

## ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad

Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días veinte, veintiuno y veintidós de mayo de dos mil diecinueve, se personaron en la Central Nuclear de Ascó (CN Ascó). Esta instalación dispone de autorización de explotación en vigor concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha del 22 de septiembre de 2011.

La finalidad de la inspección era revisar y presenciar Requisitos de Vigilancia (RRVV) y otras pruebas de sistemas eléctricos y de instrumentación y control, así como pruebas de válvulas motorizadas y neumáticas en la CN Ascó unidad 2 (CN Ascó II), que en ese momento se encontraba en proceso de recarga (2R25), así como solicitar información sobre temas relativos a los sistemas mencionados. Se remitió previamente a los representantes del titular la agenda de inspección que se adjunta a esta acta como anexo I.

La inspección fue recibida por del  
departamento de licenciamiento de la CN Ascó, así como otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de CN Ascó fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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.

Respecto de las advertencias contenidas en el párrafo anterior, los representantes del titular de CNC manifestaron que, en principio, la documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

Se realizó una reunión inicial de presentación de los objetivos previstos en la inspección, en la cual se detallaron algunos aspectos de la agenda remitida previamente y se planificó su desarrollo.

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, se obtienen los resultados siguientes:

En relación con la asistencia a las pruebas de requisitos de vigilancia de las ETF, del Generador Diésel de Emergencia "B" (GD-B) de CN Ascó II, la inspección presenció la "Prueba de disparos del GD-B" realizada el día 20/05/2019 (aproximadamente a la 18 h) con el Procedimiento de Vigilancia (PV) II/PV-76-2-GDB Rev.4.

Este procedimiento se inició con el GD ya arrancado y con carga por la ejecución del II/PV-75B-I tras la sustitución de la bomba inyectora de cilindro A8 del motor 2.

Se siguió el procedimiento a partir de apartado 12.9 ya que las instrucciones 12.3 a 12.18 se habían cumplimentado mediante el II/PV-75B-I, según se ha indicado con anterioridad, lo que queda recogido en anotaciones a mano en estas instrucciones.

En la instrucción 12.9 se inició el modo emergencia mediante el selector SM-7436B (igual al activado por una señal de inyección de seguridad IS).

En la instrucción 12.10 se comprobó la apertura del interruptor de alimentación a la barra de emergencia 9A desde el GD y que este queda en funcionamiento de espera.

En la instrucción 12.13 se comprobó la inhibición las protecciones del GD que actúan en pruebas y la aparición de las correspondientes alarmas.

En la instrucción 12.14, se comprobó el disparo del GD por sobrevelocidad del motor y la aparición de las correspondientes alarmas.

La inspección no observó ninguna incidencia reseñable durante la realización de la prueba.

Se facilitó a la inspección copia de la documentación de los resultados de la prueba, según la cual se cumplieron los criterios de aceptación.

En cuanto a la asistencia a las pruebas de requisitos de vigilancia de las ETF, del GD-B de CN Ascó II, la inspección presencié la prueba "Comprobación de la operabilidad del GD-B en parada" realizada el día 20/05/2019 en torno a las 21 horas con el procedimiento II/PV-75-II Rev.28 (Mini ESFAS tren B).

El objeto del procedimiento II/PV-75-II Rev.28 es comprobar la operabilidad del GD "en parada" según las ETFs vigentes (Rev. 131), mediante la verificación de los correspondientes Requisitos de Vigilancia (RV).

El procedimiento contiene las instrucciones para la ejecución de todos los RV que aplican para comprobar la operabilidad "en parada".

#### **12.1 "Comprobación de trasiego de gasoil y alineación para suministro de energía".**

Mediante las instrucciones del apdo. 12.1.1, cumplimentando el anexo I "disponibilidad de suministro de energía de reserva" se verifica el cumplimiento al RV 4.8.1.1.2.a)5 de periodicidad mensual (31 días) comprobando el alineamiento para suministrar energía a las barras de emergencia asociadas.

Mediante las instrucciones del apdo. 12.1.2 y 3 cumplimentación del anexo IV "comprobación trasiego de gasoil" se verifica el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.b de periodicidad trimestral (92 días) comprobando el arranque de las bombas y la transferencia de combustible al tanque diario.

**12.2 "Arranque manual del GD-B"** corresponde a la realización de la prueba de arranque mensual (31 días) en cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.a)3 que no requiere acoplamiento del GD.

Adicionalmente, con este apartado también se da cumplimiento a los RRVV de periodicidad mensual 4.8.1.1.2.a)1 (nivel tanque diario) /2 (purga tanque diario) y 4.8.1.1.3.a) (Límites de subsistemas de gasoil, aceite lubricación y aire de arranque).

Se cumplimentan los anexos II y III y se comprueba el tiempo de arranque, anotándolo en anexo IX, y los límites de tensión y frecuencia mediante la impresión del informe "START" del SAMO.

**12.3 "Arranque manual y toma de carga"** corresponde al cumplimiento de los RRVV 4.8.1.1.2.c)1/2, de periodicidad semestral (184 días), consistentes en arranque, toma de carga y funcionamiento a potencia durante 1 hora.

También incluye las instrucciones para dar cumplimiento a los mismos RRVV de periodicidad mensual del apartado 12.2.

Los anexos a cumplimentar son los mismos que en el 12.2 y también pide la impresión del informe START del SAMO para comprobar el tiempo de arranque y adicionalmente pide la impresión del informe "RUN" y cumplimentar el anexo IX en lo que se refiere al funcionamiento a potencia durante una hora.

**12.4 "Arranque por señal simulada de IS y verificación de disparos"**.

Da cumplimiento al RV 4.8.1.1.2.d)5 de comprobación de anulación de disparos con señal de IS. Incluye también la verificación de que el GD dispara por la protección diferencial.

En cuanto a disparos, las comprobaciones son las mismas que en la Prueba de disparo del GD-A (Procedimiento II/V-76-2-GDA).

**12.5 "Arranque por señal de pérdida de potencia exterior"**.

Da cumplimiento a los RV 4.8.1.1.d)3a (Desenergización de barras y desacoplamiento de cargas) y d)3b (acoplamiento del GD a la barra y energización de las cargas conectadas automáticamente por el secuenciador).

La prueba se realiza provocando una PPE real abriendo el interruptor de alimentación a la barra (9A) desde el TAA alineado.

Se comprueba en el armario del secuenciador que se cumple la secuencia automática energizándose los relés T en sus escalones correspondientes y se verifica la alineación final de equipos de PPE, según anexos VII (comprobación cargas de PPE) y VIII (comprobaciones locales en edificio GD). En el impreso del anexo VII están marcadas con el símbolo \$ las cargas necesarias en modos 5 y 6 ("en parada").

Se imprime el informe "STAR" del SAMO iniciado por la señal de PPE para comprobar que el tiempo de acoplamiento es  $\leq 13$  s.

Se imprime el informe "RUN" del SAMO iniciado por la señal de PPE para comprobar el tiempo de funcionamiento ( $\geq 5$  min), la tensión ( $6900 \text{ V} \pm 10\%$ ) y la frecuencia ( $50 \text{ Hz} \pm 2\%$ ).

El anexo IX "hoja de comprobaciones" se anotan los resultados de la verificación de las comprobaciones y si se cumple el criterio de aceptación.

En relación el apartado 12.5 "Arranque por señal de pérdida de potencia exterior" la inspección planteó a los representantes de CNA que de acuerdo con los RRVV 4.8.1.1.2.d.3a) y 3b) a los que da cumplimiento, el procedimiento debía incluir instrucciones para verificar tanto el disparo de cargas como la secuencia de cargas, teniendo también en cuenta que el anexo IX "hoja de comprobaciones" figura la comprobación de que el GD "...ha energizado correctamente las cargas secuenciadas...".

Los representantes de la central manifestaron que si bien estas comprobaciones no están incluidas explícitamente se pueden realizar y se realizan mediante los correspondientes informes (registros) de las pruebas, obtenidos del SAMO, aclarando que el disparo se comprueba para las cargas que se encuentren funcionando en el momento de provocar la PPE, no haciendo un arranque previo de cargas para comprobar su posterior disparo y que como ya se ha indicado anteriormente las cargas necesarias en modos 5 y 6 son las marcadas con el símbolo \$ en el anexo VII del procedimiento.

Posteriormente CNA ha remitido por correo electrónico la entrada PAC 19/2239 "El procedimiento II/PV-75B-II no incluye explícitamente la comprobación del disparo de cargas" (requerida en RV 4.8.1.1.2.d.3a) que lleva asociadas 4 acciones, una para GD, para revisar los correspondientes procedimientos de "Comprobación de la operabilidad del generador diésel en parada" incluyendo explícitamente dicha comprobación.

Dado que la entrada PAC referida se refiere al disparo de cargas y no incluye la verificación de la secuencia la inspección indicó, mediante correo electrónico, que según lo que había transmitido durante la inspección, además del disparo de cargas para cumplir el RV 4.8.1.1.2.d.3.a) también debería incluir la comprobación de la secuencia de cargas para cumplir el RV 4.8.1.1.2.d.3.b).

Posteriormente se han intercambiado otros correos resultando que la posición de CNA discrepa de la inspección y considera que la verificación de la secuencia no debe estar incluida en el referido procedimiento debido a que el RV 4.8.1.1.2.d.3.b) no requiere explícitamente la comprobación de la secuencia. Teniendo en cuenta las argumentaciones de CNA, la inspección se ratifica en que de acuerdo con las ETFs vigentes, que requiere el RV 4.8.1.1.2.d.3.b) para demostrar la operabilidad del GD "en parada", se debe incluir la verificación de la secuencia entendiendo que la comprobación de la energización de las cargas conectadas automáticamente por medio del secuenciador es equivalente a la comprobación de la secuencia.

El día 20/05/2019, la inspección presenció en sala de control la realización de este apartado 12.5 "Arranque por señal de pérdida de potencia exterior" del procedimiento II/PV-75B-II Rev.28

Se informó que las unidades de refrigeración de contención estaban en descargo (una precaución en el PV dice que deben estar en funcionamiento en alta velocidad al menos 1 hora antes de la PPE) indicando que estas cargas no están requeridas "en parada". La inspección comprobó que en el anexo VII, dichas cargas no tienen el símbolo \$ que identifica los equipos necesarios en modos 5 y 6.

Inicialmente a barra de emergencia 9A estaba alineada al transformador de arranque TAA2.

Se provocó la PPE sobre las 21:20 h, abriendo el interruptor 9A08 (52/A229A).

Se comprobó el arranque de GD, su acoplamiento a la barra 9A y la conexión automática de cargas mediante el secuenciador.

Se mantuvo el GD alimentando a las cargas durante más de 5 s.

Tras sincronizar, se cerró el interruptor de alimentación a la barra 9A desde el TAA2, comprobado la apertura del interruptor de acoplamiento del GD a la barra 9A, quedando las cargas alimentadas desde la red exterior (TAA2) y que el GD no dispara.

Finalizada la prueba, se paró el GD aproximadamente a las 21:30.

En sala de control se cumplimentó el anexo VII con el alineamiento final de equipos y en edificio del GD-B el anexo VIII con el alineamiento final de los auxiliares del GD.

A pregunta de la inspección, se indicó que no había ninguna incidencia en realización de la prueba.

Posteriormente se facilitó a la inspección copia de la documentación de la prueba, según la cual se cumplió el criterio de aceptación al resultar satisfactorias todas las verificaciones del anexo IX "Hoja de comprobaciones".

En los apartados 12.2 "Arranque manual" y 12.3 "Arranque y toma de carga" hay sendas anotaciones que indican que se realizan en paralelo con el PV-76-1-GDB y que se adjuntan registros de la prueba de 24 horas.

La documentación entregada incluye:

Informes START y RUN del SAMO correspondientes a la prueba de 24 horas realizada el 19/05/2019, iniciada por arranque manual a las 02:39:56 y ya tratada con anterioridad en la presente acta, mediante los que se da cumplimiento al punto 12.3 de arranque manual y funcionamiento a potencia durante más de 1 hora. En este apartado 12.3 figura la anotación a mano "Este apartado se realiza en paralelo con el PV-76-1-GDB. Se adjuntan registros de la prueba de 24 horas".

- Registro gráfico de la prueba de disparos (18:16:02 horas de 20 mayo 2019), correspondiente al apartado 12.4.
- Informes START y RUN del SAMO correspondiente al apartado 12.5 de arranque por PPE a las 21:12:45 del 20/05/19, según el cual el cierre del interruptor de acoplamiento del GD se produce a los 11.19 s.

Adicionalmente la documentación entregada incluye registros del SAMO relativos a la comprobación del disparo y secuencia de cargas, los cuales como ya se ha indicado con anterioridad no están requeridos en el procedimiento, siendo estos:

- Informe SAMO de comprobación de disparo de cargas, identificado como "Report II/PV-76-3-GDB Rev.7 ANEXO VI. Tabla 1: Comprobación de disparo de cargas".
- Informe SAMO de comprobación de la secuencia, identificado como "Report II/PV-76-3-GDB Rev.7 ANEXO VI. Tabla 2: Comprobación secuencia PPE.  $\overline{IS}_0$ ".

En relación con la **respuesta de CN Ascó a la IT relativa a la verificación del disparo de cargas requerido en ETF (Informe DST-2018/119 Rev.0)**, la inspección había revisado la respuesta de CN Ascó, constituida por dicho informe DST 2018/119 Rev.0 (14/06/2018) "Verificación del disparo de cargas requerido en especificaciones técnicas de funcionamiento de los generadores diésel", remitido al CSN adjunto a carta ANA/DST-L-CSN-3873.

