

CSN-875.18

CSN/AIN/ALO/07/789

Hoja 1 de 12

ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditados y actuando como inspectores,

CERTIFICAN: Que el día 6 de noviembre de 2007, se han personado para realizar una inspección en el emplazamiento de la Central Nuclear de Almaraz, en adelante CNA, como equipo de inspección encargado de realizar una inspección reactiva en respuesta al incidente de pérdida del sistema de agua de refrigeración de componentes de la Unidad 2 de la central nuclear de Almaraz.

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

Que seguidamente, los representantes de CNA informaron a la Inspección de la situación inicial en que se encontraba la Unidad 2 de Almaraz cuando ocurrió el suceso.

Que la Unidad 2 se encontraba en fase de recarga (17R2) en Modo 6, con los internos superiores extraídos, la cota de agua por encima de la cota +14,00, en el proceso de carga de combustible en el núcleo, habiéndose ya transferido 89 elementos combustibles desde la piscina de combustible a la cavidad del reactor, y de ésta al núcleo. En estas condiciones las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, en adelante ETFs, permiten operar con un solo tren de la cadena de extracción residual en servicio.

Que la cadena A de extracción del calor residual se encontraba en servicio; esto es, las bombas de agua de servicios esenciales, de agua de refrigeración de componentes, de extracción del calor residual (ESW, CCW, y RHR respectivamente) y de refrigeración del foso de combustible, del tren A estaban en marcha. La cadena de extracción del calor residual del tren B se encontraba fuera de servicio e indisponible por mantenimiento programado de recarga; el tren común de CCW se encontraba también indisponible por mantenimiento preventivo sobre una de sus válvulas de aspiración CC2-193.

DK-138057

DK-139459

Que el descargo sobre ésta válvula impedía también el alineamiento desde el tren A de la Unidad 1, y el alineamiento desde tren B de CCW de la Unidad 1 a la Unidad 2 no se podía realizar de modo inmediato al tener desmontado el instrumento FT-3414 y su tubería cortada para su sustitución.

Que la temperatura en la piscina de combustible se encontraba inicialmente en 35,6 °C y la de la cavidad del reactor en 28,8 °C.

Que el día 4 de noviembre de 2007, a las 13:00 horas, un auxiliar de operación observó durante su ronda rutinaria de toma de lecturas, la salida de humo en el cojinete opuesto al lado del acoplamiento de la bomba CC2-PP-2A de agua de refrigeración de componentes. Tras comunicarlo a sala de control, procedieron a la detención inmediata de la bomba de componentes a fin de evitar daños mayores.

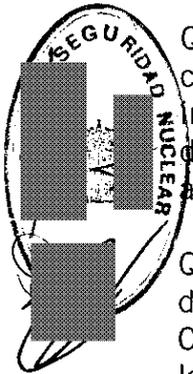
Que tras la parada de la bomba se perdió completamente la refrigeración de componentes, sin posibilidad de recuperarla fácilmente por el tren B, al estar indisponible por mantenimiento, teniendo además indisponibles el alineamiento de la bomba común por el tren A o el alineamiento de la otra Unidad por tren A, ambas por la indisponibilidad de la válvula CC2-193.

Que como primera medida, se intentó alinear la bomba común sustituyendo a la de tren A, para lo cual se solicitó la detención de los trabajos sobre la válvula CC2-193 y el reapriete de las bridas de la misma a fin de proceder al llenado de la tubería; pero al comenzar éste, se comprobó una caída de agua a través de la junta que debido al proceso de sustitución había resultado dañada; por lo que se detuvo el proceso de llenado y se inició un nuevo drenaje de la línea para acometer la intervención sobre la válvula como inicialmente estaba previsto.

Que a partir de ese momento, el personal de operación procedió a ejecutar las acciones de los procedimientos de operación anormal (POAs), siguientes:

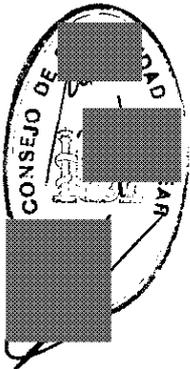
- POA2- ARCS1: Fallos del sistema de extracción del calor residual.
- POA2- ARCS10: Fallos del sistema de refrigeración de la piscina de combustible.

