

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED] inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: que los días diecisiete, dieciocho y diecinueve de julio de dos mil doce se personó en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 1 de octubre de dos mil once.

Que la Inspección tenía por objeto la verificación del cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento" (RM), en la Central Nuclear de Ascó, en adelante CNA, y el seguimiento de las acciones integradas dentro del plan PROCURA del titular en relación con la RM. Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC). El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

Que la Inspección fue recibida por [REDACTED] (Licenciamiento), [REDACTED] (Jefe de Soporte Técnico) y [REDACTED] (Coordinadora RM), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Que en la inspección participaron por parte de C.N. Ascó, total o parcialmente: [REDACTED]

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, 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.



Que la inspección se basó en la información contenida en los últimos informes de ciclo RM editados para las dos unidades de CNA, que eran los siguientes:

- Unidad I (Ciclo VIII): de 16 julio 2009 a 31 de mayo de 2011
- Unidad II (Ciclo IX): de 25 de junio de 2010 a 12 de enero de 2012

Y en los datos de los informes trimestrales de la RM correspondientes a los dos últimos trimestres del 2011 y primero del 2012 para CN Ascó 1.

Que de la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas, resulta lo siguiente en relación con los dos objetivos de la inspección:

INSPECCIÓN DE EFICACIA DEL MANTENIMIENTO

De acuerdo con el **procedimiento de inspección PT-IV-210** se revisaron las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento, en relación con una serie de sistemas, funciones y tramos funcionales con comportamiento degradado en los periodos objeto de la inspección.

Unidad 1

Sistema AE1 (Baja tensión 120 V CA barras vitales clase 1E): función 1, ondulador H

Que en enero de 2010 fue excedido el criterio AE1C11, establecido en 1 FF/ciclo, por la ocurrencia de dos fallos funcionales (FF), que fueron considerados por el titular como fallos funcionales evitables por mantenimiento repetitivos (FFEMR).

- 10/01/2010: el ondulador EGCOH da la alarma AL-21, se para y no reconecta, quedando la barra 7E21 alimentada por el baipás estático. En la orden de trabajo (OT) de correctivo posterior no se identifica ninguna anomalía. Se sospecha de una malfunción del pulsador de paro o de una actuación indebida del mismo.

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- 22/01/2010: suceso idéntico al anterior. No es posible rearmar el ondulator. Se detecta que el contacto normalmente cerrado del pulsador de paro del sinóptico en la puerta del equipo está abierto, por lo que da orden de paro permanente. Se cambió el pulsador.

Que el titular emitió el análisis de determinación de causa (ADC) AS1-R-177, el cual se encontraba en revisión 2 en la fecha de la inspección.

Que para la determinación de la causa de los fallos el titular consultó con el fabricante del equipo, [REDACTED] el cual, tras analizar el pulsador fallado, indicó que el modo normal de fallo de estos pulsadores es por manipulación indebida de los mismos, si bien es posible otro modo de fallo debido a vibraciones mecánicas cuando el contacto del pulsador no se encuentra en buen estado.

[REDACTED] realizó una serie de recomendaciones sobre el mantenimiento de los pulsadores, como consecuencia de las cuales el titular decidió introducir en el procedimiento de mantenimiento eléctrico PME-9311 la comprobación de la resistencia del contacto del pulsador, para que, en caso de que no se cumpliera el criterio de aceptación establecido en el procedimiento, proceder a la sustitución del pulsador.

Que en junio de 2010, durante la recarga 19 de la unidad 2 (2R19) y en operación a potencia de la unidad 1, se sustituyeron los botones pulsadores de todos los ondulatores (EGCOA/B/C/D/H/J/K/L) por otros idénticos de almacén.

Que el titular situó el sistema en (a)(1) en enero de 2010 y procedió a su categorización en (a)(2) el 11/01/2011 cuando se aprobó la revisión 1 del ADC, editada tras recibir el informe de [REDACTED] y se habían realizado ya las acciones propuestas en el ADC.

Que durante la recarga 21 de la unidad 1 (1R21), al ejecutar el procedimiento PME-9311, se comprobó que en algunos de los pulsadores cambiados recientemente las resistencias medidas en los contactos eran altas, lo que provocó una falta de confianza en los pulsadores. Se propuso anular los pulsadores marcha/paro del frontal de los paneles del ondulator y sustituirlos por un conmutador instalado en el interior de los armarios.

Que en abril de 2011, durante la 1R21 y en operación a potencia de la unidad 2, se implantaron cambios temporales por los que se eliminó por puenteo la acción de los pulsadores de paro de todos los onduladores.

Que esto último no supuso una modificación en la clasificación RM, porque los responsables de CN Ascó consideraron que se trataba de una medida preventiva para evitar nuevos fallos, pero que no se habían producido fallos adicionales tras el cambio de los pulsadores.

Que en la fecha de la inspección se encontraba pendiente de ejecución la PCD (Paquete de Cambio de Diseño) 31301 para sustituir los pulsadores por conmutadores y poder así eliminar el cambio temporal.

Que el titular informó que la PCD 1/31301 será ejecutada en la recarga 23 del grupo 1 (1R23) y la PCD 2/31301 en la recarga 21 del grupo 2 (2R21).

Sistema 36.1 (Generadores de vapor/vapor principal): función 4 (válvulas de baipás de turbina), tren A.

Que el 30/07/2009 fue excedido el criterio de comportamiento de fiabilidad del tren A (361C.25: 1 FF/ciclo), cuando se produjo la indisponibilidad del baipás de turbina por pérdida del permisivo C-9 (indisponibilidad del condensador), como consecuencia de un mal alineamiento de los interruptores de presión. Se encontraron dos válvulas raíz de los interruptores SP3235/6/7/8 parcialmente cerradas, lo que provocó la pérdida del permisivo.

Que el permisivo C-9 permite la apertura de las válvulas de baipás de turbina y su descarga al condensador si la presión en el condensador, medida a través de los mencionados interruptores con una lógica 3 de 4, es menor de 1900 mm ca y se encuentran operando 2 de 4 bombas de circulación.

Que el suceso fue considerado FF tanto del tren A como del tren B, ya que quedaron indisponibles las 8 válvulas de baipás de turbina, pero solo se superó el criterio en el tren A porque en este tren hubo otro suceso anterior, analizado en AS1-R-137, pendiente de Solicitud

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

de Cambio de Diseño (SCD) y clasificado en Sistema en Vigilancia Especial (SVE), que junto con este suceso hacen que se supere el criterio de fallos funcionales.

Que el titular analizó este suceso en el ADC de referencia AS1-R-161, asociado a la entrada PAC (ePAC) 09/3646, en el cual se indica que el que las válvulas raíz de los instrumentos no estén completamente abiertas provoca un ΔP en las válvulas, que junto a un transitorio de alto vacío en el condensador puede llegar a provocar la apertura de los presostatos y por tanto pérdida del permisivo C-9.

Que en el ADC se barajan diversas posibilidades para que las válvulas no estuvieran completamente abiertas:

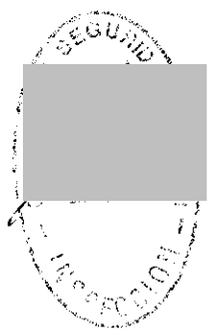
- Fallo de las válvulas raíz tipo kerotest: son un tipo de válvulas muy específico, en las que el fluido contribuye a su apertura. En este caso el vacío del condensador provoca una fuerza que va en el sentido de cierre de las válvulas. Se comprobó que poco antes del suceso se había producido un transitorio de alto vacío en el condensador.

Para corregir esta potencial causa se emitieron órdenes de trabajo para la revisión de las válvulas raíz de los 4 presostatos de las dos unidades en las siguientes recargas, así como las de otros instrumentos con el mismo tipo de válvulas raíz: los TP-3229/29K/31/31 y los IP-3203/30

En la unidad 2, en junio de 2010, durante la 2R19, se cambiaron las válvulas raíz tipo kerotest de todos los instrumentos por otras de nuevo modelo, mediante la PCD 2-20952-01, que había sido emitida por otros motivos.

En la unidad 1 se realizó la revisión de las válvulas durante la 1R21 (27/05/2011), si bien no se ha realizado su sustitución por las de nuevo modelo por considerar el departamento de Ingeniería de CNA que las válvulas tipo [REDACTED] son adecuadas para ese tipo de instrumentos.

- Manipulación de válvulas errónea, ya que las válvulas raíz de los presostatos no tienen tarjeta de identificación.



Se emitió la acción correctiva de identificar en planta con su correspondiente TAG todas las válvulas raíz de equipos de instrumentación, de prioridad 4 y fecha de ejecución prevista 31/12/2014.

El titular explicó que se trata de una acción muy general porque las válvulas raíz de instrumentos en CN Ascó no tienen tarjetas de identificación en planta, por lo que para su manipulación es necesario identificar el instrumento del que son raíz.

