

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICAN:

Que los días trece al quince de abril de dos mil veintiséis se han personado en la Unidad 1 de la Central Nuclear de Almaraz, en adelante CNAL1. Esta instalación, emplazada en la provincia de Cáceres, 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.

La inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el Anexo I de esta acta de inspección.

El Anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades del Programa de Inspección en Servicio (ISI) de la 31ª parada para recarga CNAL1 (31R1) identificadas en el Programa General de Actividades remitido al CSN en cumplimiento de la IS-23, en el documento AL1-26-04 "Programa de inspección a realizar durante la 31ª parada para recarga de combustible", Rev. 1, así como en la Planificación de Trabajos ISI 31R1 para los días 13 al 15 de abril, y en otros documentos soporte de CNAL1. Estas actividades se recogen en la agenda de inspección previamente remitida a CNAL1 y se muestra en el Anexo II a la presente acta.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 "Inspección en Servicio", Rev. 2, de 19/10/2023.

Los representantes de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El Anexo III de esta acta contiene el listado y toda aquella información de esta naturaleza que tanto de forma previa como en el transcurso de la inspección fue requerida por los inspectores del CSN. Este Anexo III no formará parte del acta pública.

1 REUNIÓN DE APERTURA

La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNAL1 en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizados directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

Los representantes de CNAL1 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 13 al 15 de abril, en base a la cual la inspección seleccionó una muestra de actividades para presenciar su realización. La Unidad 1 se encontraba en estas fechas en el estado operativo “fuera de modo”, y se había finalizado la inspección por corrientes inducidas de los tubos del Generador de Vapor 2.

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.

2 DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

2.1 CONDICIONES ANÓMALAS ABIERTAS DESDE EL INICIO DEL CICLO DE OPERACIÓN DE LA U1 DESPUÉS DE LA 1R31, SOBRE COMPONENTES DENTRO DEL ALCANCE DE LA INSPECCIÓN EN SERVICIO.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL1 confirmaron que no se tenía abierta ninguna condición anómala bajo el alcance de la Inspección en Servicio.

2.2 PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

Estado de avance del programa, resultados y desviaciones

Los representantes de CNAL1 indicaron que el programa de la 31R1 se estaba realizando sin incidencias destacables.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL1 informaron que el programa se estaba realizando de acuerdo a lo programado en la 31ª Recarga (31R1), sin desviaciones que afectasen al cumplimiento del programa definido en el documento AL1-26-04 “Programa de inspección a realizar durante la 31ª parada para recarga de combustible”, Rev. 1, de CNAL1. Dicho programa da cumplimiento al primer año, del segundo periodo de inspección, del quinto intervalo, siendo la tercera parada para recarga de combustible del quinto intervalo de diez años. A continuación, se resume el

grado de avance de las principales actividades que se encontraban iniciadas en la fecha de 13/04/26:

ACTIVIDAD	ESTADO DE AVANCE
END-AUTOMÁTICA	
Sold. Circunf. Cabeza inferior GV-1 (B-B; B2.31)	0%
Sold. Placa tubos GV-1 (B-B; B2.40)	0%
BIMETÁLICAS-	0%
Sold. Rama Caliente GV-1 (N-770; A-2)	0%
Sold. Rama Caliente GV-2 y GV-3 (N770; A-2)	0%
Sold. Rama Caliente Vasija (N-770; A-2)	0%
Sold. Rama Fría Vasija (N-770; B-2)	0%
END-VASIJA	0%
Safe End-Tubería (R-A; R1.11)	0%
Penetraciones Tapa Vasija (N-729; B4,30)	20%
Tubos guía interno superior (UGT)	0%
Circunferenciales UFW	0%
Circunferenciales UGW	0%
END-MANUALES	
Soldadura tobera PZR (B-D, B3.110)	0%
Soldaduras circunferenciales en cuerpos de vasijas (C-A, C1.10)	100%
Soldaduras circunferenciales cabezas de vasijas (C-A, C1.20)	100%
Pernos y tuercas GV-2	100%
Soldaduras y metal base MRP-146	15%
Sold. Líneas Clase 1 HSS-fatiga térmica (R-A, R1.11)	0%
Sold. Líneas Clase 1 HSS-vibraciones (R-A, R1.12)	100%
Soportes soldados tuberías Clase 2 (C-C; C3.20)	100%
Soportes soldados en bombas (C-C; C3.30)	100%
SOPORTES Y AMORTIGUADORES	
Visual Sop. ASME XI + Sop. Sold. Clase 3	41%
Visual amortiguadores	66%
Prueba Funcional amortiguadores	44%

