopar TT011E para sustituir al termopar equivalente fallado TT0009E en el Grupo I. La Inspección preguntó acerca de la fecha prevista de cierre para dicho CT, instalado con fecha 28/05/20, respondiendo el titular que está establecido que, si se supera un ciclo, se realice un aplazamiento mediante una autorización de vigencia realizada por parte del CSNC.

El titular indicó que, debido a la situación de pandemia se desestimó la retirada de algunos CT, teniendo adicionalmente en cuenta en este caso de sustitución de termopares los criterios ALARA de coste de dosis y la existencia de margen sobre el criterio permitido por las ETF. El titular indicó que existían tres CT relativos a sustitución de termopares, los cuales serán revisados uno a uno tras la recarga de forma que se agrupen en uno solo que será revisado por aplicación del PA-125 Rev.7, cerrándose los otros dos.

4. CT-190524-001 - Instalar un Booster con un exhaust de 1/2" en lugar del Booster asignado como repuesto

El CT-190524-001 del Grupo II, de fecha 24/05/19, consistió en sustituir el *booster* de la válvula VCP0444B, debido a que se detecta fuga en el mismo, por un *booster* con un diámetro en el puerto de salida mayor al que le corresponde por diseño, debido a que no existían en el almacén repuestos de diámetro correcto. El titular mostró a la Inspección el correspondiente análisis previo, APT-3565, así como la solicitud de ampliación de plazo del CT, de fecha

12/11/20, debido a que para esa fecha no se había conseguido la existencia de repuesto en almacén.

5. CT-171117-001 24 - Instalar conjuntos de espárrago-tuerca para unión puente- actuador

El CT-171117-001 del Grupo II, de fecha 20/11/17 y APT-3391, consistió en sujetar el actuador de la válvula VM-3634 al cuerpo de la misma mediante espárragos y tuercas, al no disponer de los cuatro tornillos roscados de las dimensiones adecuadas definidos por diseño. Este cambio fue retirado con fecha 30/05/19, no apareciendo en el Anexo I del PA-125 Rev.5 del CT la OT mediante la que se produjo dicho cierre. El titular indicó que esta deficiencia de trazabilidad ha sido subsanada con la revisión 7 actual del PA-125.

6. CT 200227-001. Instalado el 16/04/2020. Común.

El CT-200227-001 fue instalado el 17/04/2020 y cuenta con Análisis Previo APT3654 de 04/03/2020. A fecha de la inspección este CT continuaba abierto.

El CT consistió en subir el tarado del instrumento C-ST4706, que realiza el arranque de la resistencia de caldeo del agua del circuito de alta temperatura del motor del generador diésel de SBO cuando está parado (precalentamiento), de

El objetivo de la resistencia de caldeo es atemperar el circuito de alta temperatura para se faciliten los arranques del motor.

El motivo de este CT es que la resistencia y el instrumento se encuentran muy cerca uno de otro, lo que provoca que la zona del instrumento esté más caliente que el resto del circuito, de manera que se para el funcionamiento de la resistencia de caldeo estando el resto del agua del circuito por debajo de los 50 °C necesarios para el adecuado arranque del motor.

El titular ha realizado este CT con objeto de comprobar que el instrumento C-ST4706 realiza la correcta regulación de la temperatura y mantiene un mínimo de 50 °C en el circuito de precalentamiento.

Según manifestó el titular, tenían previsto pasar este cambio a definitivo y ya contaban con la PSL-ICA-043. El titular indicó que con el nuevo PCD no sólo modificarán los tarados anteriores, sino que harán otros cambios adicionales.

El origen de este cambio temporal es la entrada PAC 20/0404 abierta el 06/02/2020 como consecuencia de que el sistema precalentamiento del motor del diésel de SBO no era capaz de mantener la temperatura por encima de 50 °C. El titular abrió la condición anómala AC 20-01 el 11/02/2020 y la cerró con la instalación de este cambio temporal, el 18/04/2020.

El titular utilizó este cambio temporal tanto como paso previo para un cambio definitivo como para cerrar la condición anómala AC 20-01. Este hecho constituye un potencial hallazgo por los siguientes motivos:

- No está de acuerdo con lo recogido en los procedimientos de la planta. En concreto, en el PA-125 se establece que “Los cambios de diseño definitivos, no son tampoco del ámbito de este procedimiento y no se utilizarán los Cambios Temporales como una alteración o paso previo a la ejecución de un Cambio de Diseño. No obstante, la retirada y finalización de un Cambio Temporal puede pasar por documentar definitivamente su instalación en planta mediante un PCD Documental.”
- Por otra parte, los cambios temporales en el marco de las condiciones anómalas son tratados por la guía de sobre tratamiento de condiciones anómalas como medidas compensatorias. Las medidas compensatorias no deben emplearse para el cierre de condiciones anómalas.

Durante la inspección quedó pendiente de suministrar a la Inspección el procedimiento que regula la gestión de las condiciones anómalas en CN Ascó. El procedimiento PG-3.06 rev. 8 DETERMINACIONES DE OPERABILIDAD Y CONDICIONES ANÓMALAS DE ESTRUCTURAS, SISTEMAS O COMPONENTES fue enviado mediante correo-e el 10/12/2021.

Adicionalmente, la Inspección comprobó que la documentación relativa a este cambio temporal no se encontraba físicamente en la Sala de Control de la unidad II de CN Ascó. El titular manifestó a este respecto que los CT que afectan a elementos comunes (como es el caso del generador diésel SBO) se gestionan desde la Unidad I. La inspección indicó que, al tratarse de equipos comunes a ambas unidades y teniendo en cuenta que el personal del turno presta su servicio asignado normalmente a una de las dos unidades, consideraba conveniente que ambas Salas de Control estuviesen informadas de los CT que afectan a elementos comunes.

