

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. \_\_\_\_\_, D<sup>a</sup>. \_\_\_\_\_, y D. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días seis, siete y ocho de abril de dos mil veintiuno se han personado en la Unidad 2 de la central nuclear de Almaraz, en adelante CNAL2, emplazada en la provincia de Cáceres. Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades identificadas en el documento AL2-21-03 “Programa de inspección a realizar durante la 26ª parada para recarga de combustible”, revisión 1, de C.N. Almaraz 2, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo I.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 “Inspección en Servicio”, revisión 1, de 14/12/2009 y PT.IV.219, “Requisitos de vigilancia”, revisión 2, de 21/01/2014, enmarcados en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de integridad de barreras, sucesos iniciadores y sistemas de mitigación.

La inspección fue recibida por D. \_\_\_\_\_ (Licenciamiento de CNAT), D. \_\_\_\_\_ (Jefe de Inspección en Servicio de CNAT) y D. \_\_\_\_\_ (Técnico de Inspección en Servicio de CNAT), D. \_\_\_\_\_ y D<sup>a</sup>. \_\_\_\_\_ (Técnicos de Inspección en Servicio de \_\_\_\_\_), así como otro personal de CNAL2 y \_\_\_\_\_, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

El titular manifestó que, 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.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales, realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNAL2 en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había

sido enviada a la central y que se incluye como anexo I a la presente acta, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

- Los representantes de CNAL2 presentaron un estado de avance del programa de inspección desarrollado en la parada hasta la fecha de inicio de la inspección, así como una planificación de las actividades que se pretendían realizar entre los días 6 y 8 de abril, en base a la cual la inspección seleccionó una muestra de actividades para presenciar su realización. La unidad 2 se encontraba en estas fechas en el estado operativo “fuera de modo” y la inspección de los generadores de vapor ya finalizada.
- Respecto de la situación de la planta respecto de la Pandemia por COVID-19, el día 6 de abril, durante la 26ª recarga de CNAL2, se tenían registrados cuatro casos confirmados (los cuatro correspondientes a empresas contratistas), manteniéndose únicamente estas cuatro personas aisladas.

A continuación, se recogen las inspecciones y pruebas presenciadas, así como lo manifestado por el titular en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección.

## **PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES**

En relación con la última inspección del CSN sobre Inspección en Servicio (documental), de acta de referencia CSN/AIN/AL0/18/1134, realizada en febrero de 2018, la inspección realizó comprobaciones sobre el estado actual de la instrumentación de caudal requerida por ASME OM de las siguientes bombas:

- **Bomba del pozo de combustible gastado SF2-PP-01B**

La inspección preguntó por el estado de la no conformidad NC-AL-18/1328, sobre la medida del caudal de la descarga de las bombas del SF y el cumplimiento con la incertidumbre mínima requerida por el código ASME OM. Los representantes de CNAL2 informaron que dicha NC se cerró tras el cierre de sus dos acciones correctivas asociadas:

- AC-AL-18/154 sobre la revisión del cálculo de incertidumbre de los caudalímetros [ ] y [1], para verificar si es posible cumplir con los criterios de precisión que se exige a la instrumentación por ASME OM-2004. Dicha acción se cerró en agosto de 2018 con los nuevos cálculos recogidos en la carta [E]
- AC-AL-18/155 sobre la valoración de la medida del caudal mediante un caudalímetro portátil de UT que cumpla los requisitos de incertidumbre. Los representantes de CNAL2 informaron que en abril de 2018 se realizan medidas de caudal en la descarga de las bombas, obteniéndose medidas muy similares a las de instrumentación de proceso ( $\pm 2$  m<sup>3</sup>/h), precisión que cumple con los criterios de precisión, cerrándose la acción en abril de 2018, emitiéndose la comunicación interna [ ]

Así mismo informaron que adicionalmente se realizó la revisión de las pruebas completas de las 4 bombas de SF [ ], comprobando que los puntos de la curva obtenidos (Caudal-Presión Diferencial) están por encima de la curva de la bomba del fabricante.



ACTIVIDAD	ESTADO DE AVANCE
<b>OTRAS INSPECCIONES</b>	
CCII de GGVV	100%
<b>Inspecciones de Vasija</b>	
Placas Guía columnas BC W1 _____	81%
Sold. Bidas Inferiores W2 _____	pdte.
Perfilometría Láser Tapa Vasija	100%
Toberas Instrumentación Fondo Vasija (BMI)	74%
<b>SOPORTES Y AMORTIGUADORES</b>	
Visual soportes	88%
Visuales amortiguadores hidráulicos	95%
P. funcional amortiguadores	69%

Respecto de la inspección visual de las soldaduras de Inconel a la conexión de la Vasija del Reactor a las ramas calientes de los 3 lazos, requerido por el Code Case N-770-5, los representantes de CNAL2 informaron que el alcance de la inspección ha sido el inicialmente previsto, considerándose aceptables todas las áreas inspeccionadas por dicha inspección.

