

## ACTA DE INSPECCION

D<sup>a</sup> [REDACTED] Inspectores  
del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día 22 de febrero de 2011 en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida mediante Orden del Ministerio de Economía con fecha de 8 de junio de 2000.

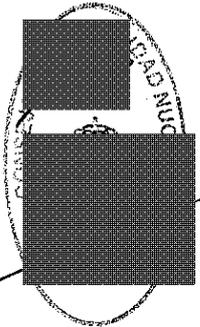
Que el OBJETO de la inspección fue presenciar la prueba de comportamiento de la planta ante el disparo de una turbobomba del sistema de agua de alimentación principal, dentro del programa de pruebas de aumento de potencia de la unidad II de CNA.

Que la Inspección fue recibida por D<sup>a</sup> [REDACTED] del Departamento de Seguridad y Licencia, D<sup>a</sup> [REDACTED] de Seguridad y Licencia de CNA, D. [REDACTED] Jefe de Ingeniería de CNA, D. [REDACTED] Jefe de Proyecto del grupo de proyecto de Aumento de Potencia, D. [REDACTED] del Departamento de Combustible de CN Almaraz-Trillo, D. [REDACTED] del Departamento de Ingeniería I&C-CNAT, D. [REDACTED] Jefe de Operación de CNA y D. [REDACTED] de Operación de CNA, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

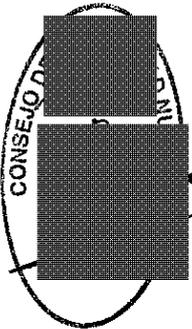
Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes de CNA fueron advertidos de que el Acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier 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 de lo discutido durante el transcurso de la inspección, así como de la información suministrada por los representantes de CNA, resulta lo siguiente:

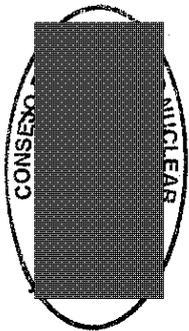
- Que se realizó una reunión previa a la prueba de disparo de una turbobomba de agua de alimentación principal en la que se trataron los siguientes aspectos:
- Que el procedimiento aplicable a la prueba era el OP2-PT-AP-01, revisión 0, "Prueba de comportamiento de la planta ante el disparo de una turbobomba al 100%".
  - Que los representantes de CNA suministraron una copia de los registros de las siguientes calibraciones:
    - Calibración de los transmisores de nivel de rango estrecho de los GV nº 1 (LT-474, LT-475 y LT-476) y nº 3 (LT-494, LT-495 y LT-496).
    - Calibración del transmisor de presión del presionador para disparo del reactor por baja presión (RC2-PT-455).
    - Calibración del transmisor de presión del presionador para disparo del reactor por alta presión (RC2-PT-456).
    - Calibración del transmisor de presión del presionador para inyección de seguridad (RC2-PT-457).
    - Calibración de los transmisores de nivel del presionador (RC-2-LT-459, RC-2-LT-460 y RC-2-LT-461).
    - Calibración de los transmisores de caudal de vapor lazo 1 (MS2-FT-473, MS2-FT-474 y MS2-FT-475).
    - Calibración de los transmisores de caudal de vapor lazo 3 (MS2-FT-493, MS2-FT-494 y MS2-FT-495).
    - Calibración de los transmisores de caudal en la línea de agua de alimentación a los GV nº 1 (FT-476, FT-477 y FT-478) y nº 3 (FT-496, FT-497 y FT-498).
    - Calibración del transmisor de presión en la aspiración de la turbobomba de agua de alimentación "A" (PT-1458).



