

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], D^a [REDACTED] D. [REDACTED]
[REDACTED] y D. [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días **del dos al cuatro de diciembre** de dos mil trece D^a [REDACTED]
[REDACTED] y D. [REDACTED], y el día **3 de diciembre** de dos mil
trece D. [REDACTED] y D. [REDACTED], acompañados de D. [REDACTED]
[REDACTED], becario del CSN, se personaron en la Central Nuclear de Almaraz,
emplazada en el término municipal de Almaraz de Tajo (Cáceres), con renovación de la
Autorización de Explotación concedida por el entonces Ministerio de Industria, Turismo y
Comercio mediante Orden de siete de junio de dos mil diez para las dos unidades.

Que la inspección tenía por objeto la verificación del cumplimiento con la Instrucción del
Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento" (RM), de ambas unidades de la Central Nuclear de
Almaraz, en adelante CNA. Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del Sistema
Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), 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 la agenda de inspección
remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

Que la Inspección fue recibida por D^a [REDACTED], del departamento de Seguridad y
Licencia, D. [REDACTED], Jefe de la Oficina Técnica de Mantenimiento y
coordinador Regla de Mantenimiento, D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
[REDACTED], técnicos de la sección de Estructuras y Materiales, quienes manifestaron conocer y
aceptar la finalidad de la misma. Adicionalmente, asistieron a la inspección en representación
del titular de la instalación, a tiempo total o parcial, D. [REDACTED], D. [REDACTED],
D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED],
D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED],
D. [REDACTED], D. [REDACTED].

Que los representantes del titular 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 el periodo objeto de inspección abarcó desde la anterior inspección (abril 2011) hasta la
fecha de la presente inspección, basándose en la información contenida en los informes de
evaluación periódica RM remitidos al CSN siguientes:

- Unidad I (Ciclo XXI): 16 de enero de 2010 a 21 de julio de 2011 (1R21)
- Unidad I (Ciclo XXII): 21 de julio de 2011 a 10 de enero de 2013 (1R22)
- Unidad II (Ciclo XX): 25 de enero de 2011 a 19 de junio de 2012 (2R20)

así como en los Informes Mensuales de Explotación remitidos al CSN hasta la fecha de la presente inspección, y en otros documentos mostrados por el titular relacionados en el ANEXO II.

Que de la información verbalmente transmitida por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas, resulta lo siguiente en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección:

1. Evolución del comportamiento y cierre de acciones correctoras de los sistemas/tramos objeto de la inspección del año 2011 (CSN/AIN/ALO/11/910) siguientes:

– Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, tramo 1AF000T2

Que en relación con las acciones correctoras pendientes para solucionar los problemas detectados en la válvula AF1-HV-1681B, analizados en el análisis de determinación de causa (ADC) RGM-09/006, el titular informó que durante la recarga 22 de la unidad 1 (R122) se ejecutó la 1-MDR-2846 por la que se sustituyeron los finales de carrera NAMCO de las válvulas AF-1681A/B y AF-1682A/B por un nuevo modelo y que durante la recarga 21 de la unidad 2 (R221), en curso en la fecha de la inspección, estaba planificada la ejecución de la 2-MDR-2846, con igual alcance que la ejecutada en la unidad 1.

Que la previsión del titular es la salida del tramo 1AF000T2 de la situación de "vigilancia especial" por este motivo tras la R221

– Sistema de Control Químico y de Volumen (CS), tramo 1CS000T3

Que tras el suceso del 25/08/2009, recogido en el acta de la anterior inspección RM (ref. CSN/AIN/ALO/11/910), el día 11/12/2012 ocurrió otro suceso similar al intentar cerrar la válvula CC1-XV-3395A consistente en disparo de la protección térmica del motor del actuador debido al aflojamiento del tornillo que posiciona el dial del limitador de par.

Aunque el último suceso mencionado en el párrafo anterior no es repetitivo con el anterior, por haber transcurrido más de 36 meses entre ambos, CNA estimó que el fallo pudo ser evitable por mantenimiento si se hubiera ejecutado el procedimiento de diagnóstico O1-AT-Q-0201, el cual había sido modificado tras el primer suceso para evitar su repetición. Sin embargo, dicho procedimiento modificado aún no se había ejecutado sobre la válvula CC1-XV-3395A. Por ello se emitió el 29/01/2013 la acción correctiva AC-AL-13/090 para que, de forma preventiva, y mientras se ejecuta el procedimiento actualizado de diagnóstico en el conjunto de las válvulas, en los trabajos en que se realicen aperturas de las cajas de interruptores, como las gamas EVM de revisión eléctrica de actuadores motorizados y EZK

de pruebas funcionales de actuación desde Sala de Control, se incluya en el paquete de trabajo una hoja que indique la correcta posición de los diales de los limitadores de par para verificar que continúan de forma correcta, entendiéndose como posición correcta la dejada en la última diagnosis. Para este fin se nombrará a un supervisor en cada recarga que se encargará de entregar una hoja donde se indica la posición del limitador de par al ejecutor del primer mantenimiento que conlleve la apertura de la caja de la válvula. Esta acción estaba abierta habiendo sido reprogramada del 29/07/2013 al 24/02/2014, coincidiendo con el fin de la recarga R221.

– **Sistema de suministro de gasoil (GO), tramo 2GO000T2**

Que la inspección verificó que en el alcance de la tarea de mantenimiento preventivo eléctrico EZJ-5961 se ha incluido el motor de la bomba GOX-PP-05-M. La frecuencia de la tarea es 2P (pre-recargas) y se ejecutó el 21/9/12 en el mencionado motor, con la orden de trabajo 5583723.

– **Fallos repetitivos en unidades de ventilación (componente UVEN)**

Que a continuación se resume lo tratado durante la inspección en relación con las dos problemáticas diferentes que provocaron fallos repetitivos en las unidades de ventilación (UVEN).

• **Problemas en las correas de los ventiladores**

Esta problemática ya fue discutida en la inspección del 2011. En la fecha de esa inspección, estaba pendiente la acción correctora AC-AL-10-1117, derivada del ADC RGM-10/11, por la cual se debía realizar por parte de Ingeniería un estudio de la problemática de transmisión por correas en las unidades de frío de equipos de seguridad (VA1/2-HX-72A/B, 68A/B, 69A/B, 65A/B/C, 74A/B, VAX-HX-74, VA1-HX-89A/B/C/D y VA2-HX-89A/B).

La mencionada acción se cerró el 24/06/2011, con la resolución de que durante la R121 (recarga 21 de la unidad 1), en curso en esa fecha, se iban a modificar la bancada del motor de la unidad VA1-HX-68B del sistema de aspersión de la contención (SP) y sustituir los tirantes de sustentación del fan-cooler por perfiles estructurales de tal manera que aumentase la rigidez y se redujeran las vibraciones. Si esa modificación era satisfactoria, se aplicaría posteriormente en el resto de unidades.

El titular presentó a la Inspección los informes de la empresa , S.L) de referencias  CNS-1847, 18453, 18472, 19487 y 20245, en los que se analizan las modificaciones a introducir en la unidad de ventilación del sistema SP para mejorar su comportamiento.

Sin embargo, las modificaciones indicadas finalmente no se implementaron en la unidad del SP durante la R121.



A preguntas de la Inspección, los técnicos de CNA explicaron que la no ejecución de las modificaciones fue debida a que los informes de [REDACTED] se editaron justo antes de la recarga y a que durante la R121 se detectaron algunas discrepancias en las medidas de las unidades por las que se decidió no ejecutar la modificación.

En el caso de la siguiente recarga, que fue la recarga 20 de la unidad 2 (R220), en junio de 2012, el titular indicó que tampoco se ejecutó la modificación porque, si bien estaban ya realizados los estudios correspondientes, se detectaron problemas de cualificación de las correas de repuesto, por lo que se decidió no implementarla.

Finalmente, durante la R122, en enero de 2013, mediante las alteraciones temporales en planta ATP-AL1-481 y su revisión posterior ATP-AL1-507, se implantaron las modificaciones en la VA1-HX-68B para reducir sus niveles de vibraciones.

En el informe TJ-13/020, editado el 13/3/2013 el titular evaluó los resultados obtenidos tras las modificaciones realizadas en la unidad VA1-HX-68B, concluyendo que las modificaciones introducidas de acuerdo con los documentos de [REDACTED] habían sido satisfactorias, mejorando el comportamiento de la unidad. Se propone la implantación de la misma medida en el resto de unidades de ventilación de salas de equipos de seguridad, mediante la O-MDP-3141-00.

Los técnicos del titular informaron que la ejecución de la MDP-03141 se realizará según el programa de ingeniería de Planta mediante los diferentes anexos que la constituyen, de acuerdo con la siguiente planificación:

- 2013- R221: VA2-HX-68A/B (SP) y VA2-HX-69A/B (RH)
- 2014- R123: VA1-HX-68A (SP), VA1-HX-69A/B (RH) y VA2-HX-74A/B (CC)
- 2015- R222: VA2-HX-65A/B/C (CS) y VA2-HX-74A/B (CC)
- 2015- R124: VA1-HX-65A/B/C (CS) y VA1-HX-72A/B (AF)
- 2016- R223: VA2-HX-72A/B (AF)
- 2016-ER16: VA1-HX-89A/B/C/D (GD1 y GD3) y VA2-HX-89A/B (GD2)

Los técnicos de CNA indicaron que hasta la fecha de implantación de las modificaciones seguirán en vigor las acciones compensatorias implantadas en el 2010 cuando se produjeron los fallos, consistentes principalmente en la sustitución de las correas de los ventiladores todas las recargas. Con esas medidas, desde esa fecha, no se han vuelto a producir fallos en las unidades de ventilación motivados por fallos de correas.

• **Problemas rodamientos**

Que respecto a los fallos en las unidades de refrigeración debido a los rodamientos de los ventiladores, los representantes del titular manifestaron que no habían ocurrido

nuevos sucesos después del sucedido el 5/01/2010, tratado en la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/ALO/11/910).

La solución definitiva al problema establecida por CNA era el cambio de los rodamientos tipo Y, por otros modelos no susceptibles de aflojamiento. Los representantes del titular manifestaron que no se pudo cumplir con las previsiones iniciales de sustitución en los ventiladores fallados, por dificultades en encontrar modelos adecuados en el mercado. A fecha de la inspección había emitidas las siguientes SER (Solicitud de Evaluación de Repuesto) al respecto:

Referencia	Unidades Ventilación	Rodamiento ventilador lado	Tipo/fabricante del repuesto	Fecha emisión/aprobación
SER-A-M-12/045	VA1/2-HX-74A/B	opuesto acoplamiento	anillo compresión tornillo transversal [REDACTED]	26/03/2012 23/11/2012
SER-A-M-12/046	VA1/2-HX-65A/B/C VAX-HX-74	acoplamiento	anillo cónico [REDACTED]	26/03/2012 23/11/2012
SER-A-M-12/032	VA1/2-HX-69A/B	acoplamiento	anillo compresión tornillo transversal [REDACTED]	16/03/2012 26/04/2012
SER-A-M-12/034	VA1/2-HX-72A/B	opuesto acoplamiento	anillo compresión dentado aserrado [REDACTED]	04/04/2012 26/04/2012

A fecha de la inspección estaban pendientes de emitir las SER para los rodamientos de los ventiladores de las unidades VA1/2-HX-68A/B y 89A/B/C/D.

Una vez comprados los nuevos repuestos, aprovechando la revisión general del equipo ubicado en la sala refrigerada, el 16/10/2013 se sustituyeron los rodamientos de uno de los ventiladores que falló: VA2-HX-74B. En el otro ventilador que falló: VA1-HX-65B, no se pudo realizar la sustitución en la R122, que finalizó en enero de 2013, por no disponer de los nuevos repuestos. En su lugar se cambiaron en la unidad VA2-HX-65B, el día 22/10/2013 durante un descargo de la bomba de carga ubicada en la misma sala. La sustitución en la unidad VA1-HX-65B está programada para la R123, en julio de 2014 (OT-943849) al no estar previsto antes ningún descargo de la correspondiente bomba de carga.

El objetivo que se estableció para sacar las unidades falladas de (a)(1) por causa de los rodamientos era la superación de tres pruebas mensuales consecutivas, o en el caso de la unidad 74B, tres meses consecutivos de funcionamiento correcto. La inspección indicó que lo correcto sería esperar a realizar las pruebas sobre el ventilador VA1-HX-65B cuando se le cambien los rodamientos por los del nuevo modelo, en vez de realizar la vigilancia sobre el ventilador equivalente de la unidad II.



Según manifestaron los representantes del titular, los nuevos modelos de rodamientos se irán instalando en las revisiones generales de las unidades de refrigeración, las cuales conllevan siempre un cambio de rodamientos, y en ese momento serán utilizados los nuevos repuestos.

- Fallos repetitivos en actuadores de válvulas de baipás de turbina (componente ACTP)

Que en relación con los cambios de posicionadores de las válvulas de baipás de turbina MS1/2-HV-4500/1/2/3/4/5/6/7 por los nuevos modelos [REDACTED] con montaje remoto, los representantes del titular informaron que durante la R122, mediante el permiso de trabajo PT-918625 y diferentes órdenes de trabajo (OT), se realizó el cambio de los posicionadores de las válvulas de la unidad 1.

Que en la unidad 2, se había emitido el PT-958011 y las OT asociadas para el cambio en los posicionadores de las válvulas de la unidad 2, durante la R221, en curso en la fecha de la inspección.