7. CT-190830-003. Revisión 2 instalada el 17/05/2021. Unidad II.

El CT-190830-003 cuenta con revisiones 0, 1 y 2, dadas de alta en las siguientes fechas:

- Revisión 0 de 20/09/2019
- Revisión 1 de 30/10/2019
- Revisión 2 de 10/05/2021

El CT cuenta con Análisis Previo APT-3601 en revisión 2 de 10/05/2021.

El motivo de este cambio es que se ha producido el fallo de los sensores de temperatura de las bombas de salvaguardias tecnológicas 44P03B y C y no se han podido reparar durante la operación normal. En concreto, en la revisión 0 del CT y del APT se identifica el fallo del TT4464, en la revisión 1 se añadió el TT4468 y en la revisión 2 el TT4024.

La retirada del CT-190830-003 en las revisiones 0 y 1 estaba prevista para la 2R26, de otoño de 2020. La retirada del CT-190830-003 en revisión 2 está prevista para la 2R27, de primavera de 2022.

En el momento de la inspección, el CT se encontraba abierto. Durante la misma no se pudo identificar el motivo por el que no se repararon los TT4464 y TT4468 durante la 2R26, que no se habían podido reparar durante la operación normal, para lo que se considera adecuado los comentarios a esta acta.

Mediante este CT el titular ha anulado las señales de alarma provocadas por el fallo de los transmisores de temperatura anteriores, dado que su fallo provocaba la aparición de alarmas no reales asociadas a AL 18 (7.8).

Las bombas 44P03B y C cuentan con las siguientes señales de temperatura para las fases del motor: TT4463 y 5 para la bomba 44P03B y TT4466 y 67 para la bomba 44P03C.

8. CT-190610-001. Fecha de instalación 14/06/2019. Fecha de cierre 03/11/2020. Unidad II.

El CT-19610-001 es análogo al siguiente y tiene fecha de alta de 14/06/2019 y fecha de retirada de 03/11/2020. Cuenta con análisis previo APT3574 rev 0 y 1:

- Con la revisión 0 se aumentó el retardo de la alarma de alta vibración de 3 a 6 segundos de las BRR A y B.
- Con la revisión 1 adicionalmente se aumentó de 10 a 11 mils del punto de alerta de alta vibración eje (horizontal y vertical) de las BRR A y B.

Para el ciclo aplicable (2C26), la recomendación de _____ está contenida en el documento WBEB-I-005 “Análisis Vibraciones Inicio Ciclo 26” rev. 0 de junio de 2019. La Inspección pudo comprobar que este documento indica lo siguiente como acciones recomendadas para las BRR A y B:

- Aumentar el retardo de la alarma gradualmente, empezando desde 6 segundos hasta 10 segundos.
- Incrementar el punto de alerta hasta 12 mils. Este punto podría ser aumentado hasta 13,5 mils sin afectar a la operabilidad del equipo, si fuera necesario.

Adicionalmente cabe destacar que el análisis previo del cambio temporal se indica que la alarma de peligro AL-14 (8.4) “Muy alta vibración BRR” tiene un tarado de 15 mils y en ningún caso se permite su variación.

9. CT-171204-001. Fecha de instalación 2/12/2017. Fecha de cierre 27/05/2019. Unidad II.

El CT 171204-001 tiene fecha de alta de 4/12/2017 (en revisión 0) y fecha de cierre 27/05/2019 (en revisión 2).

Este cambio temporal cuenta con los siguientes análisis previos:

- La revisión 0, del 4/12/2017, cuenta con análisis previo APT-3399 rev. 0. Con esta revisión se aumentó el “time delay” de la alarma de vibraciones de la BRR-A de 3 a 6 segundos.
- La revisión 1, del 23/05/2018, cuenta con análisis previo APT-3451 rev. 0. Con esta revisión se aumentó el valor de la alarma de “alta vibración” de 10 a 11 mills.
- La revisión 2, del 17/07/2018, cuenta con análisis previo APT-3451 rev. 1. Con esta revisión se aumentó el valor de la alarma de “alta vibración” a 12 mills.

Según indicó el titular, desde que se modificó el sistema de monitorización de las vibraciones de las BRR durante la 2R24 con PCD 2-35709, que es más sensible que el anterior, se ha venido observando que en ocasiones aumentan las vibraciones de dichas bombas. Según indicaron, este hecho aparentemente está relacionado con la temperatura de refrigeración.

Se trata de un aspecto específico de CN Ascó que el titular ha transmitido a quién ha recomendado a la planta que cuando el aumento de vibraciones sea una situación mantenida en el tiempo, aumenten el punto de alerta.

El cambio temporal se ha implantado conforme a las recomendaciones de incluidas en el informe WBEB-I-004 de análisis de vibraciones de las BRR.

Para tratar este aspecto, el titular abrió la entrada PAC 17/6689 el 13/12/2017 y la cerró el 29/05/2019 con la normalización de los valores de alarma en la 2R25.

A preguntas de la Inspección, el titular indicó que este hecho ocurre igualmente en la unidad I.

VISITA A PLANTA

El día 24 de noviembre por la tarde se realizó una visita a planta en la Unidad II para comprobar la implantación de las modificaciones que habían sido revisadas de manera documental.

Más concretamente, en relación con la MD-36634, la Inspección pudo ver las pletinas metálicas de unión entre los armarios 2/GBA1A y 2/GBC1A, situadas tanto en su parte superior como en la trasera, así como las mismas uniones entre los armarios 2/EGCOA y 2/EGCOB y de éste con 2/EGCOH, situados todos ellos en la cota Ya en la sala de control, la Inspección pudo ver el perfil metálico que unía el armario PA-30 a una columna, así como las pletinas metálicas de unión entre los armarios PA30, PA22B, PA23B y PA10. Adicionalmente, durante la visita a sala de control, se solicitó la documentación asociada al cambio temporal CT-200304. El titular informó que dicha documentación no se encontraba en el archivo de la sala de control de la unidad 2, y que seguramente se encontraría en el de la unidad 1, donde se había llevado a cabo dicho CT.