Que a continuación, y una vez incorporado el Jefe de central y el Jefe de Operación a la Sala de Control de la central, el titular inició el estudio de la situación y el análisis de las posibilidades de recuperación, previa evaluación del tiempo disponible, superior a 17 horas antes de que se alcanzaría la temperatura límite por especificaciones en la piscina de combustible (65°C), y a 37 horas antes de entrar en ebullición el agua en la piscina de combustible, que reflejaba el mayor incremento térmico.



Que las opciones de recuperación estudiadas fueron las siguientes:

- 1.- Reparar la bomba A de agua de refrigeración de componentes, lo cual fue descartado al prever mantenimiento que se podrían necesitar días para su correcta reparación.
- 2.- Devolver la operabilidad de la cadena del tren B de extracción del calor residual. Esta maniobra era compleja ya que se encontraba indisponible desde el suministro eléctrico a varios de los sistemas soportados; pese a ello, se estimó en unas 12 horas su recuperación.
- 3.- Alinear el sistema de agua de refrigeración de componentes tren A desde la Unidad 1, maniobra procedimentada que llevaría unas dos horas, pero que representaba perturbar el funcionamiento normal a potencia de la otra Unidad de Almaraz.
- 4.- Alinear el sistema de agua de refrigeración de componentes tren B desde la Unidad 1, que suponía unas tres horas de trabajo totales para el mecanizado y soldado de los tubings de los FT-3414 y el alineamiento hidráulico.
- 5.- Reparar la válvula CC2-193 y poner en servicio la bomba común CCX-PP-02 alineada al tren A.



Que ésta última maniobra fue la finalmente elegida.

Que la reparación consistía en cambiar la junta de la válvula CC2-193 y llenar el tramo de tubería drenado para el mantenimiento; cosa que se realizó en unas 5 horas.

Que el titular estima que podría haberse ejecutado en unas 3 horas en caso de haber sido necesario.

Que esta opción de recuperación permitía restablecer tanto la capacidad de alinear la bomba común de componentes al tren A, como recuperar componentes alineando el tren A de la Unidad 1 al de la Unidad 2.

Que otra maniobra simultánea que se realizó fue el establecimiento de un camino de recirculación del agua de la piscina de combustible a la cavidad de recarga con la finalidad de homogeneizar temperaturas y aminorar el incremento de temperatura en la piscina de combustible.

Que adicionalmente, se disponía de agua remanente en el tanque de recarga (RWST), que se encontraba al 18% de capacidad (unos 350 m³ de agua borada), y que podía ser descargada a la piscina de combustible.

Que asimismo se contaba con la bomba diesel contraincendios (FP) capaz de aportar agua directamente desde el embalse de Arrocampo a la piscina de combustible.

Que, con la finalidad de limitar la subida de temperaturas, el personal presente en Sala de Control había planeado una estrategia de recirculación de agua entre las piscinas de combustible de ambas Unidades que hubiera ralentizado notablemente la elevación de temperaturas, en caso de haberse alcanzado los 50 °C, que fue la temperatura prevista para la adopción de esta medida.

Que finalmente, a las 19:50 se arrancó la bomba común de refrigeración de componentes alineada al tren A, restableciéndose la refrigeración completa. La temperatura en la piscina de combustible ascendió desde unos 35,6 °C iniciales hasta 46,3 °C, con una tendencia de subida de 1,7 °C/hora, detectándose un máximo en la temperatura de la aspiración del RHR (RTDs de rango ancho) de 35 °C que reflejaba la temperatura en cavidad.

Que tras la revisión general de eventos, la Inspección procedió a analizar los detalles relacionados con la pérdida total del sistema de agua de refrigeración de componentes. De esta revisión cabe deducir los siguientes aspectos fundamentales:

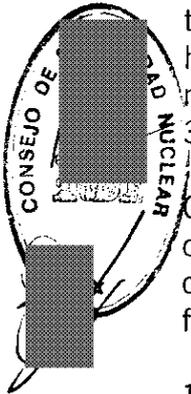
1.- Respecto a las causas del fallo del cojinete de la bomba de componentes

Que en abril de este año, se había detectado un pequeño rezume de aceite por el retén del cojinete de la bomba en el lado opuesto al acoplamiento, que dio lugar a una solicitud de trabajo urgente el 20 de abril.