Que a pesar de que el suceso fue considerado como fallo funcional evitable por mantenimiento (FFEM), el titular consideró el suceso como un hecho puntual, para el que se habían emitido acciones correctivas que se iban a seguir desde RM, pero por el cual no se consideraba necesaria la categorización en (a)(1) del sistema.

Sistema 36.2 (Agua de alimentación auxiliar): función 1 (aporte a los GV), tren A.

Que se excedieron los criterios de fiabilidad (36.2C01: 1 FF/ciclo) y de indisponibilidad (36.2C04: 8 hs/ciclo) y se produjeron FF en componentes de alta significación para el riesgo (SR). En los párrafos siguientes se resume lo tratado durante la inspección con respecto a los diferentes sucesos que hicieron que se superaran los mencionados criterios de comportamiento.

- 18/07/2009: disparo de la unidad 81A52A. Este suceso fue discutido durante la inspección del 2010 con acta de referencia CSN/AIN/ASO/10/889.

17/01/2010: fuga por la tuerca de unión de la bomba de engrase del multiplicador del circuito de lubricación del multiplicador de la bomba 1/36P02A de agua de alimentación auxiliar (AAA).

Como consecuencia del suceso anterior, se inspeccionó también el circuito de lubricación del multiplicador de la bomba 1/36P02B y se detectó una fuga en un racor de conexión.

Ninguna de las dos fugas era significativa frente al volumen total de aceite, por lo que no fueron considerados FF. Solo se contabilizaron las indisponibilidades provocadas por las reparaciones, que en ambos casos fueron de corta duración.

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

El titular analizó estos sucesos en el ADC de referencia AS1-R-174, en el que se concluye que las fugas detectadas en la bomba 1/36P02A se debían al envejecimiento de las tuercas de unión y las detectadas en la 1/36P02B a través de las uniones roscadas al deterioro del sellado por envejecimiento.

Como acciones correctoras se sanearon y sellaron todas las uniones roscadas, y se sustituyeron las tuercas de unión del circuito de lubricación del multiplicador de las dos motobombas, durante la 1R21 en la unidad 1 y durante la 2R19 en la unidad 2. Esas uniones roscadas no se habían cambiado nunca.

Los expertos de Mantenimiento Mecánico de CN Ascó indicaron que consideraban que no era necesario aumentar la frecuencia de revisión del multiplicador de la bomba, establecida en 10 recargas y realizado mediante el procedimiento PMM-2425.

Asimismo manifestaron que el problema de fugas a través de uniones roscadas es un problema antiguo que actualmente se está intentando solventar con instrucciones más precisas para la manipulación de las roscas para evitar daños. También indicaron que, adicionalmente, se está realizando un estudio de todas las uniones roscadas de la planta para ir cambiándolas paulatinamente.

Los técnicos de CN Ascó explicaron que las fugas detectadas se producen en líneas de aceite que son externas al propio multiplicador y que la presencia de fugas se detectaría a través de diversos procedimientos de vigilancia y prueba de la central. Entre ellos se mencionaron el procedimiento MOPE-7.5, de ronda periódica de Operación, por el que se debe verificar el estado de las bombas y salas del sistema de AAA y el procedimiento PMM-2401, que se aplica con una frecuencia máxima de 6 meses en cualquier modo de operación, por el que se realizan comprobaciones de los niveles de aceite del multiplicador y del estado general de las bombas de AAA.

- 19/02/2010: la válvula VM3635, de aislamiento de contención al GV-A, cierra sin motivo aparente. El operador vio la alarma y procedió a abrir de nuevo la válvula.

El titular analizó este suceso en el ADC de referencia AS1-R-184, en el que se indica que tras el suceso se intervino en el interruptor de la válvula, sin que mantenimiento eléctrico

detectara ninguna anomalía en el interruptor. Se instaló un registrador durante 45 días, sin detectarse tampoco ninguna anomalía. Por otra parte, Operación descarta posibles errores humanos.

La conclusión del titular es que se trató de un hecho puntual, en el que no ha sido posible determinar la causa que provocó el cierre de la válvula, y que no ha vuelto a producirse hasta la fecha de la inspección. El suceso es considerado como FF no evitable por mantenimiento.

- 6/05/11: disparo de la motobomba 1/36P02A durante prueba periódica. Durante la reparación de la bomba se detectaron daños en el rodete y en el tambor de la bomba.

El titular analizó este suceso en el ADC de referencia AS1-R-205, en el que se indica que, aunque no se ha podido verificar, por los daños detectados en la bomba se deduce que estos se debían de haber producido por la entrada de la bomba en condiciones de "run-out". Se sospecha que esas condiciones se dieron el 17/4/2011 cuando se estaba llenando el GV-A con la motobomba A durante la recarga, porque se estuvo realizando esa operación con la válvula de bai pás VN-3677 abierta, cuando la instrucción de operación indica que debe realizarse con dicha válvula cerrada. En la prueba del 6/5/11 se produjo el fallo, pero porque la bomba ya estaba dañada previamente.

El suceso es considerado como un error de operación y, por tanto, FF no evitable por mantenimiento.

El titular incluyó este suceso en la ePAC 11/3139, en la que se derivaron una serie de acciones correctoras, todas ellas cerradas en la fecha de la inspección, pero ninguna de ellas relacionadas con mantenimiento.

- 20/05/2011: la bomba 36P02A no arranca desde sala de control.

El titular analizó este suceso en el ADC de referencia AS1-R-205, en el que se describe la secuencia de acontecimientos que llevaron al fallo.

Durante la 1R21, el 27/03/2011, se había sustituido el microrruptor marca [REDACTED] 6.6 BCA del interruptor de la bomba por otro microrruptor marca [REDACTED], en



aplicación de un ASC (análisis de sustitución de componentes). El microrruptor es una pieza del interruptor modelo [REDACTED] de 6,9 KV. Se dejó el ajuste del BCA en 5 mm, dentro del rango indicado en el procedimiento de mantenimiento correspondiente. Se hicieron pruebas con resultados satisfactorios.

El ASC se derivó de dos ADC de la RM anteriores: el AS2-R-128 por fallo el 10/10/2008 del interruptor 52/FE029A de la bomba 44P03B y el AS1- R-172 por fallo el 11/12/2009 del interruptor 52/A227A, en ambos casos ocasionados por fallo del microrruptor BCA del interruptor.

El 20/5/2011, al intentar reanunciar la bomba A, que había sido parada para realizar una prueba en la válvula de retención V-36147, no arranca. El interruptor no cierra. Interviene mantenimiento eléctrico en el interruptor, detectándose que el fallo es debido al contacto BCA. Se vuelve a colocar el modelo antiguo de microrruptor, con resultados favorables.

Se llega a la conclusión de que los microrruptores proporcionados por el suministrador no respondían a las características especificadas, ya que su carrera es insuficiente (entre 2,5 mm y 3 mm), cuando debería ser entre 3 mm y 4,5 mm.

Una vez detectado el problema, se procedió a volver a instalar el microrruptor original en todos aquellos interruptores en los que se había instalado el nuevo modelo, mediante la OT-A1307601 (36 interruptores). Antes de su instalación se hicieron unos protocolos de pruebas en taller de los microrruptores antiguos (protocolo DE-029-11) para verificar su operabilidad, mediante la OT-1309374, como consecuencia de los que se rechazaron 11 microrruptores.

El titular abrió la ePAC 11/3455 asociada a este suceso, de la cual se derivan una serie de acciones, alguna de las cuales se encontraba pendiente de implantar.

En la fecha de la inspección todavía no se había solucionado el problema de los microrruptores, estando pendiente el suministro por parte de [REDACTED] de los repuestos adecuados.

Desde el punto de vista de RM el suceso es considerado por el titular como FF no evitable por mantenimiento.

La Inspección destacó que, a pesar de no ser un FFEM, la gestión adecuada de repuestos se considera un soporte necesario para realizar un correcto mantenimiento.

Que, dado que todos los sucesos fueron considerados por el titular como no evitables por mantenimiento, el sistema ha permanecido en condición (a)(2).

Sistema 43 (Agua de servicios de salvaguardias tecnológicas): función 2 (sumidero final de las salvaguardias tecnológicas), tramos VN4302 y VM4306.

Que el criterio de fiabilidad establecido para estos tramos (1FF/ciclo) fue excedido por la ocurrencia de 2 FF en el transmisor de nivel TN-4302, lo que provocó la categorización del sistema en (a)(1) en enero de 2010. El transmisor TN-4302 da orden de apertura a las válvulas VN4302 (aporte desde el tanque de agua tratada) o VM4306 (aporte desde la balsa por el colector A), de aporte a la torre de salvaguardias B por bajo nivel en la torre, en función de la opción que esté seleccionada en el selector SM4312.