Que el cambio de modelo de posicionador se realizó mediante una evaluación de repuesto, de referencia SER-A-I-12/118, en el que se concluye la idoneidad del nuevo modelo del suministrador [REDACTED] a instalar en planta, en sustitución de los posicionadores [REDACTED] anteriores.

Que el titular manifestó que tras la sustitución de posicionadores de la unidad 2 durante la R221 se realizará la desclasificación de estos componentes como sujetos a vigilancia especial.

Que respecto al comportamiento de los nuevos posicionadores instalados ya en la unidad 1, el titular indicó que hasta la fecha su comportamiento había sido correcto.

- Fallos repetitivos en la indicación de posición de válvulas (componente ACTP)

Que la mayor parte de los fallos de indicación de posición en actuadores neumáticos ocurridos hasta la fecha se deben a un incorrecto diseño del sistema de indicación en pequeñas válvulas dotadas de finales de carrera [REDACTED]. Estos finales de carrera requieren un esfuerzo significativo para mover su brazo de actuación, lo que provoca un desplazamiento de los pisones de su posición de ajuste, bien porque giren sobre el vástago de la válvula o porque gire el propio vástago. Como acción correctora se fijó la sustitución de los finales de carrera [REDACTED] por otros de tipo magnético de [REDACTED] modelo [REDACTED]. El componente ACTP (indicación de posición de válvulas) está clasificado en vigilancia especial debido a esta causa desde junio de 2010 hasta que se implanten las correspondientes modificaciones de diseño.

Aparte de las modificaciones de diseño 1/2-MDR-02397-00/01, ya ejecutadas, el 11/07/2012 se aprobó la SMD-1553 para instalar los finales de carrera [REDACTED] en válvulas dentro del alcance de la RM y que, o bien, habían sufrido fallos funcionales de

indicación por la causa mencionada, o bien, superaban el criterio de escalaciones según informe OT-10/015. Esta SMD originó las modificaciones O/1/2-MDE-03077-00/01, estando, a fecha de la inspección, pendiente de desarrollar las MD de detalle, y previstas ejecutar en el año 2016 (acción AC-AL-12/1817).

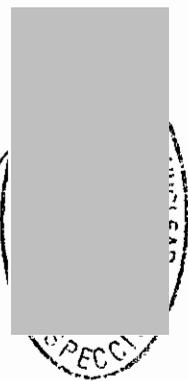
Por otro lado, también se ha desarrollado la MD-2846 mediante la que se sustituye los finales de carrera [REDACTED] en las válvulas 1/2AF-1681/1682-A/B por problemas en las propias válvulas, ejecutada en la R122 para la unidad 1 y programada su ejecución en R221 para la unidad 2.

Según manifestó CNA, quedarían con finales de carrera [REDACTED] sin previsión de sustitución las siguientes válvulas dentro del alcance de la RM y de tamaño igual o menor de 1": AF1/2-1583/1584/1585 y HC1/2-6282-A/B/C.

Que el suceso del día 10/11/2010 de fallo de indicación de posición de la válvula SS2-HV-2515, ya mencionado en la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/ALO/11/910), en principio había sido considerado como fallo funcional, pero posteriormente fue reconsiderado en el RGM-10/028 rev. 1, de fecha 5/05/2011, a no fallo funcional puesto que el fallo se produjo en el final de carrera para las luces del panel de Sala de Control, pero no en el final de carrera para la luz monitora. En la fecha de este suceso, esta válvula ya tenía instalados los nuevos finales de carrera [REDACTED].

Que en el caso de los tres fallos funcionales en la indicación de posición de la válvula CS1-8149A, ocurridos en diciembre de 2019 y junio de 2010, ya mencionados en la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/ALO/11/910), de las verificaciones realizadas resultó lo siguiente:

- en el correspondiente ADC, RGM-10/18, se concluía que la problemática que se presentaba en estos casos podía ser diferente a la de los otros sucesos para los que se había fijado como acción correctora el cambio de modelo de finales de carrera. Durante la R121, se intervino sobre el actuador de la válvula mediante la OTP 5129543 y se dedujo como causa básica un inadecuado apriete de los elementos de sujeción del conjunto de actuación de los finales de carrera por una incorrecta ejecución en las intervenciones anteriores.
- el tramo 1ISPOT12 fue clasificado en (a)(1) en octubre de 2010 por superación de criterio de prestaciones al acumular cinco fallos en ventana rodante. Además, también la indicación de posición de las válvulas CS1/2-8149A fue situada en (a)(1) por fallos funcionales repetitivos.
- Mediante la acción AC-AL-10/1155 se verificó el resultado satisfactorio de tres pruebas IPV-0055 por lo que se dio por cumplido el objetivo de vigilancia retornando las válvulas CS1/2-8149A a condición (a)(2) el día 7/11/2011, lo mismo que el



tramo 1ISPOT12 dado que el resto de fallos fueron considerados no evitables por mantenimiento.

Que tras los sucesos recogidos en el acta de la anterior inspección RM (ref. CSN/AIN/ALO/11/910), han ocurrido los siguientes nuevos fallos funcionales en la indicación de posición de válvulas del tramo 1/2ISPOT12:

FECHA	VÁLVULA	ADC
01/03/2011	AF1-HV-1584	RGM-11/16
23/02/2011	SS2-HV-2501	RGM-11/24
11/05/2012	CCN2-HV-3485A	RGM-10/4 Rev1
27/09/2012	SS1-HV-2514	RGM-13/10
21/10/2013	SI2-8961	

De estos sucesos, los ocurridos sobre las válvulas CNN2-HV-3485A y SS1-HV-2514 son considerados producidos por la causa de diseño inapropiado basado en finales de carrera [REDACTED], estando ya prevista, pero no ejecutada, su sustitución por [REDACTED] en la fecha de ocurrencia de los sucesos.

La inspección preguntó por la justificación de un plazo de ejecución hasta 2016 de la sustitución de los finales de carrera [REDACTED], a lo que los representantes de la central explicaron que, en vez de una sustitución masiva, era más prudente esperar a observar los resultados de los finales de carrera nuevos ya instalados. Además, argumentaron que se había reducido bastante el número de fallos por esta causa.

La inspección indicó que, de la información mostrada y manifestada por los representantes del titular, no observaba avances reales, respecto de la situación encontrada en la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/ALO/11/910) para atajar el problema de fallos repetitivos en la indicación de posición de las válvulas neumáticas. También recordó que debe tenerse en cuenta la experiencia operativa de la industria tal como requiere la Instrucción IS-15, y sobre esta problemática existe experiencia en otras centrales nucleares.

– **Fallos repetitivos en monitores de radiación [REDACTED] (componente CAIN)**

Que durante la inspección del 2011 se discutieron los fallos ocurridos en los monitores de radiación RM1/2-RE-52-A-TMI de la descarga a la atmósfera de la chimenea del condensador, incluidos en el tramo ISPOT2A “Monitores [REDACTED] de indicación de alta radiación (TMI)” del sistema ISP “Instrumentación Significativa en POEs”, de ambas unidades.

Que el titular explicó en esa inspección que los problemas de funcionamiento de estos monitores eran debidos principalmente al contenido en humedad de la muestra a analizar,

motivo por el cual en el año 2005 se realizaron mejoras en este monitor, las cuales mejoraron el comportamiento de los transmisores pero sin llegar a conseguir evitar que se siguieran produciendo fallos.

Que la Inspección preguntó por el estado de implantación de las acciones correctoras que se encontraban pendientes en la fecha de la inspección de 2011, derivadas del ADC de referencia RGM-10/026 (NC-10/4651):

1. Acción ES-AL-11/037: realizar un estudio de ingeniería sobre la viabilidad de introducir mejoras en el diseño del canal RE-52-A-TMI por fallos repetitivos y superación de los criterios de fiabilidad e indisponibilidad del tramo ISPT02A

La acción se cerró el 14/01/2013 con la resolución de que con el alcance definido en las SMD-1287 y SMD-1800 se preveía eliminar los fallos repetitivos en los monitores de radiación, ocasionados principalmente por fallos de bombas. No se consideró necesario hacer un estudio más amplio.

2. Acción AC-AL-11/327: evaluar el impacto en el riesgo de los potenciales fallos funcionales repetitivos en el canal RM2-RE-52-A-TMI, así como por superación de criterios de fiabilidad e indisponibilidad del tramo 2ISPT02A, en el periodo necesario para la implantación de posibles mejoras en el diseño.

La acción se cerró el 1/06/11 con la realización del informe SL-11/022 "*Evaluación del impacto en el riesgo de los potenciales fallos del monitor RE-52-A-TMI*", en el que se concluía que el impacto en el riesgo de los fallos del monitor RE-52-A-TMI hasta la implantación de la modificación de diseño no suponen un impacto significativo en el riesgo al disponer como alternativa para la misma función el RE-6790 (mencionado en los POEs como alternativa).

Que los representantes del titular indicaron que como consecuencia de la acción ES-AL-11/037 se realizaron las siguientes actuaciones:

- Estudio y resolución de la SER-A-M-11/026, emitida en julio de 2011, para la búsqueda y aprobación de un repuesto alternativo para las bombas de los monitores 50, 51 y 52-A-TMI.
- La Solicitud de Evaluación de Repuesto Alternativo (SER) fue finalmente aprobada en mayo de 2012 y derivó en la emisión de la SMD-1800 para solicitar un cambio del modelo de bombas. Previamente se había emitido la SMD-1287 que quedó sustituida por la SMD-1800.
- La SMD-1800 fue aprobada en mayo de 2012.
- La SMD generó la modificación de diseño 1/2-MDR-2596, planificada para ser ejecutada en las recargas 23 de la unidad 1 (R123) y 21 de la unidad 2 (R221).
- Se emitió nota de encargo para la compra de las nuevas bombas. En la fecha de la inspección estaba pendiente la llegada a planta de los nuevos repuestos, por lo que

la ejecución de la MD-2596 se retrasa hasta las siguientes recargas de ambas unidades, es decir la R123 y la R222.

Que los técnicos de CNA manifestaron que con la instalación de las nuevas bombas prevén que se arreglen los fallos repetitivos ocasionados por las bombas.

Que también indicaron que la MD-2596 se implantará inicialmente en los monitores 52-A-TMI de ambas unidades y si se verifica que la modificación es efectiva para evitar los fallos, se implantará progresivamente en los monitores 50 y 52.

Que en los monitores 53 a 57 no se van a sustituir las bombas, dado que hasta la fecha no se estaban detectando fallos en ellos.

Que además de los fallos de los monitores ocasionados por los fallos de las bombas, en RGM-10/026 se estableció que los sucesos AL2-10-F0024 (03/11/2010), AL2-07-F0022 (22/11/2007), AL1-08-F0022 (03/02/2008) y AL2-09-F0033 (25/1/2010) también tenían un carácter repetitivo pues, en los cuatro casos, se produjo un mal funcionamiento de un controlador de temperatura de algún tramo de la muestra.

Que en RGM-10/026, en relación con esta problemática, se remite a la acción correctora establecida como consecuencia de un ADC anterior, de referencia RGM-08/002, consistente en la emisión de una tarea para la sustitución de los controladores de temperatura, que según el fabricante tienen una vida útil de 500000 operaciones, cada 10 años.

Que los técnicos de CNA informaron de que dicha tarea, de referencia CSX3001, se creó el 22/10/2008 como consecuencia de RGM-08/002, incluyendo en su alcance los 12 controladores de temperatura de los monitores RM1/2-52A-TMI, con frecuencia 6 recargas.

Que el 18/09/2012 (suceso AL1-12-F0036) se detectó que no era posible conseguir el funcionamiento de ninguna de las bombas del canal RM1-RE-52A-TMI por el incorrecto funcionamiento del controlador de temperatura número 8 del monitor. Se procedió a la sustitución del controlador de temperatura averiado.

Que el titular informó, a preguntas de la Inspección, que la tarea CSX3001 no se había ejecutado aún en la fecha en que se produjo el suceso anterior. Se realizó por primera vez en los 11 controladores restantes del monitor RM1-RE-52A-TMI el 30/11/2012, estando prevista la ejecución en los controladores de temperatura del monitor de la unidad 2 durante la R221 en curso.

Que, adicionalmente, el 27/09/2012 (suceso AL1-12-F0038) se produjo el fallo del canal RM1-RE-53A-TMI por pérdida total de la iluminación en el display de [REDACTED] que imposibilitaba la toma de datos. Se detectó averiado el ratímetro RM1-RIY-53A-TMI [REDACTED]-2). Se instaló el nuevo modelo RDU-3.

Que los técnicos de CNA informaron que con anterioridad al suceso se había emitido la SER-A-I-11/065 para la sustitución del modelo [REDACTED] de [REDACTED] por el modelo [REDACTED] de [REDACTED], que fue aprobada el 6/10/2011.

Que como consecuencia del suceso, el titular no consideró necesario tomar medidas correctoras adicionales a la instalación del nuevo modelo de ratímetro.

Que le 29/11/2012 (suceso AL1-12-F0048) se produjo el fallo del canal RM1-RE-54A-TMI por fallo del ratímetro modelo [REDACTED], instalándose el nuevo modelo [REDACTED]

Que ambos sucesos, junto con otros debidos a otras causas, son analizados en el ADC de referencia RGM-13/004. En él, se concluye que los sucesos no son evitables por mantenimiento, ya que son originados en subcomponentes electrónicos que no tienen asignada limitación de vida. No se consideró necesario asignar acciones correctoras adicionales al proceso ya emprendido para la renovación de los [REDACTED].