OTRAS INSPECCIONES	
CCII de GV-2	100%
CCII de Thimbles	100%
EROSIÓN-CORROSIÓN (Tuberías Circuito Secundario)	62%
PRUEBAS DE PRESIÓN	
Clase 1	0%
Clase 2 y 3	30%
GL 88.05	85%
IWE - CONTENCIÓN	
Penetraciones eléctricas	35%
Penetraciones mecánicas	85%
Cúpula Liner	100%
Virolas pared Liner	46%
Conductos cazafugas	100%
Barrera antihumedad	100%
Ultrasonidos cuadrículas Liner	100%

A preguntas de la inspección, los representantes del titular informaron sobre las siguientes no aceptabilidades y/o incidencias como consecuencia de las inspecciones realizadas:

- **Soporte tipo guía RHR-H-111 instalado sobre la línea 12"-RH-1-511-2501R**

Durante la inspección visual realizada el día 03/04/26 con procedimiento PS-01.03, "Inspección visual de soportes y amortiguadores", Rev. 10, se observó que la línea 12"-RH-1-511-2501R no apoyaba en el soporte RHR-H-111. Se emitió la Notificación al Propietario, NP-SOP-AL1-26-01, en la cual se describía la anomalía. Se solicitó reparar el soporte de acuerdo con el *sketch* y aplicar las acciones del MISI-5-AL1.

CNAL1 inspeccionó los soportes adyacentes y procedió a la ampliación de inspección del soporte RHR-H-228, según lo requerido por ASME XI, el cual estaba pendiente de servidumbres a fecha de la inspección.

Los soportes adyacentes inspeccionados y su resultado fueron los siguientes: RHR-H-3-N1 amortiguador hidráulico (AH) aceptable, RHR-H-47 muelle de carga variable (MV) no aceptable (fuera de carga), RHR-H-61 (MV) no aceptable (sin carga), RHR-H-62 (AH) aceptable, RHR-H-48 (MV) no aceptable (fuera de carga), RHR-H-67 (AH) aceptable, RHR-H-49 (MV) aceptable. La inspección verificó que el titular había emitido las ordenes de trabajo de reparación de los soportes no aceptables durante la recarga (PT-1632921, PT-1633167, PT-1633169 y PT-1633231).

Debido a la no aceptabilidad del soporte RHR-H-228, CNAL1 indicó que procedería, durante la parada en curso, a inspeccionar el mismo número de soportes programados en el segundo periodo del quinto intervalo (guías sísmicas de clase 1 F1.10 en el sistema RH).

La inspección revisó la evaluación de ingeniería de la línea, recogida en la carta EA-ATA-034134 del 10/04/2026, la cual resultó aceptable.

- **Amortiguador mecánico RH-HS-32006, de la línea 6" RH-1-18-601R**

El amortiguador mecánico RH-HS-32006 resultó no aceptable en el ensayo de prueba funcional del día 08/04/2026, según el procedimiento PS-03.03 "Procedimiento de prueba funcional de amortiguadores hidráulicos y mecánicos", Rev. 11, por encontrarse bloqueado. Se emitió la Notificación al Propietario NP-SOP-AL1-26-02 en la cual se describía la anomalía. Se emitió PT-1617959 para su sustitución y para realizar una evaluación de ingeniería. Los soportes adyacentes inspeccionados fueron los siguientes: RH-HS-32003, RH-HS-32004 y RH-HS-32007, todos con resultados aceptables. No aplica ampliación debido a que la prueba funcional sobre el amortiguador RH-HS-32006 ya constituye la prueba sucesiva de amortiguador con resultado no aceptable de la campaña anterior.