Que CNA aclaró que posteriormente se procedió a realizar un período de vigilancia sobre el equipo y de diseño detallado del correctivo a ejecutar, de forma que se intervino finalmente sobre la bomba, descargándola, el 28 de junio y empezando la intervención el 2 de julio.

Que como consecuencia de una sugerencia del fabricante de la bomba, se decidió modificar el diseño, introduciendo un nuevo modelo de retén en la bomba A de componentes.

Que se indicó a la Inspección que los rezumes de aceite se han apreciado durante toda la vida de funcionamiento de las bombas y la instalación del nuevo



retén pretendía solucionar este problema; por ello estaba previsto instalar más adelante dicho retén en las otras bombas de componentes.

Que al desmontar en julio el cojinete para su reparación, se observó que los rodamientos estaban anormalmente desgastados tras unas 15.000 horas de funcionamiento, cuando las recomendaciones del fabricante de los cojinetes son sustituirlos sobre las 43.000 horas de uso, por lo que se decidió sustituir el cojinete en ese momento.

Que una vez sustituido el cojinete de la bomba, se le sometió a las pruebas de mantenimiento y a los procedimientos de vigilancia (PVs de ingeniería) requeridos, siendo el comportamiento y los resultados obtenidos normales y correctos.

Que el descargo se cerró el 6 de julio. Desde esa fecha, la bomba A de CCW ha estado funcionando 959,5 horas en total, y 107,5 horas desde el último arranque antes del fallo del 4 de noviembre.

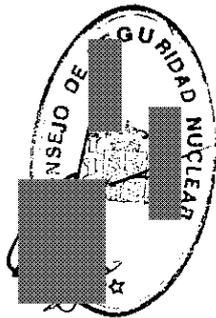
Que posteriormente, se ejecutaron en dos ocasiones más los Procedimientos de Vigilancia, en adelante PVs, de ingeniería, siendo los resultados no sólo aceptables, sino que de los mismos no se puede predecir ningún comportamiento degradatorio, tanto en vibraciones como en temperaturas.

Que cabe mencionar que desde junio de este año, también se ha procedido a cambiar la política rotacional sobre componentes redundantes, pasando del cambio de trenes cada 6 semanas, al cambio de trenes cada 3 meses.

Que este cambio en la política rotacional no afecta a las bombas comunes, que sólo son puestas en servicio por necesidad o durante los PVs.

Que el auxiliar de operación manifestó directamente a la Inspección que el día 4 de noviembre, durante la ronda de toma de lecturas ordinaria, percibió olor a humo, y lo vio salir del propio cajetín del cojinete. Al tocar el cojinete lo notó más caliente de lo normal y un fuerte ruido que indicaba su malfuncionamiento. No observó nada más (aceite, piezas sueltas, etc.) que indicara degradación de la bomba. Cabe decir, que la temperatura del aceite de este cojinete es local, sin indicación en sala de control, en donde únicamente se monitorizan las temperaturas de los cojinetes del motor.

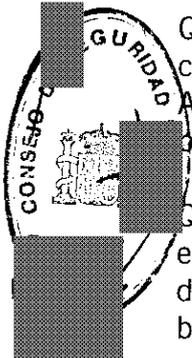
Que se indicó a la Inspección que en caso de que la ronda no hubiera detectado tempranamente la degradación, lo más probable es que los sistemas de detección contraincendios hubieran actuado, y si no, se hubiera producido el gripamiento del cojinete con disparo del equipo por actuación de la protección por sobreintensidad.



Que una vez abierto el cojinete tras su fallo el día 4 de noviembre, se ha comprobado la rotura de la jaula de bronce en donde van alojadas las bolas del rodamiento, con deformación generalizada de las bolas y de los componentes internos del cojinete.

Que el titular se ha puesto en contacto tanto con el fabricante de la bomba de agua de refrigeración de componentes (██████████) como con el de los cojinetes (██████████) a fin de iniciar una investigación de las causas del fallo, que en los momentos de la Inspección, y según el titular, apuntan a algún defecto de las piezas montadas en julio.

