

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED] y D. [REDACTED], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días dieciocho y diecinueve de octubre de dos mil dieciocho, se han personado en la Central Nuclear de Ascó, situada en el término municipal de Ascó (Tarragona). Esta instalación dispone de renovación de su Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 1 de octubre de dos mil once.

La visita tenía por objeto la inspección sobre el cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento", en lo referente a Sistemas y Componentes de la Central Nuclear de Ascó. Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del SISC<sup>1</sup>, área del programa base "efectividad del mantenimiento", pilares de seguridad "sucesos iniciadores", "sistemas de mitigación" e "integridad de barreras". El alcance de la inspección fue recogido en los puntos 1, 2 y 4 de la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

La Inspección fue recibida por D<sup>a</sup> [REDACTED], de Licenciamiento ANAV, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la misma.

En la inspección participaron en representación de C.N. Ascó, total o parcialmente: D<sup>a</sup> [REDACTED] (Coordinadora RM), D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D<sup>a</sup> [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED] y otros técnicos del titular.

Los representantes del titular de la instalación 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.

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

El periodo objeto de inspección abarca los informes de ciclo de la RM siguientes:

- Unidad I (Ciclo XII): del 12/12/2015 a 24/06/2017 (1R25).
- Unidad II (Ciclo XIII): del 6/06/2016 a 1/12/2017 (2R24).

Así como el periodo posterior hasta la fecha de inspección, incluyendo la información RM contenida en los informes mensuales de explotación.

<sup>1</sup> En el ANEXO II de la presente acta se incluye un listado de acrónimos.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

#### **Cierre de pendientes de la inspección CSN/AIN/ASO/16/1105**

A continuación se recoge lo indicado por el titular en relación con los diferentes puntos pendientes.

- Unidad 1. Sistema 11 (Control Químico y de Volumen), función 5, tren B. El titular mostró a la Inspección la revisión 0 del procedimiento PME-6311 "Ajuste, regulación, revisión y mantenimiento de contactos TOC", editado el 31/03/2017, basado en el procedimiento PREX-ABB-31, asociado a las revisiones mayores de interruptores.

La Inspección verificó en diferentes OT de mantenimiento que el citado procedimiento ya fue aplicado durante las pasadas 1R25 y 2R24.

- Unidad 1. Sistema 81.04 (HVAC edificio auxiliar), función 1, tren A. Durante la 1R25 se ejecutó la PCD-35479 "Adaptar las unidades 81B24A/B a la normativa vigente de HCFC de la CE", por la que se sustituyeron las dos unidades de refrigeración de la unidad 1. La ejecución fue en recarga y la implantación documental en fecha del 25/09/2017.

- Unidades 1 y 2. Sistema 60 (Aire Comprimido). En relación a la PCD 1/2-35356-1, de instalación un compresor de refuerzo, fue implantada en la Unidad 1 y en la Unidad 2 el día 31/08/2017. La PCD 1/2-35356-2, de mejoras en los compresores de aire de instrumentos, tiene prevista su implantación durante el ciclo 27 para la Unidad 1 y durante el ciclo 26 para la Unidad 2.

- Unidad 1. Sistema SBO (Generador Diésel Alternativo), función 1. El día 11/07/2016 se acabaron de recibir en la planta los conjuntos de mando de repuesto. El titular aprobó la revisión 1 del procedimiento PME-6312 el 10/02/2017. Según manifestaron los representantes del titular, se ha realizado la revisión mayor con este procedimiento al total de los seis interruptores de 6,9 kV de SBO, dejándoles instalado un nuevo conjunto de mando. Tras esta revisión de todos los interruptores, el sistema fue reclasificado a vigilancia (a)(2).

La Inspección verificó las OT-1650798 y 1650796, con fechas de ejecución el 3/06/2017 y 18/10/2017, mediante las cuales se realizó la revisión mayor a los interruptores C/52/8A9G1 y 8A9G2, respectivamente.

La Inspección también comprobó que existe una tarea periódica de revisión mayor de los interruptores de 6,9 kV de SBO, mediante el procedimiento PME-6312, programada cada 6R. Asimismo, verificó que la tarea de limpieza y lubricación de los mismos interruptores mediante el procedimiento PME-6304, tiene una frecuencia programada de 1R, y que la última ejecución sobre el interruptor C/52/8A9G1 fue realizada mediante la OT-1633126 con fecha de finalización el 20/10/2017.

- Unidad 1. Sistema AA (media tensión 6,9 kV barras normales clase no-1E), función 2, tramo 5A, RIESGO.

El titular presentó la revisión 2 del ADC AS1-R-277, editado el 8/7/2017, tras comprobar en los cables anulados de las fases R-S-T del cable 1/NAA59A las continuidades de sus

mallas/pantallas. En el ADC se indica que, en las pantallas de las tres fases, se verificó que existía continuidad, no confirmándose el mal estado o rotura de la pantalla de la fase S en el punto X2, que inicialmente se postuló según EIFFAGE-ENERGÍA. La única malla rota se encontraba en la posición X1 de la fase S.

Tras los resultados anteriores, el titular identificó como causa raíz del fallo de la fase S del cable 01NAA59A la existencia de un daño físico ocasionado por un posible aplastamiento del terreno o más probablemente, que se hubiera producido la rotura y/o empalme del cable durante el tendido inicial, no documentado, y que este punto fuera el más débil de todo el tendido y que con los años ha presentado el defecto de aislamiento y el consiguiente cortocircuito. Sospecha que en la fase R pudo haber ocurrido el mismo problema, posiblemente en la misma posición que en la fase S. No se trataría por tanto de un fallo repetitivo, sino que sería el mismo problema de un mal empalme que se manifestó en dos cortocircuitos diferentes en la fase S y en la fase R en momentos diferentes, tras más de 20 años de funcionamiento del cable.

Con la sustitución de todo el cable (fases R-S-T) utilizando el cable procedente de la bomba C/93P01, como se recoge en el acta CSN/AIN/ASO/16/1105, el titular considera que la problemática está resuelta, descartando que pueda existir extensión de causa con los cables adyacentes.

- Unidad 1. Sistema 11 (Control Químico y de Volumen), función 1, tren A.

En relación con la instalación del nuevo modelo de contactor en la bomba 2/13P01B, prevista para la 2R24, el titular informó que se ha retrasado a la próxima 2R25, al no disponerse del nuevo modelo en la fecha de la 2R24.

La Inspección verificó que el titular realizó un ACTP de la revisión 21 del procedimiento PME-4802, incluyendo en el apartado 9.2.2.2.d la indicación de "ver figura 3" y que en la revisión 23 del mencionado procedimiento, vigente en la fecha de la inspección, se mantenía dicha indicación.

- Unidad 2. Sistema 11 (Control Químico y de Volumen), función IS-AP, tren A.