Que el titular informó a la Inspección que el 28/02/2013 se emitió la nota de encargo de referencia 192626 para la compra de nuevos repuestos de ratímetros modelo [REDACTED], pero que dichos repuestos no habían sido aún suministrados.

Que los técnicos de CNA indicaron que no está prevista una sustitución masiva de todos los ratímetro modelo [REDACTED] instalados en planta una vez que lleguen los nuevos repuestos, ya que consideran que el funcionamiento de los ratímetros [REDACTED] es adecuado.

- Fallos repetitivos en transmisores de presión diferencial del sistema AF (componente TRANS)

Que los transmisores de presión diferencial [REDACTED] modelo [REDACTED] del sistema AF se encontraban desde antes de la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/ALO/11/910) en situación de vigilancia especial a la espera de una modificación de diseño tras la ocurrencia de dos sucesos en abril de 2008 y noviembre de 2009 de carácter repetitivo por derivas y dificultad para calibrarlos debido a su obsolescencia.

La inspección comprobó en las ventanas rodantes que estos componentes no han sufrido nuevos fallos funcionales.

El titular realizó la evaluación del impacto en el riesgo SL-11/041, aprobado el 9/08/2011, concluyendo que estos fallos no son significativos.

La acción correctora AC-AL-11/1202 para evaluar y programar la ejecución de la SMD-1667 de sustitución de los transmisores instalados en los componentes AF1/2-DPT-1675/1676/1677-A/B/C por otro modelo del fabricante [REDACTED], fue cerrada en marzo de 2012 al anularse dicha SMD y decidir realizar la sustitución mediante la SER-A-I-12/018 emitida el 23/02/2012 y aprobada el 18/03/2013. Esta SER también alcanza a los transmisores de caudal AF1/2-FT-1672/1673/1674-A/B/C, lo cuales tenían

inicialmente instalados el modelo [REDACTED] de [REDACTED], sin embargo, fueron sustituidos por el nuevo modelo de [REDACTED] mediante la MD-1400-10/01.

A fecha de la inspección, está instalado el nuevo repuesto [REDACTED] en cuatro DPT de la unidad 1: 1675-A/B/C y 1676-B. Para los 14 DPT restantes no está programada una sustitución preventiva, si no que lo previsto es usar el nuevo repuesto cuando se proceda al cambio del transmisor por detectarse degradaciones. La inspección preguntó que, en ese caso, cual era el motivo de mantener estos componentes en vigilancia especial, si no había ninguna modificación de diseño pendiente de ejecución. Los representantes del titular respondieron que en próxima reunión del Panel de Expertos se debatirá y decidirá la política de reemplazo del modelo de transmisor a seguir y si mantener o no los componentes en vigilancia especial.

- Fallos repetitivos en transmisores de presión y nivel del sistema MS (componente TRANS)

Que en la inspección del 2011 se discutieron los fallos ocurridos en algunos de estos transmisores (MS2-PT-494, MS2-PT-484, MS1-LT-476 y MS1-PT-476) por el incorrecto funcionamiento de la tarjeta convertidora del lazo de control de presión/nivel (RCP2-PQY-494, RCP1-LQY-476 y RCP1-PQY-476, respectivamente). En todos los casos se procedió a la sustitución de la tarjeta instalada, [REDACTED] tipo [REDACTED] modelo [REDACTED], por otra compatible [REDACTED] tipo [REDACTED] modelo [REDACTED].

Que en esa fecha, el titular estimó que la tasa de fallos de las tarjetas convertidores tipo [REDACTED] era lo suficientemente baja, a la vista del histórico de sustituciones en planta, como para no requerir la sustitución planificada de las mismas de forma sistemática en todos los lazos en los que se encontraban instaladas.

Que posteriormente, el 11/4/2011, se produjo un nuevo fallo en el transmisor MS2-PT-485, analizado en el RGM-11/017, achacable a la tarjeta convertidora. Se determinó que el fallo era repetitivo con los anteriores.

Que el titular informó que la sección de Instrumentación emitió una Solicitud de nueva inversión (SIN) para el año 2012 para acometer la renovación de las tarjetas [REDACTED], de acuerdo a las recomendaciones de la industria.

Que como consecuencia de lo anterior, en julio de 2012 y mayo de 2013 se emitieron notas de encargo a [REDACTED], de referencias 188325 y 192230, respectivamente, para la compra de tarjetas [REDACTED] de los nuevos modelos [REDACTED] y [REDACTED].

Que para la R221 en curso en la fecha de la inspección, se habían emitido órdenes de trabajo para la sustitución de 41 tarjetas por los nuevos modelos, mayoritariamente las [REDACTED] modelo [REDACTED] por modelo [REDACTED]. Asimismo, se habían emitido ya las órdenes de trabajo



para la sustitución de 44 tarjetas por las de nuevo modelo para la próxima recarga 23 de la unidad 1 (R123), también mayoritariamente las  modelo  por modelo .

Que, adicionalmente, el 16/05/12, se produjo el fallo del transmisor MS2-LT-495, que requirió la sustitución del transmisor por un repuesto del mismo modelo.

Que a preguntas de la Inspección, los técnicos del titular manifestaron que este suceso se consideró un suceso puntual en el que se produjo un fallo del transmisor antes del final de su vida útil, y que no se estimó necesario la realización de un ADC, solo un análisis de causa aparente. Se consideró que la causa básica del fallo no estaba relacionada con el mantenimiento, por lo que el FF fue considerado como no evitable por mantenimiento.

2. Cierre de pendientes y hallazgos de la inspección del 2011 (CSN/AIN/ALO/11/910)

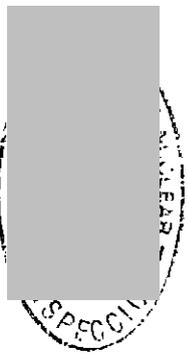
Que en los párrafos siguientes se recoge lo tratado durante la inspección en relación con el cierre de pendientes de la anterior inspección bienal RM:

- Cierre de la AC-AL-09/372 (Programa de preventivo de válvulas de retención)

Los responsables de CNA informaron que para cerrar la acción correctora AC-AL-09/372, por la cual la sección de Mantenimiento Mecánico (MM) debía definir, basándose en el informe OT-09/039, el mantenimiento preventivo a ejecutar en aquellas válvulas de retención que no tenía una frecuencia de preventivo asociada (SF), se emitió, en mayo de 2013, el documento MM-13/001 "*Resolución a la acción AC-AL-09/372: implantar un sistema de mantenimiento preventivo eficaz de acuerdo con el compromiso de acta de inspección AIN-ALO/09/829 referente a la eficacia del mantenimiento*". La acción se dio por cerrada el 17/05/2013.

En MM-13/001 se dividieron las válvulas identificadas en el informe OT-09/039 como sin frecuencia de preventivo asociada en tres grupos diferentes:

- Válvulas de retención con gama de MM sin frecuencia: equipos incluidos dentro del alcance del programa de mantenimiento preventivo a los que se les modificó la periodicidad de ejecución de la gama.
- Válvulas de retención sin gama de MM: equipos sin mantenimiento preventivo.
- Válvulas de retención del sistema GD (Generador Diesel): en las que, a su vez, se diferencian dos grupos distintos:
 - Válvulas incluidas dentro del alcance del mantenimiento preventivo de los distintos subsistemas que integran el sistema GD
 - Válvulas del sistema GD carentes de cualquier tipo de mantenimiento.



En MM-13/001 se han considerado individualmente las válvulas que constituyen cada uno de los tres grupos anteriores, alcanzándose la conclusión de que era necesario tomar las siguientes acciones:

1. En 39 válvulas de retención cambiar la frecuencia de ejecución del mantenimiento con gama de Mantenimiento Mecánico sin frecuencia a una frecuencia determinada
2. En 28 válvulas anular las tareas de diagnosis
3. Editar una gama de revisión para una serie de válvulas de retención sin gama de MM: IA1/2 109/138
4. Mantener la situación en todas las válvulas de retención del sistema GD.

La Inspección indicó que en el informe no se recogían adecuadamente los criterios en los que se basaban las decisiones adoptadas en relación con el mantenimiento a efectuar sobre las distintas válvulas analizadas. En unos casos se considera adecuada la estrategia de mantenimiento actual sin frecuencia asignada, sin embargo, en otros se indica que "dada la trascendencia e implicaciones del sistema donde se integran los componentes" se decide ejecutar una gama periódicamente. No se aclaran cuáles son los criterios para considerar que un fallo de componentes de un sistema es trascendente y otros componentes de ese mismo sistema no lo son.

El titular presentó a la Inspección un listado obtenido a partir del sistema de gestión del mantenimiento de la central (SIGE) en el que se recogían las gamas asociadas a las 39 válvulas mencionadas en el informe MM-13/001 y su frecuencia de ejecución asignada. Asimismo, se indicaba la fecha en que se realizó la última revisión de la válvula y la fecha prevista para la siguiente ejecución de la gama.

La Inspección verificó que la planificación de los mantenimientos se ajustaba a las nuevas frecuencias asignadas.

– **Plazo de edición de los análisis de determinación de causa (hallazgo verde)**

El titular indicó que, como consecuencia del hallazgo verde del CSN asociado a los retrasos en la edición de los análisis de determinación de causa de la RM, abrió la NC-AL-11/2342, el 10/5/2011 y la NC-AL/11/5440 el 11/10/2011.

Por la acción correctora AC-AL-11/2035, asociada a la NC-AL/11/5440, se incluyó en la revisión 5 del procedimiento OT-AG-05.05 la necesidad de elaborar los ADC de la RM en un plazo máximo de 3 meses desde que se detectan indicios de un comportamiento degradado de ESC dentro del alcance de la RM.

La acción ES-AL-11/093, asociada a la NC-AL-11/2342, requería la evaluación del cumplimiento del periodo de tres meses para la edición de los ADC realizados desde abril de 2011. Esta acción se cerró el 20/3/12, al comprobar el titular que los ADCs se

estaban realizando en menos de tres meses, o a lo sumo superando el plazo en algunos casos en días, sin llegar en ningún caso a los 4 meses.

El titular presentó a la Inspección un cuadro resumen de los ADC de la RM no realizados en el plazo de tres meses desde el cuarto trimestre del 2010 hasta el segundo trimestre del 2013, frente a los 153 realizados en total en ese periodo. Se observa que en el año 2013 los ADC que han superado el plazo son muy pocos y, además, lo hacen por pocos días de diferencia.

Con todo lo anterior, la Inspección considera que puede darse por cerrado el hallazgo verde.

– **Superación de criterios de comportamiento por problemas de coordinación de trabajos**

Durante la inspección del año 2011 se discutieron las medidas correctoras adoptadas por el titular para evitar la superación de los criterios de indisponibilidad por problemas de coordinación de trabajos, todas ellas cerradas en esa fecha.

La Inspección indicó que, sin embargo, en octubre de 2012, en el tramo IISPOOT07 se había superado el criterio de disponibilidad y que el ADC realizado por el titular, de referencia RGM-12/027, había concluido que lo que causó que se superara el criterio de indisponibilidad fue la cantidad de horas transcurridas desde la declaración de inoperabilidad del canal RCP1-T-410 hasta el retorno a operable, debido al retraso en el comienzo de los trabajos de reparación, motivado por Operación al no priorizar la orden de trabajo como INMEDIATA. Con lo anterior, se ponía en duda que las acciones correctoras dadas por cerradas en 2011 estuvieran siendo efectivas.

El titular manifestó que como consecuencia de RGM-12/027 se abrió el 26/10/12 una nueva no-conformidad, NC-AL-12/5599, cuyas acciones correctoras fueron las siguientes:

- AC-AL-13/076: comunicar a los mandos intermedios la necesidad de la ejecución de órdenes de trabajo en componentes del alcance de la RM (Significativos para el riesgo) cuando esto supone indisponibilidad/inoperabilidad del mismo. La acción se cerró el 4/3/13 tras ser comentado en un seminario interno de sección
- AC-AL-13/077: transmitir a los ayudantes y jefes de turno la necesidad de tener presente los criterios de comportamiento de la RM cuando se emiten órdenes de trabajo para componentes que queden dentro del alcance de la misma y que implican inoperabilidad o indisponibilidad del mismo, fundamentalmente cuando el suceso se produce fuera de la jornada laboral. La acción se cerró el 29/11/2013 con la emisión del comunicado interno de Operación AD-015/2013 que incluye lo requerido en la acción y que fue presentado por el titular a la Inspección.

El titular indicó que con las acciones anteriores, que reinciden en las acciones ya tomadas anteriormente, se espera que no vuelvan a producirse superaciones de criterios de indisponibilidad por problemas de planificación y coordinación de trabajos.

– **Cambio de juntas en los generadores diesel**

El titular aportó información en la que se verificó que se ha realizado la instalación de las nuevas juntas de vitón pendientes de sustituir en los motores de arranque de los generadores diesel, de acuerdo con la planificación recogida en el acta CSN/AIN/ALO/11/910.

3. Revisión de las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento en relación con los siguientes sistemas/tramos con comportamiento degradado:

– **Sistema de protección contra incendios, tramo 1FP000T3**

Que se superó el criterio de prestaciones de un fallo funcional por ciclo, al acumular este tramo dos fallos en ventana rodante. Estos se analizaron en informe RGM-12/011, rev.1 aprobada el 27/03/2013, y el cual recoge los siguientes

- AL1-11-F15 (3/07/2011): derivación a tierra del presostato FPX-PS-2205 para el arranque automático de la bomba 5 de contra incendios. Se encontró el presostato lleno de agua, posiblemente por la rotura de la membrana. Se sustituyó el presostato.
- AL1-12-F15 (15/03/2012): bomba 5 de contra incendios no arranca cuando la presión baja del punto de consigna. Se comprobó que el presostato estaba descalibrado. Se identificó como causa básica que el modelo de presostato no es adecuado para las funciones que tiene encomendadas o las condiciones ambientales de exteriores a las que está expuesto.