El análisis realizado por la central para dar respuesta a la IT, documentado en el referido informe, dio lugar al ISN 18-02 en unidad 1 y al ISN 18-07 Unidad 2.

Se entregó a la inspección copia de la entrada PAC 18/3066 "comprobación incompleta de cargas" derivada del análisis.

La inspección comprobó que las acciones correctivas identificadas en el informe ya han sido implantadas, excepto la f). Respecto de esta acción correctiva f) entregaron la ficha de acción PAC 18/3066/12 referente a incluir en el cálculo E.44.2 una nota justificativa que indique la no inclusión de las cargas de paneles F de los Centros de Control de Motores (CCMs), que tiene establecido un plazo hasta el 15/01/2020.

Las cargas de paneles "F" se tratan en el punto 5.2.7.4 del informe DST 2018-119 Rev.0 y son cargas que disponen de interruptor que no recibe señal de disparo por PPE y en su mayoría son resistencias de caldeo que operaran al recuperarse la tensión del CCM dependiendo de la demanda del correspondiente termostato, siendo por tanto equipos no secuenciados controlados por proceso.

Los representantes de la central indicaron que la justificación para no incluir estas cargas en el cálculo E.44.2 "Escalones de Carga" es que suponen una potencia prácticamente despreciable para el GD.

La inspección planteo algunas dudas y observaciones sobre el referido informe DST 2018/119, resultando de lo tratado:

- Los representantes de la central se comprometieron a corregir el error en la tabla 10 correspondiente al tren B, sustituyendo GDA por GDB.
- La inspección indicó una aparente incoherencia entre páginas 13 y 14 en el tiempo de acoplamiento del GD. Los representantes de la central aclararon que había un error en página 13, debiendo ser el permisivo de cierre del interruptor del GD "2,7 s + 0,2 s" en lugar de "2,5 s + 0,2 s". Mostraron en el lógico J-805.15 en el que se comprobó que el tiempo correcto es "2,7 s + 0,2 s".
- La inspección señaló que las cargas de CCM (controladas por contactores) que arrancan por proceso, podrían arrancar en el escalón inicial (al acoplar el GD y reponer tensión) si la señal de proceso está presente o en cualquier punto de la secuencia cuando se produzca dicha señal, indicando el comportamiento en este caso sería similar al de las cargas de paneles F de los CCM consideradas en el apartado 5.2.7.4 en el cual se incluye un listado con la potencia de estas cargas.
- Los representantes de la central a instancias de la inspección se comprometieron a realizar un análisis similar al del apartado 5.2.7.4 para las cargas de CCM que arrancan por señal de

proceso tras el acoplamiento del GD viendo si están consideradas adecuadamente en el cálculo de potencia de los GD.

- A pregunta de la inspección los representantes de la central manifestaron que el cálculo de potencia de los GD es el E.42.2.

Los representantes de la central, se comprometieron a revisar el informe DST 2018/119, corrigiendo errores e incluyendo el análisis de cagas de CCMs que arrancan por proceso y consecuentemente actualizar el cálculo E-44.2 de potencia de los GD. Se acordó un como plazo hasta 30/septiembre/2019 para la revisión del informe, el cual deberá ser remitido al CSN.

A petición de la inspección se ha remitido por correo electrónico la revisión vigente del Cálculo C-E-025-AG (E-44.2) Rev.10 (07/11/17) "Escalones de Carga" de

En cuanto a la **asistencia a otras pruebas relacionadas con sistemas eléctricos y de instrumentación y control durante los días de inspección**, se asistió a la ejecución parcial de los PV "II/PV-102B-II: calibración del canal II de presión de los tanques acumuladores (TP-923, TP-927, TP-931)" (Rev.1), "II/PV-21A-I: prueba funcional del canal de protección I de presión del presionador" (Rev.5) y a la ejecución parcial del Procedimiento de Mantenimiento de Instrumentación (PMI) "PMI-5300: diagnosis de válvulas neumáticas" (Rev.2).

El procedimiento "II/PV-102B-II: calibración del canal II de presión de los tanques acumuladores (TP-923, TP-927, TP-931)" tiene como objetivo dar cumplimiento al RV 4.5.1.2.b de las ETF vigentes de CN Ascó II. Dicho RV exige la demostración de operabilidad de los canales de presión y de nivel de agua de cada acumulador al menos una vez cada 18 meses, efectuando para ello una calibración de canal. La frecuencia es aplicable estando la central en los modos 1, 2 y 3 (este último modo es aplicable cuando la presión del presionador está por encima de 70,3 Kg/cm<sup>2</sup>). A preguntas de la inspección, los representantes del titular explicaron que la prueba abarca los Transmisores de Presión (TP) TP-923 (mide la presión en el tanque acumulador A con rango de presiones entre 0 y 50 Kg/cm<sup>2</sup>), TP-927 (acumulador B) y TP-931 (acumulador C). También explicaron que dichos transmisores tienen indicación en sala de control y que cada uno de ellos acciona 2 biestables: uno de alta presión (tarado para que actúe para valores de presión iguales o superiores a 46,4 Kg/cm<sup>2</sup>) y otro de baja presión (para valores iguales o inferiores a 44,1 Kg/cm<sup>2</sup>). El accionamiento de cualquiera de los 6 biestables activa la posición 6.1 del panel de alarmas AL-12 de sala de control.

La inspección presenció la ejecución de siguientes apartados del procedimiento II/PV-102B-II:

- Apartado 14.7.2: "calibración del indicador IP-931/tarjeta y punto YO0931. Situación en P1-93".
- 14.7.3: "calibración del biestable SP0931A".
- 14.7.4: "calibración del biestable SP0931B".
- 15.0: "normalización y operaciones post-mantenimiento del canal calibrado".

No se han observado deficiencias en la ejecución de los apartados presenciados. Tras concluir la ejecución de dichos apartados, la inspección pidió la ejecución del procedimiento II/PV-102B-II

totalmente cumplimentada. A posteriori, los representantes del titular entregaron 2 Órdenes de Trabajo (OT) (OT A1735698 y OT A1806374) de ejecución de dicho procedimiento durante la 2R25, junto con las Hojas de Registro de Datos (HRD) correspondientes debidamente cumplimentadas. No se han observado deficiencias en la revisión documental de dichas OT y HRD asociadas a dicho procedimiento.

Por otro lado, el procedimiento **"II/PV-21A-I: prueba funcional del canal de protección I de presión del presionador"** tiene como objetivo dar cumplimiento a los apartados 9 y 10 de la tabla 4.3-1 referenciada en el RV 4.3.1.1 y al apartado 1d de la tabla 4.3-2 referenciada en el RV 4.3.2.1 de las ETF de CN Ascó II. El RV 4.3.1.1 exige la demostración de operabilidad de cada canal de instrumentación del sistema de disparo del reactor especificado en la tabla 4.3-1. Los apartados 9 y 10 de dicha tabla se corresponden con los canales de instrumentación de "baja presión en el presionador" y de "alta presión en el presionador". Por su parte, el RV 4.3.2.1 exige la demostración de operabilidad de cada canal de instrumentación del sistema de actuación de salvaguardias tecnológicas especificado en la tabla 4.3-2. El apartado 1d incluido dentro de dicha tabla se corresponde con los canales de instrumentación de "baja presión en el presionador".

La frecuencia exigida para las pruebas funcionales de los canales de los apartados 9 y 10 de la tabla 4.3-1 y del apartado 1d de la tabla 4.3-2 es de al menos una vez cada 92 días. Dicha frecuencia es aplicable en el modo 1 para el apartado 9, en los modos 1 y 2 para el apartado 10 y en los modos 1, 2 y 3 para el apartado 1d. Los puntos de tarado del disparo y los intervalos de valores admisibles para los apartados 9 ( $137,0 \pm 0,23 \text{ Kg/cm}^2$ ), 10 ( $168,0 \pm 0,23 \text{ Kg/cm}^2$ ) y 1d ( $130,0 \pm 0,23 \text{ Kg/cm}^2$ ) están listados en la tabla 2.2-1 de las ETF de CN Ascó II.

A preguntas de la inspección, los representantes de la central explicaron que este procedimiento se utiliza para realizar la prueba funcional del canal de instrumentación asociado al TP-0455. Dicho canal envía la señal del TP-0455 a varios biestables (entre otros sistemas), entre los que se destacan los siguientes:

- Biestable BP-0455A: genera la señal de disparo del reactor por alta presión en el presionador (en lógica 2/3 canales) y activa las posiciones 3.1, del panel L-11, y 1.5, del panel AL-17, ambos situados en la sala de control.
- Biestable BP-0455C: genera la señal de disparo del reactor por baja presión en el presionador (en lógica 2/3 canales) y activa las posiciones 5.1, del panel L-11, y 1.6, del panel AL-17.
- Biestable BP-0455D: genera la señal de inyección de seguridad por baja presión en el presionador (en lógica 2/3 canales) y activa las posiciones 6.1, del panel L-11, y 1.7, del panel AL-17.

La inspección no observó deficiencias durante la ejecución del procedimiento II/PV-21A-I. Al término de la misma la inspección solicitó la OT de ejecución de este procedimiento (OT A1735379) y sus HRD asociadas, las cuales fueron facilitadas por los representantes del titular en el transcurso de la inspección. No se han observado deficiencias en la revisión documental de dicha OT y sus HRD asociadas.

Por último, el procedimiento "**PMI-5300: diagnóstico de válvulas neumáticas**" tiene como objetivo establecer las actividades relacionadas con la toma de datos de diagnóstico de válvulas neumáticas, con el fin de adquirir datos que permitan el análisis de las características de funcionamiento de la válvula. Este procedimiento es aplicable a todos los modelos de válvulas neumáticas de regulación y válvulas neumáticas todo-nada. Este procedimiento incluye la realización de las siguientes pruebas:

- Decaimiento: esta prueba pretende demostrar la estanqueidad del servoactuador de la válvula.
- Escalones: se generan y comprueban valores estabilizados de la posición, presión en el diafragma en escalones de 25% del total, desde el -25% hasta el 125%.
- Todo-nada: medir y registrar el tiempo de actuación de apertura y cierre.
- Registro en rampa: se realiza una demanda en rampa lenta desde el -25% hasta el 125% y desde el 125% hasta el -25%.

La inspección presencié parte de la ejecución del procedimiento particularizado para la válvula neumática VCP3043 y, tras finalizar dicha ejecución, se pidieron las HRD y registros asociados a las pruebas de diagnóstico. Los representantes de la central entregaron dichos registros asociados con posterioridad a la inspección, quedando pendiente la entrega de las HRD debidamente cumplimentadas de la ejecución del PMI-5300 presenciado. No se han observado otras deficiencias en la revisión documental de dichos registros, los cuáles contienen la siguiente información relevante:

- Los registros contienen los resultados de las pruebas "as-left", es decir, los resultados de las pruebas exigidas en el procedimiento PMI-5300, todo ello tras haber realizado el mantenimiento mecánico de la válvula y el actuador y tras haber sustituido preventivamente el posicionador y el convertidor de dicha válvula neumática VCP3043.
- Las pruebas realizadas con resultado satisfactorio fueron, tal y como se exige en el PMI-5300 para la VCP3043: slow ramp test (prueba de registro en rampa), escalones 25% (prueba de escalones), step open step (prueba todo-nada) y drop test (prueba de decaimiento).

En relación con la **revisión documental de resultados de pruebas de sistemas eléctricos**, la inspección se centró en primer lugar en las **baterías clase 1E**. La inspección revisó los siguientes grupos de documentos facilitados por los representantes de la central:

- Dos listados con los años de operación y los resultados de las pruebas de capacidad, entre otros datos, de las baterías instaladas en CN Ascó. Un listado incluía las baterías clase 1E y no clase 1E de plomo, y el otro listado incluía las baterías clase 1E y no clase 1E alcalinas.
- OT relacionadas con las últimas ejecuciones durante la 2R25 de los PV "II/PV-81-R-A/B/D" (pruebas de servicio ("service test")) y "II/PV-81-3R-A" (prueba de capacidad) para las baterías clase 1E de CN Ascó II. Estas pruebas son exigidas por los en los RRVV 4.8.2.5.6, 4.8.2.3.2.c y 4.8.2.3.3.b.2 de las ETF de CN Ascó II.

- Últimas pruebas trimestrales ejecutadas fuera del periodo de la recarga 2R25 en CN Ascó II.
- Sustituciones de elementos en CN Ascó.
- Problemática de fisuras y bajas tensiones en CN Ascó.
- Informes de la regla de mantenimiento de CN Ascó.

Respecto a la revisión de los listados de las baterías de plomo y alcalinas, la inspección observó que, de todas las baterías clase 1E, la batería 1-GOB1A (batería GOB1A de CN Ascó I) es la que ha estado operando más tiempo (16 años) y, dado que su vida útil esperada es de 20 años, en el periodo 2020-2021 habrá superado el 85% de dicha vida útil. Esto implicará aumentar la frecuencia de la prueba de capacidad de descarga de 54 meses a 36 o 18 meses, dependiendo de los resultados de la prueba de capacidad anterior, tal y como se exige en el RV 4.8.2.5.6.