La Inspección verificó que se ha cerrado la acción AC 14/4529/11 "Identificar aquellas tareas de MP que actualmente tengan el plazo de intervención con un retraso de tiempo superior a un 25%, y realizar la evaluación con DST-IPA", quedando bajo la responsabilidad del grupo de Gestión de Trabajos a través del seguimiento mensual de extracciones de la base de datos GESTEC.

Por otra parte, el titular informó que la sustitución del eje de la bomba 1/11P01C estaba previsto para la 1R26 (AC 14/4501/64).

## Actuaciones en relación con sistemas, funciones y tramos con comportamiento degradado (Procedimiento PT.IV.210)

### UNIDAD 1

#### Sistema I06 (Parada remota), función 1

Este sistema fue situado por el titular en (a)(1) en mayo de 2014 por la ocurrencia de 2 FF considerados como FFEMR. No se superó el criterio de comportamiento establecido en 2 FF/ciclo. Los sucesos ocurridos fueron los siguientes:

1. 9/06/2014: el conmutador 1/IC/SM-4421TT en el panel de transferencia PL-81 no conmuta correctamente. Se interviene en el conmutador, detectándose que se encuentra flojo sobre su asiento. Se reapretó y revisó eléctricamente, dejándolo en servicio.

El 16/06/2014 fue necesario intervenir de nuevo en el mencionado conmutador porque la indicación en IT-4421B cambiaba esporádicamente de su valor correcto a fondo de escala en alto. Se detectó que la resistencia de los contactos del conmutador se encontraba fuera del criterio de aceptación, por lo que fue necesario su sustitución por un conmutador nuevo de almacén.

Este suceso fue contabilizado por el titular como un único FFEM. Ante preguntas de la Inspección, el titular explicó que se contabilizó un sólo FF porque a pesar de la intervención del día 9 en ese momento el conmutador, aunque estaba flojo, seguía cumpliendo su función.

2. 20/05/2014: al transferir la indicación desde el panel PL-81 con SM-4305TT la indicación procedente del TT-4305 es incorrecta, queda con valores de entre 30 y 50 °C cuando el valor real es 16 °C. La causa del fallo es la degradación de la resistencia de contacto (alta resistencia de al menos uno de los contactos del selector manual 1/IC/SM-4305TT). Se limpiaron eléctricamente los contactos.

Este suceso fue considerado por el titular como FFEM, si bien no fue considerado en ese momento como repetitivo del suceso anterior, no se realizó ADC y no se tomaron acciones correctoras adicionales a la propia reparación.

La Inspección comentó que lo anterior es una desviación a lo indicado en la guía de seguridad 1.18 y que, si se hubieran considerado los dos sucesos anteriores en esa fecha como FFEMR, se podrían haber tomado acciones correctoras que evitaran la ocurrencia del tercer suceso.

3. 27/11/2015: al realizar la transferencia de indicación de sala de control al panel de parada remota PL-21, se observa que 1/IT4307B se queda en valores altos, marca entre 40 y 50°C cuando debería marcar 12 °C. Al realizar la revisión del conmutador 1/SM-4307TT del PL-81, se observó suciedad en los contactos, procediendo a su limpieza, con lo que se normalizó la indicación de 1/IT4307B.

La causa aparente de la indicación incorrecta de 1/IT4307B en PL-21 es la degradación por alta resistencia de los contactos del selector manual 1/SM4307TT.

Este último suceso ya sí fue considerado por el titular como FFEMR del anterior y generó el ADC de referencia AS1-R-283, editado el 5/7/2016, y en el que se incluye también el primer suceso que en ese momento ya es considerado como repetitivo de los otros dos.

Las principales conclusiones del ADC, comentadas durante la inspección, son las siguientes:

- Los selectores del panel PL-81 con señal desde un termopar (TT) muestran un comportamiento diferente al del resto de selectores de otras variables: caudal (FT), nivel (FT) y presión (PT), ya que son más sensibles a la resistencia de los contactos por tener una señal muy baja, inferior a 10 mV.
- En el histórico de fallos se observa que los selectores con funcionalidad de termopar, a pesar de limpiar sus contactos, manifiestan nuevamente un problema de error de lectura al cabo del tiempo, hasta que requieren ser sustituidos.

Los hechos parecen demostrar que el diseño de los selectores que están montados para realizar la medida de temperatura desde termopar es inadecuado, ya que no cumplen con los requisitos mínimos exigidos por el fabricante respecto a las tensiones mínimas de utilización.

A pesar de que el diseño no es el adecuado, se establecen acciones correctoras de mantenimiento para evitar la recurrencia de los fallos, ya que no existían tareas de preventivo asociadas a estos selectores ubicados en PL-81, cuatro por unidad:

- SM4305TT, asociado al termopar TT-4305: temperatura salida agua torre 43E01A.
- SM4307TT, asociado al termopar TT-4307: temperatura entrada agua torre 43E01A.
- SM4420TT, asociado al termopar TT-4420: temperatura entrada cambiador 44E05A.
- SM4421TT, asociado al termopar TT-4421: temperatura salida cambiador 44E01A.

- Las acciones correctoras propuestas en el ADC son las siguientes:

- Crear una nueva tarea de MP sobre los selectores, aplicando el procedimiento PME-4702, con una frecuencia de 2R, para verificar el valor de resistencia y realizar una limpieza eléctrica de los contactos para valores  $\leq 0,5 \Omega$ .
- Establecimiento de un programa de sustitución preventiva cada 6 ciclos (9 años), dado que la intervención de limpieza no resuelve con absoluta certeza el problema del fallo.

La Inspección verificó el estado de implantación de las acciones correctoras, a través de la ePAC 15/7837, cerrada el 18/07/2017, y por tanto con todas las acciones correctoras cerradas, entre ellas las relacionadas con mantenimiento.

La Inspección solicitó información sobre las fechas en que se había realizado, o estaba prevista, la sustitución de los selectores. El titular informó de que la planificación de las sustituciones se basó en que ningún selector superara el periodo establecido de envejecimiento de 9 años, priorizando por ello los selectores más antiguos que habían superado ese plazo, que eran 1/SM4305TT y 2/SM4307TT, resultando las fechas de las sustituciones las siguientes:

- SM4305TT: en la unidad 1 sustituido el 6/7/2017 y en la unidad 2 durante la 2R24.
- SM4307TT: en la unidad 1 prevista la sustitución durante la 1R27 y en la unidad 2 sustituido el 5/7/2016.

- SM4420TT: en la unidad 1 prevista la sustitución durante la 1R27 y en la unidad 2 sustituido durante la 2R24.
- SM4421TT: en la unidad 1 prevista la sustitución durante la 1R29 y en la unidad 2 sustituido durante la 2R24.

El titular devolvió el sistema I06 a categorización (a)(2) en mayo de 2017 una vez implantadas todas las acciones correctoras propuestas en el ADC.