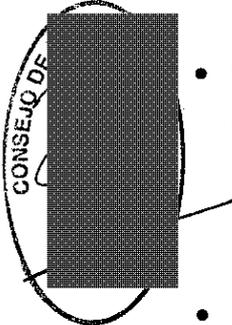
- Que los representantes de CNA indicaron que no existía ninguna anomalía que impidiera realizar la prueba.
- Que según explicaron, se estaba realizando una comprobación en la turbobomba de agua de alimentación "B" (la que iba a ser disparada, en adelante TBAA-B), con objeto de determinar si el origen de las vibraciones constatadas en este equipo eran externas a él. Que esta prueba consistía en inducir en el circuito una tensión mecánica mediante la inclusión de unos soportes. Que tal y como informó CNA a la Inspección no se constató una disminución en el nivel de vibraciones de la turbobomba, descartando las causas externas a la misma.
- Que en 2005 la turbobomba había sufrido un problema similar de vibraciones que fue finalmente resuelto cambiando los cierres. Que tras la realización de la prueba de disparo se tenía prevista la intervención de mantenimiento mecánico. Que en este sentido la Inspección solicitó a CNA que una vez ejecutados los trabajos se remitiera al CSN información relativa a la actuación realizada y las acciones correctoras a implementar.
- Que la TBAA-B había estado funcionando a una velocidad inferior a la nominal para minimizar las vibraciones en el equipo. Que para la realización de la prueba, se habían igualado las velocidades de las dos turbobombas, encontrándose las dos a su velocidad nominal.
- Que CNA, a preguntas de la Inspección, aclaró que la planta se encontraba en condiciones estables tras haberse realizado el día anterior las pruebas de cambio de carga en escalón y en rampa.
- Que CNA explicó a la Inspección que durante la prueba se preveía actuar manualmente sobre la válvula MOV-02 para ajustar la presión de vapor de cierres de la turbina principal.
- Que asimismo se preveía la apertura manual de alguna válvula de descarga de pocetes.



- Que la Inspección preguntó a CNA sobre la procedencia de la curva del Anexo nº 2 del procedimiento de prueba OP2-PT-AP-01, *“Altura neta de succión requerida (NPSHR) por las turbobombas de agua de alimentación en función del caudal”*, no coincidente con la que figura en el EFS (Figura 10.4.6-7). Que en particular, esta última presenta 5 curvas “NPSH requerido – Caudal” (NPSHr – Q) en función de la velocidad de la turbobomba, llegando hasta un valor máximo de caudal de 19000 g.p.m. Que la contenida en el Anexo nº 2 del procedimiento de prueba consiste en una única curva NPSHr – Q, correspondiendo cada punto de la misma a un valor concreto de rpm de la turbobomba.
- Que a dicha cuestión CNA explicó que la definición de la curva del Anexo nº 2 había sido deducida teniendo en cuenta los valores de las curvas del EFS, así como un punto adicional tomado de la hoja de datos del fabricante, correspondiente a las condiciones límite de funcionamiento del equipo (5670 rpm y 24500 g.p.m., con un NPSH requerido de 380 ft). Que según manifestaron los representantes de CNA, teniendo en cuenta la lógica del sistema de agua de alimentación principal, durante los primeros instantes del transitorio la turbobomba no disparada se aceleraría hasta situarse en un punto de funcionamiento muy cercano al referido, para compensar la pérdida de caudal por disparo de la otra turbobomba.
- Que la Inspección solicitó a CNA la remisión de los análisis/estudios que soportan la definición de dicha curva.
- Que la Inspección señaló a CNA la conveniencia de hacer coherente la información reflejada en el capítulo 10.4.6 del EFS, con la reflejada en el procedimiento de prueba así como en el POA-2-AV-06 “Pérdida de FW o de una o ambas bombas de agua de alimentación” dónde aparece la curva cuestionada, a lo cual CNA señaló que se comprometía a analizar la mejor vía de conseguir dicha coherencia.
- Que la Inspección preguntó a CNA sobre la Condición Anómala CA-AL2-10/003 Rev. 1 de 21/01/2011, que afectaba a las válvulas de baipás del sistema de agua de alimentación principal (FW2-FV-479/489/499), en concreto a la modificación de su lógica para evitar su cierre al 40% de potencia de turbina y posibilitando así su

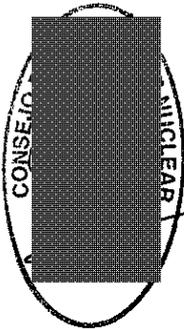


funcionamiento combinado con las válvulas de control principales. Se consigue de esta forma que estas últimas trabajen en unos rangos de apertura menores disminuyendo las vibraciones de las líneas del sistema. Que esta condición suponía un cambio respecto al procedimiento de prueba de la Unidad I, tal y como aparece reflejado en el punto 5.2 del procedimiento "Condiciones Iniciales" (se requiere "Válvulas Baipas Agua de Alimentación Principal" en AUTO). Que la condición anómala se tradujo en la alteración temporal ATP-AL2-280.