En cuanto a la revisión de las OT relacionadas con las últimas ejecuciones de los PV "II/PV-81-R-A/B/D" y "II/PV-81-3R-A" (pruebas de servicio y capacidad respectivamente) para las baterías clase 1E de CN Ascó, la inspección constató que el PV "II/PV-81-3R-A" se ejecuta para cumplir con lo dispuesto en los RV 4.8.2.4.2 (el cual exige el cumplimiento de lo dispuesto en los RV 4.8.2.3.2, 4.8.2.5) y 4.8.2.5.6, que los PV "II/PV-81-R-A/B" se ejecutan para cumplir con lo dispuesto en los RV 4.8.2.3.2.c) y 4.8.2.4.2 y que el PV "II/PV-81-R-D" se ejecuta para cumplir con lo dispuesto en el RV 4.8.2.3.3.b.2.

Mediante la OT A1734765, del 4 de mayo de 2019 se ejecutó el PV "II/PV-81-R-A: vigilancia cada recarga (18 meses) batería GOB1A" a la batería 2-GOB1A (batería GOB1A de CN Ascó II), con resultado satisfactorio. Dicha OT indicaba que se repitió la ejecución del PV porque el registrador no guardó los datos de la prueba de servicio. En la segunda ejecución del PV sí se guardaron los datos. Los valores de tensión más bajos obtenidos en las 2 ejecuciones ("service tests" nº 1 y 2) durante el primer minuto fueron 115,30 Vcc y 115,58 Vcc respectivamente, y durante los 119 minutos restantes fueron 115,18 Vcc y 113,77 Vcc respectivamente. Estos valores cumplen los criterios de aceptación de 107,02 Vcc de tensión mínima durante el primer minuto y de 106,94 Vcc de tensión mínima durante los 119 minutos restantes.

Mediante la OT A1734778, del 12 de mayo de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-R-B: vigilancia cada recarga (18 meses) batería GOB1B" a la batería 2-GOB1B, con resultado satisfactorio. En el primer minuto de la prueba el valor de tensión más bajo fue 115,74 Vcc, mayor que el criterio de aceptación (107,02 Vcc), y el valor más bajo de tensión los 119 minutos restantes fue de 115,34 Vcc, también mayor que el criterio de aceptación (106,94 Vcc).

Mediante la OT A1734803, del 17 de mayo de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-R-D: vigilancia cada recarga (18 meses) batería GOB1D" a la batería 2-GOB1D, con resultado satisfactorio. En el primer minuto de la prueba el valor de tensión más bajo fue 117,17 Vcc, mayor que el criterio de aceptación (107,59 Vcc), y el valor más bajo de tensión los 119 minutos restantes fue de 113,47 Vcc, también mayor que el criterio de aceptación (106,31 Vcc).

Por último, mediante la OT A1734766, del 5 de mayo de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-3R-A "vigilancia cada 3 recargas (54 meses) batería GOB1A" para la batería 2-GOB1A. La ejecución de esta prueba de capacidad cumple con lo dispuesto en el RV 4.8.2.5.6 para dicha batería clase 1E.

El resultado de esta prueba de capacidad fue de 115,2%, siendo el valor de aceptación el 80% de la capacidad nominal. Además, cumple todos los requisitos para no tener que aumentar la frecuencia de ejecución de este PV desde cada 3 recargas a cada 2 recargas o a cada recarga.

En cuanto a las pruebas trimestrales de baterías realizadas en cumplimiento de lo dispuesto en los RV 4.8.2.5.5 para los trenes A, B y D; los representantes de la central entregaron las OT relacionadas con las últimas ejecuciones trimestrales de los PV "II/PV-81-T-A/B/D" para las baterías clase 1E de CN Ascó II.

Mediante la OT A1666901, del día 12 de febrero de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-T-A" para la batería 2-GOB1A. Todos los elementos de dicha batería superaron el criterio de aceptación (2,07 Vcc), siendo los elementos 6, 10, 48, 49, 53 y 58 los elementos que presentaron menor nivel de tensión durante dicha prueba.

Mediante la OT A1667479, del día 26 de febrero de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-T-B" para la batería 2-GOB1B. Todos los elementos de dicha batería superaron el criterio de aceptación (2,07 Vcc), siendo los elementos 5, 10, 15, 22, 31 y 32 los que presentaron un menor nivel de tensión durante dicha prueba.

Mediante la OT A1667507, realizada el día 4 de abril de 2019, se ejecutó el PV "II/PV-81-T-D" para la batería 2-GOB1D. Todos los elementos de dicha batería superaron el criterio de aceptación (1,3 Vcc), siendo los elementos 10, 13, 17, 37, 42, 46, 47, 48, 72 y 92 los que presentaron un menor nivel de tensión durante dicha prueba.

En relación con las sustituciones de elementos de baterías, la inspección pidió los documentos relativos a las últimas sustituciones de baterías clase 1E de CN Ascó en los últimos ciclos. Los representantes del titular entregaron un listado con los elementos de baterías clase 1E sustituidos en CN Ascó en los últimos años, junto con las OT relacionadas con la sustitución de dichos elementos y demás documentación asociada. De la revisión de esta documentación se concluye que desde junio del año 2017 sólo se han sustituido elementos en las baterías clase 1E 1-GOB1A y 1-GOB1B de CN Ascó I y en la 2-GOB1B de CN Ascó II. En relación con la batería 1-GOB1A se ejecutaron las siguientes OT de sustitución de elementos:

- OT A1698980: OT ejecutada el 19 de junio de 2017 (durante la recarga 1R25 de CN Ascó I), para sustituir el elemento 50 por presentar un valor de tensión de 2,138 Vcc, el cual es un valor superior pero cercano a 2,07 Vcc, que es el valor exigido en las ETF para cada elemento de estas baterías. Durante la revisión de esta OT se observó que la fecha introducida por uno de los dos técnicos ejecutores no coincide la fecha arriba indicada (la fecha indicada por el segundo técnico ejecutor es el 29 de junio de 2016, no el 19 de junio de 2017 o, en todo caso, una fecha posterior a la de ejecución). Dicha OT también indica las ejecuciones satisfactorias de los PV "I/PV-81-S/M/T-A" (PV semanal, mensual y trimestral).
- OT A1702217: OT ejecutada el 2 de agosto de 2017, para sustituir los elementos 9, 10 y 22 por presentar unos valores de tensión de 2,127, 2,117 y 2,126 Vcc respectivamente, los cuales son valores superiores pero cercanos a 2,07 Vcc. Dicha OT también indica las ejecuciones satisfactorias de los PV "I/PV-81-S/M/T-A" y del PME-9807 "montaje y sustitución de elementos de baterías estacionarias tudor tipo 26 GROE 2600 de clase 1E",

mediante la ejecución combinada de dicha OT A1702217 y la OT A1702218. Por último, se debe apuntar que esta OT estaba englobada dentro de la acción PAC 17/4264, la cual incluía el cambio y supervisión de los elementos 9, 10 y 22, además de la supervisión sin sustitución del elemento 3.

- OT A1786132: OT ejecutada el 16 de diciembre de 2018 (durante la recarga 1R26 de CN Ascó I), para sustituir los elementos 3 y 55 por presentar una tendencia decreciente en su valor de tensión, aunque estaban dentro de los criterios de aceptación. Dicha OT también indica la ejecución satisfactoria del PME-9807.
- OT A1790979: OT ejecutada el 16 de enero de 2019, para sustituir el elemento 13 por presentar un valor de tensión próximo al criterio de aceptación del 1/PV-81-M-A. Dicha OT también indica la ejecución satisfactoria del PME-9807. En la HRD de la página 13 de dicho PME hay un error en la toma de datos, ya que en el apartado "elementos defectuosos a sustituir" se consignó "1/GOB1B-13-063969", en vez de "1/GOB1A-13-063969".

En cuanto a la batería 1-GOB1B, se ejecutó el 16 de enero de 2019 la OT A1790117 para sustituir el elemento 13, por presentar un valor de tensión (2,057 Vcc) fuera del criterio de aceptación (2,07 Vcc). Dicha OT también indica la ejecución satisfactoria del PME-9807.

En relación con la batería 2-GOB1B, se ejecutó el 3 de agosto de 2018 la OT A1743307 para sustituir el elemento 36, por presentar un valor de tensión (2,162 Vcc) próximo al criterio de aceptación (2,07 Vcc). Dicha OT también indica la ejecución satisfactoria del PME-9807 y de los PV "2/PV-81-S/M/T-B".

De la revisión de las sustituciones de elementos en los últimos años en las baterías clase 1E se observa que la batería 1-GOB1A ha tenido que sustituir un total de 7 elementos de los 58 que tiene en total en un periodo inferior a 2 años. No se encontraron deficiencias significativas en las revisiones documentales de las OT de sustitución de elementos de baterías clase 1E revisadas en los párrafos anteriores.

Respecto a los problemas de fisuras en las tapas y de bajas tensiones en los elementos de las baterías del plomo clase 1E, la inspección preguntó acerca de las incidencias relacionadas con dichos problemas que ocurrieron en CN Ascó en los últimos años. Los representantes de la central entregaron a la inspección los siguientes documentos, ordenados cronológicamente:

- Entrada del Programa de Acciones Correctivas (PAC) PAC 17/4505, del 4 de agosto de 2017, en la que se detectan grietas en los elementos 20 y 40 de la batería 1-GOB1A. Los representantes del titular adjuntaron a esta entrada PAC la Condición Anómala (CA) CA-A1-17/30, en la que se justifica la operabilidad de la batería 1-GOB1A.
- Acta de reunión, celebrada el 7 de septiembre de 2017, sobre la valoración y solución de la problemática de la batería 1-GOB1A por bajas tensiones y fisuras en sus elementos. Respecto de la mínima tensión, el titular argumentó en dicha acta que es un fenómeno asociado a las pruebas y mantenimientos realizados en recarga y que, con el tiempo, los valores de tensión se homogeneizan, por lo que descartaron realizar otras acciones hasta que la empresa Exide entregara un informe en octubre de 2017. En relación con las fisuras, en el acta se indica que suelen aparecer en el terminal positivo, al ser sometido a cargas y

descargas a lo largo del tiempo. Exide se compromete a elaborar para octubre de 2017 un procedimiento de reparación, el cual se está adjuntado al resto de documentación facilitada a la inspección. En cuanto al envejecimiento, Exide recomienda sustituir la batería a los 18-20 años de vida útil y que la sustitución de elementos fallados o con tensiones cercanas al criterio de aceptación de las pruebas se debe hacer con elementos de reserva con vidas útiles parecidas.

- Entrada PAC 17/5096, del 21 de septiembre de 2017, hace referencia al descubrimiento del agrietamiento en el polo positivo de la tapa del elemento 16 de la batería 1-GOB1A. En esta PAC se hace referencia a entradas PAC anteriores 17/4446 y 17/4505 (elementos 10, 20 y 40 de la batería 1-GOB1A) y concluye con la misma justificación de operabilidad que las entradas PAC anteriores. Esta entrada PAC, Además, incluye un análisis de causa directa. Entre sus conclusiones está el seguimiento de grietas aparecidas, la aplicación del procedimiento de reparación de tapas elaborado por Exide y adaptado por CN Ascó a sus procedimientos y las revisiones futuras de dicho análisis de causa directa.
- Acta de reunión, celebrada el 8 de febrero de 2018, acerca del seguimiento de la reunión del 7 de septiembre de 2017. En ella se hace referencia a conclusiones similares a las explicadas en el acta de reunión celebrada el 7 de septiembre de 2019, salvo que el titular estaba pendiente de recibir en febrero de 2018 los procedimientos de carga rápida para elementos que se quedan sin tensión, tanto para baterías de reserva como baterías principales. Dicha acta también incluía los valores de tensión de cada elemento de las baterías de CN Ascó, obtenidos de las últimas pruebas trimestrales. De su análisis, se observa que de las baterías clase 1E la que presenta peores niveles de tensión es la 1-GOB1A, ya que los niveles de tensión de los elementos 1, 2, 29 y 47 están significativamente por debajo de la media de tensión del resto de elementos (especialmente el elemento 47, cuyo nivel de tensión supera ligeramente los 2,09 Vcc, siendo el criterio de aceptación 2,07 Vcc).

De la revisión de esta documentación se observa que la batería clase 1E 1-GOB1A es la que mayores problemas de fisuras y de bajas tensiones presenta. Además, se observa que probablemente haya que sustituir más elementos de dicha batería en los próximos meses, dados los bajos niveles de tensión que presentan varios de sus elementos.

En relación con la regla de mantenimiento particularizada para las baterías clase 1E de CN Ascó, se han revisado las últimas incidencias que han supuesto un aumento de la indisponibilidad de la batería 1-GOB1A desde junio de 2017 (1R25 de CN Ascó I) hasta mayo de 2019. Los representantes de la central han facilitado los 2 sucesos que han supuesto un aumento de la indisponibilidad de dicha batería 1-GOB1A:

- OT A1702217, ejecutada con resultado satisfactorio el 2 de agosto de 2017, para sustituir los elementos 9, 10 y 22. Esta OT ya fue descrita en el apartado de esta acta dedicado a sustituciones de elementos de baterías. Esta OT supuso un aumento de las horas de indisponibilidad de dicha batería desde 0 horas a 0,73 horas de indisponibilidad.
- OT A1790979, ejecutada con resultado satisfactorio el 16 de enero de 2019, para sustituir el elemento 13. Esta OT ya fue descrita en el apartado de esta acta dedicado a sustituciones

de elementos de baterías. Esta OT supuso un aumento de las horas de indisponibilidad de dicha batería desde 0,73 horas a 1,35 horas de indisponibilidad.