La inspección revisó la evaluación de ingeniería de la línea, recogida en la carta EA-ATA-034109 del 15/04/2026, 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.

- **Impacto en la columna termopar nº4 con la tapa de la vasija**

Cat. B-N-3, ítem B13.70. Superficies accesibles de la estructura soporte del núcleo, ASME XI y MRP-227.

El día 7 de abril, durante la maniobra de bajada de la tapa de la vasija en su brida en la cavidad, de forma inadvertida no se produjo la inserción en la guía correspondiente, produciéndose un impacto en una de las columnas de los termopares. El personal detuvo la maniobra y devolvió la cabeza a su stand, observándose después que dicha columna había quedado combada. Los representantes del titular indicaron que en el pasado la maniobra se realizaba con personal controlando visualmente in situ el adecuado alineamiento de las guías y la cabeza, pero esto conllevaba riesgo de aplastamiento por carga pesada, y dosis a la persona que realiza la comprobación, pasando a ser realizada por control remoto mediante cámaras desde hace varias recargas. El titular informó a la inspección de las reuniones con [redacted] para establecer la estrategia de reparación, así como de la disponibilidad de personal y las herramientas necesarias, para este tipo de reparaciones, habiendo experiencia previa de otras centrales PWR (centrales nucleares de [redacted] y de [redacted] en [redacted]). A preguntas de la inspección sobre los END a realizar en las soldaduras de la columna termopar nº4, los representantes del titular indicaron que se había realizado una inspección visual con resultado aceptable, y una vez enderezada la columna se realizaría inspección visual en el área de las soldaduras, antes de ir a condiciones de presión y temperatura nominales.

La inspección hizo una revisión documental de las siguientes actividades realizadas:

- **Inspección visual realizada en cumplimiento con la GL 88-05 e inspecciones aumentadas siguiendo los Code Cases N-722-1 y N-770-5.**

La inspección verificó los resultados de las inspecciones visuales realizadas mediante el procedimiento VT-26.23 “Inspección visual en cumplimiento de la *Generic Letter* 88.05 de la US-NRC”, Rev. 9, chequeando las hojas de inspección visual HIV-AL1-26-0001-G1 y HIV-AL1-26-0002-G1, con resultados aceptables. Dichas inspecciones fueron realizadas entre los días 28/03/26 y 02/04/26, estando pendiente la realización de la inspección de las áreas VR-02/B34, VR-02/B30 y VR-02/B26 de ramas frías, debido al retraso en el programa por la incidencia de columna termopar nº4.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular confirmaron que como resultado de las inspecciones realizadas no se habían detectado restos de ácido bórico que hubieran afectado a la superficie de componentes de acero al carbono o de baja aleación de la barrera de presión del primario (Anexo I del procedimiento VT-26.23).

- **Inspección visual de las juntas embridadas de Clase 1 y 2.**

La inspección verificó los resultados de las inspecciones visuales uniones embridadas de Clase 1 y 2 pertenecientes a los sistemas RC, CS, SI y RH situadas dentro del recinto de contención, realizadas mediante el procedimiento VT-20.23, “Procedimiento de inspección visual de las juntas embridadas para la detección de fugas de ácido bórico”, Rev. 6, chequeando la hoja de inspección visual HIV-AL1-26-0003-G1, realizada entre los días 28 y 29/03/26, con resultados aceptables, y comprobando el listado por ítem de los equipos en los que se habían observado fuga de ácido bórico (por prensa, tapa, *leak-off*), habiéndose emitido las correspondientes órdenes de trabajo para su revisión durante la recarga.

- **Inspección por corrientes inducidas de los *thimbles*.**

Los representantes de CNAL1 indicaron que se ha cumplido el programa de inspección previsto, habiéndose inspeccionado por sonda circular el 100% de los *thimbles* en servicio (49), dado que el *thimble* G9 (número 3) fue taponado en la recarga 27R1. Ninguno de los *thimbles* superó el criterio de rechazo en esta recarga (desgaste superior al 80% de espesor).