Se consideraron estos fallos como evitables por mantenimiento instalando otro modelo de presostato (como el mismo que el asociado a las otras bombas FP). Desde julio de 2012 este tramo está en condición (a)(1).

Como acción correctora se ha emitido SER-A-I-13/203 para sustituir el modelo del presostato (acción AC-AL-13/071 con fecha de alta 21/01/2013, estado abierta, fecha reprogramada de cierre 30/11/2013).

A fecha de la inspección se había lanzado una orden de encargo para la compra de dos presostatos de 

Como medida compensatoria hasta que se realice la sustitución del componente FPX-PS-2205 por el nuevo modelo, se ha fijado la frecuencia de ejecución de la gama CSP-6203 de calibración en 6M. (AC-AL-12/1574).

Los representantes del titular mostraron a la Inspección las tres últimas órdenes de trabajo mediante las cuales se ejecutó la gama CSP-6203: OTP-5854697, 5973003 y 5556029.

- Generador diesel de emergencia, tramo 1GD000T5

Que el criterio de comportamiento de indisponibilidad asociado a este tramo, GD1T511, establecido en 60 hs/ciclo, fue superado en agosto de 2012, llegándose a superar por ventana rodante las 300 horas de indisponibilidad.

Que las causas de la superación del criterio fueron analizadas por el titular en el ADC de referencia RGM-12/023.

Que se concluyó que la superación fue debida a que el 27/8/2012, durante la ejecución de MEX-PV-05.02.02, de frecuencia semanal, se detectaron varios vasos de la batería GD5-X-B5, asociada al quinto diesel, con la tapa deformada y agrietada. Se decidió sustituir los vasos afectados, pero al disponer solo de 8 vasos de repuesto en el almacén solo se sustituyeron 8 vasos. Lo anterior no fue suficiente, ya que la prueba de descarga de la batería realizada posteriormente no fue satisfactoria. Fue necesario realizar la sustitución completa de la batería, acción realizada durante los días 27 y 28/9/2012. Posteriormente, se realizó la prueba de capacidad de la batería con resultados satisfactorios, retornando la batería a operable el 4/10/2012.

Que el suceso no fue considerado por el titular como fallo funcional para la RM dado que durante unos 7 minutos, de acuerdo con la prueba de descarga realizada, la batería mantuvo su capacidad funcional, tiempo más que suficiente para el arranque y conexión del 5 diesel, en caso de que hubiera estado conectado a alguna de las barras de salvaguardias.

Que el titular explicó que para la RM se computó como tiempo de indisponibilidad el tiempo desde que se inicia la sustitución de los vasos hasta que se inicia la revisión general preventiva del diesel 5DG.

Que en el ADC RGM-12/023 se identifica como causa directa del suceso la deformación y rotura de la carcasa de diversos vasos de la batería, y como causa básica la pérdida de vida útil de la batería como consecuencia de haber estado sometida normalmente a una temperatura superior a 25°C y circunstancialmente a temperaturas de 38 y 40°C durante varias horas, así como a que sus vasos se encontraban sometidos a una tensión de flotación superior a los 2,27 V máximo que indica el fabricante. Que se considera que la indisponibilidad fue evitable por mantenimiento.

Que el titular abrió la NC-AL-12/46 el 30/08/2012, con una serie de acciones correctoras, todas ellas cerradas en la fecha de la inspección. Las principales acciones, comentadas durante la inspección, fueron las siguientes:

- AC-AL-12/2270: emisión de un comunicado interno a todo el personal de mantenimiento eléctrico para que durante la ejecución de MEX-PV.05.02 se preste especial atención al estado de los vasos de la batería GD5-X-B5.

- AC-AL-12/2274: realización de ajustes en el sistema de ventilación del contenedor eléctrico del 5DG para que la temperatura de la sala se mantenga por debajo de 25 °C. Mediante la OT-5923789 se ha regulado el termostato de la sala que controla el funcionamiento de la unidad autónoma de aire acondicionado de la caseta eléctrica del diesel 5DG para que el diesel funcione entre 21,66 y 25 °C.
- AC-AL-12/2277: instalación de un registro local de temperatura en la zona donde está instalada la batería del 5DG. Se generó la tarea CZK-8284, de frecuencia 1 mes, para la obtención de datos del registrador de temperatura de las baterías del 5DG.
- ES-AL-12/507: análisis por parte de mantenimiento eléctrico de las recomendaciones de mantenimiento preventivo para baterías plomo-calcio recogidas en la norma IEEE-1188 y definir, si procede, la generación de tareas.

La inspección comprobó que se han introducido modificaciones en las pruebas MEX-PV05.0202 (semanal), MEX-PV-05.03. 3 (cada 92 días) y MEX-PV-05.04.4 (18 meses). Estaba pendiente la creación de una tarea de frecuencia trimestral para medir los valores de resistencia total de la cadena y la resistencia interna de vaso, pendiente de la adquisición de un equipo adecuado para realizar las medidas.

- ES-AL-12/508: realización de un estudio sobre la posibilidad de incrementar el número de vasos de la batería GD5-X-B5 para reducir el valor de la tensión de flotación por vaso al máximo de 27 V permitidos por el fabricante, o reducir los años de vida útil de la batería como consecuencia del elevado valor de tensión de flotación ($132/56=2,35$ V) y programar así su sustitución.
- ES-AL-13/306: reevaluar, con la información disponible tras un año de funcionamiento, la acción ES-AL-12/508 y la posibilidad de subir la tensión de flotación de la batería para que no sea necesario realizarle cargas de igualación regularmente y asegurar el cumplimiento de los criterios de aceptación de los PVs que les aplica.

Para cerrar esta acción, se emitió el comunicado CI-TJ-000667 en el que se concluye que la solución no es instalar más vasos en la batería

- AC-AL-12/2623: editar una tarea para la sustitución de la batería en función de su vida útil estimada en base a las condiciones reales de funcionamiento, una vez cerradas las dos acciones anteriores.

Se comprobó que se ha generado la tarea EXS8820 para la sustitución de la batería con una frecuencia de 9 años.

Que el titular no consideró necesario pasar el tramo a (a)(1) ni establecer objetivos de vigilancia, ya que se habían cambiado todos los vasos de la batería.

Que la Inspección indicó que desde el punto de vista de cumplimiento con la RM lo anterior era cuestionable dado que no se habían implantado aún las acciones correctoras propuestas, aunque se hubiese cambiado la batería.

Sistema de instrumentación significativa en POEs, tramos 1ISPT03 y 2ISPOT03

Que durante el último ciclo terminado de cada unidad (ciclo 22 de la unidad 1 y ciclo 20 en la unidad 2) han ocurrido los siguientes fallos funcionales de estos tramos:

SUCESO FECHA	MONITOR	DESCRIPCION FALLO	RGM-	CAUSA
AL2-11-F13 11/03/2011	RM2-RE-6790	avería en el programador del secador	11/34	puntual, posiblemente por envejecimiento y/o algún defecto de fabricación
AL2-11-F30 30/05/2011	RM2-RE-6792	derivas en la fuente de alimentación	11/28	fuentes de alimentación de nuevo suministro con defecto de fabricación
AL2-11-F36 20/06/2011	RM2-RE-6790	disparo bomba por alta temperatura de la muestra	11/34	punto de tarado mal ajustado por dificultad para posicionarlo de forma precisa. Evitable por mantenimiento.
AL2-11-F38 27/06/2011	RM2-RE-6790	bomba gripada	11/21	bomba de prestaciones excesivamente ajustadas y dificultades de adquisición repuestos por obsolescencia
AL2-11-F41 13/07/2011	RM2-RE-6790	alarma local de anomalía de flujo y disparo bomba	11/21	falsa alarma
AL2-11-F43 28/07/2011	RM2-RE-6790	disparo de la bomba	11/34	posición incorrecta del ajuste del interruptor de caudal por posible manipulación no autorizada
AL1-11-F24 5/09/2011	RM1-RE-6790	ruidos anormales e indicación fuera de escala en módulo Sala de Control	11/28	fuentes de alimentación de nuevo suministro con defecto de fabricación
AL1-11-F25 15/09/2011	RM1-RE-6790	fallo arranque bomba	13/09	entrada de aire por válvula drenaje torre secado nº1
AL1-11-F30 7/10/2011	RM1-RE-6790	fallo fuente de alimentación	11/28	fuentes de alimentación de nuevo suministro con defecto de fabricación
AL1-12-F18 20/03/2012	RM1-RE-6790	eje de la bomba no gira	11/28 rev.1	bomba de prestaciones excesivamente ajustadas y dificultades de adquisición repuestos por obsolescencia
AL1-12-F31 10/07/2012	RM1-RE-6790	disparo de la bomba	13/09	actuación espuria termostato por pico de temperatura ambiental

SUCESO FECHA	MONITOR	DESCRIPCION FALLO	RGM-	CAUSA
AL1-12-F33 29/08/2012	RMX-RE-6797/ 6798/6799	bomba no arranca	11/28 rev.2	bomba de prestaciones excesivamente ajustadas y dificultades de adquisición repuestos por obsolescencia
AL1-12-F52 26/12/2012	RM1-RE-6763	baja tensión y alto rizado en fuente alimentación	13/09	fuelle alimentación fabricada con condensadores defectuosos

En julio de 2011 se superó el criterio de prestaciones 2ISPOT03 fijado en 5 FF/ciclo. Se emitió el ADC RGM-11/34 Rev. 0 con fecha de aprobación 21/12/2011, el cual concluye lo siguiente:

- El suceso AL2-11-F36 fue evitable por mantenimiento, por lo que se pasó el tramo a condición (a)(1) y se identificaron acciones correctoras consistentes en estudiar por parte de Mantenimiento de Instrumentación y Control la inclusión de una nota en las tareas CNC3001/3002 para posicionar con la mayor precisión posible el dial del termostato e indicar a Protección Radiológica el nuevo valor (AC-AL-11/2344), y por parte de Protección Radiológica la inclusión de otra nota en la gama mensual PUZ3011 para posicionar con la mayor precisión posible el dial del termostato al valor puesto por -
- El fallo AL2-11-F43 fue no evitable por mantenimiento, si bien se consideró necesario tomar la acción de realizar por parte de Factores Humanos una campaña de información al personal de CNA con el fin de reforzar la importancia de no actuar las regulaciones de control de vacío y caudal de los monitores de radicación del sistema RM, excepto de forma exclusiva por personal autorizado a ello (AC-AL-11/2134).
- El suceso AL2-11-F13 se consideró como una anomalía espuria.
- Sucesos AL2-11-F38 y AL2-11-F41 se consideraron repetitivos con otros fallos ocurridos en el tramo de la unidad 1 y en bombas de otros monitores del sistema RM. Fueron analizados en el ADC RGM-11/21.
- Fallo AL2-11-F30 se consideró como repetitivo con los sucesos de la unidad 1: AL1-11-F24 y AL1-11-F30 y fue analizado en el ADC RGM-11/28.

El 30/03/2012 se editó la rev. 1 del RGM-11/34 donde se reclasifica el tramo 2ISPOT03 a (a)(2) por considerar que el componente está en vigilancia especial a la espera de un cambio de modelo por los fallos repetitivos de las bombas.

En el informe RGM-11/21, rev.0 aprobada el 1/9/2011, rev.1 aprobada el 4/05/2012 para incluir el suceso AL1-12-F18, y rev.2 del 5/02/2013 tras el suceso AL1-12-F33. En este

informe se analizan los **fallos de las bombas de aspiración de los monitores** por su carácter repetitivo. Se identifica como causa directa desajustes y sobreesfuerzos que provocan el deterioro de rodamientos y membranas. La causa básica se consideró que es un diseño mejorable de las bombas, por lo que se trataron como fallos no evitables por mantenimiento y sí mediante sustitución de las bombas por un nuevo modelo más adecuado a los requisitos de servicio y con disponibilidad de repuestos a diferencia de las actuales bombas que están descatalogadas no pudiéndose adquirir repuestos originales y los existentes en almacén envejecen e incrementan sus desajustes por sus frecuentes rotaciones.

Se identificaron las siguientes acciones correctoras:

- AC-AL-11/1711: recordar a Mantenimiento la necesidad de realizar de forma meticulosa el conjunto de acciones relacionadas con el correcto mantenimiento de las bombas de los monitores, tal como indica el conjunto de informes generados sobre este tema, como medida especial la sustitución de las mismas.
- AC-AL-11/1712: aprobar, si se estima conveniente, el SER-A-M-11/022 para poder sustituir las bombas.
- AC-AL-11/1713: recordar a Operación la necesidad de que solo Protección Radiológica debe regular caudal y vacío de estas bombas.
- ES-AL-11/259: realizar análisis de impacto en el riesgo que justifique el tiempo necesario hasta la sustitución de las bombas.

El SER-A-M-11/022 fue rechazado ya que utilizaba una oferta como repuesto diseñada para los monitores [REDACTED] en vez de para los monitores de [REDACTED], no incluyendo requisitos de calificación sísmica I.