Respecto de la inspección semiautomática (codificada) mediante UT de las soldaduras Inconel a las ramas calientes de los GGVV, áreas \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, requerido por el Code Case N-770-5, los representantes de CNAL2 informaron que el alcance de la inspección ha sido el inicialmente previsto, considerándose aceptables todas las áreas inspeccionadas por dicha inspección.

Respecto de la inspección visual de las penetraciones de instrumentación del fondo de la vasija, requerido por el Code Case N-722-1, los representantes de CNAL2 informaron que el alcance de la inspección ha sido el inicialmente previsto, no habiéndose encontrado evidencias de fuga por las penetraciones de la instrumentación intranuclear y el fondo de la vasija, considerándose aceptables todas las áreas inspeccionadas por dicha inspección.

Respecto de la inspección volumétrica mediante UT y superficial mediante CCII de las soldaduras Toberas Instrumentación Fondo Vasija (BMI), requerido por la acción AM-AL-19-565, los representantes de CNAL2 informaron que a fecha de la inspección se llevaba inspeccionado el 74% de las áreas y evaluado el 64%, considerándose aceptables todas las áreas evaluadas.

Respecto de la inspección volumétrica mediante UT de las zonas roscadas de la brida de vasija, ASME XI, Categoría BG1, ítem B6.40, los representantes de CNAL2 informaron que el alcance de la inspección ha sido el inicialmente previsto, considerándose aceptables todas las áreas inspeccionadas por dicha inspección. En la 25ª parada para recarga fue realizado el 57%, por lo que con la inspección de la 26ª parada para recarga se completa el 100% de ese ítem en el cuarto intervalo.



La evaluación de ingeniería de la línea, recogida en la carta EA-ATA-027259, incluida en la comunicación interna A-02/CI-SN-000665, del 27/03/2021, resultó aceptable.

- **Amortiguador mecánico RH-HS-32537, de la línea 2" RH-2-28-601R**

El amortiguador mecánico del fabricante [redacted], de nº Serie [redacted], grupo de prueba [redacted], instalado en el soporte [redacted], resultó no aceptable en el ensayo de prueba funcional del día 30/03/2021, según el procedimiento PS-03.03 "Procedimientos de Pruebas Funcionales de Amortiguadores Hidráulicos y Mecánicos2, revisión 10", y la hoja de resultados HR-AL2-21-029-A1, por encontrarse bloqueado. Por ampliación de muestra se realizó la prueba funcional a tres amortiguadores del mismo GDP, con resultado aceptable. Así mismo, se inspeccionaron los 7 soportes adyacentes, de resultado aceptable, conforme al procedimiento IRX-ES-42, revisión 2.

La evaluación de ingeniería de la línea, recogida en la carta EA-ATA-027293, incluida en la comunicación interna A-02/CI-SN-000669, del 05/04/2021, para comprobar que los sistemas o componentes afectados no han sufrido daños y que la anomalía observada no ha comprometido la operabilidad del sistema, resultó aceptable.

La anomalía se ha calificado como fallo inexplicable tras la inspección visual de los internos del amortiguador, en la cual se detectaron las varillas guías del amortiguador deformadas. Dicho amortiguador ha sido sustituido por el **PS 12621**, cuyo mantenimiento preventivo fue realizado el 02/03/2021.

- **Amortiguador mecánico SI-HS-28490, de la línea 3" SI-2-31-2501R**

El amortiguador mecánico del fabricante [redacted], nº Serie [redacted], [redacted], instalado en el soporte [redacted] resultó no aceptable en el ensayo de prueba funcional del día 27/03/2021, según el procedimiento PS-03.03, revisión 10, y la hoja de resultados HR-AL2-21-022-A1. Así mismo, se inspeccionaron los 5 soportes adyacentes, de resultado aceptable, conforme al procedimiento IRX-ES-42, revisión 2.

Se realizó, por ampliación de muestra, la prueba funcional a tres amortiguadores del mismo GDP, con resultado aceptable. La evaluación de ingeniería de la línea, recogida en la carta EA-ATA-027294, incluida en la comunicación interna A-02/CI-SN-000670, del 05/04/2021, resultó aceptable.

Para determinar la causa de la anomalía del amortiguador fallado se realizó una inspección visual de los internos en la cual se detectó la deformación del husillo del amortiguador, determinándose como fallo inexplicable. Dicho amortiguador ha sido sustituido por el [redacted], cuyo mantenimiento preventivo fue realizado el 04/03/2021.

## PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

La inspección presencié parcialmente las siguientes inspecciones y ensayos:

### END manual

- **Ensayo superficial del área M-05 /A03, 30" MS-2-03-906Z (Línea de vapor principal G a válvula                     ), Categoría CF2, ítem C5.51**

El examen formaba parte de la ampliación de muestra del 20%, referida en el apartado anterior.