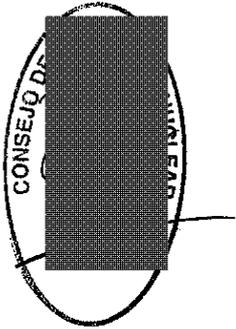
- 
- Que los representantes de CNA indicaron que se esperaba una bajada de nivel mayor en el GV nº 3 (nivel mínimo alrededor del 25%) por encontrarse este situado más alejado que el resto del colector de agua de alimentación. Que el descenso de nivel previsto es superior al indicado en el apartado d) del capítulo 10.4.6.7 del EFS.
  - Que la Inspección señaló a CNA la conveniencia de hacer coherente la información reflejada en el EFS con los resultados de la reducción de nivel de GVs constatados en esta prueba para las dos unidades, comprometiéndose CNA a revisar dicho apartado en este sentido.
  - Que CNA explicó que las válvulas de Steam - Dump abren por señal de diferencia de temperatura (Mediana  $T_{media} - T_{ref}$ ) y que estaba prevista la apertura de todas ellas durante un tiempo dependiente del nivel del escalón de potencia (30% en esta prueba).
  - Que CNA señaló que para esta prueba, y en aras de obtener información adicional sobre el comportamiento de las válvulas de Steam - Dump, se habían instalado una serie de indicadores orientados a registrar el instante y duración de la apertura. Que una vez finalizada la prueba éstos serían retirados volviéndose a la configuración original.
  - Que en relación con los criterios de aceptación de la prueba, según se refiere en el apartado 5.4 del procedimiento, la Inspección pidió a CNA aclaración sobre las variables a las que se les exige una evolución no divergente para dar por superada la prueba. Que CNA señaló que fundamentalmente eran las señaladas en el Anexo nº 2

del procedimiento. Que adicionalmente en el punto 6.12 del procedimiento se exigía la verificación de los valores alcanzados por una serie de parámetros como condición a la definición del instante final de la prueba, por considerarse entonces el retorno de la planta a condiciones estables.

- Que asimismo, y en relación con el mismo punto 5.4 del procedimiento, la intervención manual en cualquiera de los sistemas de control referidos en el punto 5.2.4 del procedimiento, invalidaría la prueba.
- Que de acuerdo con lo establecido en los puntos 5.2.5 y 5.2.6 del procedimiento de prueba, se solicitó a CNA el cálculo de reactividad para el cambio de carga previsto, así como la evolución prevista de la diferencia de flujo axial ( $\Delta I$ ), los cuales fueron mostrados a la Inspección. Que según figuraba en los análisis se preveía un valor mínimo del  $\Delta I$  de -14,64 (fuera de la banda de maniobra del +/- 5%), y un valor mínimo de inserción del banco D de barras de control de 138 pasos. Que el valor de  $\Delta I$  previsto se encontraba dentro de los límites de operación aceptable ("trapezio").
- Que según manifestaron, para recuperar el  $\Delta I$  y retornar a la banda de maniobra se realizaría un proceso de boración.
- Que en relación con la Alteración de Diseño 2-MDP-2500-25/105 de nueva implantación respecto a las pruebas de la Unidad I, que afectaba al control de las válvulas de atemperación de las bombas de drenaje de calentadores, esta estaba integrada dentro del paquete documental correspondiente a la modificación de diseño (MD) de ref.<sup>a</sup> 2-MDP-02500-25 Ed. 3, de fecha 25/1/2011, relativa a los cambios en el sistema de control de nivel en los calentadores del CD/FW como consecuencia del aumento de potencia. Que al respecto CNA explicó las líneas básicas de los cambios introducidos:
  - Que dicha Alteración de Diseño (AD) se había realizado conforme a lo definido en el Workpackage de Westinghouse WJDH-P-136, habiéndose efectuado unas pruebas FAT (Factory Acceptance Test), además de las pruebas relacionadas con la implantación de la AD.