Que el titular analizó estos sucesos en el ADC de referencia AS1-R-181. A continuación se resume lo tratado durante la inspección en relación con ambos fallos.

- 20/01/2010: deriva del TN4302 hacia fondo de escala. Este tipo de transmisor tiene en su circuito interno un filtro RC encargado de atenuar las variaciones de nivel producidas por el movimiento del agua (oleaje). El fallo se produjo por la degradación del condensador C1 del circuito RC.

De acuerdo con el histórico no se había producido ningún fallo anterior de este condensador.

El ADC propone como acción correctora crear una tarea de mantenimiento preventivo (MP), de periodicidad 10R, para la sustitución preventiva de los condensadores C1 de la unidad de control de los transmisores de nivel tipo [REDACTED] similares al TN4302.



Se verificó que se ha creado la mencionada tarea de MP, como tarea 3 del procedimiento PMI-0453 "*Reparación de equipos clase 1E en el laboratorio*", y que fue ejecutada en las fechas indicadas a continuación para los diferentes transmisores de nivel [REDACTED]

- Transmisores de nivel en sumideros de contención, TN-1603/4/5/6: durante 1R21 en la unidad 1 y durante la 2R20 en la unidad 2.
- Transmisores de nivel en la piscina de combustible gastado, TN-1701/2: el 25/03/2011 en la unidad 1 y el 11/10/2011 en la unidad 2.
- Transmisores de nivel en torres del sistema 43, TN-4301/2: durante 1R21 en la unidad 1 y durante la 2R20 en la unidad 2.

[REDACTED] El titular indicó que la frecuencia de 10 R se basa en el tiempo de vida estimado para este tipo de condensadores, que es de unos 20 años.

[REDACTED] En el ADC también se propone la sustitución completa de los transmisores TN4301 y 4302 con sus convertidores, conduits, cajas de conexiones, etc, en ambos grupos. El titular indicó que dicha acción ha sido anulada, con fecha 15/09/2010, junto con todas las SCD (solicitudes de cambio de diseño) derivadas de la RM, de prioridad 4, que no condicionaban la categorización (a)(1) o SVE.

- 23/08/2009: oscilaciones del transmisor de nivel TN-4302. En este caso actuó a favor de la seguridad, pero podría haberlo hecho en contra y por eso se declaró el suceso como FF.

En el ADC se identifica como causa del fallo la presencia de humedad dentro de la caja de conexiones del transmisor, probablemente por condensación debido a las condiciones ambientales de humedad en el momento en que fue calibrado el transmisor. El aire que quedó dentro de la cámara estaría húmedo y con la variación de temperatura se produjo el condensado. El efecto fue que, por haber poca humedad, el transmisor leyó en bajo y dio orden de aporte de agua, pero podía haber sido al revés.

El suceso es considerado por el titular como FF no evitable por mantenimiento y no propone ninguna acción para evitar este tipo de sucesos durante las calibraciones



La Inspección preguntó si no era posible tomar algún tipo de medidas para evitar la entrada de humedad durante el proceso de calibración. Los técnicos de CN Ascó indicaron que estos transmisores se encuentran en un ambiente en que existe un grado de humedad elevado, en la base de las torres de refrigeración y que, por otra parte, su calibración se realiza cada recarga, de acuerdo con el procedimiento PMI-6601, en una ventana de tiempo limitada por las actividades de recarga, por lo cual veían difícil el establecimiento de ese tipo de medidas.

Que la salida de (a)(1) del sistema se produjo el 21/5/2010, cuando se ejecutaron las acciones derivadas de AS1-R-181.

Que el titular indicó que los interruptores de nivel TN-4301/2 están provocando actuaciones espurias, que no constituyen FF para la RM ya que van en el sentido de provocar la apertura de válvulas de aporte a las torres, motivo por el cual en las próximas recargas de ambos grupos se van a realizar mejoras en la instalación en campo de los transmisores.

Sistema 93 (Protección contraincendios): función 3 (suministrar agua contraincendios), tramo 93P01.

Que una serie de sucesos han provocado que en varias ocasiones se supere el criterio de indisponibilidad establecido para el tramo 93P01 de la bomba eléctrica contraincendios (375 horas / ciclo). Ninguno de los incidentes fue considerado FF.

Que el titular ha analizado las causas de las indisponibilidades en distintos ADC. En los párrafos siguientes se recoge lo tratado durante la inspección en relación con las causas de las indisponibilidades y las medidas adoptadas por el titular.

- Superación del criterio del 22/2/2010: analizada en el ADC de referencia AS1-R-178.

La superación del criterio fue debida fundamentalmente a dos indisponibilidades de larga duración: una la de preventivo de la barra 5A, que es la que alimenta a la bomba (frecuencia 2R= 3 años), y otra la del preventivo de la propia bomba (frecuencia 6A).

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

La acción propuesta es hacer coincidir las dos tareas de preventivo que provocan indisponibilidad de la bomba, modificando el programa de mantenimiento.

Se verificó que se emitieron propuestas para la modificación del programa de mantenimiento preventivo, empleando para ello el anexo 1 del procedimiento PGM-40, de forma que las tareas de preventivo que se realizan sobre la bomba y el motor pasen a tener una frecuencia de 4R, frente a la anterior frecuencia de 6 años, y para que la próxima ejecución de las tareas se realice durante la recarga 24 del grupo 1 (1R24).

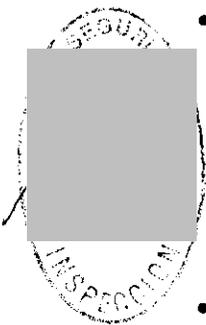
Ante preguntas de la Inspección, el titular explicó que, como la revisión general de la barra se realiza cada 2R, el año que coincidan ambos trabajos de mantenimiento durante la recarga, la oficina técnica de operación (OTO) hará coincidir en el tiempo los trabajos para minimizar así las indisponibilidades de la bomba de PCI, a pesar de que en el PGM no se requiera específicamente que deben hacerse coincidir ambos trabajos.

La acción se consideró cerrada una vez que se hizo efectivo el cambio del programa de mantenimiento, el 06/05/2010.

- Superación de criterio del 9/08/2010: analizada en el ADC de referencia AS1-R-191

En este ADC se analizan nuevos sucesos que sumaron indisponibilidad al criterio:

- 3/08/2010: revisión del interruptor 52/LD015A (frecuencia 6M). La bomba estuvo indisponible innecesariamente más tiempo que el estrictamente necesario para hacer la revisión del interruptor. El problema se achaca a una mala coordinación de trabajos en componentes de riesgo de la RM y se estima como acción correctora la necesidad de formación.
- 2/8/2010: indisponibilidad al intentar aislar la bomba 93P01 para sustituir la junta de expansión C/EJ9301 por mantenimiento preventivo (frecuencia de 9A). No se consigue aislar sus fronteras porque hay una serie de válvulas que fugan. Se devuelve el descargo sin hacer la sustitución de la junta.



- 9/8/2010: aunque sin aislar completamente, se cambia la junta C/EJ9301 por otra de un modelo diferente. Este nuevo modelo era el repuesto de almacén, ya que no estaba disponible en el mercado el modelo antiguo de junta. Durante la prueba post-mantenimiento se observa que la junta fuga debido a la rotura de la goma. Se volvió a poner la junta antigua. Se había aplicado una presión de apriete muy superior a la debida para el nuevo modelo de junta.

Se identifican como causas del fallo el almacenaje de la junta más tiempo que lo recomendado por el fabricante y, además, en condiciones inadecuadas, y que el procedimiento de mantenimiento para la instalación de la junta no era el adecuado para las características de la nueva junta ya que no se seguían las recomendaciones del fabricante del nuevo modelo.

La Inspección destacó la incorrecta gestión de repuestos llevada a cabo por el titular para las juntas de expansión y su almacenaje en planta.

Las principales acciones propuestas en el ADC fueron las siguientes:

- Dar formación en RM a todo el personal de mantenimiento
- Reparar las válvulas que fugaban
- Modificar las bridas en 93P01 y 93P02 en la siguiente revisión de las juntas de expansión para adaptarlas a lo requerido por el fabricante de las nuevas juntas
- Modificar la ficha de almacén de las juntas
- Cambiar el procedimiento PMM-7506 para incluir lo indicado por el fabricante de las nuevas juntas.
- Modificar la frecuencia de cambio de las juntas a 4 años
- Superación de criterio del 3/11/2010: analizada en el ADC de referencia AS1-R-195

En el ADC se estudia un nuevo suceso que hizo que se superase de nuevo el criterio de indisponibilidad:

- 3/11/2010: por el progresivo deterioro de la junta C/EJ9301 instalada se decidió poner otra de las juntas del nuevo modelo que estaban en almacén, sin esperar a que llegaran los nuevos repuestos. Previamente se intervino para modificar la distancia entre bridas de la junta para eliminar los anillos espaciadores y ajustarse a las recomendaciones del fabricante. Se trabajó a turno cerrado para minimizar el tiempo de indisponibilidad.