El 27/03/2013 se generó la Rev. 1 del SER-A-M-11/022 con repuesto alternativo un kit de [REDACTED], que incluye tanto bomba como motor, con todas las calificaciones sísmicas y ambientales requeridas. El 20/11/2013 se aprobó esta revisión del SER. Según manifestaron los representantes del titular se van a comprar dos kits del nuevo modelo, serán instaladas y tras un periodo de prueba, se comprarán las restantes y serán instaladas lo antes posible.

El informe SL-11/047 recoge el análisis de impacto en el riesgo. La revisión 1 de este informe, con fecha de aprobación 11/04/2011, concluye que el impacto de estos fallos no son significativos para el riesgo y considera necesario establecer las siguientes medidas compensatorias hasta la sustitución de las bombas:

1. Establecer una vigilancia que confirme el cumplimiento de las recomendaciones transmitidas a Mantenimiento Mecánico y a Operación.

2. Además de la actual GAMA MBG-4182 (y MBG-8201), de revisión general de las bombas, establecida en 6 meses, que no se considera eficaz para controlar las degradaciones de las bombas y con el fin de reemplazar sus elementos más débiles antes de su fallo, crear una gama de 3 meses para sustituir las válvulas de admisión y escape y las membranas de caucho y teflón.

Respecto a la acción compensatoria 1, en las gamas de revisión general mecánica (MBG-4182 y 8201) se incluyen todos los puntos, recomendaciones y precauciones necesarias, con los criterios de aceptación y hojas de verificación de forma que se establece una vigilancia formal con la firma y fecha del responsable. En el caso de Operación no aplica ninguna vigilancia, excepto la que se puede seguir por la RM.

En relación a la acción 2 se editaron las tareas MIV-8201 y MIV-4181 de frecuencia trimestral para inspección de los cabezales de las bombas afectadas RM1/2-PP-6790, 53-4-5, 91-2-3-1, 91-2-3-2, 94-5-6 y RMX-PP-97-8-9.

El informe RGM-11/28, aprobado el 9/11/2011, recoge el ADC por los fallos de carácter repetitivo en las **fuentes de alimentación de los monitores de radiación**. En este informe se explica que en el informe RGM-08/010 revisión 1 de fecha 25/04/2009, se estableció una acción correctora para sustituir todas las fuentes de alimentación de los monitores de radiación en el alcance de Regla de Mantenimiento por fuentes nuevas. Con esta acción se pretendía corregir fallos repetitivos que se pensaba que se estaban produciendo por una inadecuada frecuencia en la sustitución de los condensadores electrolíticos de la fuentes, así como por el posible deterioro de otras partes o componentes, debido a sus treinta años de funcionamiento y los múltiples trabajos de sustitución de condensadores, de ahí que se decidiera iniciar un nuevo periodo con fuentes nuevas. Por otro lado la sección de Instrumentación y Control consideró conveniente la implantación de una tarea de mantenimiento predictivo con la emisión de la tarea CUY-3003, mediante la cual se comprueba la tensión de rizado de la fuente con una frecuencia de 1R.

Los sucesos analizados en el informe RGM-11/28 tuvieron lugar en fuentes nuevas y con pocas horas de funcionamiento, por lo que se consideró que la causa de fallo es atribuible al proceso de fabricación del lote de fuentes recién suministradas y no al mantenimiento.

Se realizó el informe de importancia en el riesgo de futuros fallos funcionales como consecuencia de las anomalías sufridas en las fuentes de alimentación de los monitores RM2-RE-6792 y RM1-RE-6790, concluyendo que el impacto en el riesgo no es significativo, e identificando como acción compensatoria la sustitución de las fuentes nuevas por las antiguas, hasta que se resuelva con el fabricante la problemática asociada a estas fuentes, y establecer para las fuentes antiguas la misma política de mantenimiento que existía, es decir aplicarlas la GAMA de sustitución periódica de condensadores, con la frecuencia que se consideró óptima (3R).

Posteriormente al informe RGM-11/28 ocurrieron nuevos fallos por anomalías en las fuentes de alimentación. Estos fallos fueron analizados en el informe RGM-13/009 de fecha 17/04/2013. En este informe se considera los fallos debidos a las fuentes son evitables desde Mantenimiento mediante la emisión de acciones encaminadas a la sustitución de los subcomponentes que han generado los fallos. Y se consideró necesario la monitorización del tramo 1ISPOT03 en la situación de vigilancia (a)(1).

Durante las recargas R121, R122 y R220 se sustituyeron las fuentes nuevas ya instaladas y se montaron las antiguas, devolviéndolas al fabricantes que las ha ido reponiendo por otras y se han ido colocando en planta.

En marzo de 2012 se superó el criterio de prestaciones 1ISPOT03 fijado en 5 FF/ciclo. Se elaboró el ADC RGM-13/9 Rev. 0, con fecha de aprobación 17/04/2013, por superación del criterio de fiabilidad y por posibles fallos repetitivos debido a anomalías en las fuentes de alimentación. Este ADC identifica como causas de los sucesos las siguientes:

- Sucesos AL1-13-F0006 y AL1-12-F0052: defecto de fabricación de los condensadores de la fuente de alimentación.
- Suceso AL1-11-F0025: desperfecto asiento/obturador de la válvula de drenaje de una de las torres de secado del canal por una inadecuada selección del tipo de válvula.
- Suceso AL1-12-F0031: actuación espuria del termostato de control de temperatura de la muestra por una alta temperatura ambiente.

No se considera que la causa básica de los fallos sea atribuible a mantenimiento, excepto para los fallos en las fuentes de alimentación, que como se ha indicado anteriormente, sí se reconsideró como evitables por mantenimiento y llevó a situar el tramo 1ISPOT03 a condición (a)(1). Además de la acción correctora de sustitución de las fuentes nuevas instaladas, se emite la AC-AL-13/245 consistente en la emisión de una SER para definir un modelo alternativo de la válvula instalada en el drenaje de las torres de secado del canal RM1/2-RE-6790. Actualmente se encuentra instalada una válvula de bola de bronce y se considera conveniente la instalación de una similar de inoxidable que resista mejor las condiciones de funcionamiento.

A partir de los ciclos 23 unidad 1 y 21 unidad 2, CNA ha aumentado el alcance en componentes asociados a los tramos 1/2ISPOT03, y en consecuencia ha pasado el criterio de comportamiento de fiabilidad de 5 a 10 fallos funcionales por ciclo. Durante estos ciclos, y hasta la fecha de la inspección, han ocurrido los siguientes nuevos fallos funcionales en estos tramos (con el nuevo alcance):

- AL2-12-F36 (19/10/2012) RM2-RE-6751: bomba no se mantiene en marcha. Causa: fusibles panel local fundidos.

- AL2-12-F38 (30/10/2012) RM2-RE-6771: alarma frecuente sin causa aparente. Causa: pérdida de tensión en circuito alta tensión del módulo RP-2A.
- AL2-12-F41 (9/11/2012) RM2-RE-6751: interruptor de caudal no actúa con ausencia de caudal.
- AL2-13-F1 (14/01/2013) RM2-RE-6751: discrepancia mayor 30% entre lectura fuente de chequeo y valor de referencia. Causa: agua en el alojamiento del detector.
- AL1-13-F6 (21/01/2013) RM1-RE-6766: fuente de alimentación fuera de rango. Causa: fuente alimentación fabricada con condensadores defectuosos. Analizado en el RGM-13/09
- AL1-13-F11 (25/02/2013) RM1-RE-6788: caudal desajustado y válvula SS1-120 atascada. Causa: válvulas desajustadas.
- AL1-13-F14 (12/03/2013) RM1-RE-6751: discrepancia mayor 30% entre lectura fuente de chequeo y valor de referencia. Causa: agua en el alojamiento del detector.
- AL2-13-F6 (12/04/2013) RM2-RE-6793: indicación anómala. Causa: conector deteriorado y cable dañado.
- AL1-13-F18 (15/04/2013) RM1-RE-6788: anomalía en el flujo. Causa: válvulas SS1-112/120/126 desreguladas.
- AL1-13-F20 (9/05/2013) RM1-RE-6751: funcionamiento incorrecto del monitor. Causa: relé K2 en mal estado.
- AL2-13-F12 (5/06/2013) RM2-RE-6751: pérdida de eficiencia del detector (aprox. 25%). Causa: presencia de humedad en el alojamiento del detector.
- AL1-13-F25 (12/06/2013) RM1-RE-6788: anomalía en la indicación del monitor.
- AL1-13-F34 (12/07/2013) RM1-RE-6790: bomba da poco caudal y dispara. Causa: membranas rotas.
- AL2-13-F15 (26/07/2013) RM2-RE-6793: indicación anómala. Causa: cable de señal suelto por deterioro de la soldadura en el conector local del detector.
- AL1-13-F38 (31/08/2013) RM1-RE-6751: alarma permanente de temperatura no permite arrancar la bomba. Causa: relé del interruptor de temperatura K6 no adecuado en nivel y tipo de tensión.
- AL1-13-F49 (28/10/2013) RM1-RE-6790: bomba no arranca. Causa: pendiente de análisis.

4. Repaso de los sistemas/tramos significativos para el riesgo en situación de "Vigilancia Especial" por pendientes de diseño.

Que a continuación se recoge, en forma de tabla, la información aportada por el titular en relación con las fechas de ejecución previstas para las modificaciones de diseño relacionadas con los sistemas/tramos significativos para el riesgo en situación de "Vigilancia Especial" por pendientes de diseño y las referencias de los análisis de riesgo realizados.

Tramo/fallos repetitivos	Componentes afectados	Fecha de vigilancia especial	Estudio de riesgo	MD y fecha prevista de ejecución
1GD000T3 1AF000T2 UVEN	Unidades de ventilación. Problemática de rotura de correas	Julio 2010	SL-11/011	1/2-MDP-3141 Ver planificación en punto 2 de la presente acta
1ISP0T2A 2ISP0T2A CAIN	Monitores de alta radiación	Marzo 11/ Noviembre 2012	SL-11/022	1/2- MDR-2596 R123 (2014) R222 (2015)
2ISP0T03 PUMP	Monitores de baja radiación (bombas)	Diciembre 2011	SL-11/047	SER-A-M-11/022 Fecha de instalación sin determinar
ACTP	Indicación de posición de actuadores neumáticos	Junio 2010	SL-11/023	Ver punto 2 de la presente acta
CAIN	Monitor de baja radiación RE-6788	Septiembre de 2010	SL-11/018	MDR-3160 R223 R125
PUMP	Acoplamiento de bombas de transferencia de ácido bórico	Septiembre 2011	SL-11/049	MDR-3083 2017
TRNS	Transmisores DPT-1675B/C en colectores del sistema AF	Julio 2010		Pendiente decisión del panel de expertos



5. Estructuras

Que a continuación se recogen los aspectos tratados relacionados con la aplicación de la Regla de Mantenimiento a las estructuras de la Central Nuclear de Almaraz:

- Que el alcance del programa de inspección estructural de la Regla de Mantenimiento (RM), se define en el documento IS-97/03 "*Resultados de la selección de estructuras, sistemas y componentes en el alcance de la Regla de Mantenimiento*" no se ha modificado en el período analizado, desde la última inspección realizada en abril de dos mil once.
- Que los procedimientos vigentes que son aplicables para el cumplimiento de la Regla de Mantenimiento (RM) con relación a la inspección y mantenimiento de estructuras son:
 - IN-11 "*Inspección en Servicio. ASME XI. Subsección IWL. Edificio de Contención*".
 - IN-14 "*C.N.A.- Inspección estructural. Regla de Mantenimiento*" editado en la actualidad en la revisión 7, aprobada en septiembre de dos mil trece. El motivo de esta última revisión ha sido la incorporación de acciones SEA derivadas de la Gestión de Vida.
 - IN-17 "*Regla de Mantenimiento. Inspección de estructuras civiles. Reparación de estructuras de hormigón armado*", editado en la actualidad en la revisión 1, aprobada en agosto dos mil trece.
- Que el Titular expuso que tiene previsto para el próximo año la división del documento IN-14 en dos procedimientos distintos. En uno de ellos se tratarán sólo los temas que son del alcance de la Regla de Mantenimiento de estructuras de CNA, mientras que en el otro procedimiento se recogerá la inspección de estructuras relacionadas con otros programas como, por ejemplo, el programa de Gestión de Vida. La Inspección indicó al Titular que tuviera la precaución de analizar la posible pérdida del alcance de las inspecciones tras el desdoblamiento y de duplicar actividades que pudieran estar dentro de dos programas.
- Que la Inspección revisó algunos aspectos de la revisión 7 del procedimiento IN-14. Según se indica, la frecuencia de los anclajes de grandes equipos es de 10 años, valor superior a los 5 años que recomienda la guía del CSN 1.18. El Titular manifestó que se revisará este aspecto para reducir la frecuencia de inspección en el anclaje de grandes equipos, excluyendo los armarios eléctricos.
- La Inspección indicó que en el Procedimiento IN-14 no se hace alusión al tratamiento de zonas inaccesibles, que según la guía 1.18 deberán ser evaluadas basándose en otras áreas accesibles sujetas a condiciones similares, y en el caso que se modifiquen y sea posible su accesibilidad se realizará la vigilancia. Los representantes de CNA

indicaron que aunque no se recoge explícitamente, se tiene en consideración este aspecto.