2.- Respecto a los trabajos sobre la válvula CC2-193 y sobre el FT-3414

 Que sobre la válvula CC2-193 (24"), necesaria para poder alinear la bomba común de CCW al tren A o para alinear el tren A de CCW de la Unidad 1 al tren A de la Unidad 2, se estaba ejecutando una GAMA de mantenimiento preventivo para revisión del disco de la mariposa y sustitución de la junta.

Que el componente se había descargado el 31/10/2007 a las 10:10, retirándose el descargo el día 5/11/2007 tras la finalización del incidente, aunque la declaración de operabilidad se hizo a las 19:50, hora en que se arrancó la bomba común de componentes por tren A.

Que el hecho de no haber realizado este preventivo a potencia fue justificado por el titular debido al incremento de riesgo que supondría, aunque asumible.

Que no obstante, el titular admitió la inoportunidad de haberlo simultaneado con el descargo del tren B de CCW, eliminando la posibilidad de finalizar el transitorio de modo inmediato. Debido al gradiente lento de temperaturas (1,7 °C/h) se decidió acometer la recuperación de la válvula sin prisas, llevándose finalmente a cabo en 6 horas; no obstante, se estimó en 2 horas de reparación más 1 hora de alineamiento el tiempo necesario, en el caso de que así hubiera sido requerido.

Que por otra parte, el instrumento FT-3414 se encontraba desmontado con las líneas de su conexión cortadas, y a la espera del montaje de un nuevo modelo, impidiendo así el alineamiento del tren B de CCW de la otra Unidad 1 (a potencia) al tren B de CCW de la Unidad 2. La recuperación de la integridad del tren B de CCW, soldando tapones en las líneas cortadas, se estimó en unas 2 horas, más 1 hora para su alineamiento.

Que la opción finalmente elegida, dicha anteriormente, fue la reparación de la CC2-193 al introducir dos caminos de recuperación, frente a reparar el FT-3414 que permitiría la recuperación por una única vía, que además implicaba a la Unidad 1.

3.- Respecto a la respuesta del personal de la central.

Que una vez disparada la bomba de componentes, el personal de operación consultó las 2 ETFs implicadas:

- **3.9.8.1** Que requiere un lazo de evacuación del calor residual en funcionamiento, y en caso contrario, se deben suspender todas las operaciones que impliquen un incremento del calor residual o una reducción en la concentración de boro, recuperar lo antes posible el lazo del RHR perdido, y cerrar en el plazo de 4 horas todas las penetraciones a la atmósfera de contención.
- **3.9.15** Que requiere una bomba de refrigeración de la piscina de combustible, y en caso contrario, con temperatura de la piscina superior a 65 °C, se deben interrumpir las operaciones de movimiento de combustible y reducir la temperatura por debajo de este límite.

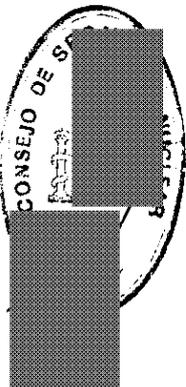
Que en consecuencia, se procedió a detener el movimiento de combustible, y a cerrar la purga de la contención para restablecer la integridad atmosférica. En consonancia con esto, se procedió a las 13:20 h a la evacuación ordenada de todo el personal presente en el edificio de contención, finalizándose una media hora después. Conviene señalar que era domingo y había poco personal dentro del recinto de contención.

Que a continuación se cumplimentaron los dos siguientes procedimientos de anomalía, redactados en formato de doble columna basado en síntomas:

- POA2- ARCS1: **Fallos del sistema de extracción del calor residual.**
- POA2- ARCS10: **Fallos del sistema de refrigeración de la piscina de combustible.**

Que el primero de ellos, ARCS-1 en su paso 2, pregunta si la alarma de "Sobrecarga o disparo" de la bomba del RHR está presente.

Que aunque no era así, ya que la bomba fue parada manualmente y esto no activa dicha alarma, tras su análisis, el personal en sala de control decidió considerar como afirmativa la respuesta a fin de ejecutar las acciones de recuperación alternativa ante la pérdida del RHR.