El examen superficial fue realizado mediante OT-9092403, siguiendo el procedimiento MT-45.03, revisión 4, debidamente aceptado por el titular, con resultado aceptable.

La inspección verificó que en la HT consta registro de calibración de ultrasonidos RCU-AL2-21-028-C1, realizada con el bloque de referencia AL-UT-01.

### Inspección por            automática

- **Inspección volumétrica por ultrasonidos (UT) y superficial (CCII) por el interior de los BMI (Bottom Mounted Instrumentation Nozzle) del fondo de la vasija del reactor. Acción AM-AL-19-565. MRP-372, revisión 1**

La inspección presencié parcialmente la adquisición de datos de las áreas                      y                     , mediante el procedimiento UT-260.03 "Procedimiento de inspección por ultrasonidos para la detección y dimensionamiento de defectos en las penetraciones de instrumentación del fondo de la vasija de C.N. Almaraz", revisión 0, y el procedimiento EC-11.03 "Inspección por corrientes inducidas de las penetraciones de instrumentación del fondo de la vasija de C.N. Almaraz", revisión 2, debidamente aceptados por el titular. La actividad se realizó con la Orden de Trabajo OT-9092427, el día 06/04/21.

El equipo de inspección estaba formado por un equipo mecánico dotado de sistema de control                     , el cual posicionaba las sondas en el área a inspeccionar. La información era recogida por el instrumento de adquisición MIDAS + (SUMIAD-F1/SONIA) y posteriormente se trataba y analizaba la información mediante software.

Se utilizaron para el ensayo UT la técnica TOFD (Time of Flight Diffraction) y la de pulso-eco, ambas en contacto.

La inspección verificó las hojas de trabajo preliminares HT-AL2-21-0027-M1 y HT-AL2-21-0030-M1, correspondiente a las áreas                      y                     , respectivamente, con resultado NDD aceptable (NDD: ningún defecto detectable).

- **Inspección visual EVT-1 de las placas guía del interior de los tubos guía de las barras de control (W1) y de las soldaduras de las bridas inferiores de las columnas guía de las barras de control (W2)**

La inspección presencié parcialmente los trabajos previos a la realización de la inspección visual placas guía del interior de los tubos guía de las barras de control (W1), que estaban

siendo realizadas por **Westinghouse (WECLLC)** bajo la supervisión por el titular y por Tecnatom. Concretamente, en el momento de la inspección, se estaban realizando, por parte del inspector de **WECLLC**, las verificaciones de la carta de resolución previa a la inspección EVT-1.

La inspección se estaba realizando mediante el procedimiento MRS-SSP-3546 “*Guide Tube Flange Weld Inspection For Almaraz Units 1&2*”, revisión 2, debidamente aceptado por el titular.

La inspección verificó posteriormente la correcta certificación VT-1 del inspector de **WECLLC**.

La inspección revisó documentalmente la realización de las siguientes inspecciones y ensayos:

- **Inspección UT (codificada), Cat. soldaduras bimetálicas (770), ítem A-2, ramas de los GGVV, áreas \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y **G** \_\_\_\_\_, requerido por el caso de código N-770-5**

La inspección revisó los exámenes realizados mediante el equipo mecánico \_\_\_\_\_ de dos movimientos codificados, uno circunferencial y otro axial, mediante el equipo controlador \_\_\_\_\_ y el equipo de adquisición de datos \_\_\_\_\_ con el procedimiento UT-249 “Procedimiento para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en inspección ultrasónica automática desde la superficie externa de soldaduras bimetálicas no estándar de GGVV de las CCNN Españolas”, revisión 2, debidamente aceptado por el titular, donde consta el 100% del volumen inspeccionado, con, las siguientes Hojas de Trabajo:

- HT-AL2-21-0001P sobre área \_\_\_\_\_ realizado el día 02/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-001-P.
- HT-AL2-21-0002P sobre área \_\_\_\_\_, realizado el día 04/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-002-P.
- HT-AL2-21-0003P sobre área **GV-3-04N/B04**, realizado el día 06/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-003-P.

- **Inspección UT, Cat. BG1, ítem B6.40, zonas roscadas brida de vasija, 25 áreas pertenecientes a VR-03 /L36**

La inspección verificó los exámenes realizados mediante el equipo mecánico, el equipo de adquisición de datos UT y el procedimiento UT-84.03 “Inspección con ultrasonidos de zonas roscadas en la brida de la vasija”, revisión 9, debidamente aceptado por el titular, con las Hojas de trabajo HT-AL2-21-0001-M1 a HT-AL2-21-0025-M1, con resultado aceptable en todos los casos, con el 100% del volumen inspeccionado, e indicaciones geométricas aceptables. Con esta inspección se completa el 100% de este ítem en el cuarto intervalo.