- Que, basados en los futuros posibles requisitos debidos a la inclusión del margen sísmico determinado en el IPEEE en las bases de licencia, la Inspección recordó la necesidad de que se incluyeran en el alcance de los procedimientos u órdenes de trabajo que implicaran el desmontaje de algún muro de bloques, la necesidad de restablecer al finalizar los trabajos el adecuado sistema de sujeción de los bloques.
- Que la Inspección apuntó que en los procedimientos se debe incluir en su alcance el estudio de las fisuras que aparezcan en los forjados de las instalaciones para comprobar si son o no pasantes. El Titular explicó que la entrada de agua que se ha detectado en el Edificio Eléctrico procede de los conductos de ventilación y en estos momentos se está realizando la inspección de los remates y la reparación de las degradaciones detectadas, que se incluirán en el contenido del resumen de actuaciones del resumen anual de 2013.
- Que en cuanto a las inspecciones realizadas a las estructuras de CNA desde abril de 2011 se recogen en los informes anuales de 2011 y 2012. Asimismo, en el informe de 2012 se ha incluido un resumen de las conclusiones del informe Inspección en Servicio sobre la inspección de la superficie de hormigón exterior del Edificio de Contención de la Unidad I. en el ámbito de la inspección en servicio, según ASME XI, subsección IWL que realiza directamente el Titular. La inspección de la contención metálica según ASME XI, subsección IWE, la realiza la empresa [REDACTED] y hasta el momento no se han recogido ni referenciado en los informes anuales. La Inspección indicó al Titular que en los próximos informes anuales, cuando coincidan con el ciclo de inspección de la contención metálica en alguna de las dos unidades, se debe incluir las conclusiones del informe de [REDACTED] del mismo modo que se está recogiendo el informe de la inspección de la contención de hormigón.
- Que se mostró el informe IT-13/002 sobre la inspección de la superficie de hormigón exterior del Edificio de Contención de la Unidad I que se realizó en la recarga 22, de acuerdo con ASME XI, Subsección IWL. Como se ha mencionado, esta inspección la realiza directamente el Titular siguiendo el procedimiento IN-11. La Inspección detectó que se deben actualizar los criterios de aceptación puesto que no se utiliza la última versión de ACI 349.3R-02.
- Que la Inspección se interesó por los exámenes de la superficie exterior del Edificio de Contención, en el que, según señala el informe, desde el nivel del suelo mediante el uso de prismáticos se detectan fisuras de 4 mm a 20 metros de distancia mediante el uso de prismáticos. El Titular explicó que, efectivamente, con prismáticos son capaces de detectar estas fisuras y permite realizar un seguimiento de las mismas. No obstante,

INSPECCIÓN

utilizando este método no es posible realizar la medición del espesor de estas fisuras que, como indican los resultados del informe, su aparición se le atribuye a las pruebas de integridad y de fugas de la contención y no tienen impacto en la capacidad estructural de la contención. El Titular indicó que se realiza un seguimiento de las fisuras antes, durante y después de la realización de estas pruebas.

- Que la Inspección detectó que en el resumen de los análisis de la superficie exterior del Edificio de Contención de la Unidad I del informe anual se habían incluido defectos que no estaban contenidos en el informe IT-13/002, como son el deterioro superior de nervios y troneras de pluviales de la superficie exterior de contención o el deterioro superficial de la junta del Edificio de Contención con el Edificio de Combustible I. Según explicó el Titular estos defectos se habían detectado durante la Inspección en Servicio, pero los defectos detectados no eran significativos y no estaban incluidos en el alcance la inspección IWL, debiendo haberse tratado los mismos en un apartado diferente dentro de informe anual.
- Que la Inspección mostró su interés por estado de la unión de la losa de hormigón de protección del liner con el propio liner, en el Edificio de Contención. El Titular indicó que en torno al año 2000 aparecieron signos de inicio de corrosión en algunos puntos de dicha unión por lo que se realizaron actuaciones en los Edificios de Contención de ambas unidades con el fin de eliminar esta corrosión: se repicó el perímetro, limpiando los puntos degradados, se realizó la medición de espesores del liner para comprobar que seguían cumpliendo los requisitos establecidos por ASME y se realizó un recrecido con un mortero de hormigón para pasivar la zona y evitar que se vuelva a producir corrosión. Asimismo, en cada parada para recarga se revisa la zona y hasta el momento no se ha vuelto a detectar ningún nuevo signo de degradación. En cuanto al recrecido de hormigón que se implementó tampoco se ha visto afectado por la realización de pruebas de integridad. El titular mostró el plano 01-DC-12115 Ed.2 donde se detalla la reparación realizada de la unión y el informe GC-01/021 donde se registran las medidas de espesor del liner de contención de Unidad II.
- Que el contenido de los informes anuales mencionados se ajusta a lo requerido en el procedimiento IN-14. En ellos se recogen las actividades relativas al programa de inspección de estructuras civiles en el alcance de la Regla de Mantenimiento llevadas a cabo en los años correspondientes, tanto las inspecciones realizadas, como las reparaciones realizadas como consecuencia de las inspecciones previas. Los informes de inspección, además del resumen de los resultados de la misma, incluyen las fichas de inspección de las diferentes ubicaciones y en ellas aparecen los datos identificativos del elemento inspeccionado, el resultado de la inspección, acciones requeridas si las hubiera y la identificación de los equipos de inspección. También se incluye en los informes un anexo con fotografías tomadas durante la inspección y referenciadas en sus



correspondientes fichas, así como el listado y fichas de las acciones adicionales y recomendaciones pendientes, programadas y realizadas.

- Que en los informes de inspección de las campañas se considera que el estado general de las estructuras es aceptable, habiéndose identificado sólo defectos o deterioros puntuales poco significativos, que no son de carácter genérico, que afectan a un número limitado de estructuras y sin comprometer a corto o medio plazo su funcionalidad. Por tanto no existe ningún elemento estructural clasificado como no aceptable según los criterios de aceptación de inspección y de monitorización de estructuras definidos en el procedimiento IN-14.
- Que los informes de las diferentes campañas también incluyen los resultados de los programas de monitorización y seguimiento de estructuras: control piezométrico, control de asientos de edificios, control químico de aguas, auscultación de la presa de Arrocampo, control topográfico de movimientos de presa de esenciales y control de fisuras. La tendencia en la evolución de los parámetros controlados en los diferentes programas se mantiene estable sin incidencias destacables en los diferentes periodos analizados.
- Que durante la inspección se seleccionaron y revisaron algunas de las fichas de inspección de los informes de las campañas de 2011 y 2012 para realizar un muestreo de su contenido y deficiencias detectadas.
- Que la Inspección seleccionó mediante muestreo una serie de actividades recogidas en el informe anual de 2011, a saber:
 - o Las reparaciones de deficiencia de desprendimiento de pintura en el Edificio de Contención de la Unidad I, que parecen en las fichas 11.015 y 11.016 se repararon al detectarse durante la parada en recarga, según indicó el Titular se trata de una medida de mantenimiento que se realiza de forma continua sin establecer acciones adicionales ni recomendaciones.
 - o Los deterioros de algunas de las juntas de construcción del túnel de agua de circulación de la Unidad I, que aparece en la ficha 11.022 se reparó inmediatamente durante la recarga sin establecer acciones adicionales ni recomendaciones.
 - o La protección de algunas juntas de la galería de cables se dañó a causa de la colocación de los conduits de megafonía, aunque en las observaciones de la ficha 11.034 se indica que se realizará revisiones periódicas no se menciona como acciones pendientes. No obstante, el Titular citó que la revisión de estas juntas se realiza continuamente y que este tipo de juntas no son totalmente estancas.

- La detección de la ausencia de pernos de anclaje de los raíles del puente grúa de la estructura de toma de agua de circulación de la Unidad I que indica la ficha 11.019 no se ha fijado como recomendaciones. Posteriormente a la realización de la inspección, el Titular manifestó que había realizado la OT 6769849 por la que, el día 6 de diciembre de 2013, se repusieron estos pernos de anclaje.
 - Los desperfectos detectados en el muro de contención de aceite de la bomba de PCI de la estructura de toma y descarga del servicio de esenciales que se indican en la ficha 11.009, se realizó el sellado de las vías de agua en octubre de 2012 según la OT 5917851.
 - El deterioro de la impermeabilización de los tajamares de la presa de Arrocampo, que se registró en la ficha 11.006, fue reparada por OT 5592355 en marzo de 2012.
 - En la ficha 11.004 se describen los desperfectos de las placas de anclaje de los bastidores de las bombas de aportación y los desconchones de los cubículos donde se alojan las bombas de explotación de la presa de Arrocampo. Estos desperfectos se repararon en 2012 mediante las OT's 5837189 y 5592327.
 - La inspección de la cubierta del contenedor del 5º Generador Diesel no se realizó en el año 2011, aunque el procedimiento IN-14 señala que se debe realizar anualmente, por un problema de Riesgos Laborales. No obstante se realizó dicha inspección en el año 2012 y se está estudiando la instalación de sistemas adicionales de protección con el fin de mejorar la seguridad y salud del trabajador durante la realización de esta tarea de inspección.
- Que del informe anual de 2012 se trataron:
- La ficha 12.022 indica la aparición de pequeños defectos de pintura en el tren B del túnel de Servicio de Esenciales existente en el segundo cubículo del Traprogge y pequeños desconchones de hormigón de carácter local en el muro de separación de trenes en el pasillo del Traprogge. Durante la inspección se mostró la OT 6661527 por la que se repararon los desconchones en septiembre de 2013 y la OT 6740953 por la que se repararon los defectos de pintura en noviembre de 2013.
 - La arqueta FPX-100 de la línea de PCI dentro de la inspección de tuberías enterradas, según se recoge en la ficha 12.034, presentaba gran acumulación de agua en su interior, cuya vía de entrada son las penetraciones de los conductos eléctricos. El sellado de estos conductos eléctricos se realizó por OT 6552039 en junio de 2013.
 - En la inspección de las cubiertas de los casetones del 5º Generador Diesel, según la ficha 12.016, el sellado del equipo de ventilación a la cubierta no había curado de forma adecuada. El Titular explicó más detenidamente que el sellado de este equipo



se realizó para prevenir la aparición de goteras, para ello se utilizó un poliuretano que al realizar la revisión a los 6 meses se comprobó que el curado no había sido el adecuado y se aplicó un resellado.

- Que, a causa de un desprendimiento de hormigón procedente del techo del Edificio de Combustible de la Unidad II, la Inspección mostró su interés por las actuaciones que se están llevando a cabo. El Titular explicó que la caída de este fragmento se debe a un error de ejecución, asignando en esta zona un recubrimiento menor al que le corresponde en proyecto. Para prevenir la que se produzcan más desprendimientos se ha inspeccionado el techo del Edificio de Combustible de ambas unidades, excepto el techo que se encuentra encima de la piscina de almacenamiento de combustible por la complejidad de su acceso. Esta inspección se ha realizado de forma visual con prismáticos y mediante golpeo para detectar zonas donde el recubrimiento podría estar suelto. En total se han reparado siete zonas en el Edificio de Combustible II, la del incidente y otras seis adicionales que fueron detectadas por golpeo, donde el recubrimiento de hormigón se encontraba entre 1-2 cm cuando debería estar entre 3-3,5 cm; la reparación se ha realizado picando el hormigón afectado, pasivando y realizando el pintado sin incluir mortero adicional. En el Edificio de Combustible I no se ha detectado ninguna anomalía en el techado accesible.
- Que en cuanto a la inspección del techo de la zona que se encuentra encima de la piscina de almacenamiento de combustible, el Titular tiene previsto realizarlo durante los meses de marzo-abril de 2014, mediante el uso de una plataforma elevadora. Para evitar la caída de fragmentos de hormigón sobre la piscina de combustible gastado se dispondrá sobre ella de una lona debidamente tensionada. Según manifestó el Titular se ha analizado el posible impacto en la refrigeración de la piscina, siendo éste menor de 1°C. El Titular mostró los planos preliminares 01-DC-12582 Ed. 1 y 01-DC-12583 Ed. 1. Asimismo la Inspección indicó que al tratarse de una alteración de planta y, de acuerdo a la IS-21, se deberá analizar la influencia de la disposición de la plataforma a efectos de la sobrecarga que genere en los Edificios y la posibilidad de ventilación al requerir el uso de un motor de combustión para elevar la plataforma.
- Que se realizó la comprobación de las fichas pendientes correspondientes a los informes de 2011 y 2012 mediante un muestreo de las órdenes de trabajo correspondientes a algunas recomendaciones y acciones adicionales propuestas en las fichas de inspección.
- Que la Inspección comentó que ha detectado un aumento de las acciones programadas que están pendientes del cierre respecto las inspecciones que se han realizado anteriormente. El Titular señaló que algunas de las acciones pendientes es posible que se traten de actuaciones que se han acometido pero no se han cerrado documentalmente y por tanto se siguen arrastrando en las fichas de acciones

pendientes de los informes anuales, como se comprobó durante la inspección que ocurría en el rastreo de la ficha 9.010 sobre la reposición de pernos ausentes en el anclaje del carril del puente grúa de la estructura de toma y descarga del servicio del servicio de esenciales, que aparecía como acción pendiente en el informe anual de 2012, pero que se había reparado por OT 4935709 en abril de 2010.

- Que la inspección realizó un recorrido por el túnel del Servicio de Esenciales para comprobar el estado de los soportes del sistema de limpieza de tubos (Taprogge), apreciando en ellos evidentes signos de degradación.

Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz 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 la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 20 de diciembre de 2013.