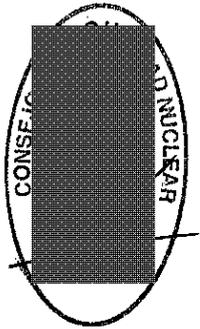
- Que durante la prueba de disparo de la turbobomba de la Unidad I, se puso de manifiesto que la válvula de atemperación CD1-PV-1284 no cerró de forma automática por haberse generado una señal de "mala calidad" debido a pérdida de NPSH en la bomba de drenaje de calentadores correspondiente. Que según el diseño lógico este hecho suponía el paso a control manual de la válvula implicada. Que en consecuencia, y una vez recuperado el NPSH en la aspiración de las bombas de drenaje de calentadores, fueron los operadores los que manualmente tuvieron que cerrar la válvula.



- Que para posibilitar el cierre automático de las válvulas de atemperación (CD2-PV-1283 y CD2-PV-1284) una vez recuperado el NPSH en la aspiración de las bombas de drenaje de calentadores, la AD introducía un cambio en la lógica de actuación consistente en la no generación de una señal de "mala calidad" en caso de pérdida de NPSH. Que el paso a "mala calidad" seguirá activándose por el resto de causas consideradas hasta ahora en el diseño lógico.
- Que igualmente se había cambiado la lógica para que las válvulas de atemperación cierren si las bombas están paradas, de acuerdo con la Alteración de Diseño 2-MDP-2500-25/IO1, también integrada dentro de la MD anteriormente referida.
  - Que CNA introducirá estas modificaciones de diseño en la Unidad I una vez asegurada su efectividad en la Unidad II.
- Que a continuación el Jefe de Turno, responsable de la prueba, dio inicio a la misma.
  - Que al inicio de la prueba la carga eléctrica de partida era de aproximadamente 1050 MWe, que corresponde a la potencia nominal aumentada.
  - Que el banco D de control se encontraba en su límite de extracción, 228 pasos.
  - Que el sistema de control SCDR/OVATION se encontraba en funcionamiento sin ninguna anomalía que pudiera afectar al resultado de la prueba.

- Que el control de turbina estaba en modo OPER-AUTO con la realimentación de MW desconectada.
- Que se comprobaron las condiciones iniciales de la planta previstas en el procedimiento, siguiendo el listado del punto 5.2.
- Que el valor de la diferencia de flujo axial  $\Delta I$  era de aproximadamente 2,7.
- Que una vez realizadas estas comprobaciones, los responsables de la prueba procedieron al disparo manual de la turbobomba B de agua de alimentación principal (FW-2-PP-01B) desde sala de control a las 10:45 a.m.
- Que el responsable de la prueba dio por finalizada la fase de estabilización de parámetros a las 11:05 a.m., 20 minutos después del disparo de la turbobomba.
- Que en los primeros instantes del transitorio, la turbobomba "A" se aceleró hasta alcanzar aproximadamente 5600 rpm, de acuerdo con lo previsto y especificado en la hoja del fabricante.
- Que durante la prueba las barras de control se insertaron por debajo del límite de la ETF 3.1.3.6. Que los grupos de barras de control volvieron a estar dentro de sus límites de inserción 5 minutos después. Que el tiempo de inoperabilidad permitido en la correspondiente Acción es de 2 horas.
- Que la diferencia de flujo axial ( $\Delta I$ ) se mantuvo fuera de la banda de  $\pm 5\%$  durante 50 minutos, (valor mínimo alcanzado alrededor de -15 / límite inferior de la banda = -3,14). Que la maniobra para devolver el  $\Delta I$  a su banda consistió en extraer barras de control, para lo cual fue necesario borrar el RCS. Que el tiempo de inoperabilidad permitido en la Acción de la C.L.O. 3.2.1 de las ETF's es de 1 hora.
- Que la Inspección comprobó que las inoperabilidades consecuencia de la prueba descritas en los párrafos anteriores (C.L.O. 3.1.3.6 y 3.2.1) habían sido reflejadas en el Libro de Operaciones y en el Libro de Control de Operabilidad de Sistemas de Seguridad.