## INSPECCIÓN POR CORRIENTES INDUCIDAS DE LOS GGVV

Los representantes de CNAL2 presentaron resumidamente los resultados de la inspección por corrientes inducidas, realizada entre los días 25 y 29 de marzo, y de acuerdo con el alcance programado para sonda circular y rotatoria en el informe AL2-21-01, que se muestra en comparación con el alcance finalmente alcanzado en la inspección con sonda rotatoria:

	SONDA CIRCULAR	PLAN INSPECCIÓN INICIAL SONDA ROTATORIA		INSPECCIÓN FINAL SONDA ROTATORIA	
		RC	RF	RC	RF
	1696 (33,1%)	419	893	429	906
	1709 (33,3%)	458	685	463	690
	1676 (32,7%)	1101	794	1152	800

Los representantes de CNAL2 indicaron, a modo de resumen de conclusiones, lo siguiente:

- No ha sido necesario taponar ningún tubo, y el fenómeno de “denting” se encuentra totalmente estabilizado, ya que no se observa evolución ni en la aparición de nuevos tubos afectados, ni en la amplitud en los casos reportados; si bien, en la actual inspección se ha realizado seguimiento de aquellos tubos incluidos en la muestra de sonda circular (33%).
- No se han detectado indicaciones de grieta circunferencial (ODSSC) en ninguno de los tres GGVV, por lo que este fenómeno se encuentra estabilizado. Se llevan más de 4 recargas sin aparición de ninguna grieta en el GV , que es el más afectado.
- No se han detectado nuevos casos de tubos con desgastes provocados por partes sueltas en la presente recarga, y los ya existentes no experimentan evolución.
- Respecto de desgaste por rozamiento en rejillas, no se aprecia evolución en los casos reportados.
- Respecto de rozamiento de barras antivibratorias, sólo se encuentra afectado 1 tubo en el GV-

En relación con las propuestas de modificación de referencia PME-1-19 y PME-2-19, revisión 1, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Almaraz 1 y 2, respectivamente, de extensión a tres ciclos del intervalo de inspección de cada GV, a preguntas de la inspección, los representantes del titular mostraron la configuración de cada plan de inspección de las dos unidades en la situación actual, en el caso de implantarse la extensión a tres ciclos. La inspección comprobó que para ambas unidades se tiene prevista una recarga de transición (1R28 y 2R27) en la cual se inspeccionarían los 3 GGVV, la cual serviría para dar cumplimiento a la ventana rodante de tres recargas del programa actualmente en vigor (inspección del 100% de los tubos en periodos secuenciales de 60 meses efectivos a plena potencia), antes de implantarse el programa propuesto.

## PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

Respecto a la inspección visual de soportes y amortiguadores según la subsección IWF del código [ ] e [ ] del código [ ], los representantes de CNAL2 manifestaron que se estaba cumpliendo el programa de inspección requerido para esta recarga 26R2.

En la fecha de inicio de la inspección se habían ejecutado el 88% de las inspecciones visuales de soportes [ ] y soldados clase 3, el 100% de las pruebas funcionales de los amortiguadores Paul Monroe, el 95% de inspecciones visuales de amortiguadores mecánicos "as-found", y el 69% de las pruebas funcionales de amortiguadores (plan del 10%), la sustitución de dos amortiguadores [ ] del generador de vapor 1, y la sustitución del 90% de los amortiguadores mecánicos e hidráulicos previstos.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron las hojas de taller HT-AL0-21-005-A1 y HT-AL0-21006-A1, de post-mantenimiento de los amortiguadores Paul Monroe con números de serie 32733-12 y 32733-09, según el procedimiento de mantenimiento MM-00, revisión 9, realizados los días 04/03/2021 y 25/02/2021, respectivamente, de resultado aceptable.

La inspección presenció las siguientes inspecciones:

- **Inspección visual del soporte tipo guía térmica [ ] perteneciente a la línea 6" [ ] del sistema AF de agua de alimentación auxiliar, situado en el edificio de salvaguardias**

La inspección visual se realizó el día 07/04/2021, con la OT-9078499, mediante el procedimiento PS-01.03 "Inspección visual de soportes y amortiguadores", revisión 8.

Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hoja de resultados del anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-21-0450-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

- **Inspección visual del amortiguador hidráulico [ ] de número de serie [ ], del soporte [ ], perteneciente a la línea 2" C [ ], del sistema CS**

La inspección visual se realizó el día 07/04/2021, con la OT-9102533, mediante el procedimiento PS-01.03, revisión 8.

Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hoja de resultados del Anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-21-0005-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

- **Prueba funcional del amortiguador hidráulico [ ], número de serie [ ], del soporte [ ] 3, perteneciente a la línea 12" [ ] 6, del sistema SI de inyección de seguridad**

La prueba funcional del amortiguador hidráulico [ ], modelo [ ], correspondiente al soporte [ ] número de serie [211], realizada mediante OT [ ] 7 y el procedimiento PS-03.03 "Pruebas funcionales de amortiguadores hidráulicos y mecánicos", revisión 10, el día 07/04/2021, con resultado aceptable, y hoja de resultados HR-AL2-21-065-A1.

## PROGRAMA DE VÁLVULAS

- **Accionamiento de la válvula automática S\_\_\_\_\_**

La prueba se llevó a cabo desde sala de control empleando el procedimiento de prueba IRX-ES-38 “Control de tiempos de actuación de válvulas automáticas”, revisión 31, para la verificación del tiempo de accionamiento de apertura y cierre como cumplimiento del requisito del código ASME OM. La periodicidad de ejecución de prueba para esta válvula, según se refleja en el procedimiento y en el capítulo 7 del MISI-4-AL2, se realiza en Parada Fría o Recarga.

La inspección presenció la ejecución de la prueba de accionamiento de la válvula S\_\_\_\_\_ de aislamiento de salida del BIT, dando la orden de apertura/cierre desde la maneta correspondiente y poniendo en marcha el cronómetro hasta observar la indicación correspondiente a la apertura/cierre de la válvula.

Los tiempos medidos tanto de apertura como de cierre fueron de 8,6 segundos. Los límites de referencia son sólo para apertura, de 6,8 a 9,7 segundos. El valor límite de tiempo para ETF y ASME es de 9,7 segundos para apertura y cierre.

Los tiempos medidos de apertura/cierre se encontraban dentro del rango aceptable definido en función del valor de referencia establecido y por debajo del tiempo límite definido en el procedimiento IRX-ES-38, por lo que la prueba se consideró aceptable.

- **Prueba de fugas de la válvula neumática de globo \_\_\_\_\_ de la penetración 34 del sistema IA de suministro de aire de instrumentos**

El día 07/04/2021 la inspección presenció parcialmente la prueba de fugas final as-left tras intervención de mantenimiento, con la OT-9110643, mediante el procedimiento IRX-PV-22.01 “Prueba de fugas de válvulas”, revisión 25, de resultado aceptable, como se indica en el registro la prueba de fugas según la hoja de resultados HR-AL2-21-0144-L1.

- **Válvulas de seguridad del presionador \_\_\_\_\_ . Seguimiento de resultados del Plan de Actuación sobre dichas válvulas**

La inspección realizó comprobaciones parciales sobre el grado de implantación del plan de acción para mejora del comportamiento de las válvulas de seguridad del presionador. Dicho plan se recoge en el documento TJ-19/014 “Válvulas de seguridad del presionador. Plan de Acción”, remitido al CSN en diciembre de 2019 mediante carta ATA-CSN-015021.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 confirmaron que actualmente se encuentran implantadas las siguientes acciones:

- Modificación del proceso de tarado as-left para aumentar la confianza en el tarado y la minimización de daños a la válvula que pueda dar lugar a fugas durante el ciclo, habiéndose ampliado el proceso de tarado recomendado por \_\_\_\_\_. El análisis del comportamiento de las válvulas, realizado a raíz del ISN-I-18/005, y las recomendaciones del laboratorio, han motivado la implantación de un proceso de tarado ligeramente modificado en el cual se condiciona la ejecución del proceso de *jack&lap* al comportamiento de la válvula en el

disparo de comprobación y certificación as-left. Este procedimiento modificado no requiere la ejecución del *jack&lap*, pero mantiene el resto de los pasos del procedimiento, con la salvedad de exigir que la prueba final de fugas con vapor se realice al 93,5% en lugar del 92%.

- Se dispone de dos nuevas válvulas con el objeto de garantizar los repuestos suficientes, habiéndose tarado siguiéndose protocolos similares a los planteados en el plan de acción.
- Tras la recarga 2R25, la válvula con número de serie [ ] ha registrado un valor aceptable de tarado as-found de 2467,108 psig, el cual representa un -072% de desviación del punto de tarado (2485 psig), con lo cual se dispone del primer resultado, de este nuevo procedimiento. Esta válvula se encuentra actualmente instalada en la U1.
- Tras la recarga 1R27 (abril 2020), han sido probadas con este procedimiento las válvulas con número de serie [ ] y número de serie [ ] habiendo obtenido valores aceptables en el as-found de -1,28% y +1,24%.
- En la actual recarga 2R26 (abril 2021), han sido sustituidas las válvulas con número de serie [ ], [ ] (nueva) y [ ] (nueva), por otras previamente taradas. Una vez haya sido realizado la comprobación de tarado as-found en el laboratorio de dichas válvulas, se dispondrá de los resultados de 3 válvulas por recarga con este procedimiento.