#### **Sistema I09 (Vigilancia post-accidente), función 1, tramos ICCMS, Ind. Posic., Analiz H2**

Este tramo del sistema I09 fue situado por el titular en categorización (a)(1) en marzo de 2017 por FFEMR en video-registradores [REDACTED] de sala de control. Los sucesos fueron los siguientes:

1. 3/07/2014: fue necesaria la sustitución de la pantalla del registrador 2/RP0403 de presión de la rama caliente del lazo 1 ya que no presentaba indicación alguna en su pantalla. Se instaló una nueva pantalla de almacén.

Se trataba de un registrador modelo DX104, que había sido instalado en la recarga 2R18, por lo que hasta que se produjo su fallo habían transcurrido 5,59 años.

2. 27/03/2017: la pantalla del registrador 1/RA5155 se apaga completamente, perdiéndose su indicación y se requiere su sustitución urgente. Previamente, el 13/02/2017, Operación había emitido una ST para intervenir en ese registrador porque el contraste de la pantalla era muy tenue, pero la pantalla no había podido ser sustituida por falta de existencia en el almacén de pantallas clase para el modelo de registrador DX104.

En el almacén de CNA no existía stock del registrador modelo DX104-1/2/M1/S-S que era el que falló. Se encontró en CN Vandellós 2 un repuesto compatible del nuevo modelo de la serie DX1000, por lo que mediante un cambio temporal, se realizó la sustitución del registrador.

3. 27/04/2017: pérdida de indicación de la pantalla del registrador 1/RA5159. Se sustituyó la pantalla por una pantalla de un registrador clase del modelo DX-104 que había sido retirada de Vandellós 2 durante la recarga anterior, en noviembre de 2016. La pantalla tenía un tiempo de funcionamiento de 4,5 años, por lo que la solución era temporal.

El titular abrió la CA A1-17/20 el 14/6/17, por el hecho de que el registrador 1/RA5159 tenía una potencial fiabilidad reducida, si bien consideraba que tenía expectativas razonables de operabilidad. La CA se cerró el 11/4/2018, tras la sustitución de la pantalla del registrador, el 27/03/2018, por el nuevo modelo de la serie DX1000.

Tras el primer suceso, el titular abrió la ePAC 3842, en el que se identifica como causa aparente del fallo el agotamiento de la pantalla por uso, a la vista de las recomendaciones del fabricante relativas a los periodos de sustitución de los componentes de estos registradores y del tiempo que llevaba funcionando de forma continuada. Además, se localiza la experiencia operativa idéntica en la central de Vandellós 2.

El titular analizó los sucesos anteriores en el ADC de referencia AS1-R-288, en revisión 1 en la fecha de la inspección. En este informe se recogen las tablas con las recomendaciones del fabricante para la sustitución de los componentes de las series DX-100 y DX-364. Para los DX100

se recomienda un periodo de 5 años para la sustitución del módulo backlight de la pantalla y 2 años para los registradores de la serie DX364. Por la experiencia operativa de CN Vandellós 2, el titular optó por sustituir el conjunto completo de la pantalla LCD, en vez de sustituir únicamente el backlight de la pantalla.

Adicionalmente, los registradores de la serie DX100 presentaban obsolescencia y el fabricante ya no suministraba modelos de dicha serie, por lo que se requería actualizar a modelos de la serie DX1000, lo que se gestionó mediante el ASC-A-35073.

Dentro del alcance de la RM existían 16 registradores del modelo DX-104 instalados en planta, 8 por cada unidad. Son los siguientes:

- Unidad 1: 1/RT0410, 1/RT0413, 1/RP0402, 1/RP0403, 1/RR2640, 1/RR2641, 1/RA5155 y 1/RA5159.
- Unidad 2: 2/RT0410, 2/RT0413, 2/RP0402, 2/RP0403, 2/RR2640, 2/RR2641, 2/RA5155 y 2/RA5159.

En el anexo A de AS1-R-288 el titular recoge las fechas en que fueron instalados en planta, la fecha de sustitución de la pantalla y los años de funcionamiento.

El titular desarrolló como parte de las acciones asociadas a la ePAC 14/3842, el proyecto de Repuestos PR-IA032 para la sustitución de las pantallas LCD y registradores obsoletos DX100/200, el cual debería desarrollarse de forma escalonada durante las siguientes recargas priorizando los registradores más antiguos, con el objetivo de no superar las recomendaciones del fabricante.

En cumplimiento con otra de las acciones correctoras de la ePAC 14/3842, el titular generó tareas de MP, con una frecuencia de 3R, para realizar el cambio de las pantallas LCD de los registradores antes del final de su vida útil.

En la unidad 1, durante la recarga 1R24, de octubre/noviembre de 2015, de acuerdo con la planificación asociada al proyecto PR-IA032, se realizó la sustitución de las pantallas de 6 de los registradores del modelo DX100. Sin embargo, en contra de lo planificado, no se realizó la sustitución de las pantallas de 1/RA5155 y 1/RA5159. Estos son los registradores que resultaron fallados en 2017 (sucesos 2 y 3).

En la unidad 2, durante la 2R22 de noviembre de 2014, se realizó la sustitución de las pantallas de los registradores DX100 más antiguos, utilizando los repuestos existentes: 2/RT0410, 2/RT0413 y 2/RP0402, y adicionalmente los 2/RR2640 y 2/RA5159.

La sustitución de las pantallas de 2/RA5155 y 2/RA5159 estaba programada para ser realizada durante la 2R23 (mayo 2016), pero no pudo realizarse en esa fecha, debiendo posponerse el mantenimiento preventivo previsto.

El titular abrió la CA A2-17/19, el 26/05/2017, tras producirse los fallos de los registradores de la unidad 1 (sucesos 2 y 3), por potencial fiabilidad reducida de los registradores 2/RA5155 y 2/RA5159, por haber superado su periodo de mantenimiento. Como acción compensatoria se proponía evaluar semanalmente la calidad de la imagen de los registradores.

La CA se cerró el 16/1/2018, tras la sustitución de las pantallas de los registradores durante la 2R24 (noviembre 2017).

En la fecha de la inspección los 16 registradores del modelo DX100/1000 se encontraban dentro de su vida útil, 4 de los instalados son de la serie 1000 y el resto corresponden aún al modelo DX100. Se irán sustituyendo sus pantallas, de acuerdo con el plan de MP establecido, con una frecuencia de 3R.

En el ADC AS1-R-288 se establece como causa básica de los fallos de los registradores 1/RA5155 y 1/RA5159 la falta de mantenimiento, debido a que no se ejecutó el trabajo de mantenimiento preventivo de cambio de pantalla que se había planificado para la 1R24.

La Inspección indicó que lo anterior constituía una desviación de lo indicado en la G.S 1.18 y en el Manual de Garantía de Calidad. Existía experiencia operativa en Vandellós 2 y en Almaraz acerca del tiempo de vida media de las pantallas de los registradores y ya se había producido el primer suceso por superación de su vida esperada, por lo que el titular debería haber ejecutado el plan de mantenimiento previsto para anticiparse a futuros fallos.