La indisponibilidad combinada de ambos sucesos y junto con sus OT de sustitución de elementos supuso que, en enero de 2019, la batería 1-GOB1A acumulase un total de 1,35 horas de indisponibilidad, cuando el Criterio de Prestaciones (CP) es de 2 horas para dicha batería. En febrero del mismo año y meses sucesivo, al menos hasta mayo del mismo año (mes en el que tuvo lugar esta inspección), dicho tiempo de indisponibilidad disminuyó hasta las 0,62 horas. La regla de mantenimiento tiene establecido que los sucesos que dan lugar a tiempos de indisponibilidad deben considerarse en ventana rodante de un ciclo de operación, es decir, que los tiempos de indisponibilidad se deben tener en cuenta en el cálculo del tiempo de indisponibilidad total durante el año y medio siguiente a su ocurrencia. Como el primer suceso ocurrió en agosto de 2017, el tiempo de disponibilidad generado por dicho suceso debía considerarse en dicho cálculo hasta febrero de 2019. Dado que en enero de 2019 ocurrió el segundo suceso, ambos tiempos de indisponibilidad fueron sumados en enero de 2019, pero en febrero del mismo año ya sólo se consideró el tiempo de indisponibilidad del segundo suceso.

Por todo lo expuesto en relación con las baterías clase 1E de CN Ascó, se concluye que la batería 1-GOB1A es la que se encuentra en peores condiciones para desarrollar su función de seguridad, por las siguientes razones:

- Se está acercando al final de su vida útil de 20 años, ya que fue instalada en 2003, por lo que su vida útil esperada finaliza en 2023.
- Desde junio de 2017 hasta mayo de 2019 el titular ha tenido que sustituir 7 de sus 58 elementos de manera preventiva.
- En los últimos 2 años las incidencias de fisuras en las tapas de sus elementos han aumentado.
- La última ejecución del PV trimestral indica que al menos otro elemento puede fallar en relativamente poco tiempo y que otros 3 presentan valores de tensión significativamente más bajos que la media.
- Ha llegado a acumular en enero de 2019 un tiempo de indisponibilidad de 1,35 horas cuando el CP está en 2 horas, aunque en febrero del mismo año y los meses subsiguientes, al menos hasta mayo de 2019 (mes en el que tuvo lugar esta inspección) su tiempo de indisponibilidad disminuyó hasta las 0,62 horas.

A la vista de lo anteriormente expuesto la inspección manifestó que esta batería debería ser sustituida lo antes posible.

En relación a la **revisión documental de resultados de pruebas de sistemas eléctricos**, la inspección se centró en segundo lugar en los **Generadores Diésel de Emergencia (GD) de CN Ascó II**.

En cuanto a la **"Prueba de 24 h del GD-A"** realizada con el procedimiento **II/PV-76-1-GDA Rev.3** (14/12/2016), a solicitud de la inspección se facilitó copia de la documentación de la prueba de 24 horas del GD-A, realizada los días 09 y 10/05/2019.

La prueba se realizó con el II/PV-76-1-GDA **"Prueba de 24 h del GD-A"** Rev.3 que contempla las pruebas de cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d)9 (funcionamiento continuado durante 24 horas), RV 4.8.1.1.2.d)2 (rechazo de carga total) y RV 4.8.1.1.2.b) (Arranque de bombas trasvase de gasoil al tanque diario y reposición de nivel).

El apartado 7.0 contiene los criterios de aceptación los cuales están de acuerdo con los requisitos de vigilancia a los que da cumplimiento el PV. El cumplimiento de los criterios de aceptación del RV 4.8.1.1.2.b) se verifica mediante el anexo III y el cumplimiento de los criterios de aceptación de RV 4.8.1.1.2.d)9 y RV 4.8.1.1.2.d)2 mediante el anexo VII.

El arranque del GD desde sala de control se realiza en la instrucción 12.26.

El rechazo de carga mediante la apertura de interruptor de acoplamiento del GD a la barra de emergencia se realiza en la instrucción 12.23.

El procedimiento establece la impresión de los siguientes informes (registros) del SAMO:

- Instrucción 12.8. Informe **"START"** para verificar que el tiempo de arranque (Tensión  $\geq 95\%$  Un y frecuencia  $\geq 98\%$  fn) es  $\leq 13$  s.
- Instrucción 12.26. Informe **"RUN"** para comprobar que la tensión y frecuencia en régimen permanente se mantienen dentro de los valores aceptables ( $6900\text{ V} \pm 10\%$  y  $50\text{ Hz} \pm 2\%$ ) y la potencia activa cumple los criterios durante las dos primeras horas (entre 4725 kW y 4950 kW) y las restantes 22 horas (entre 4050 y 4500 kW).
- Instrucción 12.28. Informe de rechazo de carga, según anexo IX, para comprobar que en el rechazo de carga la tensión no supera el criterio ( $\leq 8280\text{ V}$ ).

Con los resultados obtenidos de estos informes se cumplimenta el anexo VII **"hoja de comprobaciones"** para verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación.

En las instrucciones 12.16 y 12.17 se comprueba que existe trasvase de gasoil al tanque diario arrancando las bombas de transferencia. (RV 4.8.1.1.2.b)), cumplimentando el anexo III **"comprobación trasiego de gas-oil"** con los resultados.

Según el referido anexo III, se cumplieron los criterios de aceptación relativos a la comprobación de trasiego de gasoil.

Según el anexo VII **"hoja de comprobaciones"** se cumplieron los criterios de aceptación relativos al arranque, funcionamiento durante 24 horas y rechazo de carga.

De la revisión de los referidos informes (registros) del SAMO resulta:

- El arranque manual desde sala de control para la prueba de 24 h se realiza el 09/05/2019 a las 19:12:21 y el tiempo de arranque es de 11.09 s y el permisivo de cierre del interruptor del diésel se produce en 10.396 s.

- El GD se mantiene a potencia superior a 4725 kW desde las 19:26 h hasta las 21:28 h, continuando con potencia superior a 4050 kW hasta las 19:31 del día 10/05/2019.
- La prueba de rechazo de carga se realizó el día 09/05/2019 a las 18:26:26:458 (antes de la prueba de 24 h), la potencia previa a la apertura del interruptor era de 4616 kW y 2396 kVAR ( $\cos \phi = 0,901$ ) y la tensión máxima transitoria fue de 7286 V.

El procedimiento incluye anexos para toma de datos de cada uno de los dos motores y del alternador, para verificar que funcionan dentro de sus parámetros de diseño: ANEXO IV Hoja de datos del motor 1. ANEXO V Hoja de datos del motor 2. ANEXO VI Hoja de datos del alternador. Los datos que se toman corresponden principalmente a variables mecánicas (En motores: Presión: aceite, agua, gasoil, aire sobrealimentación; Temperatura: aceite, agua, posición cremallera, pirometría (temperatura cilindros). En alternador: potencia activa, reactiva,  $\cos \phi$ , temperatura estator y cojinetes) y en general para cada uno de ellos se indica los valores de referencia o esperados. Hay lecturas cada media hora desde las 20:00 del día 9 hasta las 19:30 del día 10.

La inspección no ha observado valores que incumplan los criterios indicados para cada una de las variables incluidas en los anexos IV, V y VI.

En cuanto a la "Prueba de 24 h GDB", realizada mediante el procedimiento II/PV-76-1-GDB Rev.3 (14/12/2016), a solicitud de la inspección se facilitó copia de la documentación de la prueba de 24 horas del generador diésel A, realizada los días 19 y 20/05/2019

La prueba se realizó con el II/PV-76-1-GDB "Prueba de 24 h del GD-A" Rev.3 que contempla las pruebas de cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d)9 (funcionamiento continuado durante 24 horas), RV 4.8.1.1.2.d)2 (rechazo de carga total) y RV 4.8.1.1.2.b) (Arranque de bombas trasvase de gasoil al tanque diario y reposición de nivel).

El procedimiento II/PV-76-1-GDB Rev.3 es el equivalente al II/PV-76-1-GDA Rev.3 tratado en el apartado anterior.

De la revisión documental realizada resulta:

Según el anexo III "comprobación trasiego de gas-oil", se cumplieron los criterios de aceptación relativos a la comprobación de trasiego de gasoil.

Según el anexo VII "hoja de comprobaciones" se cumplieron los criterios de aceptación relativos al arranque, funcionamiento durante 24 horas y rechazo de carga.

De la revisión de los informes del SAMO referidos registros resulta:

- El arranque manual desde sala de control para la prueba de 24 h se realiza el 19/05/2019 a las 02:39:56 y el tiempo de arranque es de 11.88 s y el permisivo de cierre del interruptor del diésel se produce en 11.286 s.
- El GD se mantiene a potencia superior a 4725 kW desde las 02:55:56 hasta las 04:59:56 h, continuando con potencia superior a 4050 kW hasta las 03:01 del día 20/05/2019.

- La prueba de rechazo de carga se realizó el día 20/05/2019 a las 03:02:14, la potencia previa a la apertura del interruptor era de 4271 kW y 22673 kVAR ( $\cos \varphi = 0,85$ ) y la tensión máxima transitoria fue de 7302 V.

En los ANEXO IV "Hoja de datos del motor 1", ANEXO V "Hoja de datos del motor 2" y ANEXO VI "Hoja de datos del alternador", no se han observado valores que incumplan los criterios indicados para cada una de las variables incluidas en ellos.

En relación con la "prueba de disparos del GD-A" (II/PV-76-2-GDA Rev.4), la inspección ha revisado la documentación de la prueba, realizada el día 10/05/19 con resultado satisfactorio al cumplirse los criterios de aceptación.

El objeto del procedimiento es la verificación del RV 4.8.1.1.2.d)11 (parcial) consistente en la comprobación del desacoplamiento y paso a funcionamiento en modo emergencia ante una señal de funcionamiento en emergencia y, en cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d)5, la comprobación de la anulación de disparos del GD cuando este está en modo emergencia excepto el disparo por sobrevelocidad del motor 1.

En el objetivo del procedimiento se indica que los otros dos disparos que actúan en emergencia, disparo por protección diferencial y por sobrevelocidad del motor 2, se prueban en los procedimientos II/PV-75A-II y II/PV-76-3-GDA.

En la instrucción 12.9 se indica que el modo emergencia iniciado mediante el selector SM-7436A es igual al activado por una señal de inyección de seguridad IS.

En la instrucción 12.10 se comprueba la apertura del interruptor de alimentación a la barra de emergencia 7A desde el GD y que este queda en funcionamiento de espera.

En la instrucción 12.13 se verifica que las protecciones del GD que actúan en pruebas no provoca el disparo del GD cuando este está en emergencia.

Según la instrucción 12.14, el disparo por sobrevelocidad se simula puentando un contacto del relé de sobrevelocidad del motor 1 (RSVY1) y se comprueba que se produce el disparo del GD.

En las instrucciones 12.13 y 12.14, también se comprueba que aparecen las correspondientes alarmas.

A pregunta de la inspección, los representantes de la central explicaron cómo, mediante las comprobaciones realizadas en la instrucción 12.13, provocando sucesivamente las cuatro señales de disparo en pruebas (Anomalías graves motor 1, relé RDD1. Anomalías graves motor 2, relé RDD2. Anomalías graves alternador, Relé RGA. Defectos desconexión disyuntor, relé RDE) puentando los contactos adecuados de los correspondientes relés, se verifica que ninguna de las protecciones del GD que actúan en pruebas provoca el disparo del GD cuando este está en emergencia.

Para la explicación se utilizaron los esquemas de control del GD-A (Planos 2/62645 hojas D1, D2, D20, D21, D22, A19) mostrando la lógica del baipás de protecciones en pruebas, las protecciones de los motores y del alternador y el agrupamiento de las protecciones del motor 1, motor 2 y

alternador en los relés RDD1, RDD2 y RGA respectivamente. La inspección considero satisfactoria la explicación.

Así mismo se mostró el esquema de control y cableado los 2/3E-016-NB.22 (h1 y h2) "anunciado de alarmas sala de control AL-26" en los que se ve el cableado de las alarmas que se comprueban en el PV.

En cuanto a la prueba "**Comprobación de la operabilidad del generador diésel A EN PARADA**" según II/PV-75A-II Rev.26 (Mini ESFAS tren A), se facilitó a la inspección copia de la documentación de los resultados de la realización del procedimiento II/PV-75A-II Rev.26, los días 10 y 11/05/19.

Según se refleja en el Anexo IX "Hoja de comprobaciones" se cumplieron los todos criterios de aceptación.

El apartado 12.2 "Arranque manual" no se realiza ya que queda cubierto por el apartado 13.3 "arranque manual y toma de carga". En este apartado 12.3 hay una nota manuscrita que indica que los registros de arranque y toma de carga están adjuntos en el II/PV-76-1-GDA de fecha 10/05/19.

El II/PV-76-1-GDA de fecha 10/05/19 corresponde a la prueba de 24 horas tratada con anterioridad en la presente acta.

La documentación entregada incluye:

- Informes START y RUN del SAMO correspondientes al arranque según apartado 12.4 "arranque por señal simulada de IS y verificación de disparos" el día 10-05-2019 a las 20:34:17 horas.
- Registro grafico de la prueba de disparos (20:27:02 horas de 10 mayo 2019), correspondiente al apartado 4.2.