Que este hecho fue reconocido como una deficiencia de la redacción de la POA, que debería considerar otras posibilidades para la pérdida del RHR, y el titular la ha identificado para su subsanación. En el caso de responder negativamente a la pregunta del paso 2, la POA dirige al paso 16 en el que se solicita declarar la Alerta de Emergencia, aplicar las ETFs e investigar las causas del fallo.

Que sobre la declaración de la Alerta de Emergencia se comprobó que el suceso 2.1.2 del PEI es: *"Pérdida completa de cualquiera de las funciones necesarias para la parada fría de la central, manteniéndose las funciones necesarias para mantener la parada caliente"*.

Que el grupo de crisis establecido en sala de control tomó la decisión de no declarar la Alerta de Emergencia al disponer de medios redundantes y diversos para mantener la temperatura por debajo de la de parada fría (60°C).

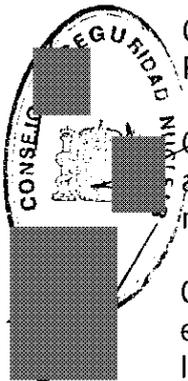
Que independientemente de lo anterior, el titular dio aviso de la situación a Protección Civil y a la Subdelegación del Gobierno en Cáceres.

Que por el contrario, el titular no dio aviso del final de la incidencia al CSN tras arrancar la bomba común de CCW con la pertinente revisión del suceso notificable.

Que en cuanto a la segunda POA ARCS-10, el escenario se sitúa en un bucle entre el paso 6 y el 8 en el que no se podría hacer nada en tanto no se activara la alarma de *"alta temperatura en la piscina de combustible"*, lo cual tiene lugar a 65,5 °C; no obstante, el personal de sala de control decidió anticiparse a la misma y proceder a verificar el paso 6.3 *"Métodos de refrigeración de emergencia"* del procedimiento OP2-IA-39 **"PURIFICACIÓN Y REFRIGERACIÓN DE LA PISCINA DE COMBUSTIBLE Y PURIFICACIÓN DEL TANQUE DE RECARGA Y DE LA CAVIDAD DEL REACTOR"**.

Que el procedimiento OP2-IA-39 prevé cuatro mecanismos de refrigeración de emergencia, ninguno de los cuales fue preciso activar:

- 1.- Con agua de recarga, mediante la bomba de purificación de la piscina, se sube y baja el nivel de la piscina recirculando hacia el tanque de agua de recarga (RWST).
- 2.- Con agua desmineralizada, aportando hasta el alto nivel de la piscina y a partir de ahí reponiendo la evaporación.
- 3.- Con agua de servicios, reponiendo mediante alineamiento hacia las bombas de purificación.
- 4.- Con agua de protección contraincendios (PCI), reponiendo mediante el aporte a la piscina desde el embalse de Arrocampo con una manguera de PCI.



Que, si bien estos mecanismos de refrigeración alternativos podrían considerarse "a priori" disponibles y operativos en caso de necesidad, podría ser necesario realizar un análisis de viabilidad que supusiese una mejora en la aplicación práctica de estos procedimientos, lo que el titular manifestó que estaba entre sus acciones inmediatas.

Que adicionalmente, el grupo de crisis establecido en sala de control identificó un mecanismo adicional de refrigeración, mediante la interconexión de las piscinas de combustible de ambas Unidades, y refrigerando mediante el sistema de refrigeración de la Unidad que lo tuviera disponible.

Que este mecanismo se consideró muy eficaz, y sin efectos indeseados, por lo que se decidió establecerlo si la temperatura en la piscina de combustible superara los 50°C.

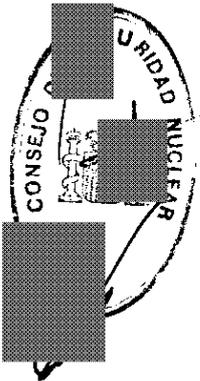
Que como consecuencia, el titular va a realizar una modificación de la Instrucción anormal IA-39 para introducir esta nueva vía de refrigeración de la piscina de combustible.