La inspección revisó el informe preliminar de resultados de la inspección. El procedimiento empleado para el examen fue el EC-95, “Procedimiento para el examen por corrientes inducidas de los *thimbles*”, Rev. 11, estando debidamente aceptado por el titular.

- **Inspección de internos de válvulas, áreas categoría B-M-2.**

La inspección verificó las inspecciones visuales a las válvulas con llamada programada a desmontaje para mantenimiento. En esta recarga han sido desmontadas las válvulas SI1-8976A y SI1-8976B. Las inspecciones fueron realizadas el día 11/04/26 con el procedimiento VT-24.03, “Examen visual de componentes nucleares por visión directa o remota”, Rev. 5. La inspección chequeó las hojas de trabajo HT-AL1-26-0005-C1 y HT-AL1-26-0007-C1, con resultados aceptables.

- **Diagnos de válvulas SI-1-8948B y SI-1-8956B de retención del Acumulador N°2**

La inspección verificó los resultados de la diagnosis de las dos válvulas de retención que se habían programado para esta recarga, con el procedimiento PV-33, "Diagnosis de válvulas de retención por métodos no intrusivos", Rev. 9.

RDV-AL1-26-01-d3. Diagnosis de la válvula SI-1-8956B realizada el día 06/04/2026. En la hoja de resultados RDV se registra la detección de impactos de apertura y cierre, y en el paso de caudal no se registran ruidos anormales, resultando operable para cumplir su función.

RDV-AL1-26-02-d3. Diagnosis de la válvula SI-1-8948B realizada el día 06/04/2026. En la hoja de resultados RDV se registra la detección de impactos de apertura y cierre, y en el paso de caudal no se registran ruidos anormales, resultando operable para cumplir su función.

- **Prueba de fugas de válvulas PIV del RCS**

La inspección preguntó por el alcance y resultados de las pruebas de fugas de las válvulas de aislamiento del RCS realizados en la fecha de la inspección. Los representantes de CNAL1 confirmaron que durante la bajada de carga previa a recarga se había realizado prueba de fugas *as found* a las válvulas RH1-8702-A y RH1-8701-B por ser requerido su mantenimiento, y las 7 válvulas restantes que constituyen el grupo de 9 válvulas a ser probadas en este ciclo, serán probadas durante la fase de arranque, de acuerdo al programa establecido en el MISI-5-AL1. La inspección chequeó documentalmente las hojas de resultados HR-AL1-26-0001-L2 y HR-AL1-26-0002-L2 de las pruebas de fugas sobre las válvulas RH1-8701-B y RH1-8702-A respectivamente, realizadas a una presión de prueba de 157 kg/cm², con resultados aceptables.

La inspección presencié parcialmente las siguientes inspecciones y ensayos:

END remota

- **Inspección visual remota de las penetraciones de instrumentación de la tapa de la vasija, área CR-03N/M010/43 de RC-1-PCRV (Cat. N-729, ítem B4.30).**

La inspección visual remota de la tapa de la vasija mediante la OTG-1944103 y llevada a cabo de acuerdo al procedimiento VT-57.03, "Inspección visual remota de la superficie exterior y zonas de intersección de las penetraciones de la tapa de la vasija del reactor", Rev. 6.

La inspección fue realizada con el equipo , manejado desde el puesto en planta de recarga. En esos momentos se estaba realizando la inspección visual de la penetración 43. Se verificó el certificado de calibración de la carta de resolución utilizada, TEC-CR-EEGD-05.

La Inspección revisó posteriormente los resultados de la inspección visual mediante comprobación del borrador de la HT-AL1-26-0043-R, en la que se señala el resultado aceptable sin indicaciones.

END manual

- Examen por ultrasonidos de 4 áreas susceptibles de estratificación térmica (MRP-146, Rev.2) de la línea de la válvula SI-1-8949 a la rama fría del lazo 1 del primario.

Áreas RC-113/B02 (soldadura SW-1), RC-113/C23 (codo aguas abajo SW-1), RC-113/T12 (tramo recto aguas arriba SW-1) y RC-113/V01 (soldadura FW-1).