Informes START y RUN del SAMO correspondiente al apartado 12.5 de arranque por PPE a las 03:51:34 del 11/05/19, según el cual el cierre del interruptor de acoplamiento del GD se produce en 10.7 s. Parece existir un error en las medidas de frecuencia del informe START, pues la frecuencia se mantiene inferior a 49 Hz durante 46'8 s.

Adicionalmente la documentación entregada incluye registros del SAMO relativos a la comprobación del disparo y secuencia de cargas, los cuales como ya se ha indicado con anterioridad no están requeridos en el procedimiento, siendo estos:

- Informe SAMO de comprobación de disparo de cargas, identificado como "Report II/PV-76-3-GDA Rev.6 ANEXO VI. Tabla 1: Comprobación de disparo de cargas".
- Informe SAMO de comprobación de la secuencia, identificado como "Report II/PV-76-3-GDA Rev.6 ANEXO VI. Tabla 2: Comprobación secuencia PPE.  $\overline{IS}_0$ ".
- Informe SAMO de comprobación de cargas, identificado como "Report II/PV-76-3-GDA Rev.6 ANEXO III" (Comprobación cargas (PPE.  $\overline{IS}_0$ ) Ist).

Respecto al **agarrotamiento bomba inyectora motor 2 del GDB**, los representantes de la central informaron que a continuación de la ejecución, los días 19 y 20/05/2019, del II/PV-76-1-GDB "Prueba de 24 h GDB" se había realizado una prueba de rechazo de carga parcial (800 kW equivalente a la mayor carga individual secuenciada) según RV 4.8.1.1.2.d)1 con resultado satisfactorio. Esta comprobación está contemplada en el II/PV-76-4-GDB Rev.8 "Prueba de la actuación de inyección de seguridad tren B (ESFA tren B)", instrucción 12.72.

En el posterior proceso de parada del GDB se observó que el tiempo era algo superior al normal y el titular comprobó que la bomba de inyección de gasoil correspondiente al cilindro A8 del motor 2 estaba bloqueada abierta.

El titular explico que a consecuencia de una recomendación de Wärtsilä, había programado cambiar las bombas de inyección de gasoil de los cilindros A7 y A8 del motor 74R07B (nº 4487) del Generador Diésel de Emergencia "2-GD-B" durante la actual recarga 2R25 de 2019. Se facilitó copia del correo electrónico de la recomendación de Wärtsilä de sustitución de las 2 bombas de inyección de gasoil.

El titular explico que para realizar la sustitución se disponía en almacén 15 bombas recalificadas en noviembre de 2017 y, adicionalmente, había dos bombas "dudosas" que, aunque estaban en situación de aceptadas se recomendaba descartar para la referida sustitución. Se mostró el correo electrónico que refleja lo expuesto y en el cual se indica que las dos bombas mencionadas eran las de nº de serie LM0122 y C801226.

Tras el agarrotamiento de la bomba del cilindro A8, el titular había comprobado que dicha bomba (nº de serie LM0122) era una de las dos cuyo uso estaba desaconsejado, según se expone en el párrafo anterior.

Tras el descubrimiento del error, se procedió a su sustitución, utilizando para ello una de las bombas de inyección de gasoil del motor de reserva nº 4486. El titular indicó que había preferido utilizar esta bomba en lugar de una de las 15 recalificadas (disponibles en almacén) debido a que este motor había sido recalificado en fábrica y sometido a las correspondientes pruebas a potencia, con lo que el correcto funcionamiento de las bombas de inyección de combustible estaba probado.

Tras dicha sustitución, se realizó una prueba de 1 hora a potencia nominal (Procedimiento II/PV-75B-I "comprobación de la operabilidad del generador diésel B en funcionamiento") con resultado satisfactorio. La inspección asistió parcialmente a esta prueba y posteriormente se facilitó a la inspección copia de la documentación de dicha prueba, realizada el 20/05/19 entre las 16:18 y 17:56 aproximadamente, con resultado satisfactorio.

Una vez completado el tiempo de prueba (más de 1h a potencia), en el punto 11.22 no se desacopló el GD y se continuó en el punto 12.9 del II/PV-76-2-GDB "Prueba de disparos del GD-B" realizando en presencia de la inspección, la comprobación de disparos según (punto 12.9), lo que está reflejado con una anotación a mano dicho punto 11.22.

En relación con el suceso similar de agarrotamiento (gripaje) de la bomba de inyección del cilindro A8 del motor 2 (2-74R07A) del generador diésel A de la unidad 2 (2-GD-A) ocurrido el

11/11/2017 (Recarga 2R24), a solicitud de la inspección, los representantes de la central facilitaron copia de:

- Nota interna 26-17-IPA-OPE "Agarrotamiento de bomba inyectora de gasoil del 2-GD-A" de 14/11/17 y la revisión 1 de la misma.
- Evaluación de operabilidad asociada a la condición anómala CA A2-17/30.

En relación con el procedimiento **PA150 "Control de arranques de los GD"**, se facilitó a la inspección copia de PA-150 Rev.3 "Registro de arranques de los generadores diésel de emergencia".

Se facilitó a la inspección copia del registro de arranques de los GD del grupo II que contiene desde el arranque nº 1391 del diésel A (10/11/2017) hasta el nº 1467 del mismo (01/10/18) y desde el nº 1393 (11/11/17) hasta el nº 1436 (17/09/18) del diésel B, evaluado y validado por el CRM (Comité regla de mantenimiento).

En el referido registro figura un fallo en demanda de toma de carga del GD-B, en arranque nº 1396, durante la ejecución del PV-76-1-GDB (prueba de 24 horas) el 20/11/17 por fuga importante de aceite del circuito de lubricación del motor 1 y hay un total de 9 demandas de arranque clasificadas como no válidas.

Pregunta de la inspección sobre la repercusión en la regla de mantenimiento (RM) del mencionado fallo del GD-B, los representantes de la central manifestaron que el fallo no había sido considerado en la RM por no ser clasificado como fallo evitable por mantenimiento. Mostraron la entrada PAC 17/6371 "2/74R07B: Fuga de aceite por tubería del circuito de prelubricación del motor" en la que se indica que el origen del fallo es una fisura en la conexión de la tubería y que el motor se había montado recién recalificado en la 2R24.

En relación con el comportamiento del GD-B en la Regla de Mantenimiento los representantes de la central informaron que actualmente el GD-B estaba en (a)(2), que había pasado a esta situación en mayo de 2018 y que previamente había estado en (a)(1) por superación del criterio de prestaciones de fiabilidad (1 FF / ciclo) y de indisponibilidad (20 horas / ciclo).

A solicitud de la inspección, los representantes de la central aportaron copia del apartado 2.3.5 "Sistema 74: Generadores diésel de emergencia" del informe del 2º Trimestre 2018 RM para el Grupo II, en el cual queda recogido el comportamiento del GD-B en cuanto a fiabilidad e indisponibilidad, incluyendo la relación de sucesos que intervienen en el incumplimiento del criterio de fiabilidad (1 FF / ciclo) y de indisponibilidad (20 horas / ciclo) así como la descripción de estos sucesos y las acciones realizadas.

Según el referido informe el GD-B había pasado a ser vigilado en (a)(2) con fecha 23/05/18 tras la realización de todas las acciones correctivas derivadas de la entrada en (a)(1) por incumplimiento de criterio de fiabilidad y de indisponibilidad desde el 24/07/17.

Se facilitaron a la inspección las fichas de "sucesos de ESC's" correspondientes a los sucesos relacionados en el apartado 2.3.5 "Sistema 74: Generadores diésel de emergencia" del informe del 2º Trimestre 2018 RM para el Grupo II:

- 1635781 (19/09/2016) por pérdida momentánea control reactiva en PV. Fallo funcional - No, Disponibilidad - Si (6'08 h).
- 1639124 (17/10/16) por disparo del alternador tras subida brusca de potencia reactiva en PV. Fallo funcional - Si, Disponibilidad - Si (40'9 h).
- 1646306 (16/11/16) por pruebas en investigación suceso de 17/10/16, Fallo funcional - No, Disponibilidad - Si (2'12 h).
- 1701729 (24/07/17) por fuga de agua en flexible del circuito de alta temperatura y rezume de aceite en sensor (presostato). Fallo funcional - Si, Disponibilidad - Si (8'05 h).

A pregunta de la inspección en relación con los análisis y acciones derivados del suceso 1639124 (17/10/16), los representantes de la central entregaron:

- Entrada PAC 16/6375 "AS2-R-241 superación CP de indisponibilidad, durante PV-75B-I dispara 52/GD29A", emitida el 18/10/16 y cerrada con fecha 09/03/18.
- Informe RM (PA-313 Anexo VII) "Evaluación del análisis de determinación de causa para RM" ref.AS2-R-241 por superación criterio de prestaciones de indisponibilidad por suceso de fecha 17/10/2016 en ejecución del 2/PV-75B, tras observar subida brusca de potencia reactiva, se produjo disparo del alternador por imagen térmica abriendo el interruptor 52/GD29A de alimentación a la barra 9A.

A pregunta de la inspección en relación con los análisis y acciones derivados del suceso 1701729 (24/07/17), los representantes de la central entregaron:

- Entrada PAC 17/4312 "AS2-R-248 Superación CP's de fiabilidad e indisponibilidad función 1 Sist-74" emitida el 25/07/2017 y no cerrada.
- Informe RM (PA-313 Anexo VII) "Evaluación del análisis de determinación de causa para RM" ref.AS2-R-248 Rev.1, por superación por superación criterio de prestaciones de fiabilidad e indisponibilidad del GD-2 a causa del suceso de fecha 24/07/2017 en el que durante la realización del PV-75B-I aparece fuga excesiva de agua en flexible del circuito de alta temperatura (motor 1) y rezume de aceite en sensor de presión SJ-7404B (motor 2). La revisión 1 se realiza con el fin de actualizar el suceso tras implantación de acciones y considerar las alegaciones a la propuesta del CSN de categorización como hallazgo blanco.

En relación con el arranque nº 1402 de fecha 25/11/17 del GD-B, en el que se produjo el disparo por sobreexcitación del GD-B durante ESFAS tren B (PV-76-4-GDB), la inspección solicitó información sobre los análisis y acciones derivadas, aportando los representantes de la central la siguiente documentación:

- Entrada PAC 17/6421 "Disparo GD-B durante ESFAS tren B (PV-76-3-GDB y PV-76-4-GDB) por sobre/subestación", adjuntando documentos ERI (equipo resolución de incidencia)-17/002 Rev.0 y Rev.1.
- Análisis de causa aparente asociado a la citada entrada PAC 17/6421, aprobado con fecha 30/04/2019. En este informe figuran como antecedentes los eventos relacionados con anomalías en la regulación de potencia reactiva del DGE-B los días 19/09/16 y 17/10/16.

- Entrada PAC 17/6493 "Disparos GD-B por regulador de tensión durante ESFAS 2R24". Adjunta archivo con la cronología de los días 25/26/27 de noviembre de 2017.
- Entrada PAC 17/6506 "ODM: Tratamiento de las anomalías detectadas en la regulación de tensión del 2/GD-B", adjuntando ODM de ref.2017112701.

En relación con el **resumen de actividades relativas a válvulas neumáticas y válvulas motorizadas**, la inspección preguntó acerca del programa de mantenimiento y diagnosis en recarga de las válvulas motorizadas y neumáticas. Los representantes del titular entregaron un listado Excel con todas las válvulas motorizadas y neumáticas sometidas al programa de diagnosis y mantenimiento en la recarga 2R25 de CN Ascó II. De su revisión y de las explicaciones de los representantes de la central se observa lo siguiente:

- Respecto a las **válvulas motorizadas**, se realizaron un total de 39 pruebas de diagnosis durante la 2R25, de las cuales 37 estaban programadas previamente y las 2 diagnosis restantes se realizaron a las válvulas 2VM9305 y 2VM4410 tras detectar que dichas válvulas registraban fugas elevadas a través de sus asientos y tras realizar con resultado satisfactorio los mantenimientos correctivos correspondientes.

Otra incidencia ocurrido durante la 2R25 consistió en que otra de las válvulas que fue sometida a diagnosis en dicha recarga (VM4426) sufrió una avería de motor 1 día después de su prueba de diagnosis, tras lo cual fue reparada satisfactoriamente.

En cuanto al programa de mantenimiento realizado a las válvulas motorizadas en la 2R25, las válvulas 2VM1021, 2VM1142, 2VM3632, 2VM3633, 2VM4409 y 2VM4426 fueron sometidas tanto a una revisión de actuador como de válvula, otras 12 válvulas fueron sometidas sólo a revisión del actuador y otras 4 fueron sometidas sólo a revisión de la propia válvula.

Respecto a las **válvulas neumáticas**, se realizaron un total de 16 diagnosis mediante las ejecuciones correspondientes del PMI-5300, 13 a válvulas neumáticas de categoría 1 y 3 de categoría 2. Se debe recordar que las válvulas neumáticas de categoría 2 no tienen que ser sometidas obligatoriamente a un programa de diagnosis. Los representantes del titular explicaron que habían decidido realizar la diagnosis a 3 válvulas neumáticas de categoría 2 por razones de mejora de la operación de la planta.