El titular optó por instalar una junta sobre la que no existía confianza total en su estado, ya que había estado almacenada más tiempo que lo recomendado por el fabricante y además en unas condiciones inapropiadas, al no disponer de otro repuesto mejor en planta

En el ADC, aparte de las acciones relativas al cambio de juntas cuando llegaran los nuevos repuestos, no se deriva ninguna acción diferente a las derivadas en AS1-R-191.

- Superación de criterio del 28/03/2011: analizada en el ADC de referencia AS1-R-199

En el ADC se analizan otros dos nuevos sucesos que causan indisponibilidad en la bomba:

- 31/01/2011: indisponibilidades por distintos trabajos de mantenimiento preventivo que afectaban a la bomba. Parte del trabajo se dejó para el día siguiente haciendo que se sumara más indisponibilidad de la imprescindible.

Este caso es idéntico al del 3/8/2010 y también puede achacarse a una falta de conocimiento de los técnicos de mantenimiento de la importancia de controlar las indisponibilidades de los sistemas SR para la RM. La acción correctora derivada de suceso del 3/8/2010, de impartir cursos de formación en RM al personal de mantenimiento, no se había implantado todavía, se realizó en febrero y marzo de ese año.

Los técnicos de CN Ascó indicaron que los cursos de formación en RM implicaron a todos los grupos de mantenimiento de la central y que se requirió por ello diversas ediciones de los cursos, lo que conllevó que la implantación completa de la acción se alargara en el tiempo.

En el ADC se propone la acción de que los descargos que afecten a las bombas 93P01 y 93P02 se realicen a turno cerrado para evitar errores de este tipo. Finalmente, el

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

6/6/2011 se ha adoptado la medida de que se trabaje a turno abierto (mañana y tarde) en ese tipo de descargos.

- 28/03/2011: 97 horas de indisponibilidad para la revisión general de la reja móvil 40F12A, lo que requiere vaciar la cántara y, por tanto, indisponibilidad de la bomba de PCI.

El ADC no propone ninguna acción correctora porque se considera que fue una indisponibilidad programada y que se cumplieron los plazos planificados.

El titular informó, ante preguntas de la Inspección, que durante esa recarga no se realizó ningún trabajo de mantenimiento sobre la bomba de PCI que hubiera podido hacerse coincidir con la revisión de la reja, minimizando de esta forma las indisponibilidades en la bomba. Indicó que, no obstante, en las recargas en que sí coincidan revisiones que afecten a la bomba de PCI y a las rejas, con el nuevo programa de mantenimiento de la bomba, que se va a realizar también en recarga, en la planificación de los trabajos de recarga se harán coincidir ambos mantenimientos para minimizar las indisponibilidades de la bomba eléctrica de PCI.

Que el sistema 93 se encontraba categorizado en (a)(2) en la fecha de la inspección porque las acciones correctoras que condicionaban la permanencia en (a)(1) se habían ejecutado. El titular no consideró necesario el establecimiento de objetivos de vigilancia para comprobar la efectividad de las acciones adoptadas.

Unidad 2

Sistema CA1E (Corriente alterna 6,9 kV y 400 V clase 1E): función AB-1, tren B.

Que un suceso ocurrido el 2/12/2011, durante la 2R20, hizo que se excediera el criterio de fiabilidad, establecido en 0 FF/ciclo x tren. Aparecieron alarmas de sobrepresión en el transformador de arranque 2/TAA2. El trafo no llegó a disparar, pero el suceso es considerado por el titular como FF porque se consideró que estaba a punto de hacerlo por el estado en que se encontraron algunos cables tras intervenir para ver las causas de las alarmas. Se encontró el

cable de conexión entre el liberador de presión 63L9 y la caja intermedia del relé 63LX en un avanzado estado de degradación del aislamiento.

Que el suceso es analizado en el ADC de referencia AS2-R-168, en el que se indica que en la tapa del trafo existe una caja de conexión que no estaba reflejada en los planos eléctricos, y que probablemente fue instalada por el suministrador, y que es en el interior de esa caja donde se encontraron las degradaciones en los aislamientos de los conectores. En la caja, por su ubicación, pueden alcanzarse temperaturas muy altas y, además, está en intemperie.

Que el ADC indica que la inspección de las cajas intermedias no figuraba entre las tareas planificadas de mantenimiento de los trafos, por lo que las degradaciones aparecidas con los años y por los efectos de la temperatura no se habían detectado y no se habían sustituido los cables.

Que el titular manifestó que, tras el suceso, se inspeccionó también el cable desde el relé de protección 63J-RS2001 hasta su caja intermedia, el cuál presenta un recorrido similar al cable encontrado fallado y cuya caja intermedia se encuentra ubicada en un lateral del trafo, encontrando también el mismo problema de degradación de los cables.

Que los cables afectados de trafo 2/TAA2, tanto del liberador de presión 63L como del relé 63J, fueron sustituidos durante la 2R20 con la OT-1331331.

Que como acciones correctoras se lanzaron OTs para revisar, y sustituir si procedía, los cables y las cajas de conexiones equivalentes a los detectados fallados en el trafo 2/TAA2, en los trafos 2/TAA1 y 1/TAA1 y por extensión de causa también en los trafos de grupo 1/TAG1, 1/TAG2, 2/TAG1 y 2/TAG2. En el caso de 2/TAA1 la acción no era necesaria porque el trafo fue sustituido durante la 1R21.

Que las revisiones y sustituciones de los transformadores de la unidad 2 fueron realizadas durante la 2R20 y las de los trafos de la unidad 1 están previstas para la próxima 1R22.

Que el titular indicó que, del análisis realizado de los instrumentos de los trafos y de las inspecciones visuales realizadas en los trafos, consideran que no existen otras cajas intermedias

de instrumentos que puedan contener cables envejecidos por condiciones de temperatura adversas.

Que como acciones correctivas adicionales se han incluido en las gamas E00030 "*Revisión de transformadores de TAA1 y TAA2 unidades I y II*", en la E00548 "*Revisión TAG-1 en unidades I y II*" y en la E00549 "*Revisión TAG-1 en unidades I y II*" un nuevo punto en donde se indica que se debe revisar el conexionado y estado del aislamiento de los cables conectados dentro de la caja de interconexión situada entre la válvula de sobrepresión y el relé J.

Que el suceso fue considerado como FFEM ya que no existía una tarea de preventivo sobre los cables que fallaron y el tramo fue clasificado en (a)(1), condición en la que se encontraba en la fecha de la inspección.

Que, a preguntas de la Inspección, los técnicos de CN Ascó indicaron que es normal que los esquemas eléctricos de cableado no incluyan elementos, como las cajas de conexión intermedias, que solo aparecen dibujadas en los planos de detalle del fabricante de los equipos.

Sistema I01 (Protección del reactor y actuación de salvaguardias): función 1, tramo TT0432.

Que se produjeron 3 FF en el tramo TT0432 que hicieron que se sobrepasará el criterio de fiabilidad establecido para el tramo (1 FF/ciclo):

- 16/10/11: fallo de los transistores de la fuente de alimentación propia de la tarjeta NY-432A de la posición C3-141, situada en la cabina PA03.
- 19/12/11: tarjeta TY-0432J sustituida durante la realización de una prueba de vigilancia. Fallo del amplificador operacional de la tarjeta.
- 14/12/11: sustitución de la tarjeta TB-432 del LZT-0432 que funde fusible. Transistor cortocircuitado y tarjeta recalentada.

Que los sucesos fueron analizados por el titular en el ADC de referencia AS2-R-167. Rev 1, el cual se centró en analizar la problemática de este lazo concreto de instrumentación.



Que en todos los sucesos se apunta que probablemente hubo un envejecimiento acelerado por las altas temperaturas que se alcanzan en la cabina PA03 y todos los sucesos son considerados por el titular como no evitables por mantenimiento.

Que la revisión 1 del ADC concluye que no puede establecerse una causa clara que determine los tres fallos ocurridos en la cabina PA03, por lo que no puede descartarse que puedan ser atribuidos a pura casuística.

Que no obstante, en el ADC se indica que en la cabina PA03, en la que se ubican estos componentes es en la que se alcanzan temperaturas más altas, lo que podría estar afectando específicamente a las tarjetas sumadoras tipo [REDACTED] que son las que presentan una mayor tasa de fallos, aunque en valores bajos.

Que el titular presentó a la Inspección una tabla en la que se recogen todos los fallos de tarjetas W7300, ya sean FF o no, por año, grupo, tipo de tarjeta y cabina. De dicha tabla se concluye que, aparte de las tarjetas [REDACTED] que ya han sido sustituidas por un nuevo modelo, las únicas que presentan un número de fallos superior a lo normal son las de tipo [REDACTED] / que todas las que han fallado en el grupo 2 lo hicieron en la cabina 3.