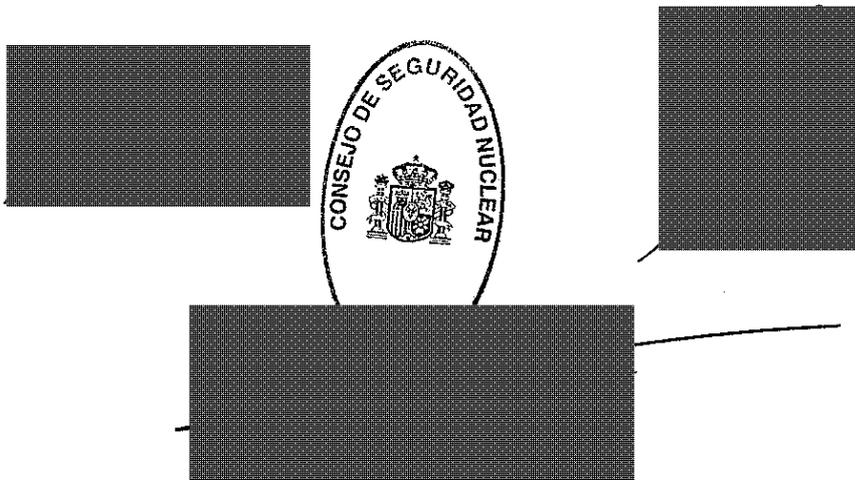
- Que el nivel de agua más bajo alcanzado durante el transitorio correspondió al generador de vapor 3 con un valor de aprox. 24,6%. Que los generadores de vapor 1 y 2 alcanzaron unos niveles mínimos entorno al 25,6% y 30% respectivamente.
- Que, en relación con el cumplimiento de los criterios de aceptación de la prueba, y de acuerdo con la información disponible durante el transcurso de la misma, se observó lo siguiente:
  - La planta redujo potencia eléctrica de forma automática estabilizándose en un valor de aproximadamente 69%.
  - El transitorio se desarrolló de acuerdo con la evolución prevista, lo cual fue comprobado mediante la serie de instrucciones del apartado 6 del procedimiento OP2-PT-AP-01.
  - Se estabilizó la planta al nuevo valor de potencia sin producirse el disparo del reactor ni oscilaciones divergentes en los principales parámetros de la planta. Que en particular, y de acuerdo con el punto 6.12 del procedimiento se verificaron los siguientes parámetros una vez estabilizada la planta:
    - Niveles de los GVs estabilizados a un valor de 51,26% aproximadamente.
    - Presión del RCS estabilizada a 155 kg/cm<sup>2</sup> aproximadamente.
    - Nivel del presionador = 41% aproximadamente; valor programado = 43,3%.
    - $T_{\text{MEDIA}} = 301,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$  aproximadamente;  $T_{\text{REFERENCIA}} = 302,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - No se requirió ni se produjo ninguna actuación manual del operador para alcanzar las condiciones estables.
- Que una vez finalizada la prueba se llevó a cabo una reunión de cierre en la que la Inspección manifestó que, aparentemente, y de acuerdo con lo observado durante su ejecución, los resultados de la prueba eran satisfactorios y que serían evaluados formalmente una vez recibido el informe de pruebas.



- Que durante esta reunión los representantes de CNA indicaron que en el transcurso del transitorio no se había detectado ninguna anomalía en el funcionamiento de equipos y que la evolución y parámetros registrados estaban dentro de las previsiones realizadas con el analizador de planta.
- Que asimismo se habían abierto las válvulas del *Steam Dump*, produciéndose posteriormente el cierre de todas ellas según lo previsto.
- Que asimismo las válvulas CD2-PV-1283/4 de atemperación de las bombas de drenaje de calentadores habían abierto y cerrado automáticamente, según lo previsto.
- Que la válvula de baipás de calentadores CD2-HV-1353 había abierto correctamente y, una vez finalizado el transitorio, su cierre se había realizado, sin necesidad de seguir los pasos indicados en el punto 6.17 del procedimiento. Que según manifestaron, estos pasos contenían las precauciones necesarias para que al cerrar la válvula de bypass de calentadores se asegurase un adecuado nivel en los calentadores 5A/B, necesario a su vez para evitar la pérdida de NPSH en las bombas de drenaje. Que debido a las características particulares de las bombas de drenaje de calentadores de esta unidad, no fueron necesarias dichas precauciones.
- Que tal y como estaba previsto, fue necesaria la actuación manual en la válvula MOV-02 en el circuito de alimentación de vapor de cierres de la turbina principal.
- Que no se había producido el arranque de la tercera bomba de condensado.

Que por parte de los representantes de CNA 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 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 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 18 de marzo de 2011.