La inspección comprobó el plan de rotaciones previsto por el titular para las válvulas para las recargas 1R28, 2R27 y 1R29.

## PROGRAMA DE BOMBAS

A preguntas de la inspección los representantes de CNAL2 confirmaron que no estaba prevista la realización de prueba funcional de ninguna de las bombas incluidas en el MISI en vigor.

La inspección revisó documentalmente las siguientes pruebas de la bomba [ ] de refrigeración del pozo de combustible irradiado, realizadas según el procedimiento IR2-PV-20.13B "Bomba del pozo de combustible irradiado [ ]", revisión 15:

- Prueba completa del 24/09/2019, de resultado aceptable.
- Prueba completa post-mantenimiento del 27/09/2019, de resultado aceptable.
- Prueba trimestral del 29/12/2020, de resultado aceptable.
- Prueba trimestral del 05/01/2021, de resultado aceptable.

La inspección verificó el cumplimiento de los criterios de aceptación del procedimiento y contrastó estos criterios con los de la Subsección ISTB de [ ] y del [ ] en vigor.



Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con las siguientes personas: D. [ ] (Jefe de Inspección en Servicio CNAT) y D. [ ] (Licenciamiento CNAT), representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, y en la que se concluyó que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos mayores que menores.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz 2, se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

---

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

---

## **ANEXO I**

### **AGENDA DE INSPECCIÓN**

CSN/AGI/GEMA/AL2/21/06

**Instalación:** C.N. Almaraz 2

**Lugar de la inspección:** C.N. Almaraz

**Fecha propuesta:** 6, 7 y 8 de abril de 2021

**Equipo de Inspección:** D. \_\_\_\_\_  
D<sup>a</sup>. \_\_\_\_\_ z  
D. \_\_\_\_\_  
.\_\_\_\_\_

**Objeto de la inspección:** Inspección presencial de las actividades relacionadas con ISI programadas en la 26ª parada para recarga (2021) de CN Almaraz 2

**Tipo de inspección:** Plan Básico de Inspección del CSN

**Procedimiento aplicable:** PT.IV.207 y PT.IV.219

**Expediente:** AL2/INSP/2021/23

#### **1. Reunión de apertura:**

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección y planificación de la misma, incluyendo la asistencia a la realización de pruebas.

#### **2. Desarrollo de la inspección:**

##### **2.1. Pendientes de inspecciones anteriores**

- ✓ CSN/AIN/AL0/18/1134. Bomba del pozo de combustible \_\_\_\_\_, Situación actual de la instrumentación de caudal de la bomba. Precisión requerida por \_\_\_\_\_

##### **2.2. Programa de END**

- ✓ Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.
- ✓ Presencia de la ejecución de diferentes ensayos (volumétrico, superficial, visual) de áreas programadas. Se pretende cubrir diferentes configuraciones y tipos de examen. Procedimiento de inspección, cualificación de personal, calibración de equipos, etc.

- ✓ Inspección por otras normativas: CC N-722-1 Inspección de toberas de vasija, CC N-770-5 Inspección de toberas de ramas calientes del generador de vapor.
- ✓ Inspección volumétrica por ultrasonidos y superficial mediante CCII por el interior de los BMI del fondo de la vasija del reactor, según la acción AM-AL-19-565.
- ✓ Inspección UT zonas roscadas de la brida de vasija.

### **2.3. Inspección por corrientes inducidas de los GGVV**

- ✓ Estado de avance de la inspección. Revisión de resultados de la evaluación preliminar.

### **2.4. Programa de soportes y amortiguadores**

- ✓ Estado de cumplimiento del programa y resumen de resultados.
- ✓ Inspección visual de algún soporte/amortiguador.
- ✓ Presenciar prueba funcional de un amortiguador.

### **2.5. Programa de válvulas**

- ✓ Asistencia a la realización de alguna de las siguientes pruebas: válvulas automáticas, válvulas de retención, válvulas de alivio/seguridad, accionamiento total de válvulas manuales, pruebas de fugas por el asiento (PIV o CIV).
- ✓ Válvulas de seguridad del presionador                     . Seguimiento de resultados del Plan de Actuación sobre dichas válvulas.

### **2.6. Programa de bombas**

- ✓ Presenciar la realización de la prueba funcional de alguna de las bombas incluidas en el MISI.

### **2.7. Programa de medición de espesores MIC (MIA)**

- ✓ Presenciar alguna realización de actividades de sustitución. Avance de resultados del programa de control del MIC sobre SW. Actuaciones sobre válvulas del sistema.