También se visitaron en Unidad II el panel de transferencia (PL-81) y panel de parada remota (PL-21), modificados dentro del alcance del PCD 35588-2 de separación eléctrica entre sala de control y ubicaciones de parada remota de equipos de parada segura, así como al nuevo panel

local instalado con dicho PCD, denominado PL-721 e instalado en penetraciones eléctricas EL 42.

Adicionalmente, se visitaron en sala de control los armarios modificados mediante el PCD 36013-2, relativo al nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC).

El día 25 de noviembre por la tarde se realizó una visita a zona controlada de la Unidad 2 para verificar los cambios implementados de algunas modificaciones seleccionadas de manera aleatoria. Más concretamente se vio:

- Del PCD 2-36162, las nuevas bombas de ácido bórico 2/13P01A y 2/13P01B, situadas en los cubículos 27710 y 27720 respectivamente, en la elevación
- Del PCD-36349, en la elevación , los nuevos intercambiadores de calor de aislamiento de salvaguardias 2/44E05A/B, así como las modificaciones a las tuberías existentes para adaptarse al nuevo diseño de los intercambiadores.
- Del PCD 36829, se vieron las cartelas que tenían instaladas de origen las bancadas de las bombas 2/44P03A/B/C/D y un cartel en el suelo relativo al ítem 2-TT-4473 que no pudo ser identificado.

Adicionalmente a lo anterior, el equipo inspector observó dos conjuntos de manguera, bidón y bomba, anclados con pequeñas cadenas a columnas cercanas, para la recogida de fugas de las bombas 2/44P03A y B. A este respecto, el titular informó que se trataba de instalaciones provisionales (medidas compensatorias) para la recogida de las fugas por los cierres de las bombas 1/44P03B, 2/44P03A y 2/44P03B, derivadas de la apertura de tres Condiciones Anómalas (CA A1-20/35, CA A2-20/40 y CA A2-20/21 para cada una de las bombas, respectivamente) y que habían sido evaluadas y documentadas con sus correspondientes Determinaciones Inmediatas de Operabilidad (DIO).

La Inspección preguntó por qué estas actuaciones no se habían llevado a cabo como un Cambio Temporal, ya que de acuerdo con lo establecido en el PG-3.06, "las medidas compensatorias que impliquen cambios temporales en la instalación o en los procedimientos, estarán sujetas al proceso establecido según la IS-21 y el PG-3.05", y además las actuaciones cumplían con la definición de Cambio Temporal establecida en el PG-3.01. El titular manifestó que analizaría la situación planteada y contestaría a estas cuestiones en el trámite de esta acta.

- Del PCD 35730, la Inspección pudo ver la nueva bomba del suministrador 2/17P01A y la antigua bomba del suministrador 2/17P01B.

REUNIÓN DE SALIDA

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección:

- Emisión de la acción 18/2133/02 con el fin de cerrar las ePAC 18/2133 y 18/2135, en la que se incluirían, entre otras, actividades de formación, difusión y comunicación de expectativas respecto al uso del PA-125.
- El CT-200227-001, relativo al tarado del instrumento C-ST4706 que realiza el arranque de la resistencia de caldeo del agua del circuito de alta temperatura del motor del generador diésel de SBO cuando está parado (precalentamiento), tiene su origen en la entrada a PAC 20/0404 abierta el 6/02/2020 como consecuencia de que el sistema precalentamiento del motor del diésel de SBO no era capaz de mantener la temperatura por encima de 50 °C. El titular abrió la condición anómala AC 20-01 el 11/02/2020 y la cerró con la instalación de este cambio temporal, el 18/04/2020.

El titular utilizó este cambio temporal tanto como paso previo para un cambio definitivo como para cerrar la condición anómala AC 20-01 (medida compensatoria). Este hecho constituye un potencial hallazgo.

Adicionalmente, la Inspección indicó que consideraba conveniente que ambas Salas de Control estuviesen informadas de los CT que afectan a elementos comunes a ambas unidades.

- En relación con el PCD-36829, la Inspección comprobó que el plano correspondiente a todas las bombas 1/2-44P03A/B/C/D, aprobado en febrero del año 1984, no aparecía definido el refuerzo en la bancada. Al tratarse de una discrepancia entre la documentación de los equipos y la situación real de planta, el titular deberá emitir un PCD documental para actualizar dicha documentación.
- En cuanto al PCD-36162-3, quedó pendiente por parte del titular mostrar el análisis en el que se consideraba la no aplicabilidad de la Rev.4 de la RG-1.29 para la realización de esta MD. El titular envió mediante correo-e el 13/12/2021 el análisis en el que se consideraba la no aplicabilidad de la Rev. 4 de la RG-1.29 para la realización de esta MD, y por tanto mantenía que el uso de la Rev. 3 de la RG-1.29 había sido correcto.
- En relación con el PCD-36349, el titular abrirá una entrada PAC para analizar el error detectado por la Inspección según el cual, al generarse una nueva revisión de la ficha de cada equipo sustituido, no se había trasladado la información de la ficha anterior que se encontraba dentro de la pestaña “margen sísmico”, e incluir la información perdida nuevamente en cada ficha. Este análisis deberá extenderse al resto de MD realizadas que afectaron a equipos con margen sísmico para comprobar si en Gestec se seguía manteniendo esta información o si se había producido el mismo error.

- En cuanto al PCD-36429, quedó pendiente por parte del titular aclarar si las deficiencias detectadas en los soportes del sistema 43 habían sido descubiertas durante las inspecciones de MISI. Mediante correo-e del 13/12/2021 el titular indicó que esta deficiencia había sido identificada por MIP al realizar la inspección de MRV del tren B del sistema 43.
- En relación con la visita a planta, se observaron dos conjuntos de manguera, bidón y bomba, para la recogida de fugas de las Bombas 2/44P03A y B. El titular informó que se trataba de instalaciones provisionales (medias compensatorias) para la recogida de las fugas por los cierres de las bombas 1/44P03B, 2/44P03A y 2/44P03B, derivadas de la apertura de tres Condiciones Anómalas (CA A1-20/35, CA A2-20/40 y CA A2-20/21 para cada una de las bombas, respectivamente) y que habían sido evaluadas y documentadas con sus correspondientes Determinaciones Inmediatas de Operabilidad (DIO).