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 ALMARAZ, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjun
Madrid, 14 de enero de 2014



Director General

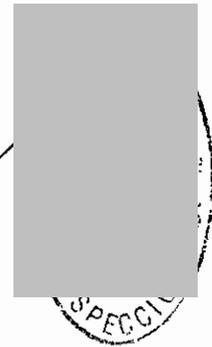
ANEXO I

AGENDA DE INSPECCION

Fecha: del 2 al 4 de diciembre de 2013
(La parte de Estructura se tratará el día 3)

Inspectores: _____

_____)



El periodo objeto de inspección abarca desde la última inspección (abril 2011) hasta la fecha de la inspección. Se basará en los informes de ciclo de la RM siguientes:

- Unidad I (Ciclo XXI): 16 de enero de 2010 a 21 de julio de 2011 (1R21)
- Unidad I (Ciclo XXII): 21 de julio de 2011 a 10 de enero de 2013 (1R22)
- Unidad II (Ciclo XX): 25 de enero de 2011 a 19 de junio de 2012 (2R20)

así como en los informes mensuales de explotación e informes trimestrales de la RM hasta la fecha de la inspección.

De acuerdo con el procedimiento de inspección PT-IV-210, se revisarán las evaluaciones periódicas y los ajustes o acciones correctivas resultantes, realizadas en cumplimiento con la Instrucción del CSN IS-15.

Los puntos a tratar durante la inspección serán los siguientes:

1. Evolución del comportamiento y cierre de acciones correctoras de los sistemas/tramos objeto de la inspección del año 2011 (CSN/AIN/ALO/ 11/910) siguientes:

- Tramo 1AF000T2
- Tramo 1CS000T3
- Tramo 2G0000T2
- Fallos repetitivos en componente UVEN
- Fallos repetitivos en componente ACTP (válvulas de baipás de turbina)
- Fallos repetitivos en componente ACTP (indicación de posición de válvulas)

- Fallos repetitivos en componente CAIN (Monitores de radiación [REDACTED])
- Fallos repetitivos en componente TRANS (transmisores de presión diferencial del sistema AF)
- Fallos repetitivos en componente TRANS (transmisores de presión y nivel del sistema MS)

2. Cierre de pendientes y hallazgos de la inspección del 2011 (CSN/AIN/ALO/ 11/910)

- Cierre de la NC-AL-09/372 (Programa de preventivo de válvulas de retención)
- Plazo de edición de los análisis de determinación de causa (hallazgo verde)
- Superación de criterios de comportamiento por problemas de coordinación de trabajos. Ejemplo 1ISP00T07.
- Cambio de juntas en los generadores diesel.

3. Revisión de las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento en relación con los siguientes sistemas/tramos con comportamiento degradado:

Unidad 1

- Tramo 1FP000T3
- Tramo 1GD000T5
- Tramo 1ISP0T03

Unidad 2

- Tramo 2SP000T2
- Tramo 2ISP0T03

Fallos repetitivos

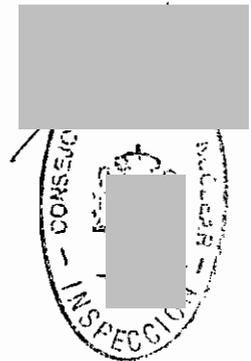
- Componente CAIN (Monitores de N-16)

4. Repaso de los sistemas/tramos significativos para el riesgo en situación de "Vigilancia Especial" por pendientes de diseño: fechas de ejecución previstas de las modificaciones de diseño, análisis de riesgo realizados y medidas compensatorias.

5. Estructuras

- Actuaciones realizadas desde la última inspección de RM (Abril2011).
- Modificaciones en la definición del Alcance o criterios de selección de elementos.

IS-97/03 "Resultados de la selección de estructuras, sistemas y componentes en el alcance de la Regla de Mantenimiento"



- Revisiones vigentes de los Procedimientos Generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM.

IN-14: "C.N.A.- Inspección estructural. Regla de Mantenimiento"

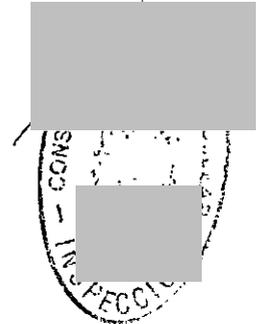
- Estado actual del programa de inspección de estructuras civiles.
- Informes de Inspección de ambas unidades.
- (Informes anuales de 2011 y de 2012)
- Revisión de fichas de inspección.
- Evaluación de resultados.
- Programa de reparaciones de estructuras civiles de la RM.
- Actuaciones relacionadas con el techo del edificio de combustible de la unidad II.
- Inclusión de conclusiones de otros programas relacionados con estructuras incluidas en RM: MISI, IPEEE, mantenimiento, monitorización.

(Informes de inspección de Ed. Contención de la Unidad I en la parada de recarga de diciembre de 2012 y de la Unidad II en parada de recarga de mayo de 2012)

- Recorrido de inspección.

Deberá estar disponible durante la inspección la siguiente documentación:

- Ventanas rodantes de los tramos objeto de la inspección hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles), incluyendo los tramos en vigilancia especial.
- Documentos de implantación de la RM: SL-EP-002, SL-EP-003 y SL-EP-004 en su última revisión.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos objeto de la inspección.
- Análisis de determinación de causa relacionados con los tramos objeto de la inspección.
- Análisis de riesgo correspondientes a los sistemas significativos para el riesgo en situación de "Vigilancia Especial".

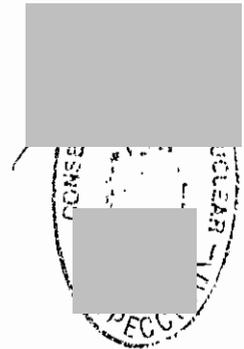


ANEXO II

DOCUMENTACIÓN UTILIZADA DURANTE LA INSPECCIÓN

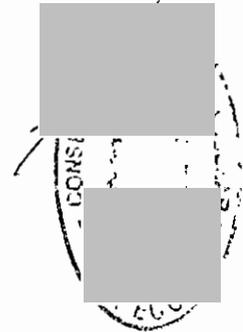
Los documentos comprobados o utilizados, total o parcialmente, durante la inspección fueron los siguientes:

- Informes de evaluación periódica de la Regla de Mantenimiento:
 - Unidad I (Ciclo XXI): 16 de enero de 2010 a 21 de julio de 2011 (1R21)
 - Unidad I (Ciclo XXII): 21 de julio de 2011 a 10 de enero de 2013 (1R22)
 - Unidad II (Ciclo XX): 25 de enero de 2011 a 19 de junio de 2012 (2R20)
- Informes de determinación de causa:
 - RGM-12/011 Rev.1
 - RGM-12/023
 - RGM-11/028
 - RGM-11/021 Rev.2
 - RGM-13/009
 - RGM-11/022
 - RGM-11/034
 - RGM-11/010
 - RGM-12/029
 - RGM-10/020 Rev. 1
 - RGM-11/016
 - RGM-13/010
 - RGM-09/033 Rev. 2
 - RGM-11/017
 - RGM-11/034
- Informes de impacto en el riesgo:
 - SL-11/022
 - SL-11/041
 - SL-11/047
- -CNS-1847, 18453, 18472, 19487, 20245
- Informe TJ-13/020
- Informe MM-13/001
- Comunicado CI-TJ-000667.



- Solicitudes de evaluación de repuesto alternativo:

- SER-A-I-12/118
- SER-A-I-12/018
- SER-A-M-11/026
- SER-A-M-11/022
- SER-A-I-11/065
- SER-A-I-12/045
- SER-A-I-12/034
- SER-A-I-12/032
- SER-A-I-12/046



- Solicitudes modificación de diseño:

- SMD-1553

- No conformidades y Órdenes de Trabajo mencionados en el acta.

- IN-14 Rev. 7 "C.N.A.- Inspección estructural. Regla de Mantenimiento"

- IT-13/002 Rev. 0 "CNA. Inspección del Edificio de Contención de la Unidad I en recarga 22, de acuerdo con ASME XI. Subsección IWL".

- IT-12/001 Rev. 0 "C.N. Almaraz. Regla de Mantenimiento. Inspección de estructuras. Informe Anual. Año 2011".

- IT-13/004 Rev. 0 "C.N. Almaraz. Regla de Mantenimiento. Inspección de estructuras. Informe Anual. Año 2012".

- GC-01/021 "Informe de medidas de espesores de la chapa del liner de contención de la Unidad II, durante la 13R2"

- 01-DC-12115 Ed. 2 "Edificio de Contención. Plano de revestimiento de la zona inferior del liner".

- Órdenes de Trabajo (OT): 4935709, 5592327, 5592355, 5837189, 5917851, 6552039, 6661527, 6740953, 6769849.

- 01-DC-12582 Ed. 1 y 01-DC-12583 Ed. 1. Planos preliminares de ubicación del vehículo de plataforma elevadora en los Edificios de Combustible de la Unidad I y Unidad II.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/13/1000



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Comentario general:

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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 2 de 7, último párrafo a primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Aunque el último suceso mencionado en el párrafo anterior no es repetitivo con el anterior, por haber transcurrido más de 36 meses entre ambos, CNA estimó que el fallo pudo ser evitable por mantenimiento si se hubiera ejecutado el procedimiento de diagnosis 01-ATQ-0201, el cual había sido modificado tras el primer suceso para evitar su repetición. Sin embargo, dicho procedimiento modificado aún no se había ejecutado sobre la válvula CCI-XV-3395A. Por ello se emitió el 29/01/2013 la acción correctiva AC-AL-13/090 para que, de forma preventiva, y mientras se ejecuta el procedimiento actualizado de diagnosis en el conjunto de las válvulas, en los trabajos en que se realicen aperturas de las cajas de interruptores, como las gamas EVM de revisión eléctrica de actuadores motorizados y EZK de pruebas funcionales de actuación desde Sala de Control, se incluya en el paquete de trabajo una hoja que indique la correcta posición de los diales de los limitadores de par para verificar que continúan de forma correcta, entendiendo como posición correcta la dejada en la última diagnosis. Para este fin se nombrará a un supervisor en cada recarga que se encargará de entregar una hoja donde se indica la posición del limitador de par al ejecutor del primer mantenimiento que conlleve la apertura de la caja de la válvula. Esta acción estaba abierta habiendo sido reprogramada del 29/07/2013 al 24/02/2014, coincidiendo con el fin de la recarga R221.”

Comentario:

Todas las MOVs, con apertura de la caja de interruptores, tienen una hoja de control (en el paquete de trabajo), donde se indican la última posición de los limitadores de par de apertura y cierre y se anotan las posiciones encontradas, tomándose las acciones necesarias en caso de no coincidir.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 5 de 7, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“A fecha de la inspección estaban pendientes de emitir las SER para los rodamientos de los ventiladores de las unidades VA1/2-HX-68A/B y 89A/B/C/D.”

Comentario:

Han sido emitidas las SER correspondientes, y actualmente se encuentran en estudio por la sección de validación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 5 de 37, último párrafo a primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“El objetivo que se estableció para sacar las unidades falladas de (a)(1) por causa de los rodamientos era la superación de tres pruebas mensuales consecutivas, o en el caso de la unidad 74B, tres meses consecutivos de funcionamiento correcto. La inspección indicó que lo correcto sería esperar a realizar las pruebas sobre el ventilador VA1-HX65B cuando se le cambien los rodamientos por los del nuevo modelo, en vez de realizar la vigilancia sobre el ventilador equivalente de la unidad II.

Según manifestaron los representantes del titular, los nuevos modelos de rodamientos se irán instalando en las revisiones generales de las unidades de refrigeración, las cuales conllevan siempre un cambio de rodamientos, y en ese momento serán utilizados los nuevos repuestos.”

Comentario:

CNA esperará a realizar la vigilancia en el ventilador VA1-HX-65B fallado, una vez cambiados los rodamientos, para retornar a (a)(2). Para ello ha sido emitida la OTNP 943849 para la R123, con fichas de materiales DA1702527 y DA 1702528.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 7 de 37, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Según manifestó CNA, quedarían con finales de carrera [REDACTED] sin previsión de sustitución las siguientes válvulas dentro del alcance de la RM y de tamaño igualo menor de 1”: AF1/2-1583/1584/1585 y HC1/2-6282-A/B/C.”

Comentario:

Dentro del alcance del ISP de Regla de Mantenimiento, las válvulas menores o igual a 1” pendientes de sustitución de finales de carrera [REDACTED], mediante la implantación de la ½-MDR-03077-00/01, son las siguientes:

- SI1/2-8871; SI1/2-881-A/B.
- SS1/2-HV-2504/2505/2506/2514/2516.
- WDL1-HV-4120/4121

Las válvulas AF1/2-HV-1583/1584/1585 no se encuentran incluidas en el alcance de la MDR-03077, ya que según el histórico de mantenimiento no han tenido intervenciones de correctivos por fallos de los finales de carrera y evidentemente no ha tenido fallos funcionales desde la implantación de la Regla de Mantenimiento. Estas válvulas tienen pruebas trimestrales de accionamiento mediante la tarea IPV0704 de Ingeniería y Resultados, siempre con resultados satisfactorios en su señalización.

Los finales de carrera instalados en las válvulas HC1/2-6282-A/B/C y HC1/2-HV-6283-A/B son, al igual que las propias válvulas, del fabricante [REDACTED] y van incorporados en el pistón de la válvula, por lo que no se ven afectado de la problemática de los finales de carrera [REDACTED], ni presentan fallos funcionales.

Se emitirá por parte del Panel de Expertos de la RM un informe, aclarando cada una de las válvulas a las que se piensa cambiar los FFCC e indicando el programa de cambio previsto correspondiente, de acuerdo a la acción del SEA/PAC AI-AL-14/055.