Que posteriormente, se cumplimentó el procedimiento OP2-ES-11 "**Evaluación de las Funciones Críticas de Seguridad en parada**", siendo el resultado obtenido dos AMARILLOS (Funciones parcialmente degradadas al no existir la adecuada redundancia y diversidad) en *Eliminación del calor residual del núcleo e Inventario*, y un ROJO (Función degradada al no existir la redundancia y diversidad mínima) en *Eliminación del calor residual en la piscina de combustible*.

Que las acciones de contingencia previstas para las funciones AMARILLAS no aportaron nada nuevo a lo que ya habían realizado, y las acciones de contingencias para la función ROJA dirigían a ejecutar los procedimientos POA-ARCS-10, e IA-39, ambos ya realizados, y a tener disponible la bomba diesel de protección contra incendios, que ya lo estaba.

Que el procedimiento POA2-ARCS-9 "**Fallo del sistema de refrigeración de componentes**" no fue seguido por el personal de sala de control al considerar que no estaba redactado para las condiciones que había en la central.

Que la Inspección procedió a revisar el contenido de este procedimiento, comprobando que si bien en el **Propósito** se incluye la pérdida de una o más bombas de CCW sin descartar Modos de Operación, en la práctica sólo se puede ejecutar su primer paso en el que se detienen los equipos refrigerados por el tren de CCW perdido, y se procede a recuperar CCW alineando la bomba común o



bien desde la otra Unidad; habiéndose ejecutado estos pasos tras la parada manual de la bomba sin haber recurrido al procedimiento.

4.- Respecto a las Especificaciones de Funcionamiento

Que las Especificaciones de Funcionamiento (ETFs) de CNA establecen en su apartado 3.9.15 que *si el tiempo de inicio de la descarga del núcleo desde que el reactor fue subcrítico está comprendido entre las 100 y las 150 horas, deberán estar OPERABLES las bombas comunes de los sistemas de agua de refrigeración de componentes y de servicios esenciales, durante el período de descarga del núcleo y hasta que la temperatura en la piscina de combustible se haya estabilizado por debajo de 52°C, después de la descarga.*

Que esta situación permitió la intervención sobre la válvula CC2-193 teniendo operable únicamente el tren A de CCW, por lo que cabe plantear si basta con la limitación administrativa a la inoperabilidad simultánea que el titular propone implantar, o bien es precisa una revisión de esta especificación a fin de garantizarla.

Que en cualquier caso, las ETFs requieren tener operable uno o dos lazos del sistema de extracción del calor residual (RHR) en Modos 5 y 6, según distintas circunstancias operativas; mientras que los sistemas de refrigeración de componentes (CCW) y de servicios esenciales (ESW) sólo están requeridos en Modos 1 a 4.

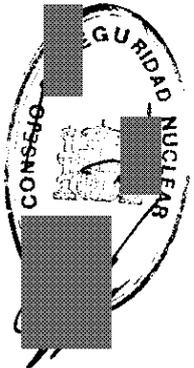
Que durante la inspección se intentaron identificar acciones correctoras orientadas a evitar la repetición de estos hechos, apuntando entre otras, el mantener disponible el alineamiento de la bomba común mientras exista sólo un tren de componentes operable.

Que asimismo, se indicó la necesidad de mejorar la planificación de los trabajos de recarga de forma que no se inhabiliten simultáneamente dos alternativas de reserva para suplir la pérdida inesperada del tren que está en servicio, como fue el caso.

Que no obstante lo anterior, se deberán evitar en lo posible los sucesos de pérdida de los sistemas soporte de refrigeración no sólo en el modo 6, sino durante toda la recarga y, especialmente, intentando garantizar el fallo único en las situaciones en que sólo se requiera la operabilidad de un tren.

Que en la reunión de cierre, la Inspección trasladó al titular de C.N. Almaraz las siguientes recomendaciones:

1. Realizar un análisis de causa raíz del fallo del cojinete que permita concluir los motivos que dieron lugar al fallo catastrófico del mismo.