La Inspección preguntó por qué estas actuaciones no se habían llevado a cabo como un Cambio Temporal, ya que de acuerdo con lo establecido en el PG-3.06, "las medidas compensatorias que impliquen cambios temporales en la instalación o en los procedimientos, estarán sujetas al proceso establecido según la IS-21 y el PG-3.05", y además las actuaciones cumplían con la definición de Cambio Temporal establecida en el PG-3.01. El titular manifestó que analizaría la situación plantada y contestaría a estas cuestiones en el trámite de esta acta.

- En cuanto al PCD-2-35588-2, la Inspección indicó que, en relación con el cumplimiento con la norma base de licencia RG 1.180 Rev. 1 de las nuevas fuentes de alimentación que se instalan en el panel local PL-721, el dossier de calificación electromagnética que justifica el cumplimiento con dicha norma debería formar parte de la documentación del PCD, de acuerdo con lo establecido por el procedimiento PST-1.21 de calificación electromagnética de equipos eléctricos y electrónicos.

El titular comunicó que durante la semana de la inspección se estaba procediendo a abrir una CA sobre dichas fuentes, la cual fue remitida posteriormente a la Inspección mediante correo electrónico de fecha 13/12/21, con la correspondiente identificación de medidas compensatorias a realizar para garantizar la operabilidad de los lazos afectados en tanto se realicen los ensayos de compatibilidad electromagnética requeridos por la RG 1.180 y se elabore el dossier de calificación correspondiente.

Que, por parte del titular de CN Ascó, se dieron todas las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y la Autorización de Explotación referida, se levanta y suscribe la presente Acta, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

TRÁMITE. - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Ascó para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste¹ su conformidad o reparos al contenido del acta.

¹ Documento independiente. Se debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de este documento.

ANEXO I

INSPECCIÓN SOBRE MODIFICACIONES EN CENTRALES NUCLEARES CN ASCÓ 2021

1. Reunión de apertura

1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.

1.2. Planificación de la inspección. Propuesta horario:

- Martes 23/11/2021; 9:00 a 15:00. “Aspectos generales” y revisión de dosieres y cuestiones.
- Martes 23/11/2021; 16:00 a 18:00. Revisión de dosieres
- Miércoles 24/11/2021; 9:00 a 14:00 h. Revisión de dosieres y cuestiones
- Miércoles 24/11/2021; 15:30 a 18:00. Visita SC y planta (puede ser preciso entrar a zona controlada)
- Jueves 25/11/2021; 9:00 a 14:00 h. Revisión de dosieres y cuestiones
- Jueves 25/11/2021; 15:30 a 18:00 Visita SC y planta (puede ser preciso entrar a zona controlada)
- Viernes 26/11/2021. Temas pendientes y cierre de la inspección. Reunión final.

2. Desarrollo de la inspección

2.1. Aspectos generales (breve exposición ANAV ≈ 1 hora)

2.1.1. Última revisión de los procedimientos aplicables. Cambios desde la última inspección.

2.1.2. Listado de modificaciones de diseño previstas para el ciclo siguiente junto con su valoración y categorización. Destacar las más importantes para la seguridad. Anulaciones.

2.1.3. Listado de modificaciones implantadas y no cerradas documentalmente.

2.1.4. Listado de modificaciones temporales vigentes en la central, incluyendo las finalizadas en el último ciclo y las que se han prorrogado.

2.2. Temas pendientes de la inspección de ref. CSN/AIN/AS0/17/1140 (JP)

2.2.1. Informe de hallazgos CSN/IEV/CNASC/AS0/1802/945.

2.2.2. Carta de transmisión de referencia CSN/C/DSN/AS0/18/12 (SISC 4T 2017).

2.2.3. Reunión CSN/ART/CNASC/AS0/1805/03.

- 2.2.4. Revisión de las acciones PAC.
- 2.3. Aspectos específicos de las modificaciones seleccionadas
 - 2.3.1. Objetivo, alcance de la MD
 - 2.3.2. Análisis previo/evaluación de seguridad. Se verificará que se han seguido las previsiones de la IS-21 y procedimientos de la central.
 - 2.3.3. Diseño de la modificación, adecuación a los DBD.
 - 2.3.4. Revisión de la implantación de la modificación. Montaje.
 - 2.3.5. Pruebas post-mantenimiento, en su caso.
 - 2.3.6. Pruebas de verificación. Validez del planteamiento y alcance de las pruebas, y cumplimiento de los criterios de aceptación.
 - 2.3.7. Actualización de la documentación afectada. Control de la configuración.
 - 2.3.8. Valorización y Categorización de Propuestas (VCP) de las MD seleccionadas. Implantación en plazo.
 - 2.3.9. Identificación y resolución de problemas. Se seleccionará una muestra de problemas documentados por el titular en relación con la IS-21 y se verificará que las acciones correctoras son apropiadas y se encuentran recogidas en el Programa de Acciones Correctoras (PAC).
- 2.4. Visita a campo. Se considerará la conveniencia de realizar algunas verificaciones, en casos específicos. Se comprobará la implantación de algunas de las modificaciones de diseño seleccionadas.

3. Reunión de cierre

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

Listado PCD para revisión. Enviar antes del 10/11/2021 la documentación completa.

A. Modificaciones de diseño importantes

1. 1-36829---00: Instalación de cartelas y tirantes en las bancadas de los motores 1-M44P03A y C para disminuir las vibraciones existentes en los motores.
2. 2-36217---00: Rediseño del soporte 2/SOP.571-10 (líneas 2/74090-2 ½-B12 y 2/74091-2 1/2-B12, de retorno de 2/74T04A/B a 2/74T01A/B).