Hoja 8 de 37, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección indicó que, de la información mostrada y manifestada por los representantes del titular, no observaba avances reales, respecto de la situación encontrada en la anterior inspección RM (acta CSN/AIN/AL0/11/910) para atajar el problema de fallos repetitivos en la indicación de posición de las válvulas neumáticas. También recordó que debe tenerse en cuenta la experiencia operativa de la industria tal como requiere la Instrucción IS-15, y sobre esta problemática existe experiencia en otras centrales nucleares.”

Comentario:

Según se recoge en el acta de 2011 CSN/AIN/AL0/912, se les indicó que respecto a los finales de carrera de las válvulas AF1/2-1681A/B y 1682A/B se sustituirían en ambas unidades en el año 2013 mediante las modificaciones de diseño 1/2-MDR-2846. En el desarrollo de la inspección de 2013 se indicó que la 1-MDR-2846 había sido ejecutada durante la R122 y que la 2-MDR-2846 estaba siendo ejecutada durante la R221 (a fecha de hoy se encuentra finalizada la ejecución).

Respecto al resto de válvulas, se emitió la SMD-1553 en 2011 que incluye la sustitución de finales de carrera según alcance solicitado por Oficina Técnica. Dicha SMD fue aprobada a mediados de 2012 y generó 3 MDD (0/1/2-MDR-3077) cuya previsión de ejecución es en 2016.

Así mismo se transmitió que la sustitución de este tipo de componentes es aconsejable realizarlo de forma escalonada, siendo conservador tomar experiencia con los modelos instalados en las válvulas de AF hasta 2016, ya que en caso contrario, puede suponer un problema de fiabilidad para el conjunto de componentes.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 12 de 37, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“A fecha de la inspección, está instalado el nuevo repuesto [REDACTED] en cuatro OPT de la unidad 1: 1675-A/B/C y 1676-B. Para los 14 OPT restantes no está programada una sustitución preventiva, sino que lo previsto es usar el nuevo repuesto cuando se proceda al cambio del transmisor por detectarse degradaciones. La inspección preguntó que, en ese caso, cuál era el motivo de mantener estos componentes en vigilancia especial, si no había ninguna modificación de diseño pendiente de ejecución. Los representantes del titular respondieron que en próxima reunión del Panel de Expertos se debatirá y decidirá la política de reemplazo del modelo de transmisor a seguir y si mantener o no los componentes en vigilancia especial.”

Comentario:

CNA tiene intención de cambiar los transmisores a medio plazo pero, tal como indica el acta, se eliminará la vigilancia especial tras ser refrendado en el Panel de Expertos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 14 de 37, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección indicó que en el informe no se recogían adecuadamente los criterios en los que se basaban las decisiones adoptadas en relación con el mantenimiento a efectuar sobre las distintas válvulas analizadas. En unos casos se considera adecuada la estrategia de mantenimiento actual sin frecuencia asignada, sin embargo, en otros se indica que “dada la trascendencia e implicaciones del sistema donde se integran los componentes” se decide ejecutar una gama periódicamente. No se aclaran cuáles son los criterios para considerar que un fallo de componentes de un sistema es trascendente y otros componentes de ese mismo sistema no los son.”

Comentario:

Se realizará un informe sobre las válvulas de retención en el alcance de la RM, por el Panel de Expertos, para especificar qué criterios se utilizan para determinar si han de tener mantenimiento preventivo/predictivo y la aplicación de los mismos, teniendo en cuenta los dos informes citados en el acta, de acuerdo a la acción del SEA/PAC AI-AL-14/056.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 18 de 37, último párrafo a primero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Que el titular no consideró necesario pasar el tramo a (a)(1) ni establecer objetivos de vigilancia, ya que se habían cambiado todos los vasos de la batería.

La Inspección indicó que desde el punto de vista de cumplimiento con la RM lo anterior era cuestionable dado que no se habían implantado aún las acciones correctoras propuestas, aunque se hubiese cambiado la batería.”

Comentario:

Tal como se indicó a la inspección la acción principal y correctora, consistente en el cambio de batería, estaba tomada.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 23 de 37, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“A partir de los ciclos 23 unidad 1 y 21 unidad 2, CNA ha aumentado el alcance en componentes asociados a los tramos 1/2ISPOT03, y en consecuencia ha pasado el criterio de comportamiento de fiabilidad de 5 a 10 fallos funcionales por ciclo. Durante estos ciclos, y hasta la fecha de la inspección, han ocurrido los siguientes nuevos fallos funcionales en estos tramos (con el nuevo alcance):”

Comentario:

Aunque las acciones tomadas inicialmente no eliminaron los fallos funcionales, las nuevas medidas de sustitución de válvulas y fuentes de alimentación se esperan que corrijan esta serie de anomalías.

Hoja 26 de 37, quinto párrafo al tercero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Que el Titular expuso que tiene previsto para el próximo año la división del documento IN-14 en dos procedimientos distintos. En uno de ellos se tratarán sólo los temas que son del alcance de la Regla de Mantenimiento de estructuras de CNA, mientras que en el otro procedimiento se recogerá la inspección de estructuras relacionadas con otros programas como, por ejemplo, el programa de Gestión de Vida. La Inspección indicó al Titular que tuviera la precaución de analizar la posible pérdida del alcance de las inspecciones tras el desdoblamiento y de duplicar actividades que pudieran estar dentro de dos programas.

Que la Inspección revisó algunos aspectos de la revisión 7 del procedimiento IN-14. Según se indica, la frecuencia de los anclajes de grandes equipos es de 10 años, valor superior a los 5 años que recomienda la guía del CSN 1.18. El Titular manifestó que se revisará este aspecto para reducir la frecuencia de inspección en el anclaje de grandes equipos, excluyendo los armarios eléctricos.

La Inspección indicó que en el Procedimiento IN-14 no se hace alusión al tratamiento de zonas inaccesibles, que según la guía 1.18 deberán ser evaluadas basándose en otras áreas accesibles sujetas a condiciones similares, y en el caso que se modifiquen y sea posible su accesibilidad se realizará la vigilancia. Los representantes de CNA indicaron que aunque no se recoge explícitamente, se tiene en consideración este aspecto.

Que, basados en los futuros posibles requisitos debidos a la inclusión del margen sísmico determinado en el IPEEE en las bases de licencia, la Inspección recordó la necesidad de que se incluyeran en el alcance de los procedimientos u órdenes de trabajo que implicaran el desmontaje de algún muro de bloques, la necesidad de restablecer al finalizar los trabajos el adecuado sistema de sujeción de los bloques.

Que la Inspección apuntó que en los procedimientos se debe incluir en su alcance el estudio de las fisuras que aparezcan en los forjados de las instalaciones para comprobar si son o no pasantes. El Titular explicó que la entrada de agua que se ha detectado en el Edificio Eléctrico procede de los conductos de ventilación y en estos momentos se está realizando la inspección de los remates y la reparación de las degradaciones detectadas, que se incluirán en el contenido del resumen de actuaciones del resumen anual de 2013.”

Comentario:

Todas las modificaciones al IN-14 se ejecutarán dentro del alcance de la acción SEA/PAC AI-AL-14/057.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 27 de 37, cuarto a sexto párrafo:

Dice el Acta:

“Que en cuanto a las inspecciones realizadas a las estructuras de CNA desde abril de 2011 se recogen en los informes anuales de 2011 y 2012. Asimismo, en el informe de 2012 se ha incluido un resumen de las conclusiones del informe Inspección en Servicio sobre la inspección de la superficie de hormigón exterior del Edificio de Contención de la Unidad 1 en el ámbito de la inspección en servicio, según ASME XI, subsección IWL que realiza directamente el Titular. La inspección de la contención metálica según ASME XI, subsección IWE, la realiza la empresa [REDACTED] y hasta el momento no se han recogido ni referenciado en los informes anuales. La Inspección indicó al Titular que en los próximos informes anuales, cuando coincidan con el ciclo de inspección de la contención metálica en alguna de las dos unidades, se debe incluir las conclusiones del informe de [REDACTED] del mismo modo que se está recogiendo el informe de la inspección de la contención de hormigón.

Que se mostró el informe IT-13/002 sobre la inspección de la superficie de hormigón exterior del Edificio de Contención de la Unidad 1 que se realizó en la recarga 22, de acuerdo con ASME XI, Subsección IWL. Como se ha mencionado, esta inspección la realiza directamente el Titular siguiendo el procedimiento IN-11. La Inspección detectó que se deben actualizar los criterios de aceptación puesto que no se utiliza la última versión de ACI 349.3R-02.

Que la Inspección se interesó por los exámenes de la superficie exterior del Edificio de Contención, en el que, según señala el informe, desde el nivel del suelo mediante el uso de prismáticos se detectan fisuras de 4 mm a 20 metros de distancia mediante el uso de prismáticos. El Titular explicó que, efectivamente, con prismáticos son capaces de detectar estas fisuras y permite realizar un seguimiento de las mismas. No obstante, utilizando este método no es posible realizar la medición del espesor de estas fisuras que, como indican los resultados del informe, su aparición se le atribuye a las pruebas de integridad y de fugas de la contención y no tienen impacto en la capacidad estructural de la contención. El Titular indicó que se realiza un seguimiento de las fisuras antes, durante y después de la realización de estas pruebas.”

Comentario:

En el próximo informe anual, cuando coincida con el ciclo de inspección de la contención metálica en alguna de las dos unidades, se incluirán las conclusiones del informe realizado por la subsección IWE de ASME XI de acuerdo a la acción del SEA/PAC AI-AL-14/058.

Por otra parte, se modificará el IN-11 de acuerdo a lo indicado con la acción AI-AL-14/059 del SEA/PAC.

Finalmente indicar que la metodología expuesta asegura una resolución mínima de detección de fisuras de 0,4 mm (límite de fisura no reportable) a 20 m de distancia mediante el uso de prismáticos.

En la inspección realizada con prismáticos no se detecta fisuración de tamaño reportable.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

En caso de que se detectaran tamaños de fisura superiores, éstas serían caracterizadas y vigiladas empleándose para ello medios adicionales a los prismáticos, evaluándose en cada caso el medio más adecuado.

Los resultados del informe identifican una fisuración residual, con carácter general en todas las zonas inspeccionadas, atribuible a la realización de las pruebas de integridad y pruebas de fugas tipo A de contención, con disposición preferentemente vertical y de espesor máximo ~ 0,3 mm, y por tanto, con carácter de no reportable y sin impacto en la capacidad estructural de la contención.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/1000
Comentarios

Hoja 32 de 37, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Que la inspección realizó un recorrido por el túnel del Servicio de Esenciales para comprobar el estado de los soportes del sistema de limpieza de tubos (Taprogge), apreciando en ellos evidentes signos de degradación.”

Comentario:

Se realiza, dentro del programa de inspección de estructuras, inspección y evaluación anual de los elementos instalados en el túnel de esenciales, incluyendo soportes de elementos del sistema Taprogge. Como se comentó en la inspección, se han realizado actuaciones para limitar la cantidad de agua presente en la solera del túnel en dicha zona y se evalúa anualmente el estado de las estructuras del túnel. La degradación identificada no se considera significativa en su estado actual y ha sido identificada en la inspección del año 2013, en la que se incluirá la recomendación de reparación, que se llevará a cabo en el año 2014.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/13/1000**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz los días 2, 3 y 4 de diciembre de dos mil trece, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** El comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 37, último párrafo a primero de la hoja siguiente:** El comentario no modifica el contenido del Acta.
- **Hoja 5 de 37, cuarto párrafo:** El comentario no altera el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 37, último párrafo a primero de la hoja siguiente:** El comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 37, tercer párrafo:** Se acepta el comentario, si bien no altera lo indicado en el acta.
- **Hoja 8 de 37, quinto párrafo:** No se acepta el comentario.

Según tabla mostrada por los representantes del titular durante la inspección, las válvulas AF1/2-1681A/B y 1682A/B, o bien, no están incluidas en el tramo 12 del sistema ISP, o bien, no son de pequeño recorrido (menor de 1”), por lo tanto, la problemática que surgió en estas válvulas tuvo un origen diferente al de las válvulas referidas en este párrafo. Respecto al resto de válvulas, se emitió la SMD-1553 en 2011, la cual generó la documentación de Modificaciones de Diseño, sin embargo, a fecha de la inspección, no se había implantado ninguna modificación, estando prevista su ejecución para tres años después.

En relación a lo comentado sobre la ejecución escalonada, para tomar experiencia con los modelos instalados, es donde aplica lo recogido en el Acta sobre tener en cuenta la experiencia operativa de otras centrales nucleares.

- **Hoja 12 de 37, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.



- **Hoja 14 de 37, segundo párrafo:** Se acepta el comentario, si bien no altera lo indicado en el acta.
- **Hoja 18 de 37, último párrafo a primero de la hoja siguiente:** El comentario no altera el contenido del acta.
- **Hoja 23 de 37, penúltimo párrafo:** El comentario no altera el contenido del acta.
- **Hoja 26 de 37, del quinto párrafo al tercero de la hoja siguiente:** El comentario no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional, que será valorada fuera del ámbito del trámite de esta acta.
- **Hoja 27 de 37, del cuarto al sexto párrafo:** Se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del Acta.
- **Hoja 32 de 37, segundo párrafo:** El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 23 de enero de 2014



Fdo. 
Inspector del CSN



Fdo.: 
Inspector del CSN



Fdo.: 
Inspectora CSN



Fdo.: 
Inspector del CSN