Con respecto a los registradores del modelo DX364, el titular indicó que existen actualmente 56 unidades dentro del alcance de la RM. El fabricante recomienda la sustitución de sus pantallas cada 2 años. Sin embargo, CNA ha estimado, en base a su experiencia de operación con estos registradores, un periodo de sustitución de 2 R (3 años). En la fecha de la inspección se había realizado ya la sustitución de las pantallas de todos ellos. Las fechas de las sustituciones se resumen en el Anexo A del ADC AS1-R-288.

En la unidad 1, fue necesario retrasar las sustituciones previstas para la 1R24 por falta de repuestos, los cuales se habían empleado en las sustituciones realizadas en la unidad 2 durante la 2R22. Se alargó su vida en 1 ciclo y se sustituyeron en la 1R25, sin que se produjeran fallos durante ese periodo.

El titular sacó de (a)(1) el tramo en el primer trimestre del 2018, tras haber ejecutado todas las acciones correctivas previstas.

### **Sistema 43 (Agua de servicios de salvaguardias tecnológicas), función 1**

Este sistema fue situado por el titular en (a)(1) en junio de 2017 por un FF en un componente de elevada significación para el riesgo, el ventilador 1/43A04E. Posteriormente sucedió un nuevo fallo en este mismo componente que fue considerado por el titular como FFEMR del primer suceso. Los FF fueron los siguientes:

1. 12/06/2017: disparo del interruptor de alimentación al ventilador 1/43A04E durante la realización de una prueba. Se instaló un registrador para localizar el origen del problema sin observar nada anormal. Se quitó el registrador y se produjo un nuevo disparo al arrancar el ventilador. Se sustituyó el interruptor y se verificó que el ventilador funcionaba correctamente.

No se establecieron acciones correctoras adicionales a la sustitución del interruptor.

2. 28/08/2017: nuevo disparo del ventilador 1/4304E durante la realización de una prueba.

En esta ocasión ya se intervino en la caja de bornes de potencia del motor, encontrando la conexión de la fase T del motor con un punto caliente. Se saneó la conexión y se realizaron actuaciones para dejar el motor conectado correctamente.

Los dos sucesos son analizados por el titular en el ADC de referencia AS1-R-296. En este informe se explica que el motor del ventilador 1/4304E se instaló en planta el 30/05/2014, mediante el ASC-A-32398, por tratarse de un motor nuevo, marca [REDACTED] en sustitución del anterior motor, marca [REDACTED]. Para poder embornar los cables de campo al nuevo motor, era necesario prolongar mediante unas pletinas de cobre entre bornas y los cables. En el ASC se indicaba cómo realizar la conexión entre la pletina y cable con la terminal para el cable.

Como causa raíz se identifica la realización de un conexionado de la borna del motor de forma inadecuada durante el cambio del motor, lo que generó unos puntos calientes y el consiguiente deterioro del material de apriete que terminó aflojándose. La conexión no presionaba la pletina de cobre con el terminal en contacto directo de ambas superficies, ya que entre el terminal y la pletina se había colocado un espárrago, arandelas y una tuerca de acero, no contemplados en la conexión indicada en el ASC.

Como acción correctora, el 5/10/2017 el titular inspeccionó las conexiones en pletinas en bornas de todos los motores [REDACTED] instalados en planta con el ASC-A-32398, encontrándolas todas correctas, sin los problemas de conexión encontrados en el motor del ventilador 1/4304E. Los motores inspeccionados fueron los siguientes: 1/43A04A/B/C/D/F y 2/43A04A/B/C/D/E/F.

El titular abrió la ePAC 17/4818 como consecuencia del fallo del ventilador 1/4304E, cerrada el 8/2/2018. Entre las acciones correctoras realizadas se encuentran las siguientes relacionadas con mantenimiento:

- AC 17/4818/07: modificar el procedimiento de mantenimiento eléctrico PME-0117 "*Procedimiento de conexionado para cables en CN Ascó*", incluyendo una instrucción de cómo debe realizarse una correcta conexión entre terminal y pletina. Esta acción se cerró el 8/02/2018.

La Inspección verificó que en el punto 12.1.25 de la revisión 4 del procedimiento PME-0117 se indica claramente que entre las conexiones (terminal-terminal, terminal-pletina, terminal-bornas) no deben existir elementos como arandelas o tuercas.

- AC 17/4818/08: modificar el procedimiento de mantenimiento eléctrico PME-2502 "*Revisión general de motores de 380 V A.C (pot >250 CV)*", incluyendo una instrucción de cómo debe realizarse una correcta conexión entre terminal y pletina. Esta acción se cerró el 8/02/2018.

El titular devolvió el sistema 43 a categorización (a)(2) en febrero de 2018 una vez implantadas todas las acciones correctoras propuestas en el ADC.

## UNIDAD 2

### Sistema 108 (Vigilancia de la radiación), función 2

El día 6/09/2016 se superó el criterio de comportamiento de fiabilidad, establecido en 3 FF/ciclo, para los componentes de este sistema que desempeñan la función 2 (vigilar la actividad de los desechos radiactivos líquidos y gaseosos vertidos al exterior y generar alarmas y/o aislamientos automáticos para detener las descargas que superen los límites), por la ocurrencia de los siguientes sucesos:

1. 21/08/2015: apareció indicación de "LINK FAULT" en la RDU asociada al monitor de radiación TR2109. Se sustituyó la tarjeta MA en la LPU. En la reparación de la tarjeta MA retirada se encontraron las baterías en mal estado (algunas celdas cortocircuitadas). El titular analizó este suceso en el ADC AS2-R-236. Tras una serie de pruebas y consulta con el fabricante [REDACTED], se confirmó que la degradación de las baterías de las tarjetas MA no provocaba el fallo del monitor y que la función de las mismas era soportar microcortes de tensión, además de proporcionar la posibilidad de registro de eventos ante un corte de alimentación. Como causa básica del suceso se determinó el fallo de algún componente de la tarjeta MA relacionado con la comunicación entre la RDU de Sala de Control y la LPDU de campo.
2. 17/09/2015: parada automática de la bomba 26P03 de toma de muestras del monitor TR-3301/03. La causa fue una alta temperatura en la unidad secadora por estar su interruptor de alimentación en posición apagado, posiblemente debido una acción humana involuntaria. ADC AS2-R-236 y considerado FFNEM.
3. 27/05/2016: alarma de fallo de canal en el TR-8003. ADC: AS2-R-236. Causa: fallo del detector de centelleo por envejecimiento prematuro. El titular consideró este suceso como FFEM de forma conservadora al no conocer la causa que provocó su envejecimiento prematuro.
4. 6/09/2016: parada de la bomba 26P03 de toma de muestras del monitor TR-3301 por bajo caudal. ADC: AS2-R-236. Causa: defecto de fabricación de alguno de los nuevos filtros que se instalaron. FFNEM.