3. 2-36162-3-00: Sustitución de las Bombas de Transferencia de Ácido Bórico (13P01A/B) así como toda la documentación afectada por el cambio.
4. 1-36300 y 1/2-36309: Sustitución de las válvulas de drenaje de los generadores de vapor, por otras de otro fabricante y modelo. También se sustituye el tapón ciego soldado de cada tramo de línea, por un tapón roscado.
5. 1/2-36349-1/2-00: Sustitución del cambiador 2-44E05A y B por otro cambiador nuevo equivalente al original.
6. 1-36013-2: Con el PCD 1-36013-1 se instaló un sistema específico de detección de fase abierta en barras Clase No 1E que proporcionaba una alarma (además, se habilitaron funciones de protección en relés existentes que también daban alarma) en sala de control. Con este PCD, el nuevo sistema de detección de fase abierta pasará a dar disparo, así como varias funciones de protección (46G del generador y 46BC de las líneas) pasarán también a disparo.
7. 1-36932: Realizar el intercambio de conexionado de señal de los transmisores 1/TN-1640 y 1/TN-1641 y el intercambio de toda identificación en campo entre ambos transmisores. Asimismo, hacer definitivo el cambio temporal CT 191004-01, en el que se intercambian las señales a SAMO de los transmisores 1/TT-1644 Y 1/TT-1645.
8. 2-35588-2: Mejora independencia eléctrica circuitos control e instrumentación de parada segura, entre Sala de Control y ubicaciones parada remota (Parte instrumentación). Se realiza por aplicación del criterio Nº 19 de la CSN/ITC/SG/AS0/13/03 relativa a criterios generales de diseño de centrales nucleares.
9. 2-36385: Implementar "control box" con objeto de reducir automáticamente la tensión a la solenoide al 30 % de su valor nominal. El cambio de tensión se realiza a los 3 minutos de abrir la válvula.
10. 2-36594: Modificación en el cableado del circuito de control de las válvulas de Tren A indicadas en el apartado ESC, las cuales son requeridas para la parada segura de la planta, para que queden protegidas en caso de HS en sala de control.
11. 2-36115: Instalación de un interruptor automático de corte bipolar y de caja moldeada más contactos auxiliares tipo Q (apertura) y SY (disparo) en el GBP1L entre la salida de la batería GOB1L y el embarrado de distribución G1L, para cumplir con las prescripciones de la ITC-RAT 11
12. 1-35730: "Obsolescencia bomba centrífuga horizontal para refrigeración Foso Combustible Gastado". Se sustituye la actual bomba 1/17P01B por una

bomba del suministrador , del mismo modelo que la instalada en la posición 2/17P01A.

13. 1 y 2-36117: El PCD se requiere tras las pruebas realizadas en el sistema a partir de las cuales se comprueba que, aguas debajo de las bombas de transferencia de ácido bórico, se producen unas ondas de compresión, y posterior descompresión en el fluido, en el momento de conmutar la bomba de baja velocidad (momento de aporte al RCS). El transitorio provoca la apertura de la válvula de seguridad 2-V13048, situada en el filtro 2-13F01, en la descarga de las bombas. Con la implantación de este PCD se cerrará la CA A1-14/10 y A2-14/06 (en unidades 1 y 2 respectivamente).

B. Resto de modificaciones de diseño físicas

1. 1-36429---00: Durante los trabajos de inspección llevados a cabo en la Recarga 25 de la C.N. Ascó I, se detectó que la línea 43121-32"-B8 no apoyaba en 3 soportes consecutivos: SOP.515-07, SOP.515-154 y SOP.515-08.
2. 1-36634---00: Eliminar interacción sísmica en equipos analizados en IPEEE sísmico (IPE-IT-1301 rev 1)
3. 1-36465: Aislamiento entre distribución de continua 1E y medida No 1E. En el análisis de EOA del IN 14-10 "Potential circuit failure-induced secondary tires or equipment damage" (ver ePAC 17/1488) se justifica que es conveniente separar los circuitos de medida de intensidad de los circuitos de distribución de continua clase 1E.
4. 1-36201: "Cambio del punto de tarado del ST-4291/92 y 93. Aumentar el punto de tarado a las alarmas AL 4.3/5.3/6.3 en PL-47 "Alta temperatura de refrigeración de los compresores" de los 45 °C actuales a 55 °C. Tiene APD565.

C. MDs que tienen AP y no tienen ES (ya incluidas en otros apartados)

1. 2-36217---00: Rediseño del soporte 2/SOP.571-10 (líneas 2/74090-2 ½-B12 y 2/74091-2 1/2-B12, de retorno de 2/74T04A/B a 2/74T01A/B).
2. 2-36115: Instalación de un interruptor automático de corte bipolar y de caja moldeada más contactos auxiliares tipo Q (apertura) y SY (disparo) en el GBP1L entre la salida de la batería GOB1L y el embarrado de distribución G1L, para cumplir con las prescripciones de la ITC-RAT 11
3. 2-36385: Implementar "control box" con objeto de reducir automáticamente la tensión a la solenoide al 30 % de su valor nominal. El cambio de tensión se realiza a los 3 minutos de abrir la válvula.

4. MD 1-36201: "Cambio del punto de tarado del ST-4291/92 y 93. Aumentar el punto de tarado a las alarmas AL 4.3/5.3/6.3 en PL-47 "Alta temperatura de refrigeración de los compresores" de los 45 °C actuales a 55 °C. Tiene APD565.