- En relación con las incidencias ocurridas en la 2R25 en relación con válvulas neumáticas, la válvula VCF605B presentó problemas con el posicionador. El posicionador de esta válvula no es un elemento de seguridad, ya que el cierre completo (su función de seguridad) se realiza mediante válvula solenoide, la cual sí es de seguridad. Dicha incidencia fue reparada satisfactoriamente.
- En cuanto al programa de mantenimiento realizado a las válvulas neumáticas en la 2R25, 7 de las 16 válvulas fueron sometidas a una revisión del actuador y de la propia válvula y otras 3 fueron sometidas a la revisión de sólo el actuador.

En cuanto a la revisión de la **incorporación de las incertidumbres de medida, de las variables contenidas en las ETF, en los procedimientos de vigilancia de dichas ETF**, la inspección preguntó acerca de la evaluación de las incertidumbres de las variables tipo C que se mencionan en el informe ENEL EMANV000011 "uncertainties evaluation for parameters included in the ETFs ANAV NPPs: collection of uncertainties calculation for Ascó". Más concretamente, la inspección pidió justificaciones adicionales acerca del tratamiento de este tipo de variables, que no incorporan incertidumbres en los correspondientes PV, debido a que sus valores se vigilan de acuerdo con normativa aplicable (Guías Reguladoras, IEEE, etc). Este apartado ha quedado pendiente de revisión, ya que en el transcurso de la inspección no pudo ser tratado y el titular no remitió información adicional al respecto antes de la redacción de la presente acta.

A continuación, la inspección preguntó acerca de las incertidumbres de las variables vigiladas en los RRVV 4.4.4.2 (potencia eléctrica disipada por los calentadores del presionador) 4.6.5.2.a, 4.6.5.2.b.4 y 4.6.5.2.b.5 (temperatura mínima de vaina en 90 minutos, 5 horas y resistencia entre fases y tierra de los recombinadores de hidrógeno de la contención) y 4.7.7.e.3 (potencia eléctrica disipada por los calentadores del sistema de ventilación de emergencia de sala de control). Los representantes del titular entregaron copias de los siguientes documentos:

- En relación con los calentadores del presionador: esquemas de control y cableado de los calentadores del grupo de control del presionador y la última ejecución del procedimiento "PV-178 Rev. 5: comprobación de la capacidad de los calentadores del presionador".
- En cuanto a los recombinadores de hidrógeno de contención: páginas 99 y 100 del informe ENEL EMANV000011, el PV "II/PV-64A-II Rev 6: prueba funcional de los recombinadores de hidrógeno de contención baja frecuencia", la ficha de acción 13/6481/09 "modificar el procedimiento de vigilancia PV-64A según datos adjuntos" y el PV "II/PV-64B Rev. 0: calibración de la instrumentación de los recombinadores de hidrógeno (80M21A, 80M21B)".
- Respecto a los calentadores del sistema de ventilación de emergencia de sala de control: parte del "cálculo 1/M-81-14-06 Rev. 1: potencias de las baterías deshumidificadoras unidades 1/81A04 A y B", página 129 del informe ENEL EMANV000011 y el procedimiento "PV-70B Rev. 0: comprobación del sistema de ventilación de emergencia de sala de control".

En relación con las incertidumbres de la potencia eléctrica disipada por los calentadores del presionador (RV 4.4.4.2), la inspección revisó en primer lugar los esquemas de control y cableado de los calentadores del grupo de control. Se observó que dicho grupo de control está formado por 7 bancos de calentadores, y que cada banco está compuesto por 3 calentadores, siendo la potencia nominal de cada calentador igual a 17,95 kW. Por lo tanto, los 21 calentadores del grupo de control suman una potencia nominal total de 376,95 kW. Los representantes del titular explicaron que los calentadores del grupo de respaldo 2 tiene una potencia similar a este grupo de control, y que ambos están conectados a la barra 7B1, la cual se alimenta de la barra de salvaguardias 7A. Los calentadores de los grupos de respaldo 1 y 3 están conectados a la barra 9B1, la cual a su vez se alimenta de la barra de salvaguardias 9A. Los representantes del titular explicaron que dichos grupos de respaldo constan de 6 bancos de 3 calentadores por banco, en

vez de 7 bancos, como el grupo de control o el grupo de respaldo 2. Por lo tanto, la potencia nominal de dichos grupos de respaldo 1 y 3 es igual a 323,1 kW. En segundo lugar, se revisó la última ejecución del PV-178. La inspección observó que se comprueba que la potencia disipada en al menos 2 grupos de calentadores es igual o mayor que 158,8 kW por grupo, el cual es un valor de potencia superior al reflejado en el RV 4.4.4.2 (125 kW), por lo que se deduce que las incertidumbres han sido consideradas. También se ha observado un error en la "tabla de cumplimiento de ETFs" de la página 15 del PV-178, ya que en la columna "potencia obtenida  $\geq$  125 kW (grupo operable)" el valor de potencia "125 kW" no se corresponde con el valor de potencia del criterio de aceptación (158,8 kW) presente en la misma página. No se han observado otras deficiencias en la última ejecución de dicho PV-178.

En cuanto a las incertidumbres de los recombinadores de hidrógeno de contención, la inspección revisó las páginas 99 y 100 del informe ENEL EMANV000011, junto con la ficha de acción 13/6481/09 y los procedimientos II/PV-64B y PV-64A. Se ha podido comprobar que el procedimiento II/PV-64B es el procedimiento de calibración de la instrumentación de los recombinadores de hidrógeno de contención, y que la calibración de los lazos de temperatura de los termopares TC-1, TC-2 y TC-3 de cada recombinador tiene como criterio de aceptación que la medida se desvíe, como mucho,  $\pm 15^{\circ}\text{C}$ . Revisando este criterio de aceptación de calibración junto con las páginas 99 y 100 del informe ENEL EMANV000011 se observa que el valor de incertidumbre que se quiere introducir en los criterios de aceptación relacionados con los RRVV 4.6.5.2.a y 4.6.5.2.b.4 en el procedimiento "PV-64A" es  $\pm 15^{\circ}\text{C}$ , que es el criterio de aceptación de calibración de los lazos de medida de las temperaturas. También se ha observado que la página 100 de dicho informe ENEL EMANV000011 debería actualizarse para incluir el nuevo valor de incertidumbre ( $+15^{\circ}\text{C}$ ) en el criterio de aceptación relacionado con el RV 4.6.5.2.b.4 del PV-64A. También se debe mencionar que la ficha de acción 13/6481/09 es la orden de modificación del PV-64A para incluir las incertidumbres ( $+15^{\circ}\text{C}$ ) en los criterios de aceptación relacionados con los RV 4.5.6.2.a y 4.5.6.2.b.4.

La inspección también revisó el PV-64A en relación con la medida de la resistencia eléctrica entre cada fase de alimentación eléctrica del calentador y la tierra. Se observó que la medida de la resistencia entre cada fase y la tierra se realiza con el PME-3804 y que el criterio de aceptación de dicho PME para dicha medida es de 25 k $\Omega$ , pero que el criterio de aceptación del PV-64A en relación con la medida de dicha resistencia es de 10 k $\Omega$ . Dicho valor de 10 k $\Omega$  coincide con el valor exigido en el RV 4.6.5.2.b.5, por lo que dicho criterio de aceptación del PV-64A no tienen en cuenta las incertidumbres que pudiera haber en la medida. No se han observado otras deficiencias en las últimas ejecuciones de los procedimientos II/PV-64B y PV-64A.

Respecto a las incertidumbres de la potencia disipada por los calentadores del sistema de ventilación de emergencia de sala de control, la inspección revisó el cálculo 1/M-81-14-06, la página 129 del informe ENEL EMANV000011 y el procedimiento PV-70B. La página 129 de dicho informe ENEL EMANV000011 hace referencia al margen de potencia entre la banda de potencias admisibles exigida en el RV 4.7.7.e.3 a los calentadores del sistema de ventilación de emergencia de sala de control (entre 3,8 y 7 kW), y la potencia mínima necesaria en dichos calentadores (2,4 kW). En dicha página del informe se hace referencia al cálculo 1/M-81-14-06, el cual sustenta la validez del margen de potencia que engloba las incertidumbres de medida. No se han observado

deficiencias en el cálculo, en lo relativo a la demostración del margen de potencia existente entre los valores requeridos en dicho RV y la potencia mínima necesaria. Por su parte, el PV-70B incluye la banda de potencias admisibles del RV 4.7.7.e.3, lo cual se considera aceptable dado que se considera suficientemente probado que el margen de potencia antes mencionado es suficiente como para considerar que las incertidumbres de la medida de potencia quedan englobadas dentro de dicho margen. No se han observado deficiencias en la última ejecución del procedimiento PV-70B.

Respecto a las **pruebas de interruptores de baja tensión relacionados con la seguridad**, los representantes de la central indicaron que las pruebas de los interruptores de caja moldeada están contempladas en los procedimientos PME 4803 y 4804.

A pregunta de la inspección los representantes de la central manifestaron que el programa de pruebas de interruptores de caja moldeada relacionados con la seguridad está de acuerdo a lo que se transmitió al CSN mediante carta de ref. ANA/DST-L-CSN-1409 de fecha 2/junio/2006, realizándose las pruebas periódicas con una frecuencia de 6 recargas.

Se facilitó copia del PME-4804 Rev.14 "Comprobación de interruptores 380 V caja moldeada" que aplica los interruptores de CCM y/o paneles tanto Clase 1E como No Clase 1E.

El procedimiento incluye:

- Prueba de no disparo a intensidad nominal (solo en casos determinados: p.ej. nuevo, correctivo, solicitud explícita de otro departamento).
- Prueba disparo térmico con intensidad de  $3I_n$ .
- Prueba de no disparo magnético, con intensidad 30% inferior a la tolerancia baja (según tabla del anexo V) para interruptores no ajustables y 35% inferior al valor de ajuste para interruptores ajustables.
- Prueba de disparo magnético: aplicando +25% de la tolerancia superior (según tabla del anexo V) para interruptores no ajustables y +40% del valor de ajuste en interruptores ajustables.

Se facilitó copia de la OT A1733058 correspondiente a la prueba del interruptor del cubículo de alimentación a la VM-1146 (CCM 9C3-2 UN.9GH) modelo HFD65, realizada el 13/05/2019 con el PME-4804 Rev.14, cumpliendo los criterios de aceptación y resultando satisfactoria.

Se entregó el listado de tareas de mantenimiento preventivo relativo al PME-4804 en el que se incluye, entre otra información, los interruptores a los que aplica y la última vez que se ha realizado para cada uno de ellos.

Se facilitó copia del PME-4803 Rev.11 "Comprobación y ajuste interruptores caja moldeada cubículos alimentación equipos del PP-49" que aplica a la revisión de los cubículos de alimentación a equipos localizados dentro de la contención, considerando la doble protección de las penetraciones eléctricas a contención (protección primaria y protección de respaldo).

El procedimiento contiene, en el anexo II, un listado los interruptores de ambas unidades en el alcance del procedimiento. En la columna "Interruptor (1)" está el que conecta el embarrado del

CCM y en la columna "Interruptor (2)" el que conecta a la carga (Generalmente ubicados en paneles locales). En el anexo V incluye una tabla de intensidades de prueba de disparo magnético y tiempos de disparo tanto térmico como magnético para cada uno de los modelos de interruptor. La intensidad de prueba de disparo térmico, según se indica en la instrucción 9.1.7 es de 3In.

Este procedimiento PME-4803 Rev.11 no incluye la prueba de no disparo a intensidad nominal ni la prueba de no disparo magnético.

Se facilitó copia de OT A1733565 correspondiente a la prueba del interruptor del cubículo de alimentación a la VM-4440 (CCM 9C4-2 UN.8EF) modelo HFD65, realizada el 16/05/2019 cumpliendo los criterios de aceptación y resultando satisfactoria.

Se entregó el listado de tareas de mantenimiento preventivo relativo al PME-4803 (Unidad I y Común) en el que se incluye, entre otra información, los interruptores a los que aplica y la última vez que se ha realizado para cada uno de ellos.

A En relación con la **prueba de interruptores que realizan función de aislamiento Clase 1E-No Clase 1E afectados por la RG 1.75 Rev.3**, a preguntas de la inspección relativas a la periodicidad de la prueba, los representantes de la central entregan copia de la ficha acción PAC 14/1851/2 creada en 2014 para incluir en las tareas de mantenimiento preventivo de los interruptores relacionados en la propia ficha, la nueva periodicidad según Rev.3 de la RG 1.75. Esta acción está asociada a la entrada PAC 14/1851 derivada de la inspección de BDC de 1 a 3-abril-2014 (Acta CSN/AIN/AS0/14/1025).

Los interruptores afectados (9 de cada unidad) son interruptores centros de carga (no son de caja moldeada). Corresponden a alimentación a calentadores del presionador (2) Compresores aire instrumentos (2) cargadores de baterías no relacionadas con la seguridad (3) Centros de control de mores asociados (2).

Esta periodicidad según la citada ficha es de un año o una recarga, según puedan o no probarse en operación a potencia, de modo que los interruptores de los calentadores del presionador y del CCM asociado se probaran cada recarga; los de cargadores de baterías no clase y compresores de aire de instrumentos cada año.

Los representantes de la central manifestaron que el procedimiento vigente es el PME-6406. "Calibración amptector/westector interruptores Westinghouse tipo DS" Rev.12, y entregaron una copia.