La Inspección presenció parcialmente los exámenes por UT de 4 áreas, realizados siguiendo el procedimiento UT-252, “Examen mediante ultrasonidos de áreas susceptibles a “SCC” y de áreas requeridas a inspección por el MRP-146”, Rev. 1, con la OT 10003417 y utilizando para ello el equipo T96, con certificado de calibración en vigor, y palpadores de 45°, 60° y 70°, previamente calibrados en caseta con el bloque de calibración AL-UT-14.

ÁREA	LÍNEA	DESCRIPCIÓN	HOJA DE TRABAJO
RC-113/B02	6"RC-1-16-2501R	Línea de la válvula SI-1-8949 a la rama fría del lazo 1	HT-AL1-26-0003-C1
RC-113/C23			HT-AL1-26-0111-C1
RC-113/V01			HT-AL1-26-0112-C1
RC-113/T12			HT-AL1-26-0113-C1

La Inspección revisó las Hojas de Trabajo HT-AL1-26-0003-C1, HT-AL1-26-0111-C1, HT-AL1-26-0112-C1 y HT-AL1-26-0113-C1 y Registros de Calibración de Ultrasonidos (RCU) generados RCU-AL1-026-001-C1 y RCU-AL1-026-002-C1, realizadas mediante el bloque de referencia AL-UT-14. Los resultados de los cuatro exámenes fueron aceptables. En las hojas HT-AL1-26-0003-C1, HT-AL1-26-0112-C1, en observaciones se indica que en la exploración axial se detecta geométrico de raíz, sin llegar a nivel de registro.

END automática

- Inspección UT de soldaduras bimetálicas “tobera-safe end” y “safe end-primario” de ramas calientes (RC-1-PCR), ASME XI, Cat. HSS (R-A), ítem R1.11, y Code Case N-770-7, Cat. 770, ítem A-2.

Inspección automática por ultrasonidos de las soldaduras bimetálicas de las toberas de ramas calientes de la vasija del reactor, correspondientes a las áreas VR-02/B32 y B33, mediante la utilización del equipo .

La Inspección comprobó desde el puesto de toma de datos en planta de recarga que los operadores disponían de la orden de trabajo correspondiente, OT 10003083 (OTG: 1944115), así como del procedimiento aplicable, UT-177, “Procedimiento de inspección automática por ultrasonidos para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en soldaduras bimetálicas “tobera-safe end” y “safe end-primario”, de diámetro superior y gran espesor con acceso por el interior de las toberas”, Rev. 6.

- La Inspección consultó el avance de resultados de la inspección del área VR-02/B32 se recogió en la hoja de trabajo HT-AL1-26-0005-M1, comparándose con las listas preliminares de indicaciones de la exploración a 70° LPI-AL1-17-0001-M1, LPI-AL1-17-0002-M1,

LPI-AL1-17-0003-M1 y LPI-AL1-17-0004-M1, siendo evaluado como indicaciones no reportables aceptables.

- La Inspección consultó el avance de resultados de la inspección del área VR-02/B33 se recogió en la hoja de trabajo HT-AL1-26-0006-M1, comparándose con las listas preliminares de indicaciones de la exploración a 70° LPI-AL1-17-0001-M1, LPI-AL1-17-0002-M1, LPI-AL1-17-0003-M1, LPI-AL1-17-0004-M1, y en la exploración a 45° figura un nuevo registro de indicaciones RIU-AL1-26-0001-M1, generado por actualización de la revisión del Código ASME XI aplicable, y corresponde a una indicación reportada por PT en 1995, confirmada en 2002, 2012, 2017 y 2026 sin presentar evolución.

- **Inspección automática por UT en soldadura bimetalica- de la rama caliente del Generador de Vapor 1. Área GV1-04N-B04 (Cat. 770, ítem A-2).**

La Inspección presenció, desde el puesto de toma de datos, la inspección automática de la soldadura bimetalica- del área GV1-04N-B04 de la rama caliente del GV-1.

La prueba se estaba llevando a cabo con la OT-10003443 y procedimiento UT-249, "Procedimiento para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en inspección ultrasónica automática desde la superficie externa de soldaduras bimetalicas no estándar de GGVV de las CCNN españolas", Rev. 3. La Inspección comprobó que dicho procedimiento estaba debidamente aprobado por el titular.