Que el titular presentó también una tabla con los resultados de las medidas de temperaturas máximas y medias realizadas en las cabinas 7300 de los dos grupos. En la tabla se observa que las temperaturas máxima y media más elevadas alcanzadas se midieron en la cabina 3 del grupo 2.

Que el titular indicó que en abril de 2011 se lanzó una SCD (Solicitud de cambio de diseño) para la mejora de la ventilación de las cabinas de protección del reactor [REDACTED]. La PCD correspondiente se va a ejecutar en la 2R21 en las cuatro cabinas de la unidad 2, instalando un ventilador en las cabinas 1, 2 y 4, y doble ventilador en la cabina 3. En la unidad 1 la PCD se implantará en la 1R24. El titular explicó que esta demora se debe a que en la unidad 1 se han medido temperaturas más bajas en las cabinas y no ha habido problemas de fallos de tarjetas hasta la fecha.

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que la Inspección indicó que el titular debe seguir realizando un seguimiento de los fallos de tarjetas [REDACTED] para detectar posibles aumentos de tasas de fallos de tarjetas que requirieran la toma de acciones correctoras, ya sea la sustitución preventiva de tarjetas o el adelanto en el tiempo de la implantación de la PCD de mejora de la ventilación en las cabinas de la unidad 1.

Que tras la edición de la revisión 1 de AS2-R-167 el sistema ha sido situado en SVE en diciembre de 2011, pendiente de la implantación de la PCD de mejora de la ventilación en las cabinas.

Que el titular no ha planteado medidas compensatorias hasta la ejecución de las PCDs porque considera que no son necesarias dado que, en el caso de un fallo de tarjetas, como mucho, va a fallar la señal de un canal que entra en una lógica de actuación 2 de 3.

Sistema 14 (Evacuación de calor residual): función 2, tramos RF-B y RC-B.

Que se produjeron dos FF en el tramo que hicieron que se sobrepasara el criterio de comportamiento de fiabilidad, establecido en 1FF/ciclo

Que el titular ha analizado estos dos sucesos en el ADC de referencia AS2-R-152. A continuación se resume lo tratado durante la inspección en relación con los dos FF.

- 19/08/10: al arrancar la bomba 14P01B se produce el cierre inadecuado de la válvula 2/VCF-0602B de caudal de recirculación de la bomba, por señal permanente de cierre desde SIF0602B. Se purgaron las tomas del indicador, observándose pérdida de aire.

En el ADC se barajan varias hipótesis para el mal funcionamiento de SIF0602B. Se llegó a la conclusión de que las causas raíces del suceso son, por una parte, que no se normalizaron adecuadamente las válvulas actuadas durante las maniobras de llenado y venteo del instrumento y, por otra, que el modelo de las válvulas raíz, tipo [REDACTED] es de diseño inadecuado.

Debido a lo anterior, se considera el suceso tanto evitable por mantenimiento como evitable por diseño.



Como acciones correctoras se ha creado una ACTP al procedimiento PMI-0211, para que en caso de intervenir en un instrumento de proceso se incluya la puesta en servicio del mismo conforme a su procedimiento de revisión y puesta en servicio aplicable. También se ha revisado el procedimiento PV-47B-5, para incluir durante la puesta en servicio de los SIF0602A/B instrucciones para la purga de las líneas de impulsión para evacuar el aire que pudiera quedar en las líneas.

Adicionalmente, están pendientes de emitir las PCDs 1/2 32106 para sustituir en ambos grupos las válvulas raíz tipo [REDACTED] y los manifolds de la instrumentación del RHR A y B por los del nuevo modelo suministrado por [REDACTED]

El titular informó que está prevista la ejecución de esas PCDs durante la 1R23 y la 2R22 y que el sistema permanecerá categorizado en SVE hasta que se implanten las PCDs.

- 3/11/2009: disparo del térmico al intentar abrir la válvula VM-1411B desde sala de control, al quedarse clavada la válvula en el cierre.

El motor se cambió por la problemática de los rotores de magnesio durante la 2R19. Sin embargo, en la revisión realizada al motor sustituido, se encontró que el motor tenía síntomas de estrés térmico y no debido a corrosión galvánica, quizás debido a calentamientos por excesivas demandas consecutivas durante la diagnosis.

Como acción correctora (acción11/0273/02) se propuso incluir en los procedimientos de diagnosis (o banco) una frecuencia máxima de actuación, para evitar sobrecalentamientos del motor.

Se verificó durante la inspección que en los procedimientos PME-2105 y 2107 Rev. 4 se ha incluido una indicación para que se esperen 10 minutos entre cada accionamiento de la válvula sometida a prueba.

Sistema 36.1 (Generadores de vapor/vapor principal): función 5.

Tren B

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que se excedió el criterio de indisponibilidad del tren, establecido en 19 hs/ciclo, por dos intervenciones en la válvula VCP3048, de alivio de vapor a la atmósfera, que fugaba por el asiento hacia el exterior. El titular analizó las causas de la superación del criterio en el ADC de referencia AS2-R-161.

Que en la primera intervención, el 12/05/2011, no se detectó ninguna anomalía en el funcionamiento de la válvula y se realizó diagnóstico posterior a la válvula para devolverla a operable. Sin embargo, se decidió cambiar el convertidor y el posicionador de la válvula al día siguiente, y realizar posteriormente una nueva diagnosis.

Que en el convertidor electroneumático (E/N) sustituido se encontraron endurecidas y con algunas grietas las membranas del relé amplificador, por envejecimiento. Estos convertidores no tenían asignada ninguna tarea programada de sustitución.

Que en la válvula VCP3048 se instaló un convertidor E/N del modelo [REDACTED], ya que existía en almacén repuesto del nuevo modelo [REDACTED]. Fue necesario emplear un convertidor E/N del modelo antiguo de una válvula del grupo 1 que se encontraba en esa fecha en parada de recarga.

Que el titular justificó la falta de repuestos en el hecho de que este modelo de convertidor E/N se emplea para otras válvulas neumáticas de la central y que se había producido un consumo excesivo del repuesto.

Que la sustitución de los convertidor [REDACTED] por el nuevo modelo [REDACTED] mediante la ASC-30067, estaba planificada como acción derivada de un ADC anterior de la RM, el AS1-R-128, en el que se estudiaron anomalías en la válvula 1/VCP3052.

Que el titular informó que durante la 2R20 se han sustituido los convertidores E/N [REDACTED] modelo [REDACTED] por el nuevo modelo [REDACTED] a las tres válvulas de alivio (2/VCP-3043, 3048 y 3052).

Que en la unidad 1 en la válvula 1/VCP3052 se instaló el nuevo modelo de convertidor en noviembre de 2007, cuando se produjo el suceso que se estudia en AS1-R-128, en la válvula

1/VCP-3043 se instaló en mayo de 2011 durante la 1R21 y en 1/VCP-3048 se instaló en noviembre de 2007 durante la 1R19.

Que el titular indicó que para los nuevos convertidores E/N no se ha creado una tarea de preventivo porque se asume que como las válvulas están sometidas a diagnosis cada recarga (PMI-5300) se detectarían los posibles fallos de los convertidores.

Que el 14/11/2011 se produjo el fallo al cierre de la válvula V30469 durante el desarrollo de la prueba PS-13. El suceso es considerado FF para la RM porque supone la pérdida de alimentación de nitrógeno a la válvula de alivio VCP-3048. No supuso la superación del criterio de fiabilidad.

Que el suceso es analizado en la ePAC 11/6538, en la que se indica que la pérdida de capacidad de retención de la válvula fue provocada por el deterioro de la junta tórica de cierre, la cual había sido cambiada en mayo de 2010 cuando se realizó la revisión general de la válvula, de acuerdo con PMM-5614. Se considera que el fallo acaecido es un fallo puntual y no recurrente y que no es necesario cambiar la frecuencia de preventivo de este tipo de válvulas, establecida en 4R.

Tren A

Que el 14/11/2011, durante la realización del PS-12 de apertura con nitrógeno de la VCP-3043, no se consigue su apertura total, comprobando que el control de presión de la VCP-3043Z no consigue regular más de 3 KG/cm². El suceso es considerado FFEM de VCP-3043Z.

Que se estima como causa del fallo el deterioro en los internos de VCP-3043Z. Esa válvula se iba a cambiar, y se hizo, durante la 2R20, por acción correctiva de AS2-R-154.