Los representantes de la central confirmaron que actualmente se hace con las periodicidades indicadas anteriormente y aclararon que temporalmente para los interruptores de cargadores de baterías y compresores la calibración se reprograma a 6 años (en consonancia con las pruebas y mantenimientos de los propios interruptores) y que este error ya estaba subsanado.

En cuanto a la revisión del **suceso de PPE en las barras de salvaguardia en CN Ascó II durante la recarga 2R25**, los representantes de la central entregaron a la inspección la siguiente documentación:

- Ficha de entrada PAC 19/2127, emitida el 20 de mayo de 2019, en relación con la PPE en CN Ascó II en las barras de salvaguardias 7A y 9A, ocurrida el 11 de mayo del mismo año.
- Una foto de la regleta de bornas donde se hizo el conexionado erróneo que provocó la PPE.
- El procedimiento PME-1308 Rev. 0 junto con la hoja de datos cumplimentada relativa a la ejecución de dicho PME que provocó la PPE.
- Dos planos de control y cableado del sistema de protección y refrigeración de los transformadores auxiliares y de arranque, en los que se aprecia las bornas donde se debía haber hecho la conexión para la prueba que se estaba realizando con el PME-1308, y las bornas que finalmente fueron conectadas.

En primer lugar, la inspección revisó dicha PPE en CN Ascó II, la cual está descrita en el Informe de Suceso Notificable (ISN) ISN 19/003. A continuación, se describe brevemente el suceso: el día 11/05/2019, durante la 2R25 de CN Ascó II se estaban realizando las pruebas funcionales en el transformador auxiliar de arranque 2 (2/TAA-2), según el procedimiento PME-1308 "Mantenimiento protecciones en recarga A12C", tras la implantación de la modificación de diseño PCD 2/36013-1 "Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC) en alarma". A las 13:36 horas, se produjo una PPE al abrir los interruptores que alimentaban las barras de salvaguardias 7A y 9A desde el 2/TAA-1. La pérdida de tensión provocó el arranque y acoplamiento automático del GD "A" a la barra de salvaguardias tecnológicas 7A según diseño. El GD "B" se encontraba en descargo de acuerdo al programa de recarga. La actuación de todos los equipos fue correcta y de acuerdo a diseño. Tras realizar las maniobras establecidas en los procedimientos, a las 13:54 horas quedó normalizada la alimentación de las barras de salvaguardias 7A y 9A desde el exterior a través del 2/TAA-1.

De la revisión de la documentación aportada, la inspección observó que en la hoja de toma de datos de la página 101 del PME-1308 Rev. 0 hay un error en la tabla, justo debajo de la casilla en la que figura el siguiente texto: "puentes mantenidos". Debajo de dicha casilla figura la siguiente inscripción:

AAX105-1R/112R.

AAX105-1R/312R.

De la revisión de esta hoja de datos junto con la foto y los planos de cableado antes mencionados se deduce que las bornas 112R y 312R pertenecen, respectivamente, a la alimentación de 125 Vcc y a una de las conexiones con el armario de relés de protección de la línea del parque "A-12D", el cual contiene 2 relés 87 (relés de protección diferencial), todo ello para el control y protección del 2/TAA-1. Dado que la prueba se estaba realizando en el 2/TAA-2 y no sobre el 2/TAA-1, se deduce que es un error del procedimiento, ya que en dicha casilla se indica el conexionado de bornas de los relés del 2/TAA-1 en vez del 2/TAA-2. La inscripción que debería figurar en dicha casilla es la siguiente:

AAX105-1R/P12R.

AAX105-1R/212R.

Esta inscripción coincide con la inscripción presente debajo de la casilla "bornas donde realizar el puente" en dicha página 101 del PME-1308 Rev.0. Para subsanar este error en el procedimiento PME-1308, los representantes del titular explicaron que han creado la entrada PAC 19/2127.

En cuanto a la **revisión de acciones pendientes de inspecciones anteriores**, la inspección acerca de varios pendientes de las actas de inspección CSN/AIN/AS2/17/1147 y AIN/AS2/16/1100. A continuación, se describen las observaciones realizadas en relación con los pendientes de inspección tratados y su estado actual.

El primer pendiente tratado se describe en la página 12 de 20 del acta de inspección AIN/AS2/17/1147, y está relacionado con el listado de cargas a considerar en cada secuencia de arranque de los GD. La inspección preguntó las razones por las que las cargas de los calentadores de los grupos de respaldo del presionador no estaban en la relación de cargas de los GD en el Estudio Final de Seguridad (EFS). A este respecto los representantes de la central entregaron la ficha de entrada PAC 18/2132, con fecha de creación el 7 de mayo de 2019, en la que se analiza el hallazgo verde que derivó de dicho pendiente de inspección.

Los representantes explicaron que las cargas de los calentadores de los grupos de respaldo se incluirán en los respectivos listados de cargas de los GD para las secuencias de PPE (tablas 8.3-2A y 8.3-2B) en la nueva revisión del EFS (la revisión del EFS de CN Ascó II en junio de 2019 es la 46, por lo que dicha modificación debería aparecer en la revisión 47 y siguientes). También explicaron que no es necesario incluirlos en las secuencias de inyección de seguridad del ETF (tablas 8.3-1A y 8.3-1B) porque, a pesar de que los calentadores son utilizados en algunos pasos de algunos procedimientos de operación tras una inyección de seguridad (como en los procedimientos ES-1.1, E-3, ES-1.2, etc), dichos calentadores son utilizados una vez que se dejan de necesitar otras cargas mayores tales como las bombas del RHR, las bombas de carga, etc; por lo que se dispondría de reserva de potencia suficiente.

El segundo pendiente revisado se describe en la página 13 de 20 del acta de inspección CSN/AIN/AS2/17/1147, y está relacionado con el seguimiento del cambio de alimentación de la unidad 81B06B de aire acondicionado de salas de equipos eléctricos. Durante el suceso descrito en el informe ISN 17/009, la unidad 81B06B de CN Ascó I arrancó con 10 segundos de retraso respecto de su escalón de secuencia de cargas del GD. Este error se produjo porque ambas unidades de aire acondicionado habían sido sustituidas en CN Ascó I y II mediante las PCD-35477, pasando a estar alimentadas sus unidades de control a 120 Vca desde el Centro de Control de Motores (CCM) 9C5.2 (antes se alimentaban a 125 Vcc, que es una alimentación ininterrumpida). Por esta razón, aunque el ventilador y el compresor recibían orden de arranque a los 25 segundos, ésta no llegaba de manera efectiva hasta que se energizaba a los 35 segundos dicho CCM 9C5.2.

Los representantes del titular explicaron que dicho error ya estaba subsanado tanto en CN Ascó I como en CN Ascó II en el momento de la inspección objeto de la presente acta. En CN Ascó I se corrigió el error mediante el Cambio Temporal (CT) CT-170-717-2 (el cual fue evaluado en la Evaluación de Seguridad Temporal (EST) EST-1540-02) y la PCD 1-35477-8 en la siguiente recarga

(1R26). En CN Ascó II se corrigió el error mediante la PCD 2-35477-4, durante la recarga objeto de inspección del acta CSN/AIN/AS2/17/1147.

El tercer pendiente tratado se describe en la páginas 15 y 16 de 20 del acta de inspección CSN/AIN/AS2/17/1147, y se relaciona con el seguimiento de las PCD 1/2-36050, de modificación del circuito de cierre de los interruptores de acoplamiento de los GD A y B de CN Ascó I y II, y con la modificación del capítulo 8 del manual de protecciones eléctricas, para armonizar las diferencias de fase a la hora de sincronizar los GD. Los representantes del titular entregaron copia del PCD 1-36050 y explicaron que dentro de dicha PCD se incluyó tanto la modificación del circuito de cierre de dichos interruptores de acoplamiento, incluyendo los planos modificados, como las hojas del capítulo 8 del manual de protecciones eléctricas afectadas por esta modificación. También añadieron que ambas PCD ya estaban implementadas.

El último pendiente revisado se describe en las páginas 12 y 13 del acta CNS/AIN/AS2/16/1100, y está relacionado con la revisión de los relés diferenciales de los GD mediante el PME-4402. El relé de la fase S del GD-B de CN Ascó II se activaba con intensidades superiores a las permitidas por dicho PME y en dicha acta no quedaba claro las acciones que iba a realizar el titular para solucionarlo. Los representantes de la central explicaron que durante la calibración de las protecciones del alternador mediante la ejecución del procedimiento PME-4402 (OT-1536004) se observa que el valor de intensidad medido en la fase S de la protección 87 (relé de protección diferencial) IAG7034A supera el criterio de aceptación del  $\pm 10\%$ , además de entregar copia de dicho procedimiento. Los representantes explicaron que a causa de esta superación del criterio de aceptación se genera la entrada PAC 16/3239 para solucionarlo y que posteriormente se optó por ajustar dicho relé. A este respecto se entregó copia a la inspección del informe SGS-CEE-ANAV-II-01 "Reparación relé CEE modelos IAG7034 para la Dedicación DE-038/16". Tras su revisión, se observa que en dicho informe se encuentra detallado el proceso de ajuste del relé por parte de la empresa SGS Tecnos. Tras su ajuste, dicho relé se volvió a montar y se volvió a ejecutar el PME-4402 para el GD-B para comprobar que dicho ajuste fue correcto.

La inspección también preguntó acerca de las últimas ejecuciones del PME-4402 para los GD-A y B de CN Ascó II. Los representantes del titular entregaron copias de las OT A1801153 (precalibración y verificación de varios relés de protección para el GD-B), A1734938 (calibración en taller de las protecciones del GD-B) y A1734930 (calibración del relé de protección diferencial del GD-A). No se observaron deficiencias en las ejecuciones de esas OT.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia, entre otros representantes del titular, de D. Jorge Martínez (Jefe de Explotación), D. Ferrán Tarrasa (Jefe de Ingeniería en planta), D. José Miguel Acosta (Jefe de Mantenimiento), en las que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección y las aclaraciones y documentación complementarias pendientes.

La inspección señaló que había quedado sin tratar durante el transcurso de la inspección las incertidumbres de las variables tipo C del informe ENEL EMANV000011.

La inspección mencionó un potencial hallazgo, en relación con la comprobación de la desconexión de cargas y de la secuencia de conexión de cargas, exigidas en el RV 4.8.1.2 (el cual exige a su vez el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d.3.a, de verificación de la desconexión de cargas),

y el RV 4.8.1.2 (el cual exige a su vez el cumplimiento del RV 4.8.1.1.d.3.b, de verificación de la secuencia de conexión de cargas, entre otras verificaciones).

En relación con la batería A de la Unidad I (1-GOB1A) la inspección resumió las incidencias tratadas con anterioridad en la presente acta y manifestó que se debería sustituir lo antes posible.

Por parte de los representantes de CN Ascó se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de junio de dos mil diecinueve.

---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

## ANEXO

### **AGENDA DE INSPECCIÓN A C.N. ASCÓ II – ÁREA INEI**

**Instalación:** C.N. Ascó II

**Fecha propuesta:** 20 a 22 de mayo de 2019

**Equipo de Inspección:** (área INEI)

**Alcance de la inspección:** Inspección sobre Requisitos de Vigilancia

**Tipo de inspección:** Plan Básico de Inspección del CSN

**Procedimiento aplicable:** PT.IV.219 Rev. 2

#### **.. Reunión de apertura**

Presentación. Desarrollo de la agenda. Planificación de la inspección.

#### **Desarrollo de la inspección**

- 2.1.** Asistencia a las pruebas de operabilidad/secuencias, según requisitos de vigilancia de las ETF, de generador diésel B.
- 2.2.** Revisión de la respuesta de CN Asco a la IT relativa a la verificación del disparo de cargas requerido en ETF (Informe DST-2018/119 Rev.0).
- 2.3.** Asistencia a otras pruebas relacionadas con sistemas eléctricos y de instrumentación y control, que se realicen en los días de la inspección.
- 2.4.** Revisión documental de resultados de pruebas relacionadas sistemas eléctricos y de instrumentación y control.
- 2.5.** Resumen de actividades relativas a válvulas motorizadas.
- 2.6.** Resumen de actividades relativas a válvulas neumáticas.
- 2.7.** Incorporación de incertidumbres de medida de variables de ETFs a procedimientos de vigilancia por aplicación de la IS-32. Modificaciones realizadas en procedimientos y posibles modificaciones de diseño derivadas.

Aplicación a algunos ejemplos de variables a seleccionar por la inspección.

- 2.8.** Pruebas de interruptores de baja tensión relacionados con la seguridad.

#### **3. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones de requisitos de vigilancia anteriores**

#### **4. Reunión de cierre**

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS2/19/1183, teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 5 de Agosto de dos mil diecinueve.

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 31. Cuarto y 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 1 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "CNC".

Debería decir: "CNAA".

- **Página 2 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "12.18".

Debería decir: "12.08".

- **Página 4 de 31, quinto párrafo.** Información adicional.

A raíz de los correos intercambiados con el CSN sobre este asunto, se ha revisado el texto de la Epac 19/2239 para incluir lo siguiente:

“Derivado de Inspección del CSN de RRVV de INEI, durante la 2R25, se evidencia que el procedimiento II/PV-75B-II "COMPROBACIÓN DE LA OPERABILIDAD DEL GENERADOR DIESEL B EN PARADA", no incluye explícitamente, aunque si se realiza, la comprobación del disparo de cargas (RV 4.8.1.1.2.d.3a) y de la secuencia de cargas (RV 4.8.1.1.2.d.3.b).”