2. Previo al arranque de la Unidad 2, adoptar las medidas necesarias para descartar que las causas del fallo del cojinete no están relacionadas con la instalación del nuevo modelo de retén, modificando el diseño en caso contrario, y adoptar en todo caso las medidas de vigilancia necesarias que permitan la detección temprana de cualquier anomalía sobre el comportamiento de la bomba tras su puesta en servicio.
3. Iniciar un proceso de revisión de las POAs que incluya las desviaciones identificadas durante el escenario incidental, así como la incorporación en los procedimientos de los medios de refrigeración de la piscina de combustible, alternativos a los ya existentes, e identificados en la revisión del escenario. Así mismo, se recomendó el análisis general de las POAs en otros modos de operación a fin de que puedan cubrir el mayor número de escenarios incidentales y accidentales posibles.

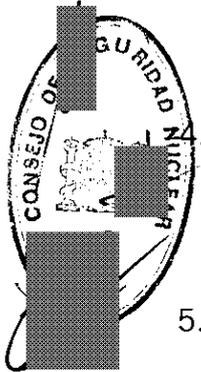
Introducir límites administrativos para garantizar la disponibilidad del tren común de agua de refrigeración de componentes y de servicios esenciales, durante aquellas situaciones en las que vaya a quedar un único tren operable.

5. Revisar los procesos de concesión de descargos en parada a fin de evitar interferencias que lleven a la indisponibilidad conjunta de medios de recuperación alternativos (trenes comunes, desde la otra Unidad, etc.).
6. Verificar que los procesos establecidos garantizan que las inoperabilidades de sistemas y componentes comunes a las dos Unidades de CNA son informadas y documentadas adecuadamente en ambas salas de control.

Que en la reunión de cierre, el titular manifestó a la Inspección que no había dispuesto del tiempo necesario para realizar un Plan de Acción, pero no obstante, indicó que las lecciones aprendidas de este suceso eran las siguientes:

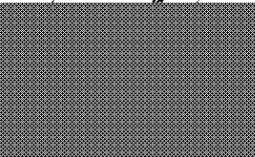
- No realizar descargos en la bomba común de CCW y ESW cuando sólo esté operable un tren del sistema.
- Revisar los procedimientos para corregir los errores e imprecisiones identificados, e incorporar las acciones de refrigeración alternativas.

Que por parte de los representantes de C. N. Almaraz se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

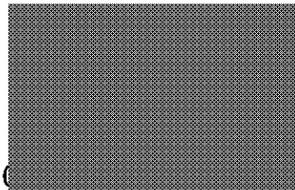


Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y la Autorización referida, se levanta y suscribe el presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a diez y nueve de noviembre de dos mil siete.

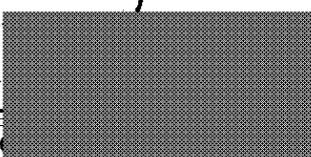
Fdo:


INSPECTORA

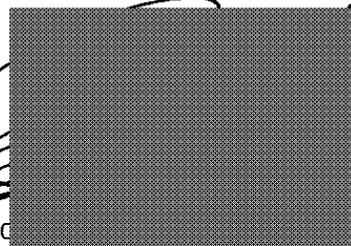
Fdo:


INSPECTORA

Fdo:


INSPECTOR

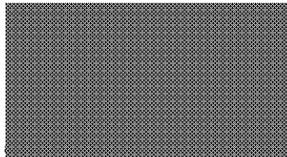
Fdo:


INSPECTOR



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 5 de febrero de 2008


Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/ALO/07/789



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/789
Comentarios

Comentario general:

1. Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

Tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/789
Comentarios

Hoja 1 de 12; párrafo tercero

Dice el Acta:

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

Comentario:

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/789
Comentarios

Hoja 8 de 12; párrafo quinto

Dice el Acta:

“Que por el contrario, el titular no dio aviso del final de la incidencia al CSN tras arrancar la bomba común de CCW con la pertinente revisión del suceso notificable.”