D. Modificaciones de Manuales y Procedimientos

1. 1-I-PV-038-II-A/B: Prueba funcional relés mínima tensión Barra "7A"/"B".
2. 1-I-PV-042-B-06: Prueba de la lógica de actuación de la transferencia semiautomática a los sumideros de la contención tren B.
3. GGAS-3 con APP-8300: Se actualiza el nuevo valor de setpoint de los tanques de ácido bórico para cumplir con el NPSH de las bombas de transferencia de ácido bórico de acuerdo con el CA-C-N-00-005 rev. 1
4. GGAS-1 con APP-8301: Se actualiza el nuevo valor de setpoint de las bombas de AAA para cumplir con el NPSH de acuerdo con el CA-C-N-00-005 rev. 1 (mismo cálculo que para el caso anterior).
5. Revisión 17 del PV-04C de operabilidad de la bomba de carga C con APP-7903: Se realiza cambio de rodete de la bomba según ASC A-36118 "Conjunto de internos para la bomba de carga de C.N. ASCÓ" con ESD-2607.

E. Modificaciones de diseño documentales

1. 1/2-36162-1 y 2: Adecuación de las líneas y soportes del sistema 13, requeridos para garantizar categoría sísmica I.

F. Cambios temporales

- 200304-001 - Instalar acelerómetros en las bombas y motores 1/44P03 A/B/C/D.
- 191219-001 - Detectado fallo del sensor sísmico de vibraciones eje X, cojinete 1 de turbina principal. Véase OT: 1863530
- 200526-001 28/05/2020 – Fallo de lectura del TT0009E. Punteado con TT0011E.
- 190524-001 24/05/2019 - VCP0444B: Implantar CT-190524-01 y APT-3565, instalar un Booster con un exhaust de 1/2" en lugar del Booster asignado como repuesto.
- 171117-001 24/11/2017 – 30/05/19 - 2/VM-3634: Se han colocado conjuntos de espárrago-tuerca para unión puente- actuador (APT-3391I)

- Común: CT 200227-001. Instalado el 16/04/2020. Implementar CT-200227-001 con APT3654.
- Unidad 2: 190830-003. Revisión 2 instalada el 17/05/2021. APT-3601.
- Unidad 2: 190610-001. Fecha de instalación 14/06/2019 y fecha de cierre 03/11/2020.
- Unidad 2: 171204-001. Fecha de instalación 2/12/2017 y fecha de cierre 27/05/2019.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/21/1236 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 25 de febrero de dos mil veintidos.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2022.03.02 13:57:06
+01'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 58, quinto párrafo.** Comentario:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 5 de 58, antepenúltimo párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo se ha abierto la acción PAC 18/2133/02 con el objeto de difundir y comunicar las expectativas respecto del uso del PA-125.

- **Página 7 de 58, segundo párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo, sobre el PCD-36829, se ha creado la acción PAC 22/0719/02 para emitir un PCD documental para reflejar en los planos correspondientes los refuerzos instalados en las bancadas de las bombas 1/2-4403A/B/C/D.

- **Página 10 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice *“El titular mostró a la inspección la carta DST-L-CSN-4454...”*

Debería decir *“El titular mostró a la inspección la carta **ANA/DST-L-CSN-4454...**”*

- **Página 14 de 58, último párrafo.** Comentario:

Donde dice “...verificó la HCI del PCD 1/26309...”

Debería decir “...verificó la HCI del PCD 1/**36309**...”

- **Página 16 de 58, segundo párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice “... DST 2017-268 Rev. 1 “Estado de los cambiadores 44E01A/B, 44E05A/B y 42E02A/B de CN Ascó I y II” de 2017...”.

Debería decir: “...DST 2017-268 Rev. 1 “Estado de los cambiadores 44E01A/B, 44E05A/B y 42E02A/B de CN Ascó I y II” **de mayo de 2018**...”.

Aclaración: La revisión 0 del informe era de 2017, pero la revisión 1 se realizó en 2018, a pesar de mantener la numeración de 2017.

- **Página 17 de 58, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice “, ...para los PCD 2-36349-1 y 2-36349-2, de 17/07/2019...”

Debería decir “, ...para los PCD 2-36349-1 y 2-36349-2, de **16/07/2019**...”

- **Página 17 de 58, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice “...figuras 9.2-3 y 9.2-5, correspondientes a los diagramas mecánicos del sistema 44, que incorporan las nuevas válvulas de drenaje de los cambiadores.”

Debería decir: “...figuras 9.2-3 y 9.2-5, correspondientes a los diagramas mecánicos del sistema 44 **y sistema 41, respectivamente, que incorporan el nuevo modelo de válvulas de drenaje y venteo de los cambiadores.**”

- **Página 18 de 58, segundo párrafo.** Información adicional:

En relación con lo indicado en este párrafo cabe indicar que los PCD 1-36349-1 y -2, sí incluyen, las propuestas de cambio al DBD, concretamente, PC 1/L-039 revisión 0 y 1/L-040 revisión 0, ambas de 12/6/2019.

- **Página 18 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: “...PST-1.01 rev. 1 regula el proceso para aprobar las propuestas de cambio.”

Debería decir “...PST-1.01 rev. 1 regula el proceso para aprobar las propuestas de cambio **al documento de bases de diseño de ESC.**”

- **Página 19 de 58, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice “*El titular introdujo en su aplicación Gestec la referencia...*”,

Debería decir “*El titular introdujo en su aplicación de Catálogo de Elementos de Gestec la referencia...*”

- **Página 19 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

En relación con lo citado en este párrafo se ha creado la e-PAC 22/0338 para corregir las fichas actuales de los cambiadores 1-44E05A/B y 2-44E05B, así como corregir la ficha futura del 2-44E05A, que se sustituirá en la 2R27. Por otro lado, se analizará el error, extendiendo el análisis al resto de MD realizadas que afectaron a equipos con margen sísmico para comprobar si en GESTEC se mantiene la información o se ha producido el mismo error que para los 44E05A/B.

- **Página 20 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice “*...y 2-36349-2 (sustitución del cambiador 1/44E05B), ...*”

Debería decir “*...y 1-36349-2 (sustitución del cambiador 1/44E05B), ...*”

- **Página 20 de 58, tercer párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice “*...de referencia HI-2188221 Rev. 1 de marzo de 2019.*”

debería decir “*... de referencia HI-2188221 Rev. 1 de octubre de 2019.*”

Aclaración: la fecha de aprobación, 10/03/2019 corresponde a nomenclatura americana, MM/DD/AAAA.