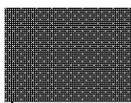


---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, 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 adjuntan.  
Madrid, 6 de abril de 2011

  
  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL2/11/901**



### **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/AL2/11/901  
Comentarios

**Hoja 3 de 11, segundo a cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

- *Que según explicaron, se estaba realizando una comprobación en la turbobomba de agua de alimentación "B" (la que iba a ser disparada, en adelante TBAA-B), con objeto de determinar si el origen de las vibraciones constatadas en este equipo eran externas a él. Que esta prueba consistía en inducir en el circuito una tensión mecánica mediante la inclusión de unos soportes. Que tal y como informó CNA a la Inspección no se constató una disminución en el nivel de vibraciones de la turbobomba, descartando las causas externas a la misma.*
- *Que en 2005 la turbobomba había sufrido un problema similar de vibraciones que fue finalmente resuelto cambiando los cierres. Que tras la realización de la prueba de disparo se tenía prevista la intervención de mantenimiento mecánico. Que en este sentido la Inspección solicitó a CNA que una vez ejecutados los trabajos se remitiera al CSN información relativa a la actuación realizada y las acciones correctoras a implementar.*
- *Que la TBAA-B había estado funcionando a una velocidad inferior a la nominal para minimizar las vibraciones en el equipo, Que para la realización de la prueba, se habían igualado las velocidades de las dos turbobombas, encontrándose las dos a su velocidad nominal".*

Comentario:

La intervención en la bomba vino motivada por unas vibraciones de tipo cíclico. Tras el disparo de la máquina el pasado día 22 de febrero, se ha procedido a una revisión general de la misma, ya que una vez parada se constató la existencia de un roce interno. Se ha desmontado por completo la bomba observándose efectivamente un leve roce en los aros rozantes. Tal roce venía motivado por una flecha en el eje de 0,2 mm. Se ha cambiado eje, impulsor y cierres mecánicos.

Los ajustes y centrado de la máquina han sido lentos y costosos, propios del cambio de tantos componentes, requiriéndose adaptación de nuevas guías de silletas de cojinetes, ajuste de holguras de cojinetes, ajuste de alineación, etc.

El domingo 27 de febrero, tras entregar la bomba a Operación y una vez la bomba llena, se observó fuga por el cierre lado acoplamiento (LA). Tras el desmontaje del acoplamiento y del cierre se volvió a tomar medidas de la zona de asiento del cierre, así como de la posición relativa del mismo con respecto del eje. Posteriormente, con bomba fría y después de varias pruebas, se montó el cierre por partes comprobando el perfecto contacto de las caras del mismo para asegurar el sellado. Una vez comprobado que el cierre no fugaba, se continuó con el remontaje del acoplamiento y entrega de la bomba a Operación para proceder a su rodaje.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/11/901  
Comentarios

**Hoja 4 de 11, primero a cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

- *Que la Inspección preguntó a CNA sobre la procedencia de la curva del Anexo n° 2 del procedimiento de prueba OP2-PT-AP-01, 1/Altura neta de succión requerida (NPSHR) por las turbobombas de agua de alimentación en función del caudal", no coincidente con la que figura en el EFS (Figura 10.4.6-7). Que en particular, esta última presenta 5 curvas "NPSH requerido -Caudal" (NPSHr -Q) en función de la velocidad de la turbobomba, llegando hasta un valor máximo de caudal de 19000 g.p.m. Que la contenida en el Anexo n° 2 del procedimiento de prueba consiste en una única curva NPSHr -Q, correspondiendo cada punto de la misma a un valor concreto de rpm de la turbobomba.*
- *Que a dicha cuestión CNA explicó que la definición de la curva del Anexo n° 2 había sido deducida teniendo en cuenta los valores de las curvas del EFS, así como un punto adicional tomado de la hoja de datos del fabricante, correspondiente a las condiciones límite de funcionamiento del equipo (5670 rpm y 24500 g.p.m., con un NPSH requerido de 380 ft. Que según manifestaron los representantes de CNA, teniendo en cuenta la lógica del sistema de agua de alimentación principal, durante los primeros instantes del transitorio la turbobomba no disparada se aceleraría hasta situarse en un punto de funcionamiento muy cercano al referido, para compensar la pérdida de caudal por disparo de la otra turbobomba.*
- *Que la Inspección solicitó a CNA la remisión de los análisis/estudios que soportan la definición de dicha curva.*
- *Que la Inspección señaló a CNA la conveniencia de hacer coherente la información reflejada en el capítulo 10.4.6 del EFS, con la reflejada en el procedimiento de prueba así como en el POA-2-AV-06 "Pérdida de FW o de una o ambas bombas de agua de alimentación" dónde aparece la curva cuestionada, a lo cual CNA señaló que se comprometía a analizar la mejor vía de conseguir dicha coherencia".*