El titular clasificó la función como en vigilancia (a)(1), porque consideró que, en principio, el suceso del 21/08/2015 (debido a la tarjeta MA), fue un FFEM en base a que no se conocía con exactitud si el origen del fallo estaba en las baterías o en algún otro componente discreto de la tarjeta MA. Tras averiguar que las baterías no eran las causantes del fallo, el titular realizó la revisión 2 del ADC AS2-R-236, aprobada el 14/06/2017, pasó a considerar el suceso como FFNEM y a situar los componentes de la función en condición (a)(2).

Tras los 4 sucesos anteriormente mencionados, ocurrieron los siguientes otros fallos:

5. 16/10/2016: apareció la alarma de fallo de canal en el monitor TR-8003. El titular analizó este suceso en el ADC AS2-R-242. Se determinó como causa un fallo en la tarjeta MA de la LPDU y se consideró como FFEM.
6. 6/10/2017: alarma de fallo de canal en el monitor TR-8003. El suceso fue analizado en el ADC AS2-R-250, en el que se sitúa el origen del fallo en la tarjeta CRI de la RDU de SC. El suceso fue clasificado como FFEM al no conocerse la causa que provocó el fallo de la tarjeta CRI, aunque, según el titular, no se puede concluir que exista un problema de mantenimiento teniendo en cuenta la baja tasa de fallos de las tarjetas CRI instaladas.
7. 11/10/2017: alarma de fallo de canal en el monitor de radiación en la extracción del condensador de vapor de cierres, TR-3301/03, debido a la parada de la bomba 26P03 de toma de muestras. ADC: AS2-R-251. La causa identificada fue la aparición de una señal falsa de bajo caudal por acumulación de humedad en el caudalímetro TF-3303 debido a condensaciones en la línea de toma de muestras. El titular estableció como acción correctiva de prioridad 2 en el PAC, con plazo de ejecución el 15/08/2019 (tras la 2R25), realizar un seguimiento de los condensados recogidos en los bidones instalados en Grupo I y II y del aumento del nivel del

tanque de recogida de drenajes de las bombas de vacío del condensador 33T05. El objetivo es estudiar los condensados en el monitor TR-3301/03 de ambas unidades para determinar si la muestra en el Grupo II (donde ocurrió el fallo) es igual a la del Grupo I desde el punto de vista operativo. El diseño de las líneas de la muestra (trazado, pendientes, etc.) fue mejorado en el Grupo II en el año 2012 para intentar evitar la acumulación de condensados. El titular consideró el suceso como FFEM y pasó la función a vigilancia (a)(1).

En relación a los fallos de las tarjetas MA, afectan a todos los monitores del fabricante [REDACTED] del sistema de vigilancia de radicación de CNA. En la anterior inspección RM, Acta referencia CSN/AIN/ASO/16/1105, ya se recogían fallos de monitores, en ese caso de la función 3, con origen en la tarjeta MA.

El titular está controlando los fallos de las tarjetas MA mediante un análisis de fiabilidad, documentado por primera vez en el informe con número de registro 001910, aprobado el 18/03/2016. Para dicho análisis se dividió la población de tarjetas MA montadas en las LPU Y LPDU de fabricante [REDACTED] instaladas en Grupo I y II según el entorno en que se encontraban (cada edificio y exteriores) y se realizó una toma de datos de tiempos al fallo de las tarjetas instaladas desde el origen o las tarjetas nuevas, las cuales, a lo largo del tiempo habían fallado. Al comenzar el año 2016 se contabilizaban una población de 207 tarjetas MA, de las cuales se utilizaron 133 para realizar el análisis. El estudio de fiabilidad utiliza la distribución de probabilidad Weibull y como estimación de sus parámetros se toman los valores que hagan máxima la probabilidad de obtener la muestra observada (máxima verosimilitud). El valor del parámetro  $\beta$  de la distribución, factor de forma, puede ser:

- $\beta < 1$  indica una tasa de fallos decreciente, se considera que corresponde al periodo de "mortalidad infantil",
- $\beta = 1$  implica una tasa de fallos constante y se daría en el periodo de fallos aleatorios durante la vida de diseño,
- $\beta > 1$  indica una tasa de fallos creciente, estaría asociado al periodo de desgaste, siendo fallos por deterioro temprano dentro del ciclo de vida cuando  $1 < \beta < 4$  y fallos por desgaste tras superar el ciclo de vida previsto cuando  $\beta > 4$ .

Se estableció como tiempo de funcionamiento máximo recomendado para sustituir las tarjetas aquel en el cual la probabilidad de fallo antes del mismo fuera del 50%. Como conclusión, el titular consideró que, aunque la mayoría de zonas analizadas representaban una tasa de fallos creciente, las que estaban afectadas por equipos cuyo alcance está dentro de la RM, no eran lo suficientemente significativa para tomar alguna acción añadida, respecto al mantenimiento que se estaba realizando.

El análisis de fiabilidad se va actualizando a medida que se obtienen nuevos datos de fallos en tarjetas MA.

El día 6/06/2018 se vuelve a superar el criterio de comportamiento de 3FF en ventana rodante de 18 meses, por los siguientes nuevos sucesos analizados en el ADC AS2-R-259 (además del suceso del 11/10/2017 anteriormente mencionado):

8. 03/01/2018: apareció la alarma de fallo del canal asociado al TR-3301/03 debido a la parada automática de la bomba 26P03. La causa fue la acumulación de agua en las líneas de toma de

muestras que hizo fallar uno de los caudalímetros del monitor. El titular lo consideró repetitivo con el ocurrido el 11/10/2017.

9. 14/04/2018: alarma de fallo del canal del TR-3301/03 por paro de la bomba 26P03. Operación arrancó la bomba, funcionando correctamente y quedando el lazo de radiación nuevamente en servicio. El titular no pudo conocer el motivo que provocó la parada de la bomba ya que no se intervino porque el monitor se encontraba en funcionamiento.
10. 6/06/2018: apareció la alarma de fallo del canal asociado al monitor TIR-3302 debido a un fallo interno de la LPDU que provocaba reinicios esporádicos del equipo por fallo de la alimentación. Se sustituyó la tarjeta MA por una de repuesto y se comprobó el funcionamiento correcto del equipo. El titular determinó como causa del sucesos un fallo de algún componente discreto que forma parte del circuito impreso de la tarjeta electrónica MA, desconociéndose cual fue dicho componente porque, según el titular, desde el taller de Instrumentación de CNA no se pueden realizar diagnosis de esta tarjeta al no disponer de la documentación necesaria. El titular consideró conservadoramente este suceso como FFEM, sin embargo, no estimó necesario clasificar la ESC en (a)(1) por los resultados del estudio de fiabilidad realizado en la zona donde se ubicaba la tarjeta (Edificio de Control y Turbina principal).