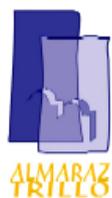
## **3. Reunión de cierre:**

- ✓ Breve resumen del desarrollo de la inspección.
- ✓ Identificación preliminar de potenciales desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

**Listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección**

**La fecha límite para la remisión de la citada documentación es el 26/03/2021**

- 1) **UT-84.03** Inspección con ultrasonidos de zonas roscadas en la brida de la vasija.
- 2) **UT-249** Procedimiento para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en inspección ultrasónica automática desde la superficie externa de soldaduras bimetálicas no estándar de GG.V. de las CC.NN. Españolas.
- 3) **UT-76.03** Procedimiento para la inspección por ultrasonidos del radio interior de tobera desde la superficie exterior de la misma.
- 4) **UT-260.03** Procedimiento de inspección por ultrasonidos para la detección y dimensionamiento de defectos en las penetraciones de instrumentación del fondo de la vasija de C.N. Almaraz.
- 5) **EC-51** Procedimiento de adquisición de datos por CC.II. de los tubos de los GGV modelo           ”  
          ”.
- 6) **EC-52** Procedimiento para el análisis de los registros de CC.II. de los tubos de los GGV modelo           ”  
          ”.



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

**Ref.- CSN/AIN/AL2/21/1207**



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207

### *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 INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207**  
*Comentarios*

**Hoja 1 de 17, tercer párrafo**

Dice el Acta:

*“El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades identificadas en el documento AL2-21-03 “Programa de inspección a realizar durante la 26ª parada para recarga de combustible”, revisión 1, de C.N. Almaraz 2, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo I”.*

Debe decir:

*“El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades identificadas en el documento AL2-21-01 “Programa de inspección a realizar durante la 26ª parada para recarga de combustible”, revisión 1, de C.N. Almaraz 2, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo I”.*



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207  
Comentarios

**Hoja 2 de 17, segundo párrafo del apartado “Bomba del pozo de combustible gastado SF2-PP-01B”**

Dice el Acta:

“AC-AL-18/154 sobre la revisión del cálculo de incertidumbre de los caudalímetros [redacted] y [redacted], para verificar si es posible cumplir con los criterios de precisión que se exige a la instrumentación por [redacted]. Dicha acción se cerró en agosto de 2018 con los nuevos cálculos recogidos en la carta EA-ATA-022285”.

Debe decir:

“AC-AL-18/154 sobre la revisión del cálculo de incertidumbre de los caudalímetros [redacted] y [redacted], para verificar si es posible cumplir con los criterios de precisión que se exige a la instrumentación por [redacted] 4. Dicha acción se cerró en agosto de 2018 con los nuevos cálculos recogidos en la carta EA-ATA-022585”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207  
*Comentarios*

**Hoja 3 de 17, primer párrafo**

Dice el Acta:

*“Por lo tanto, tras la revisión de los cálculos de incertidumbre de los caudalímetros de proceso ultrasónicos [redacted] y [redacted], dichos caudalímetros cumplen los requisitos de incertidumbre mínima requerida por [redacted] Subsección ISTB”.*

Debe decir:

*“Por lo tanto, tras la revisión de los cálculos de incertidumbre de los caudalímetros de proceso ultrasónicos [redacted] y [redacted], dichos caudalímetros cumplen los requisitos de incertidumbre mínima requerida por [redacted] Subsección ISTB”.*



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207**  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 17, primer punto**

Dice el Acta:

“Ensayo superficial no aceptable del área M-08 /A03, 30” MS-2-03-906Z (Línea de vapor principal GV-3 a válvula                     ), Categoría CF2, ítem C5.51”.

Debe decir:

“Ensayo superficial no aceptable del área MS-08 /A03, 30” MS-2-03-906Z (Línea de vapor principal GV-3 a válvula                     ), Categoría CF2, ítem C5.51”.



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207**  
*Comentarios*

**Hoja 7 de 17, primer punto**

Dice el Acta:

*“Ensayo superficial del área M-05 /A03, 30” MS-2-03-906Z (Línea de vapor principal GV-3 a válvula )*, Categoría CF2, ítem C5.51”.

Debe decir:

*“Ensayo superficial del área MS-05 /A02, 30” MS-2-03-906Z (Línea de vapor principal GV-3 a válvula )*, Categoría CF2, ítem C5.51”.



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207

### Comentarios

#### **Hoja 8 de 17, hojas de trabajo de las inspecciones de soldaduras bimetálicas**

Dice el Acta:

- *“HT-AL2-21-0001P sobre área GV-1-04N/B04, realizado el día 02/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-001-P.*
- *HT-AL2-21-0002P sobre área GV-2-04N/B04, realizado el día 04/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-002-P.*
- *HT-AL2-21-0003P sobre área GV-3-04N/B04, realizado el día 06/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-003-P”.*

Debe decir:

- *“HT-AL2-21-0001P sobre área GV-3-04N/B04, realizado el día 02/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-001-P.*
- *HT-AL2-21-0002P sobre área GV-1-04N/B04, realizado el día 04/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-002-P.*
- *HT-AL2-21-0003P sobre área GV-2-04N/B04, realizado el día 06/04/21, de resultado aceptable. Detección de indicaciones geométricas aceptables registradas en Lista Preliminar de Indicaciones LPI-AL2-21-003-P”.*