Comentario:

Se entendió notificada la finalización de la incidencia al estar la Inspección Residente presente en Sala de Control cuando finalizó. Posteriormente, el Jefe de Turno lo comunicó vía telefónica al SALEM.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/789
Comentarios

Hoja 10 de 12; penúltimo y último párrafos. Hoja 11 de 12; párrafos primero a quinto

Dice el Acta:

“Que en la reunión de cierre, la Inspección trasladó al titular de C.N. Almaraz las siguientes recomendaciones:

- 1. Realizar un análisis de causa raíz del fallo del cojinete que permita concluir los motivos que dieron lugar al fallo catastrófico del mismo.*
- 2. Previo al arranque de la Unidad 2, adoptar las medidas necesarias para descartar que las causas del fallo del cojinete no están relacionadas con la instalación del nuevo modelo de retén, modificando el diseño en caso contrario, y adoptar en todo caso las medidas de vigilancia necesarias que permitan la detección temprana de cualquier anomalía sobre el comportamiento de la bomba tras su puesta en servicio.*
- 3. Iniciar un proceso de revisión de las POAs que incluya las desviaciones identificadas durante el escenario incidental, así como la incorporación en los procedimientos de los medios de refrigeración de la piscina de combustible, alternativos a los ya existentes, e identificados en la revisión del escenario. Así mismo, se recomendó el análisis general de las POAs en otros modos de operación a fin de que puedan cubrir el mayor número de escenarios incidentales y accidentales posibles.*
- 4. Introducir límites administrativos para garantizar la disponibilidad del tren común de agua de refrigeración de componentes y de servicios esenciales, durante aquellas situaciones en las que vaya a quedar un único tren operable.*
- 5. Revisar los procesos de concesión de descargos en parada a fin de evitar interferencias que lleven a la indisponibilidad conjunta de medios de recuperación alternativos (trenes comunes, desde la otra Unidad, etc.).*
- 6. Verificar que los procesos establecidos garantizan que las inoperabilidades de sistemas y componentes comunes a las dos Unidades de CNA son informadas y documentadas adecuadamente en ambas salas de control”.*

Comentario:

Se han abierto en el SEA las siguientes acciones:

- ES-AL-07/232 para realizar el análisis de causa raíz del incidente.
- AC-AL-07/233 para efectuar una investigación para determinar la causa de la avería del cojinete.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/07/789

Comentarios

- AC-AL-07/232 para incorporar a las gamas aplicables de mantenimiento de las bombas de agua de refrigeración de componentes, la realización de análisis del aceite de cojinetes de bomba y motor, tras el cambio del mismo.
- AM-AL-07/377 para establecer una estrategia de mantenimiento para los sistemas CVCS, CC y SW para que, cuando en estos sistemas se disponga de un único tren operable, la bomba común esté disponible.
- AM-AL-07/37 para analizar las posibles mejoras del procedimiento POA-ARCS-1 "Fallos del sistema RH" para hacer frente a un incidente como el ocurrido.
- AM-AL-07/379 para revisar la instrucción de operación OP-IA-39 incorporando todos los métodos posibles de refrigeración de la piscina de combustible gastado.

Se ha emitido el comunicado CI-TI-000214 "VIGILANCIAS ADICIONALES PARA LA BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE COMPONENTES CC2-PP-2A" en el que, mientras no se determine la causa raíz de la avería, se intensifican las vigilancias de la bomba.

Cada vez que se arranque de manera programada, se vigilará, el comportamiento de la misma "in situ" y sus parámetros e indicaciones locales, se pasará el procedimiento IRX-PV-20.03 D y se prestará, especial atención a la instrumentación disponible en Sala de Control. (Temperaturas de cojinetes del motor, intensidades, caudales, presiones, etc.)

Con la bomba en servicio, se aplicará el procedimiento IRX-PV-20.03D una semana, dos semanas, tres semanas, un mes y tres meses después del último arranque y continuará con la frecuencia habitual de tres meses. Se tomarán lecturas cada dos horas de los parámetros locales de la bomba y se hará un seguimiento específico de las tendencias de los parámetros asociados a la bomba.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/07/789** correspondiente a la Inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz el día 6 de noviembre de 2007, los Inspectores que la suscriben declaran, en relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma:

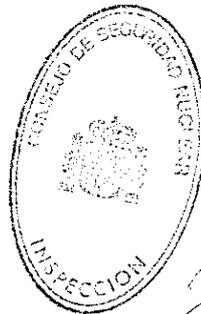
Los comentarios no modifican el contenido del Acta.

Madrid, 4 de abril de 2008

Fd

INSPECTORA

INSPECTOR



Fde. C

INSPECTORA

Fde

INSPECTOR