En el ADC AS2-R-259, sobre a los fallos en las tarjetas MA, se aporta como novedad la tasa de fallos y el tiempo medio entre fallos (MTBF) de dichas tarjetas proporcionados por el fabricante, resultando ser de 0,081 fallos/año y de 12,33 años, respectivamente. Estos mismos parámetros estimados con los datos de fallos reales de tarjetas MA en los diferentes edificios de CNA, según se indica en el mencionado ADC, resultan ser mejores (tasa de fallos menor y MTBF mayor) que los facilitados por el fabricante. El entorno que presenta un peor comportamiento pertenece al edificio de combustible, destacando el monitor 2/TIR2639, del que se obtiene una alta probabilidad de fallo (sobre el 80%) para un tiempo de funcionamiento de 3 años vista. Esta probabilidad se incrementaría a medida que se aumenta el tiempo. En la fecha de realización del ADC, en el almacén solo se disponía de 1 unidad de tarjeta MA para atender a los correctivos de planta. En junio de 2018 se realizaron dos solicitudes de pedido para adquirir 31 unidades. Actualmente no se dispone de ningún plazo de entrega.

Dadas las existencias del almacén, el titular decidió no realizar una sustitución urgente de la tarjeta MA del 2/TIR2639. Se identificó como acción correctiva, de prioridad 3 en el PAC, el sustituir dicha tarjeta en la 2R26 (septiembre de 2020).

La Inspección planteó las siguientes objeciones a estos análisis de fiabilidad:

- los pocos datos disponibles para realizar estadísticas útiles,
- el umbral del 50% de probabilidad de fallo antes del tiempo en el que se recomienda la sustitución de la tarjeta podría no ser muy conservador,
- el hecho de que los valores calculados de tasa de fallos / MTBF fueran menores / mayores que los dados por el fabricante, no necesariamente implica que sean mejores, si no que podría deberse a una estimación estadística demasiado imprecisa por el reducido número de casos observados. En el caso del MTBF podría valorarse tomar el valor dado por el fabricante como referencia para establecer el tiempo recomendado de sustitución de las tarjetas.

Según manifestaron los representantes del titular, los convertidores DC/DC de las tarjetas MA instaladas en CNA no tienen condensadores electrolíticos, que sufren envejecimiento y requieren sustitución periódica. También indicaron que el fabricante no recomienda la sustitución periódica de dichos convertidores.

Sobre la valoración de la posibilidad de sustituir preventivamente las baterías de las tarjetas MA según recomendación del fabricante, el titular ha concluido que no realizará dicha sustitución porque, en primer lugar, el fallo de las baterías no provoca el fallo del monitor, y en segundo lugar, porque el cambio conlleva realizar soldaduras y podrían causarse nuevos fallos cuando, además, está previsto cambiar las LPU y LPDU obsoletas por las de generación 3 de MGPI, que no tienen baterías.

El titular informó que los comités de materiales y de obsolescencia habían decidido cambiar a generación 3 una determinada población de monitores y los retirados servirán de repuestos para los de generación 2 que continúen instalados.

Las RDU que actúan sobre la ventilación de SC, 1/2-YIR8198A/B, fueron cambiadas a generación 3, en noviembre de 2016 en Grupo II, y en mayo de 2017 en Grupo I.

#### **Sistema 44 (Agua de refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas), función 1 (tren B)**

El día 22/12/2017 disparó la motobomba 2/44P03D. Mantenimiento Eléctrico verificó actuado el relé 86 del motor por la protección IMM. Tras realizar medidas de resistencia óhmica y "megar" el motor, se confirmó que existía una fuga a tierra en las bobinas del estator. Como acción inmediata se cambió el motor de la bomba por uno de repuesto. Al tratarse de un componente de elevada significación para el riesgo, ante un solo fallo funcional el titular realizó un ADC, documentado en el informe AS2-R-254, aprobado el 16/03/2018. Adicionalmente, se superó el criterio de comportamiento de indisponibilidad, establecido en 23 horas/ciclo, al contabilizarse un tiempo de descargo de 24,88 horas.

En la inspección en el taller de CNA del motor retirado, se observó que falló el aislamiento de una de las bobinas del estator provocando una derivación de una de las fases a tierra. El informe de peritaje de la reparación externa del motor, indica que ocurrió un cortocircuito entre espiras a causa del diseño en doble columna del bobinado, lo que provoca una reducción del espesor del aislamiento en las zonas de curva y lo hace propenso a presentar cortocircuitos si no está perfectamente fabricado.

Según los representantes del titular, el motor que falló, número de serie 400731/8, tenía margen hasta los 25 años de funcionamiento, que es cuando se considera necesario el rebobinado del estator, y además, los resultados de las diagnósticos que se le habían realizado indicaban que el estado del aislamiento cumplía con los criterios de aceptación procedimentados, si bien, se recomendaba un seguimiento posterior por ensayos de diagnóstico.

El motor de repuesto instalado, número de serie 400731/4, se había extraído de la bomba B del grupo I durante la 1R25 (junio 2017) según el Plan de Rebobinado de motores de MT existente y estaba pendiente de revisión. Antes de su instalación se le realizó una diagnóstico eléctrica obteniéndose unos valores satisfactorios.

La Inspección preguntó por los criterios seguidos para programar qué motores se rebobinan y porqué el motor de repuesto instalado, que en ese momento estaba pendiente de enviar a rebobinar, en la actual programación de rebobinado, revisión 1 de 2018, está previsto para enero de 2022. Los representantes del titular respondieron que los criterios para seleccionar los motores a rebobinar son, entre otros, el número de horas de funcionamiento, clase de aislamiento, número de arranques y seguimiento de los resultados de las diagnosis. Respecto del aplazamiento del rebobinado del motor de repuesto instalado, los representantes del titular indicaron que los mencionados criterios sirven como una orientación para establecer el orden de los rebobinados pero no están necesariamente relacionados con la proximidad de un fallo del aislamiento, y que, además, esta operación debe hacerse coincidir con la revisión general del motor, cada 4R, donde se desacopla bomba y motor.

El programa de mantenimiento preventivo eléctrico de estos motores consistía en:

- cada 1R, procedimiento PME-2401 "Comprobaciones eléctricas de los motores de 6,9 kVca".
- cada 2R, procedimiento PME-2402 "Inspección y comprobación eléctrica de los motores 6,9 kVca".
- ensayos de diagnosis adicionales cada 2R.

El titular adoptó como acción correctora el modificar la frecuencia de esos ensayos de diagnosis adicionales de 2R a 1R.

Por otro lado, el 12/06/2018 se aprobó el procedimiento nuevo PME-2404 "Revisión completa de los motores de 6,9 kVca" asociado a tarea de preventivo de los motores de las bombas del sistema 44 con una frecuencia de 4R, coincidiendo con la revisión general del motor de Mantenimiento Mecánico.

En base a lo indicado en el anteriormente mencionado informe de peritaje de la reparación externa del motor, con el fin de detectar posibles problemas de aislamiento, el titular identificó como acción correctiva la realización de ensayos de diagnosis por ondas de choque y descargas parciales sobre estos motores.