Tren C

Que dos indisponibilidades asociadas a la fuga intermitente en la válvula VCP-3052Z (13/12/10 y 15/12/10), situada en la línea de suministro de nitrógeno al convertidor E/N de la válvula VCP-3052, hicieron que se superara el criterio de indisponibilidad del tren C, establecido en 19

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

hs/ciclo. Al intervenir en la válvula se encontró el conjunto obturador-asiento con deformaciones. Se cambiaron los internos.

Que el titular analizó las causas de la superación del criterio en el ADC de referencia AS2-R-154.

Que en la revisión 0 del ADC se identifica como causa raíz del fallo de la VCP-3052Z la acumulación de suciedad procedente de la oxidación del interior de las tuberías de acero al carbono, ya que en un análisis de materiales de los circuitos de suministro de aire de instrumentos y de nitrógeno al convertidor E/N de las válvulas de alivio se descubrió que el tramo del circuito de suministro de nitrógeno es de acero al carbono hasta la válvula 30465/6/7. Además, los equipos están situados en intemperie por lo que podría haber condensaciones en las líneas que, a su vez, ocasionaran problemas de corrosión en las líneas de acero al carbono.

Que las válvulas VCP-3043Z/48Z/52Z no tenían ninguna tarea de mantenimiento programado, solo calibración cada recarga para ajustar su apertura a 5 Kg/cm².

Que las principales acciones propuestas en el ADC eran las siguientes:

- Creación de una gama de preventivo de las válvulas VCP-3043Z/48Z/52Z cada 3R para la revisión de internos: ejecutada en la fecha de la inspección.

- Sustitución de las válvulas en las dos unidades: las del grupo 1 se cambiaron durante la 1R21 y las del grupo 2 durante la 2R20 por otras de diferente fabricante pero igual diseño.

- Limpieza e inspección de líneas, empezando por las de la unidad 1.

Durante la 1R21 se realizó la limpieza de líneas de la unidad 1, detectándose una importante presencia de óxido en el interior de los tanques, así como la presencia de partículas en el interior de las líneas. Se limpiaron los tanques y las líneas con agua a presión, saliendo bastante suciedad y posteriormente se secaron con aire para evitar posibles corrosiones.



CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que tras las actuaciones realizadas durante la 1R21 el titular editó la revisión 1 del ADC en el que se proponen nuevas acciones:

- Realizar la inspección visual de los 3 tanques y su limpieza con agua a presión en el grupo 2: acción ejecutada durante la 2R20
- Sustituir las líneas de acero al carbono por otras de acero inoxidable: en la fecha de la inspección estaba pendiente la emisión de las PCD para el cambio de líneas, las cuales, de acuerdo con las previsiones del titular, se ejecutarán durante las 1R23 y la 2R22.

Que el 13/12/2010 se detecta una fuga a través de la válvula de seguridad V30464, situada en la línea de suministro de nitrógeno al convertidor E/N de VCP-3052. Este suceso es también analizado en AS2-R-154.

Que en el ADC para explicar el suceso se plantean diversas posibilidades, una relacionada con el el punto de tarado de apertura de la válvula, el cual se encuentra muy próximo a la presión de aire en la línea, y otra a que las válvulas no son de fuga 0.

Que la solución adoptada ha sido subir ligeramente el punto de tarado de las válvulas de seguridad, dentro de los límites permitidos por el código ASME, mediante un cambio temporal. El cambio se realizó en las tres válvulas del grupo 2 durante la 2R20 y en dos de las válvulas del grupo 1 durante la 1R21. El cambio en la válvula pendiente del grupo 1 se realizará durante la 1R22.

Que el titular manifestó que el cambio temporal fue documentado a través de una NCD y que se hará definitivo si se verifica que el cambio está siendo efectivo para evitar nuevas fugas en las válvulas de seguridad.

Que, adicionalmente, se trataron los siguientes temas, también incluidos en la agenda de inspección:



Cierre de pendientes de anteriores inspecciones

Que el titular recogió en la ePAC 10/4598 las acciones derivadas de la inspección RM de referencia CSN/AIN/ASO/10/889, la cual se encontraba cerrada en la fecha de la inspección.

Que en los párrafos siguientes se resume lo tratado con el titular en relación con el cierre de los pendientes de la mencionada inspección.

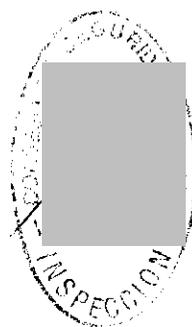
- En relación con la modificación de los criterios de comportamiento del sistema 44, el titular explicó los nuevos criterios establecidos para el sistema, que fueron aprobados en la reunión del CRM número 116, e incorporados a la revisión 4 del PGM-59.

Se crearon 6 nuevos criterios de fiabilidad para las válvulas motorizadas del sistema, agrupando las válvulas en diferentes grupos funcionales (GF) de válvulas, en función del sistema que soportan y de la función que realizan, y no solo para las válvulas que soportan la refrigeración del RHR. Los nuevos GF corresponden a: las válvulas de refrigeración del RHR, las válvulas de aislamiento de la contención del sistema, las válvulas de las barreras térmicas de las BRRs, las de refrigeración de las unidades de contención (sistema 80.2), las de baipás de las unidades de refrigeración de la contención, las de refrigeración de las salas de equipo eléctrico (sistema 81.16) y las de refrigeración de las unidades de sala de control. Los criterios de comportamiento de los nuevos GF se establecieron en base al histórico de fallos de tres años en ventana rodante de 18 meses.

La Inspección indicó que, a la vista del histórico de fallos, consideraba que algunos de los criterios de comportamiento eran excesivamente elevados para vigilar el comportamiento de los grupos funcionales.

El titular explicó que algunos de esos valores altos se justificaban con la hipótesis de no asignar un valor de fallos al GF menor que el del sistema al cual se refrigeraba.

Se acordó que el titular va a emplear para vigilar el comportamiento del sistema 44 los anteriores criterios (Rev. 3 del PGM-59), basados en los trenes del sistema, junto con los nuevos criterios basados en GF, aunque ello pueda suponer en algún caso contabilizar algún



fallo o indisponibilidad en dos criterios diferentes. El titular considera que de esta forma se monitoriza adecuadamente el comportamiento del sistema.

- Durante los meses de febrero y marzo de 2011 se difundió entre el personal de mantenimiento mecánico la experiencia operativa del suceso del AS2-R-146, relacionada con los anillos espaciadores de la bomba 44P03C.
- Se han establecido nuevos criterios de comportamiento en el sistema 60 (aire comprimido) para contabilizar los fallos que provoquen las torres de secado.
- El titular informó que se ha retrasado la ejecución de la PCD de sustitución de los compresores de aire de instrumentos de las dos unidades, los cuales habían mejorado sus prestaciones y en la fecha de la inspección no se encontraban categorizados ni en (a)(1) ni en vigilancia especial (SVE) en ninguna de las dos unidades. Quedó pendiente informar al CSN de la nueva previsión de fechas para su sustitución.
- En relación con la revisión de tarjetas de los dos secuenciadores pendientes de realizar, el titular indicó que durante la 1R21 se realizó la revisión de tarjetas del secuenciador A del grupo 1, mediante la OT-A1217924, y que durante la 2R20 se realizó la de las tarjetas del secuenciador B del grupo 2, mediante la OT-A1264169. Como consecuencia de ambas revisiones fue necesario realizar la sustitución de una serie de tarjetas defectuosas, ninguna de las cuales afectaba a la funcionalidad de los secuenciadores.
- El titular informó que la ejecución de la PCD de cambio de diseño de los finales de carrera de las válvulas de baipás de turbina (steam-dump) para evitar los problemas de doble señalización está prevista para la recarga 22 del grupo 1 (1R22), del año 2012, y para la recarga 22 del grupo 2 (2R22).
- Se ha editado la revisión 2 del análisis de determinación de causa AS1-R-155, tras las revisiones de los cojinetes de los motores de las unidades de refrigeración del sistema de agua de alimentación auxiliar 1/81A52A y B realizadas durante la 1R21.
- El titular envió el 15 de marzo de 2011 al CSN, con la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-2304, el informe 001063: "Informe sobre averías en tarjetas de [REDACTED] (protección) en Ascó

grupo 1 y 2 en el periodo 2008-2010 (3 últimos años)”, en el que se analiza la evolución de las tasas de fallos de los diferentes tipos de tarjetas [REDACTED]. En ese periodo solo se detectaron 11 fallos de tarjetas. El titular estimó las tasas de fallos por tipos de tarjetas, llegando a la conclusión de que no eran necesarias acciones de sustitución preventiva.

- El resto de aspectos pendientes, principalmente asociados a los ADC, fueron considerados cerrados por la Inspección, basándose en la documentación revisada para la preparación de la inspección.