- **Página 25 de 58, segundo, tercer y cuarto párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en estos párrafos se ha creado la acción PAC 22/0719/01 para remitir al CSN el dossier de calificación electromagnética que justifique el cumplimiento con la RG-1.180, y cuya realización está prevista según acciones PAC 21/5113/02 y 21/5114/02.

- **Página 28 de 58, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo se ha abierto la e-PAC 21/5085 para corregir la errata identificada en las referencias del cálculo C-E-028-AF.

- **Página 29 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice “*, ...habiendo coordinación para valores superiores a 300 A aproximadamente.*”

Debería decir “, ...*habiendo coordinación **aceptable** para valores superiores a 300 A aproximadamente*”, pues de acuerdo a la curva incluida en el PCD hay pequeñas zonas de solape dadas las incertidumbres de actuación de los interruptores.

- **Página 29 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice “...*y que la inclusión de curvas en el manual de protecciones eléctricas se realiza cuando se trata de equipos clase 1E*”.

Debería decir “...*y que **sólo para equipos de continua clase 1E se mantiene un cálculo configurado con las curvas y cálculos de coordinación independiente del PCD.***”

- **Página 30 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice “...*(FCG) 117P01B* ...”

debería decir “...*(FCG) **1**117P01B* ...”

- **Página 30 de 58, sexto párrafo.** Aclaración:

La referencia indicada de ESD corresponde a la evaluación de seguridad realizada por e. La ESD oficial, que da cumplimiento al PG-3.05, es la ESD-2530 revisión 0, de mayo de 2017.

- **Página 31 de 58, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice “...*de la entrada PAC 21/2521 de 02/06/2021...*”

Debería decir “...*de la entrada PAC 21/2521 de **04**/06/2021...*”

- **Página 31 de 58, octavo párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice “...*ASC A-35228 para reemplazar todas las posiciones de la bomba, ...*”

Debería decir “...*ASC A-35228 para reemplazar todas las posiciones **con bombas del fabricante** , ...*”

Aclaración: El ASC contemplaba la sustitución de las bombas 1/17P01A/B y 2/17P01B, pero no de la 2/17P01A que es de origen).

- **Página 32 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice “; ...y ST-CA-SM-25 (M-14-01-05)...”

Debería decir “...y ST-CA-SM-25 (M-17-01-05)...”

- **Página 33 de 58, octavo párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice “...solicitó ver el dossier de referencia 201.05.98 rev. 0 de noviembre de 2018, ...”

Debe decir “...solicitó ver **el Addendum 2 del dossier de referencia 201.05.98 rev. 0 de noviembre de 2018, ...**”.

Aclaración: Dicho addendum es el que recoge la información asociada al PCD 1-35730, complementando al dossier original.

- **Página 42 de 58, cuarto guion.** Comentario:

Se propone eliminar la siguiente frase del acta “? *Modificar esto cuando vea cómo estaba antes.*” dado que se entiende que es un error de la edición de la misma.

- **Página 43 de 58, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con el análisis de ampliación de plazo, cabe indicar que en fecha 14/12/2021, se realizó la solicitud de ampliación de vigencia del cambio temporal hasta el mes de junio de 2022. La misma fue aprobada en CSNC de fecha 22/02/2022.

- **Página 45 de 58, último párrafo y página 26, primer y segundo párrafos.** Información adicional:

En relación con lo indicado en este párrafo y anteriores, cabe indicar que se abrió el cambio temporal para mitigar el efecto de la resistencia en el ST, pero no como paso previo a un cambio definitivo, ya que se había apreciado alguna otra deficiencia en el sistema, como era una alarma no cableada, y se quería analizar para poderla modificar con el futuro PCD, como así se hará. El PCD es más completo que el CT.

- **Página 46 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

Los cambios temporales comunes se archivan en el grupo 1. Eso no excluye que el jefe de turno y el ayudante del Jefe de Turno, que son comunes a ambas unidades, lo transmitan a ambas salas de control. El turno es conocedor de que los CT comunes se archivan en el grupo 1.

- **Página 47 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

En relación con lo indicado en este párrafo sobre los transmisores de temperatura TT4464 (temperatura motor fase S 44P03B) y TT4468 (temperatura motor fase T 44P03C), indicarles que estos transmisores son sensores instalados dentro de los devanados, por lo que no se pueden reparar hasta que no se realiza un rebobinado del motor.

El CT sobre estos elementos se cerrará en la próxima A2R27 en la cual está prevista la sustitución de los motores de las 44P03B/C (no prevista en A2R26).

- **Página 48 de 58, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice “, ...en relación con la MD-36634...”

Debería decir “, ...en relación con la **PCD**-36634...”

- **Página 49 de 58, segunda viñeta.** Comentario:

Donde dice “Del PCD-36349, en la elevación ar, ...”

Debería decir *Del PCD-36349, en la elevación , ...”*

- **Página 49 de 58, antepenúltimo y penúltimo párrafo.** Comentario:

En relación con lo citado en este párrafo sobre dos conjuntos de manguera, bidón y bomba, cabe indicar que la recogida de drenajes es externa al equipo y nunca se ha considerado, para estos casos, como un cambio temporal, ya que no afecta al equipo propiamente, como cualquier otro elemento de planta en las inmediaciones de estos equipos. Lo anterior, es coherente con los establecido en el PG-3.01 el cual define los cambios temporales como modificaciones de diseño de carácter no permanente, no siendo los anteriores considerados como modificaciones de la instalación, ya que no se altera física ni funcionalmente a los equipos indicados en el acta de inspección.

- **Página 49 de 58, última viñeta.** Aclaración:

Aclaración: la bomba instalada en la posición 2/17P01A es de origen, aunque es equivalente a la nueva bomba instalada con el PCD referenciado en la unidad 1.