El titular informó que, teniendo en cuenta que la próxima recarga será a finales de año en el Grupo I, se van a realizar esos ensayos de diagnosis por ondas de choque y descargas parciales en los motores del Grupo I que, por fabricación y horas de funcionamiento, podrían desarrollar el mismo mecanismo de fallo que el del suceso que nos ocupa. En concreto, se realizarán sobre las bombas A, B y D del sistema 44 durante la recarga y en el motor de reserva antes de la recarga. En función de los resultados obtenidos, el titular valorará si realizar esos mismos ensayos en el Grupo II.

El titular también informó que a finales de año está previsto recibir un nuevo motor de repuesto para las bombas del sistema 44, de forma que, a partir de entonces, se dispondrá de dos motores de repuesto para los dos grupos.

El sistema 81.14 (HVAC Sala de Control y Ordenador), función 1 (tren B) y función 3 (tren B) no fueron tratados durante esta inspección.

Antes de abandonar las instalaciones, se mantuvo una **reunión de cierre**, con la asistencia de los inspectores del CSN y de Dña. [REDACTED] y Dña. [REDACTED], inspectoras residentes del CSN en la central, y por parte de CN Ascó: Dña. [REDACTED], Dña. [REDACTED], D. [REDACTED] D. [REDACTED] (Jefe de Mantenimiento) y D. [REDACTED] (Jefe de Explotación). Se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, indicando los inspectores que se habían detectado dos desviaciones que pudieran ser categorizadas como hallazgos de inspección:

- Sistema I09, fallo de las pantallas de los video-registradores de SC: desviación de lo indicado en la GS 1.18 y en el Manual de Garantía de Calidad. No se siguieron las recomendaciones del fabricante sobre la vida útil de las pantallas, existía experiencia operativa en Vandellós 2 y en Almaraz acerca del tiempo de vida media de las pantallas de los registradores y ya se había producido el primer suceso por superación de su vida esperada, por lo que el titular debería haber ejecutado el plan de mantenimiento previsto para anticiparse a futuros fallos, con lo que se habrían evitado los fallos de los registradores 1/RA5155 y 1/RA5159.
- Sistema I06: no considerar el fallo del día 20/5/2014 como FFEMR del suceso anterior, no se realizó ADC y no se tomaron acciones correctoras adicionales a la propia reparación que hubieran podido evitar el tercer suceso. Desviación de los requisitos de la RM recogidos en la guía de seguridad 1.18.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de 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 [REDACTED] de [REDACTED] de octubre de dos mil dieciocho.



**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 la Central Nuclear de Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

## ANEXO I

### AGENDA DE INSPECCIÓN A CN ASCÓ

**Asunto:** Inspección sobre efectividad del mantenimiento (bienal), 2018

De acuerdo con el procedimiento del CSN PT.IV.210

**Alcance:** La inspección se basará en la información contenida en los informes de ciclo de la Regla de Mantenimiento correspondientes al ciclo XII de Ascó 1 (del 12 de diciembre de 2015 al 24 de junio de 2017) y al ciclo XIII de Ascó 2 (del 6 de junio de 2016 al 1 de diciembre de 2017), así como en los informes mensuales de explotación editados hasta la fecha de la inspección.

**Inspectores:**

[Redacted names of inspectors]

[Redacted signature area]

**Lugar:** Emplazamiento de la CN de Ascó

**Inicio:** 17 de octubre de 2018

**Duración:** 3 días.

#### 1) REUNIÓN DE ENTRADA

- Aceptación de la agenda y aclaraciones, si fuera el caso, planificación de las actividades, horarios, personal asistente, documentación a revisar, etc.

#### 2) SISTEMAS Y COMPONENTES

##### 2.1) REVISIÓN DE PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES

- Cierre de pendientes de la inspección CSN/AIN/ASO/16/1105.

##### 2.2) SISTEMAS: FUNCIÓN CON COMPORTAMIENTO DEGRADADO

- Ascó I
  - Sistema I06 (Parada remota), función 1.
  - Sistema I09 (Vigilancia post-accidente), función 1, tramos ICCMS, Ind. Posic., Analiz H2.
  - Sistema 43 (Agua de servicios de salvaguardias tecnológicas), función 1.

- Sistema 10 (Refrigerante del reactor), función 1.
- Ascó II
  - Sistema 81.14, función 1 (tren B).
  - Sistema 81.14, función 3 (tren B).
  - Sistema 108, función 2.
  - Sistema 44, función 1 (tren B).

### 3) ESTRUCTURAS

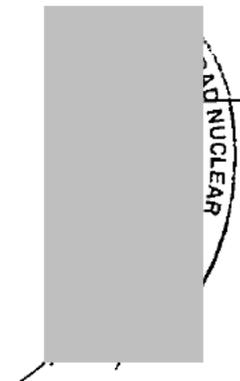
- Revisiones vigentes en Procedimientos Generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM.
  - PMIP-50 "*Procedimiento general de vigilancia de estructuras. Regla de Mantenimiento*".
  - PMIP-51 "*Procedimiento de inspecciones visuales para vigilancia de estructuras*".
  - PMIP-52 "*Procedimiento de evaluación del estado de las estructuras de la regla de mantenimiento*".
  - PG 3.33 "*Vigilancia de estructuras*".
- Metodología empleada para la clasificación de estructuras y categorización y priorización de acciones.
- Programa y Control del seguimiento de Reparaciones.
- Actuaciones desde la última inspección de RM (Julio 2016).
- Modificaciones en la definición del Alcance o criterios de selección de elementos.
- Estado actual del programa de inspección.
- Informes de inspección realizados desde la última inspección.
- Programa de acciones correctoras.
- Otros temas a tratar:
  - Resultado de las acciones realizadas como consecuencia de la aparición de agua en las caperuzas de anclajes en la última vigilancia del sistema de postensado de contención de CNA II.
  - Resultado de la aplicación del procedimiento PS-27 "*Comprobación de fugas del Foso de Combustible Gastado, Canal de Transferencia y Cavidad de Recarga*". Procedimiento para inspección endoscópica (PAC 12/1535).
  - Seguimiento del estado y efectividad de la protección catódica en el Edificio de Auxiliares de CN Ascó II.
- Seguimiento del programa de otros programas relacionados con estructuras dentro del alcance de la RM (MISI, Postensado, Manual de recomendaciones de vigilancia, Manual de

vigilancia frente a los efectos del levantamiento del terreno, informe de control de asientos, mantenimiento de cubiertas, sistemas de drenaje, sellados, inspección de cubetos).

- Calendario de próximas inspecciones.
- Recorrido de inspección.

#### 4) REUNIÓN DE SALIDA

- Valoración de los resultados de la inspección: (potenciales) desviaciones, hallazgos o incumplimientos identificados. Información del titular sobre entradas al PAC, apertura de condiciones anómalas o declaración de inoperabilidades o no funcionalidades.