Comentario:

Se abre acción AI-AL-11/118 en el SEA/PAC de C.N. Almaraz con el objeto de modificar, si es necesario, la curva de altura neta de succión requerida (NPSHR) por las turbobombas de agua de alimentación en función del caudal, de la POA-2-AV-06 "Pérdida de FW o de una o ambas bombas de agua de alimentación", para hacerlo coherente con el EFS y el OP2-PT-AP-01.

Adicionalmente, se abre acción AI-AL-11/116 en el SEA/PAC de C.N. Almaraz con el objeto de modificar la figura 10.4.6-7 del EFS, para hacerlo coherente con el OP2-PT-AP-01 y la POA-2-AV-06.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/11/901  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 11, párrafo segundo:**

Dice el Acta:

- *Que los representantes de CNA indicaron que se esperaba una bajada de nivel mayor en el GV n° 3 (nivel mínimo alrededor del 25%) por encontrarse este situado más alejado que el resto del colector de agua de alimentación. Que el descenso de nivel previsto es superior al indicado en el apartado d) del capítulo 10.4.6.7 del EFS.*
- *Que la Inspección señaló a CNA la conveniencia de hacer coherente la información reflejada en el EFS con los resultados de la reducción de nivel de GV's constatados en esta prueba para las dos unidades, comprometiéndose CNA a revisar dicho apartado en este sentido”.*

Comentario:

Se abre acción AI-AL-11/117 en el SEA/PAC de C.N. Almaraz con el objeto de modificar el apartado d) del capítulo 10.4.6.7 del EFS con los resultados de la reducción de nivel de GV's constatados en esta prueba para las dos unidades.



**Hoja 7 de 11, párrafo cuarto:**

Dice el Acta:

*“• Que CNA introducirá estas modificaciones de diseño en la Unidad I una vez asegurada su efectividad en la Unidad II”.*

Comentario:

Con el anexo 35 de la MDP-2500 se lleva el cable para dar señal a Ovation de bomba HD parada.

En el anexo 37 de la MDP-2500 se realizan los cambios en lógicas de manera que no se produce bad data por pérdida real de NPSH (el automatismo sin pasar a manual se verificó durante el transitorio) y por otro lado no actúa la lógica sobre la válvula de atemperación con bomba HD parada (este aspecto se verificó con la prueba funcional de la Modificación de Diseño, ya que durante la prueba no hubo disparo de bombas de HD).

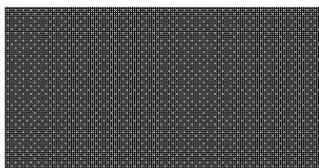
Estos cambios se han previsto en los citados anexos que se ejecutarán en la R121.

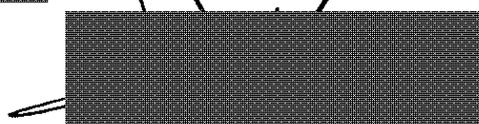
## DILIGENCIA

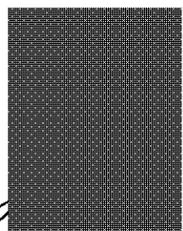
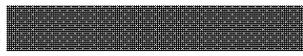
En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL2/11/901**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz II el día 22 de febrero de dos mil once, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Comentario Hoja 3 de 11, segundo a cuarto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Comentario Hoja 4 de 11, primero a cuarto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Comentario Hoja 5 de 11, párrafo segundo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Comentario Hoja 7 de 11, párrafo cuarto:** el comentario no modifica el contenido del acta.

Madrid, 11 de abril de 2011

  
Fdo.:   
Inspectora CSN

  
Fdo.:   
Inspector CSN

  
Fdo.:   
Inspectora CSN