Adicionalmente, se ha incluido esta premisa en cada una de las 4 acciones emitidas en dicha Epac (una para cada GDE), para la revisión de los PV's asociados.

- **Página 4 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: “Inicialmente a barra de emergencia 9A...”.

Debería decir: “Inicialmente la barra de emergencia 9A...”.

- **Página 5 de 31, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice “...incidencia en realización de la prueba.”

Debería decir: “...incidencia en la realización de la prueba”.

- **Página 6 y 7 de 31, último párrafo y primer párrafo, respectivamente.** Información adicional.

Se ha emitido la acción **19/3512/01** para revisar y enviar al CSN, el informe DST 2018/119 Rev.0 “Verificación del disparo de cargas requerido en especificaciones técnicas de funcionamiento de los generadores diésel”, para corregir errores e incluir el análisis de cargas de CCM's que arrancan por proceso.

- **Página 7 de 31, segundo subpárrafo del inicio.** Comentario.

Donde dice “...que el cálculo de potencia de los GD es el E.42.2.”

Debería decir: “...que el cálculo de potencia de los GD es el E.44.2.”

- **Página 9 de 31, segundo párrafo.** Información adicional/Aclaración.

Con fecha 27 de mayo de 2019, se envía por correo electrónico al CSN, el informe As left de la VCP-3043 de CNAII. El PMI-5300 rev.2 contempla, en su

apartado 5.4.4, que **las hojas de resultados pueden ser el propio informe del equipo de diagnóstico**, como es el caso:

5.4.4. *Documentar con detalle: estado encontrado, actividades realizadas y condición en la que queda el equipo, anotándolo en la H.R.D. del Anexo I. **En caso de disponer de informe de resultados propio, éste deberá contemplar como mínimo todos los datos que se indican en este procedimiento comparándolos con los valores de referencia de las fichas técnicas (Apdo. 3.4). En este caso, no será necesario presentar la H.R.D. del Anexo I, ya que este informe será su sustitutivo.***

- **Página 11 de 31, penúltimo subpárrafo.** Información adicional/Aclaración.

Efectivamente, hay un error de fechas entre V.B EJECUTOR y V.B TECNICO EJECUTOR, la explicación se encuentra en no haber seleccionado correctamente la fecha en el tampón por el V.B TECNICO EJECUTOR. Siendo la fecha correcta el 29 de junio de 2017.

- **Página 12 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice "...en las baterías clase 1E se observa que la batería 1-GOB1A ha tenido que sustituir un total de 7 elementos de los 58 que tiene en total, en un periodo inferior a 2 años."

Debería decir: "...en las baterías clase 1E se observa que la batería 1-GOB1A ha tenido que sustituir un total de 9 elementos de los 58 que tiene en total, en un periodo inferior a 2 años."

- **Página 13 de 31, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice "..., el cual se está adjuntado al resto de documentación facilitada a la inspección."

Debería decir: "..., el cual ~~se~~ está adjuntado al resto de documentación facilitada a la inspección."

- **Página 13 de 31, penúltimo párrafo.** Información adicional.

Está prevista la sustitución de la 1-GOB1A durante la 27 recarga de CNA1, según programa 13h1 "Sustitución Batería GOB1A" de la planificación de recarga. Para dicha sustitución se ha emitido la OT-1813477, incluida en la Work-Order(WO) 1/1108677.

- **Página 14 de 31, primer párrafo.** Aclaración.

En febrero de 2019 sólo se consideró el tiempo de indisponibilidad del segundo suceso, debido a que la vigilancia de RM se basa en ventana rodante de 18 meses.

- **Página 14 de 31, penúltimo párrafo.** Información adicional.

**Ídem que Página 13 de 31, penúltimo párrafo.**

- **Página 18 de 31, penúltimo párrafo.** Aclaración.

La Justificación de por qué en el informe START la frecuencia se mantiene inferior a 49Hz durante 46,8 s es la siguiente:

El detector de frecuencia es alimentado por la barra 7E2N int. 32. A su vez, esta barra es alimentada, en condiciones normales, por el ondulator EGEOK. Este ondulator tiene dos alimentaciones, una desde el CCM 7C2.2 y otra desde la barra de cc G2A.

En el momento de realizar el apartado 12.5 del PV-75A-II, todavía no se había normalizado el descargo OT-01012019-088 del ondulator EGEOK, por lo que la barra 7E2N se estaba alimentando directamente del CCM 7C2.2, a través de la barra 7E2-3, es decir, por su alimentación alternativa.

Cuando se produce la PPE en la barra 7A, se produce la pérdida de tensión en el CCM 7C2.2, y con la disposición en ese momento (ondulator EGEOK fuera de servicio) también se pierde tensión a la barra 7E2N y a los equipos que se alimentan de ella, entre ellos el frecuencímetro TJ-0601K.

El CCM 7C2.2 viene secuenciado en el último escalón de la secuencia de PPE. Por tanto, hasta que no pasan 35 segundos desde el acople del GD-A a la barra 7A, no se energiza dicho CCM y todas las barras/equipos que se alimentan de él. El frecuencímetro TJ-0601K recibió la tensión necesaria para su funcionamiento pasados 10,7 segundos (cierre del interruptor del GD-A a barra 7A) más los 35 segundos que pasan hasta la energización del último escalón de la secuencia de PPE. Total 45,7 segundos. La diferencia entre este valor y el mostrado en el informe START (46,829 segundos) es debida a que la barra 7E2-3 viene alimentada por un transformador autoregulado, que al recuperar la tensión tiene un pequeño retardo en suministrar la tensión correcta.

**Dado que el relé de frecuencia correcta, permisivo de cierre del interruptor, se activó a los 10,494 seg, se consideró que el tiempo para alcanzar los 49 Hz fue inferior a los 13 segundos que exige la ETF.**

- **Página 19 de 31, quinto y sexto párrafo.** Información adicional.

Para analizar la incidencia de la sustitución errónea de la bomba se emitió la Epac **19/2159**, categorizada como C según la GG-1.04 con análisis causa aparente.

- **Página 20 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...que el fallo no había sido considerado en la RM por no ser clasificado como fallo evitable por mantenimiento."

Debería decir: "...que el fallo no había sido considerado en la RM por no ser clasificado como fallo **funcional**."

- **Página 21 de 31, último subpárrafo.** Comentario.

Donde dice "...DGE-B..."

Debería decir: "...**GD**-B..."

- **Página 23 y 24 de 31.** Comentario.

Donde dice: "...PV-64A..."

Debería decir: "...**II**/PV-64A-**II**..."

- **Página 24 de 31, primer párrafo.** Información adicional.

Se ha emitido la acción PAC **19/3512/02** para revisar el PV-178 Rev5 "Comprobación de la capacidad de los calentadores del presionador", para corregir el error detectado en la "Tabla de cumplimiento de ETF's" del anexo I.

- **Página 24 de 31, segundo párrafo.** Comentario.

En la página 99 del informe de ENEL se tratan las incertidumbres asociadas al RV 4.6.5.2-a "Temperatura mín. de la vaina del calentador alcanza un valor  $\geq 371$  °C (700 °F) en plazo de 90 minutos y se mantiene durante 2 horas como mínimo". A tal efecto se creó la acción PAC 13/6481/09 en la que se propone modificar el PV-64A-II "PRUEBA FUNCIONAL DE LOS RECOMBINADORES DE HIDROGENO DE CONTENCIÓN. BAJA FRECUENCIA" de manera que se vigile un valor de 386°C (371 + 15°C). Esta acción se dio por implantada con la revisión 6 del I/PV-64A-II y la revisión 5 del II/PV-64A-II de manera que se vigila un valor de 386°C (371 + 15°C) en la instrucción 8.1.3 y un valor de 664°C (649 + 15°C) en la instrucción 8.1.19.

Adicionalmente en las OBSERVACIONES de esta acción se indica lo siguiente respecto del RV 4.6.5.2.b.4 “Inicialmente se consideró el parámetro incluido en RV 4.6.5.2.b.4 (649 °C, al cabo de 5 horas) como tipo B, esto es "Parámetros que el valor actualmente controlado en los procedimientos de Vigilancia ya incluye incertidumbres (o márgenes envolventes)". Se justificó dicha clasificación en el sentido de que como el PV, (aunque sea por otra circunstancia) ya te obliga a ir a una temperatura de 662°C se entendió que dicha circunstancia se podía considerar como margen envolvente de procedimiento sobre los 649°C requeridos y no era necesario incluir incertidumbre y cambiar el criterio de aceptación. Es decir, el PV aseguraba llegar por lo menos a 662 °C-6°C, valor que está por encima de 649°C (aunque con margen inferior a 15°C). A pesar de ello comentado el tema con Operación y Licenciamiento se consideró adecuado incluir la incertidumbre en ambos criterios de aceptación correspondientes a los RV 4.6.5.2.a y 4.6.5.2.b.4 (371 °C y 649°C).”

Lo anterior queda debidamente justificado en la acción PAC 13/6481/09 no considerándose necesario revisar la página 100 del informe EMANV000011.

- **Página 24 de 31, tercer párrafo.** Información adicional.

Se ha emitido la acción **19/3512/03** para revisar el II/PV-64A-II rev.5 “Prueba funcional de los recombinadores de hidrogeno de contención. Baja frecuencia” corrigiendo el valor del criterio de aceptación del Anexo V (actualmente  $\geq 10.000\Omega$ ), haciéndolo coherente con el recogido en el PME-3804 ( $\geq 25.000\Omega$ ), que ya tiene en cuenta las incertidumbres que pudiera haber en la medida.

- **Página 28 de 31, cuarto párrafo.** Información adicional.

Se ha emitido la acción PAC **18/2132/01** para realizar la propuesta de cambio al EFS, para incluir las cargas de los calentadores de los grupos de respaldo del presionador, en los listados de cargas de los GD de ambos grupos, para la secuencia de PPE (tablas 8.3-2A y 8.3-2B).

- **Página 28 de 31, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: “...ETF...”.

Debería decir: “...EFS...”.

- **Página 28 de 31, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...CT-170-717-2...".

Debería decir: "...CT-170717-2...".

- **Página 29 y 30 de 31, último y primer párrafo respectivamente.** Información adicional.

Al final de la inspección se emitió la Epac 19/2239 para incluir lo siguiente:

"Derivado de Inspección del CSN de RRVV de INEI, durante la 2R25, se evidencia que el procedimiento II/PV-75B-II "COMPROBACIÓN DE LA OPERABILIDAD DEL GENERADOR DIESEL B EN PARADA", no incluye explícitamente, aunque si se realiza, la comprobación del disparo de cargas (RV 4.8.1.1.2.d.3.a).

A raíz de los correos intercambiados con el CSN sobre este asunto, se ha modificado el texto de dicha Epac, de la siguiente manera:

"Derivado de Inspección del CSN de RRVV de INEI, durante la 2R25, se evidencia que el procedimiento II/PV-75B-II "COMPROBACIÓN DE LA OPERABILIDAD DEL GENERADOR DIESEL B EN PARADA", no incluye explícitamente, aunque si se realiza, la comprobación del disparo de cargas (RV 4.8.1.1.2.d.3.a) **y la comprobación de la secuencia de cargas (RV 4.8.1.1.2.d.3.b).**"

En dicha Epac, se han creado 4 acciones (una para cada GDE), para la revisión de los PV's asociados.

- **Página 30 de 31, segundo párrafo.** Información adicional.

Está prevista la sustitución de la 1-GOB1A durante la 27 recarga de CNA1, según programa 13h1 "Sustitución Batería GOB1A" de la planificación de recarga. Para dicha sustitución se ha emitido la OT-1813477, incluida en la Work-Order(WO) 1/1108677.



## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS2/19/1183**, correspondiente a la inspección realizada a la Unidad II de la Central Nuclear de Ascó, los días 20, 21 y 22 de mayo de dos mil diecinueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 31, Cuarto y quinto párrafo:** El comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 1 de 31, quinto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 2 de 31, quinto párrafo:** El comentario corresponde al segundo párrafo, no al quinto. Se acepta el comentario.
- **Página 4 de 31, quinto párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 4 de 31, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 5 de 31, sexto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 6 y 7 de 31, último párrafo y primer párrafo, respectivamente:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 7 de 31, segundo subpárrafo del inicio:** Se acepta el comentario.
- **Página 9 de 31, segundo párrafo:** Se acepta la aclaración.
- **Página 11 de 31, penúltimo subpárrafo:** Se acepta la aclaración.
- **Página 12 de 31, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 13 de 31, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 13 de 31, penúltimo párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 14 de 31, primer párrafo:** Se acepta la aclaración.
- **Página 14 de 31, penúltimo párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 18 de 31, penúltimo párrafo:** Se acepta la aclaración.
- **Página 19 de 31, quinto y sexto párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 20 de 31, quinto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 21 de 31, último subpárrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 23 y 24 de 31, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 24 de 31, primer párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 24 de 31, segundo párrafo:** Se acepta la aclaración.
- **Página 24 de 31, tercer párrafo:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 28 de 31, cuarto párrafo:** El comentario aporta información adicional.



- **Página 28 de 31, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 28 de 31, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 29 y 30 de 31, último y primer párrafo respectivamente:** El comentario aporta información adicional.
- **Página 30 de 31, segundo párrafo:** El comentario aporta información adicional.

Madrid, 14 de agosto de 2019

Inspector CSN

Inspector CSN