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207**  
*Comentarios*

**Hoja 9 de 17, último párrafo**

Dice el Acta:

*“En relación con las propuestas de modificación de referencia PME-1-19 y PME-2-19, revisión 1, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Almaraz 1 y 2, respectivamente, de extensión a tres ciclos del intervalo de inspección de cada GV...”.*

Debe decir:

*“En relación con las propuestas de modificación de referencia PME-1-19/09 y PME-2-19/09, revisiones 0 y 1 respectivamente, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Almaraz 1 y 2, respectivamente, de extensión a tres ciclos del intervalo de inspección de cada GV...”.*



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207  
*Comentarios*

**Hoja 12 de 17, segundo guion**

Dice el Acta:

*“Tras la recarga 2R25, la válvula con número de serie [REDACTED] ha registrado un valor aceptable de tarado as-found de 2467,108 psig, el cual representa un -0,72% de desviación del punto de tarado (2485 psig), con lo cual se dispone del primer resultado, de este nuevo procedimiento. Esta válvula se encuentra actualmente instalada en la UI”.*

Debe decir:

*“Tras la recarga 2R25, la válvula con número de serie [REDACTED] ha registrado un valor aceptable de tarado as-found de 2467,108 psig, el cual representa un -0,72% de desviación del punto de tarado (2485 psig), con lo cual se dispone del primer resultado, de este nuevo procedimiento. Esta válvula se encuentra actualmente instalada en la UI”.*



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207  
*Comentarios*

**Hoja 13 de 17, cuarto párrafo**

Dice el Acta:

*“A preguntas de la inspección sobre la bomba común, los representantes de CNAL2 confirmaron que se encuentra realizado el cambio entre la válvula de retención desde esta válvula hasta la doble T, para lo cual se requirió el desmontaje de la bomba y la sustitución de la estructura civil del pasamuro”.*

Comentario:

Como aclaración y con respecto a la bomba común, se ha completado el cambio de todas las tuberías de distribución hacia los trenes, desde la brida de conexión con la bomba hasta la conexión con el tren, pasando por el pasamuros de entrada al túnel.

El cambio se ha tenido que realizar en varias etapas, siendo la última de ellas el cambio del tramo entre la retención en la descarga de la bomba ( \_\_\_\_\_ ) y las primeras válvulas de conexión con el tren ( \_\_\_\_\_ ) y \_\_\_\_\_ , este tramo quedó pendiente en el cambio de la descarga de la bomba común (momento en el que se requirió el desmontaje de la bomba).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/21/1207  
*Comentarios*

**Hoja 13 de 17, quinto párrafo**

Dice el Acta:

*“La inspección comprobó que se encuentran planificadas como actuaciones en el corto plazo (2021-2022) las sustituciones de las líneas de descarga de las bombas SW las cuales se realizarán coincidiendo con la modificación de diseño de rediseño de los refuerzos de las bombas”.*

Comentario:

El tramo de descarga de la bomba \_\_\_\_\_] ya ha sido sustituido. De esta forma, el estado de estos tramos en las cinco bombas es el siguiente:

- Descarga de la \_\_\_\_\_] cambiada en 2019.
- Descarga de la \_\_\_\_\_] cambiada en 2020.
- Descarga de la \_\_\_\_\_] se cambiará en 2021.
- Descarga de la \_\_\_\_\_] se cambiará en 2022.
- Descarga de la \_\_\_\_\_] se cambiará en 2022.

CSN/DAIN/AL2/21/1207  
Nº EXP.: AL2/INSP/2021/23  
Hoja 1 de 1

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL2/21/1207**, correspondiente a la inspección realizada a la Unidad 2 de la Central Nuclear de Almaraz, los días 6, 7 y 8 de abril de dos mil veintiuno, los inspectores que la suscriben declaran:

1. **Comentario general**: El comentario no afecta al contenido del acta, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
2. **Hoja 1 de 17, tercer párrafo**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
3. **Hoja 2 de 17, segundo párrafo del apartado “Bomba del pozo de combustible gastado SF2-PP-01B”**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
4. **Hoja 3 de 17, primer párrafo**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
5. **Hoja 5 de 17, primer punto**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
6. **Hoja 7 de 17, primer punto**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
7. **Hoja 8 de 17, hojas de trabajo de las inspecciones de soldaduras bimetálicas**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
8. **Hoja 9 de 17, último párrafo**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
9. **Hoja 12 de 17, segundo guion**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
10. **Hoja 13 de 17, cuarto párrafo**: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
11. **Hoja 13 de 17, quinto párrafo**: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

Firmado electrónicamente en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.