Resultados de las inspecciones/mantenimientos realizados en válvulas motorizadas y actuadores durante la 1R21 y la 2R20

Que el titular indicó que durante las últimas recargas de las dos unidades (1R21 y 2R20) se ha cumplido el programa previsto de revisiones en actuadores y válvulas motorizadas, para progresivamente irse adaptando al plazo de 6R para la realización de dichas revisiones. Adicionalmente se realizaron algunas revisiones derivadas de mantenimientos correctivos.

Que el titular mostró el listado de órdenes de trabajo de recarga ejecutadas en válvulas motorizadas durante las 1R21 y 2R20.

SEGUIMIENTO DEL PLAN PROCURA

Que se trataron diferentes puntos para verificar la efectividad de las acciones del plan de acción DCA-09/846 elaborado por el titular para resolver las deficiencias en el cumplimiento de la RM, detectadas en la inspección del 2008 (CSN/AIN/ASO/08/778) y que motivaron diversos hallazgos de inspección, y que fueran incluidas en el plan PROCURA.

Que el titular aportó datos de los valores de los indicadores RM del procedimiento PA-313, de gestión de la RM, en la fecha de la inspección. Eran los siguientes:

- Sistemas en (a)(1):
 - grupo I: 3
 - grupo II: 4
- Tiempo en (a)(1) de sistemas en (a)(1): 29,15 meses

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- FFEMR:
 - grupo I: 1
 - grupo II: 0
- Tiempo medio de cierre dosieres año: 82 días.
- Tiempo medio de análisis de dosieres abiertos: 16 días.
- Acciones de RM prioridad 2 fuera de plazo: 0

Sistemas en SVE:

- grupo I: 5
 - grupo II: 8
- Tiempo medio en SVE de sistemas en SVE: 43,38 meses.

Que, asimismo, el titular presentó gráficos con la evolución a lo largo del tiempo de los indicadores, en los que se observa, en líneas generales, una tendencia decreciente en los valores de los mismos.

Que en la documentación manejada durante la inspección se ha comprobado que se editan revisiones nuevas de los ADC cuando la rev. 0 se deja pendiente de acciones de investigación tendentes a averiguar las causas de los fallos, en los que se recojen los resultados de las investigaciones y la propuesta de nuevas acciones para atajar las causas de los fallos, si son necesarias

Que en relación con el hallazgo blanco por fallos de los relés [REDACTED] a continuación se recogen los datos aportados por el titular con respecto a la situación de componentes afectados por el problema de obsolescencia de equipos identificados en el informe DCA 09/878:

- Interruptores de caja moldeada tipo [REDACTED] suministrados por [REDACTED] en la unidad 2 fueron sustituidos durante la 2R19 y en la unidad 1 durante la 1R21.
- Relés magnetotérmicos de [REDACTED] modelo [REDACTED] durante la 1R21 se realizó la sustitución en las cargas clase 1E de las barras 7 y 9 pendientes de sustituir. En la unidad 2 se sustituyeron todos los de cargas 1E en la recarga 2R19.



- Válvulas de solenoide [redacted] instaladas en el sistema 51 (toma de muestras): durante la 1R21 y la 2R20 se ejecutó la PCD para el cambio de las válvulas que quedaban pendientes de sustituir.
- Cargadores de batería clase 1E y no clase: se han retrasado los plazos para su sustitución a 2013 y 2014, de acuerdo con la carta ANA/DST-L-CSN-2286.

Que el titular proporcionó un listado con los sistemas categorizados en (a)(1) o en vigilancia especial (SVE) a la fecha de la inspección. A continuación se resume lo indicado por el titular en relación con las fechas previstas para su salida de esas categorizaciones y las acciones pendientes:

- Sistemas categorizados en (a)(1):

• Grupo I

- Sistema I09: pendiente ejecutar la PCD 1/3177-1 de sustitución de los registradores [redacted] Prevista para la 1R22
- Sistema I10: AS-R-214 pendiente de una acción relacionada con los cubículos de los CCMs. Pendiente definir fechas.
- Sistema 36.2: AS1-R-208 pendiente de una acción de formación y pendiente del análisis AS1-11-011. Salida prevista en octubre de 2012.
- Sistema 80.2: en fase de análisis

• Grupo II

- Sistema AF-1: pendiente PCD de sustitución de los cargadores [redacted] Prevista en 2R21.

- Sistemas categorizados en SVE:

• Grupo I

- Sistema I10: pendiente SCD y PCD de mejora de diseño de las líneas de toma de muestras del sistema 51. Prevista para 1R24.



- Sistema 36.1: pendiente la PCD de sustitución de los finales de carrera de las válvulas del steam-dump. Prevista para la 1R22.
- Sistemas 81.04, 81.14 y 81.16: los tres sistemas están pendientes de una posible sustitución de las unidades de refrigeración de CN Ascó, previstas para el 2017.
- Grupo II
 - Sistema 101: pendiente la PCD para instalación de ventilación forzada en las cabinas 7300. Prevista para la 2R21.
 - Sistema 109: pendiente la PCD de sustitución de los finales de carrera [REDACTED] por otros más fiables. Prevista para la 2R21.
 - Sistema 131: pendiente una PCD de sustitución de las lámparas de señalización de anunciadores. Prevista para la 2R21.
 - Sistema 10: pendiente la PCD de sustitución de los internos de las válvulas de seguridad del presionador. Prevista para la 2R21.
 - Sistema 14: pendiente la PCD para la sustitución de las válvulas raíz de los manifolds de la instrumentación del RHR de tren A y B. Prevista para la 2R22.
 - Sistema 81.04 y 81.16: al igual que en la unidad 1 están pendientes de una posible sustitución de las unidades de refrigeración de CN Ascó. Su realización también se alarga hasta 2016/17.

Que la Inspección indicó que si los sistemas de ventilación 81.04, 81,16 y 81.14 de ambas unidades están sufriendo fallos y no son, por tanto, capaces de realizar su función adecuadamente, el titular deberá tomar las medidas necesarias para garantizar su operabilidad, ya sea a través de una mejora del mantenimiento o mediante alguna modificación de diseño a corto plazo. No es aceptable permitir un comportamiento degradado de los sistemas, pendiente de unas potenciales modificaciones de diseño a largo plazo.

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Ascó se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 24 de agosto de 2012.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de 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 INSPECCION RM A CN ASCÓ. JULIO 2012

Fecha: del 17 al 19 de julio de 2012

Inspectores: 

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

- 1.- Unidad I (Ciclo VIII): del 16 julio 2009 al 31 de mayo de 2011(1R21)
- 2.- Unidad II (Ciclo IX): de 25 de junio de 2010 al 12 de enero de 2012

Así como el periodo posterior hasta la fecha de inspección, incluyendo los informes trimestrales de la RM correspondientes a los dos últimos trimestres del 2011 y primer trimestre de 2012 en CN Ascó 1.

EFICACIA DEL MANTENIMIENTO

De acuerdo con el procedimiento de inspección PT-IV-210 se revisarán las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento, en relación con los siguientes sistemas, funciones y tramos funcionales con comportamiento degradado en los periodos objeto de la inspección:

Unidad 1

1. Sistema AE1 (Baja tensión 120 V CA barras vitales clase 1E): fallos función 1, ondulator H
2. Sistema 36.1 (Generadores de vapor/vapor principal): función 4, tren A
3. Sistema 36.2 (Agua de alimentación auxiliar): función 1, tren A
4. Sistema 43 (Agua de servicios de salvaguardias tecnológicas): función 2, tramos VN4302 y VM4306
5. Sistema 93 (Protección contra incendios): función 3, tramo 93P01



Unidad 2

1. Sistema CA1E (Corriente alterna 6,9 kV y 400 V clase 1E): función AB-1, tren B
2. Sistema IO1 (Protección del reactor y actuación de salvaguardias): función 1, tramo TT0432
3. Sistema 14 (Evacuación de calor residual): función 2, tramos RF-B y RC-B
4. Sistema 36.1 (Generadores de vapor/vapor principal): función 5, trenes B y C
5. Sistema 44 (Agua de Refrigeración de salvaguardias tecnológicas): fallos funcionales de tramos G.FUNC-A, C y F

Adicionalmente, se tratarán los siguientes temas:

- Cierre de pendientes y hallazgos de anteriores inspecciones, con comprobaciones en el programa de acciones correctoras PAC.
- Resultados de las inspecciones/mantenimientos realizados en válvulas motorizadas y actuadores durante la 1R21 y la 2R20

SEGUIMIENTO DEL PLAN PROCURA

1. Verificación de la efectividad de las acciones del plan de acción DCA-09/846.
 - Valores de los indicadores RM del procedimiento PA-313 y su evolución en el tiempo
 - Tiempos medios de cierre de Análisis de Determinación de Causa (ADC) e implantación de acciones correctoras. Listado de ADCs pendientes.
 - Priorización de modificaciones de diseño. Comprobaciones en sistemas en vigilancia especial (SVE)
2. Identificación de causas básicas en los ADC
3. Repaso de sistemas en (a)(1) y en SVE: causas de la categorización, tiempo de permanencia en esa categorización, estado de las acciones correctoras y previsiones para el paso a (a)(2), en especial de los tramos significativos para el riesgo

Documentación

Deberán estar disponibles para su posible consulta durante la inspección los documentos siguientes:

- Dosieres completos de los análisis de determinación de causa siguientes: AS1-R-177. Rev. 1, AS1-R- 167, AS1-R- 180, AS1-R- 201 Rev 1, AS1-R- 166, AS1-R- 161, AS1-R- 174, AS1-R- 184, AS1-R- 205, AS1-R- 194 Rev. 4, AS1-R- 181, AS1-R- 200, AS1-R- 189,

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- AS1-R- 178, AS1-R- 191, AS1-R- 195, AS1-R- 199, AS2-R-159 Rev. 1, AS2-R-168, AS2-R-167 Rev. 1, AS2-R-156, AS2-R-164, AS2-, -152, AS2-R-161, AS2-R-154,
- Documentos de implantación de la RM en su revisión vigente: PGM-54, PGM-59, APS-IA-008 y 021, PA-313 y PG-2.01-A.
 - Actas del panel de expertos correspondientes a los periodos objeto de la inspección.