- **Página 50 de 58, REUNION DE SALIDA, primera viñeta.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo se ha abierto la acción PAC 18/2133/02 con el objeto de difundir y comunicar las expectativas respecto del uso del PA-125.

- **Página 50 de 58, REUNION DE SALIDA, segunda viñeta.** Aclaración:

En relación con lo indicado en este párrafo y anteriores, cabe indicar que se abrió el cambio temporal para mitigar el efecto de la resistencia en el ST, pero no como paso previo a un cambio definitivo, ya que se había apreciado alguna otra deficiencia en el sistema, como era una alarma no cableada, y se quería analizar para poderla modificar con el futuro PCD, como así se hará. El PCD es más completo que el CT.

Por otro lado, mencionar que los cambios temporales comunes se archivan en el grupo 1. Eso no excluye que el jefe de turno y el ayudante del Jefe de Turno, que son comunes a ambas unidades, lo transmitan a ambas salas de control. El turno es conocedor de que los CT comunes se archivan en el grupo 1.

- **Página 50 de 58, REUNION DE SALIDA, tercera viñeta.** Comentario:

En relación con lo citado en este párrafo, sobre el PCD-36829, se ha creado la acción PAC 22/0719/02 para emitir un PCD documental para reflejar en los planos correspondientes los refuerzos instalados en las bancadas de las bombas 1/2-4403A/B/C/D.

- **Página 50 de 58, REUNION DE SALIDA, quinta viñeta.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo se ha creado la e-PAC 22/0338 para corregir las fichas actuales de los cambiadores 1-44E05A/B y 2-44E05B, así como corregir la ficha futura del 2-44E05A, que se sustituirá en la 2R27. Por otro lado, se analizará el error, extendiendo el análisis al resto de MD realizadas que afectaron a equipos con margen sísmico para comprobar si en GESTEC se mantiene la información o se ha producido el mismo error que para los 44E05A/B.

- **Página 51 de 58, REUNION DE SALIDA, segunda viñeta.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre dos conjuntos de manguera, bidón y bomba, cabe indicar que la recogida de drenajes es externa al equipo y nunca se ha considerado, para estos casos, como un cambio temporal, ya que no afecta al equipo propiamente, como cualquier otro elemento de planta en las inmediaciones de estos equipos. Lo anterior, es coherente con los establecido en el PG-3.01 el cual define los cambios temporales como modificaciones de diseño de carácter no permanente, no siendo los anteriores considerados como modificaciones de la instalación, ya que no se altera física ni funcionalmente a los equipos indicados en el acta de inspección.

- **Página 51 de 58, REUNION DE SALIDA, tercera viñeta.** Información adicional:

En relación con lo citado en estos párrafos se ha creado la acción PAC 22/0719/01 para remitir al CSN el dossier de calificación electromagnética que justifique el cumplimiento con la RG-1.180, y cuya realización está prevista según acciones PAC 21/5113/02 y 21/5114/02.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AS0/21/1236, de fecha 24 de enero de 2022 (fechas de la visita de inspección 23 a 26 de noviembre de 2021), los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en la comunicación ANA/DST-L-CSN-4541 por la que el titular de CN Ascó (en adelante ANAV) cumplimenta los comentarios al Acta de Inspección en el apartado Trámite de la misma, lo siguiente:

Página 1 de 58, quinto párrafo: el comentario del titular no modifica el contenido del acta.

Página 5 de 58, antepenúltimo párrafo: el comentario del titular no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 7 de 58, segundo párrafo: se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 58, segundo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 14 de 58, último párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 16 de 58, segundo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 17 de 58, antepenúltimo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 17 de 58, penúltimo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 18 de 58, segundo párrafo: se acepta el comentario del titular, añadiendo esta información adicional al contenido del acta.

Página 18 de 58, tercer párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 19 de 58, primer párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 19 de 58, segundo párrafo: se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 20 de 58, segundo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 20 de 58, tercer párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 25 de 58, segundo, tercer y cuarto párrafos: el comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 28 de 58, tercer párrafo: el comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 29 de 58, tercer párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 29 de 58, cuarto párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 30 de 58, cuarto párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 30 de 58, sexto párrafo: se acepta la aclaración del titular, que añade información al contenido del acta.

Página 31 de 58, séptimo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 31 de 58, octavo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 32 de 58, segundo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 33 de 58, octavo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 42 de 58, cuarto guion: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 43 de 58, tercer párrafo: se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 45 de 58, último párrafo y página 26, primer y segundo párrafos: el comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 46 de 58, cuarto párrafo: el comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 47 de 58, segundo párrafo: se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 48 de 58, penúltimo párrafo: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 49 de 58, segunda viñeta: se acepta la corrección del titular, modificando el acta en los términos propuestos por ANAV.

Página 49 de 58, antepenúltimo y penúltimo párrafos: el comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 49 de 58, última viñeta: se acepta la aclaración del titular, modificando el acta en los siguientes términos: “Del PCD 35730, la Inspección pudo ver la bomba del suministrador 2/17P01A y la del suministrador 2/17P01B”.

Página 50 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, primera viñeta: el comentario del titular no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional. Ver respuesta al comentario Página 5 de 58, antepenúltimo párrafo.

Página 50 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, segunda viñeta: ver respuesta a los comentarios: “Página 45 de 48, último párrafo y página 26, primer y segundo párrafos” y “Página 46 de 58, cuarto párrafo”. El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 50 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, tercera viñeta: ver respuesta al comentario Página 7 de 58, segundo párrafo. Se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 50 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, quinta viñeta: ver respuesta al comentario Página 19 de 58, segundo párrafo. Se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.

Página 51 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, segunda viñeta: ver respuesta al comentario Página 49 de 58, antepenúltimo y penúltimo párrafos. El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 51 de 58, REUNIÓN DE SALIDA, tercera viñeta: ver respuesta al comentario Página 25 de 58, segundo, tercer y cuarto párrafos. El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

En Madrid, a fecha de la firma electrónica de los inspectores