---

**NOTA:** Para evitar cualquier dilación que pudiera causarse durante el tiempo de inspección en ambas direcciones, se considera conveniente que toda la documentación relacionada con los temas o actividades indicadas en los puntos anteriores esté disponible para su revisión. En concreto, los documentos de posible consulta son, entre otros, los siguientes:

- Informes de ciclo objeto de la inspección e informes trimestrales de la RM posteriores hasta la fecha de la inspección.
- Documentación de implantación de la RM.
- Ventanas rodantes de los tramos objeto de la inspección hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles).
- Análisis de determinación de causa relacionados con los sistemas/funciones objeto de la inspección.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos objeto de la inspección, y posteriores hasta la fecha de la inspección.

## ANEXO II

### ACRÓNIMOS

- 1R“n”: Recarga número “n” de la unidad 1.
- 2R“n”: Recarga número “n” de la unidad 2.
- “n”M: “n” meses.
- “n”R: “n” recargas.
- AC: Acción correctora.
- ACTP: Aviso de cambio temporal de procedimiento.
- ADC: Análisis de determinación de causa.
- ANAV: Asociación Nuclear Ascó-Vandellós.
- ASC: Análisis de sustitución de componente.
- CA: Condición anómala.
- CNA: Central Nuclear de Ascó.
- CSN: Consejo de Seguridad Nuclear.
- ePAC: entrada al PAC.
- FF: fallo funcional.
- FFEM: fallo funcional evitable por mantenimiento.
- FFEMR: fallo funcional evitable por mantenimiento repetitivo.
- GS: guía de seguridad del CSN.
- HI: Hoja de implantación.
- LDU: Unidad local de procesamiento.
- LPDU: Unidad local de procesamiento e indicación.
- MD: Modificación de diseño.
- MEC: Mantenimiento Mecánico.
- MIP: Mantenimiento, Inspección y Pruebas.
- MP: mantenimiento preventivo.
- MT: media tensión.
- MTBF: tiempo medio entre fallos.
- PAC: programa de acciones correctoras.
- PCD: Paquete de cambio de diseño.
- OT: orden de trabajo.
- RDU: Unidad remota de indicación.
- RM: Regla de Mantenimiento.
- SC: Sala de Control.
- SISC: Sistema Integrado de Supervisión de Centrales.
- ST: Solicitud de trabajo.



Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/18/1164 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 16 de noviembre de dos mil dieciocho.

  
  
Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, sexto párrafo. Comentario:**

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

- **Página 5, quinto párrafo. Comentario:**

Donde dice *"a pesar de que el diseño no es adecuado..."*  
Debería decir *"a pesar de que el diseño es válido según ingeniería de planta, no se considera el más adecuado..."*.

Aclaración al comentario: Ingeniería planta consultó con el fabricante  la idoneidad del selector para una tensión inferior, concluyendo que a pesar de encontrarse fuera de especificaciones nominales, son de uso adecuado.

- **Página 6, penúltimo párrafo. Comentario:**

Donde dice "(...) abrió la ePAC 3842 (...)"  
Debería poner "(...) abrió la ePAC 14/3842 (...)".

- **Página 7, primer párrafo. Información adicional.**

Como información complementaria a lo indicado respecto al tiempo de 2 años recomendado por el fabricante para la sustitución de componentes de los registradores de la serie DX364, indicar que este valor (2 años) corresponde a los "estilos" H:1 de dicha serie (DX364) y que en C. N. Ascó también se dispone de "estilos" H:2 de la misma serie, para la que el manual del fabricante indica un valor de 5 años. Esta información la hemos conocido a posteriori de la inspección, en el transcurso de comprobaciones durante la revisión del acta. En la tabla se puede ver lo indicado por el fabricante en su manual de referencia IM 04L70B01-01E.

Item	Replacement Period	Name	Part No.	Quantity Used	Notes	
LCD	2 years (for style H: 1) 5 years (for style H: 2)	DX364 LCD ASSY	DX36490	1	Replacement parts for the LCD, backlight, and front panel keys.	
Battery	10 years*	BATTERY ASSY	B9905WD	1		
Aluminum electrolytic capacitor	10 years*	POWER ASSY	AC power supply	B8708GA	1	
			24 V power supply	B8708GB	1	/P1 option
	10 years*	AD & MAIN PBA	B8708RA	1		

- **Página 7, octavo párrafo.**

Donde dice "(...) adicionalmente los 2/RR2640 y 2/RA5159."  
Debería decir "(...) adicionalmente los 2/RR2640 y 2/RR2641".

- **Página 8, cuarto párrafo. Información adicional.**

Ídem que Página 7, primer párrafo.

- **Página 8, último párrafo, epígrafe "2."**

Donde dice "(...) 1/4304E (...)"  
Debería decir "(...) 1/43A04E (...)".

- **Página 9, primero, segundo y tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice "(...) 1/4304E (...)"  
Debería decir "(...) 1/43A04E (...)".

- **Página 9, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice "(...) cable con la terminal para (...)"  
Debería decir "(...) cable con el terminal para (...)".

- **Página 9, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice "(...) los siguientes: 1/43A04A/B/C/D/ F y 2/43A04A/B/C/D/E/F."  
Debería decir "(...) los siguientes: 1/43A04/C/E/F y 2/43A04A/B/D.".

Aclaración al comentario: se ha de tener en cuenta que no todos los motores de los ventiladores 43A04X son [REDACTED], y que los que han sido inspeccionados a raíz del suceso ocurrido son todos los [REDACTED]. En ADC AS1-R-296 queda indicado tal como ahora se aclara.

- **En página 12, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice "(...) como causa del sucesos un fallo (...)"  
Debería decir "(...) como causa del suceso un fallo (...)".

- **En página 13, antepenúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice "...ocurrió un cortocircuito entre espiras a causa del diseño en doble columna..."  
Debería decir "...ocurrió un cortocircuito entre espiras, cuya causa más probable es el diseño en doble columna...".

- **En página 14, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice "El titular adoptó como acción correctora el modificar la frecuencia...".  
Debería decir "El titular adoptó como acción correctiva el modificar la frecuencia...".

- **En página 14, penúltimo párrafo.** Información adicional.

Se ha creado a acción 17/6964/06 para realizar la revisión 1 del Análisis de Determinación de Causa (ADC), donde se contemplará, entre otras, estas valoraciones.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ASO/18/1164**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó, los días 18 y 19 de octubre de dos mil dieciocho, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1, sexto párrafo:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Página 5, quinto párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 6, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 7, primer párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Se trata de información adicional.
- **Página 7, octavo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 8, cuarto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 8, último párrafo, epígrafe "2":** se acepta el comentario.
- **Página 9, primero, segundo y tercer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 9, primer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 9, cuarto párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 12, tercer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 13, antepenúltimo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 14, tercer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 14, penúltimo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Se trata de información adicional.

Madrid, 26 de noviembre de 2018

  
Fdo.:   
Inspectora CSN

  
Fdo.:   
Inspector CSN