ANEXO II

DOCUMENTACIÓN UTILIZADA DURANTE LA INSPECCIÓN

Informes de ciclo:

- Informe 001147. Octavo Informe de ciclo de la Regla de Mantenimiento (Grupo 1)
- Informe 001229. Noveno Informe de ciclo de la Regla de Mantenimiento (Grupo 2)

Informes de determinación de causa

- AS1-R-128
- AS1-R-177. Rev. 2
- AS1-R- 201 Rev 1
- AS1-R- 161
- AS1-R- 174
- AS1-R- 184
- AS1-R- 205
- AS1-R-172
- AS1-R- 181
- AS1-R- 178
- AS1-R- 191
- AS1-R- 195
- AS1-R- 199
- AS2-R-128
- AS2-R-168
- AS2-R-167 Rev. 1
- AS2-R-156
- AS2-R-164
- AS2-R -152
- AS2-R-161
- AS2-R-154



Documentos de implantación de la RM

- PGM-54, Rev. 4
- PGM-59, Rev. 4
- PG-2.01-A. Rev. 3

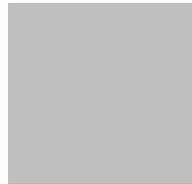
CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- PA-313, Rev. 1
- APS-IA-008, Rev. 3

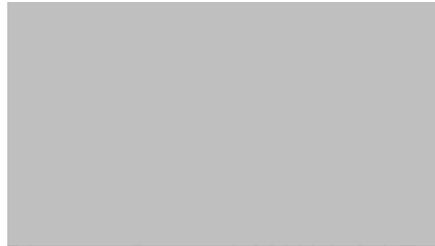
Entradas PAC

- 09/3646
- 10/4598
- 11/3139
- 11/3455
- 09/4704
- 11/6538



Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/12/954 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 24 de octubre de dos mil doce.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, último 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 11, sexto párrafo. Comentario:**

Donde dice *"En el ADC también se propone la sustitución completa de los transmisores TN4301 y 4302 con sus convertidores, conduits, cajas de conexiones, etc, en ambos grupos. El titular indicó que dicha acción ha sido anulada, con fecha 15/09/2010, junto con todas las SCD (solicitudes de cambio de diseño) derivadas de la RM, de prioridad 4, que no condicionaban la (a)(1) o SVE"*

Debería añadirse al final del párrafo lo siguiente:

*"En el ADC también se propone la sustitución completa de los transmisores TN4301 y 4302 con sus convertidores, conduits, cajas de conexiones, etc, en ambos grupos. El titular indicó que dicha acción ha sido anulada, con fecha 15/09/2010, junto con todas las SCD (solicitudes de cambio de diseño) derivadas de la RM, de prioridad 4, que no condicionaban la (a)(1) o SVE. **Esta anulación sólo es desde el punto de vista de RM y dichas modificaciones siguen su curso por otras vías.**"*

- **Página 27, cuarto párrafo. Información adicional:**

En relación con las previsiones para sustituir los compresores de aire de instrumentos de las 2 unidades, actualmente las PCD-1/2-30242 "Sustitución compresores 60C01A/B/C" están planificadas para las recargas 1R24 (2015) y 2R23 (2016), aunque CN Ascó está valorando la posibilidad de mantener los actuales compresores, realizando mejoras en los mismos con los citados PCDs.

- **Página 31, último párrafo. Comentario:**

En relación con los fallos que están sufriendo los sistemas de ventilación 81.04, 81.16 y 81.14 y adicionalmente a su posible sustitución/modificación programada para el periodo 2015/2017 cabe indicar que se abrieron en fecha 02/07/2012 las Condiciones Anómalas CA-A1-12/13 y CA-A2-12/18 "Pérdida de fiabilidad de las unidades de refrigeración 1/81B24A y B, por disparos frecuentes de los compresores por alta presión descarga, durante las épocas más calurosas del año, en condiciones de temperatura ambiental por encima de los 32° C." derivadas de las cuales se han realizado o está previsto realizar las siguientes actuaciones para garantizar su operabilidad :

- Para Grupo I y II están implantados los cambios temporales CT-ELC-12062701 y CT-ELC-12062702 respectivamente, en los que se instalan deflectores (codos) a la salida de los condensadores de las unidades 81B24A/B. En el Grupo II por ahora solo está instalado en la unidad 2/81B24A. No está implantado en la unidad 2/81B24B debido a la existencia de una interferencia (conducto de 4" pendiente de desmontar). El objetivo de estos deflectores es dirigir el aire caliente evacuado, evitando sobrecalentamiento en el área exterior existente entre los edificios Auxiliar y Diesel (si no hay corriente de aire en este "callejón", la temperatura de la zona tiende a aumentar por el aire "viciado" de la salida de los condensadores). Con ello, el aire de entrada a los condensadores es más bajo y se mejora el rendimiento de las unidades.
- Para Grupo I se implantó durante el periodo de verano el cambio temporal CT-ELC-12082201, en el que se modifica la lógica de funcionamiento de las compuertas 1/ZCP8131A y B (compuertas de aporte de aire de los condensadores unidades 1/81B24A/B). Al ponerse en marcha la unidad, la compuerta está cerrada, y se regula según la presión de refrigerante de entrada al condensador. Puede ocurrir que, en una señal de marcha de la unidad, la compuerta no tenga tiempo de abrirse suficientemente, no permitiendo al condensador evacuar suficiente calor, y disparar por alta presión. El cambio consiste en dejar la compuerta enclavada abierta al 100% durante el periodo de máxima calor. Adicionalmente, en la PSL-C-ICA-0207, se está analizando el limitar el cierre de esta compuerta a un valor del 10 o 20% de su apertura, facilitando el paso de caudal inicial en la puesta en marcha del compresor.
- Durante una inspección interna (por endoscopia) del condensador de la unidad 2/81B24A, se ha observado que en el colector de refrigerante uno de los conductos podría ser demasiado largo, limitando el caudal de refrigerante de la unidad. Se prevé desmontar el condensador durante la recarga y proceder a su modificación. Durante la recarga se procederá a la limpieza de los condensadores por el lado exterior. El acceso al condensador se debe hacer a través del patinillo, extrayendo la compuerta que impide el paso. Se espera que de esta manera la transferencia de calor mejore, mejorando así el rendimiento de la unidad.
- Por la desaparición del suministrador original y posteriormente de la empresa encargada de su mantenimiento, se ha estado buscando un suministrador alternativo para las piezas de recambio. Actualmente se está validando este nuevo suministrador, además de realizar la dedicación para la cualificación de varias piezas necesarias para el correcto mantenimiento de las unidades.
- Finalmente, cabe indicar que las acciones emprendidas en el marco de la ITC 14, que en su punto c), requiere una mejor vigilancia de las unidades HVAC, entre las que se incluyen las 81B06A/B y 81B24A/B, permitirán en un futuro próximo una mejora en el comportamiento de las mismas.

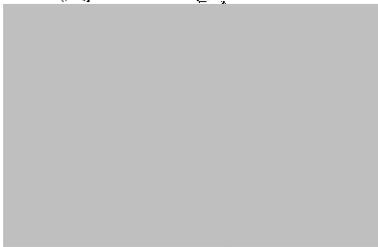
DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS0/12/954**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó los días 17, 18 y 19 de julio de dos mil doce, la inspectora que la suscribe declara:

- **Página 1, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 11, sexto párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 27, cuarto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Página 31, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Aporta información adicional a lo manifestado por el titular durante la inspección y recogido en el acta.

Madrid, 7 de noviembre de 2012

Fdo.:


Inspectora CSN