En el momento de la inspección se estaba llevando a cabo el plan de exploración paralela (C2) con el equipo mecánico y el equipo de adquisición de datos ultrasónico

La Inspección comprobó las hojas RCU-AL1-26-011-P hasta la RCU-AL1-26-015-P de verificación de calibración por UT de los palpadores tipo array matricial. Para estas calibraciones se emplearon los bloques de calibración AL-UT-52.1/1 y AL-UT-52.1/2 para la calibración en sensibilidad y el bloque BL-COMP-01 para las comprobaciones periódicas de calibración.

El resultado del ensayo fue documentado en la HT-AL1-26-0001-P, apareciendo comprobadas las indicaciones geométricas de raíz y respuestas de *cladding* ya reportadas en inspecciones anteriores, no observándose evolución y con resultado aceptable.

2.3 INSPECCIÓN POR CORRIENTES INDUCIDAS DE LOS GGVV

Los representantes de CNAL1 presentaron resumidamente los resultados de la inspección por corrientes inducidas, que se encontraba finalizada y de acuerdo con el alcance del informe AL1-26-04, Rev. 1, incluyendo ampliaciones respecto de lo programado en dicho informe.

El alcance en exploración incluía en esta recarga el 100% de tubos en el GV-2.

Se realizó el programa de inspección mediante corrientes inducidas con sonda circular del 100% de tubos en el GV-2, y se determinó el alcance de los tubos afectado por denting, y otros fenómenos degradatorios que fueron re-inspeccionados con sonda rotatoria. Se confirmó que en esta recarga no había sido necesario taponar ningún tubo en el GV-2.

Los resultados preliminares presentados durante la Inspección se resumen en lo siguiente:

- El fenómeno de *denting* se encuentra estabilizado, ya que no se observa evolución ni en la aparición de nuevos tubos afectados ni en la amplitud en los casos reportados. El seguimiento se ha realizado en el 100% de los tubos afectados por *denting* en el GV-2.
- En este GV nunca se han detectado indicaciones de grietas circunferenciales (ODSSC).
- Respecto de desgastes provocados por partes sueltas, no se han detectado tubos afectados por este fenómeno. Con sonda rotatoria se han detectado 5 tubos con indicación de pérdida de espesor volumétrica en zona libre, 4 de ellos ya reportados en inspecciones anteriores, y el otro, reportado esta inspección por primera vez, de muy poca amplitud (0,09 V).
- Respecto de desgaste por rozamiento en rejillas, esta defectología tiene una incidencia moderada en el GV-2 y no se aprecia evolución de importancia en los casos ya reportados, aunque en esta inspección se han detectado 4 tubos nuevos con este tipo de fenómeno. La revaluación de estos 4 tubos muestra que 2 ya tenían indicación en la inspección anterior, mientras que en los otros 2 no se aprecia indicación. El número de tubos afectados en el GV-2 es de 26 tubos.
- Respecto al rozamiento de barras antivibratorias (AVB), los 4 tubos en los que se habían detectado desgastes en AVB no han experimentado evolución considerable con respecto a inspecciones anteriores.

2.4 PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

Respecto a la inspección visual de soportes y amortiguadores según la subsección IWF del código ASME XI e ISTA e ISTD del código ASME OM 2017, los representantes de CNAL1 manifestaron que se estaba cumpliendo el programa de inspección requerido para esta recarga 31R1.

En la fecha de inicio de la Inspección se habían ejecutado el 41% de las inspecciones visuales de soportes ASME XI y soldados clase 3, el 66% de las inspecciones de amortiguadores hidráulicos y el 44% de las pruebas funcionales de los amortiguadores. Respecto del plan de mantenimiento, se llevaba realizado el 57% del plan de sustitución de amortiguadores, y estaba en ejecución el mantenimiento parcial de 2 amortiguadores del GV-2.

La Inspección presenció la siguiente prueba:

- **Prueba post-mantenimiento del amortiguador** , en soporte 3 del generador de vapor
2. (Item: RC1-PCSG-02-3; nº serie:)

El día 15/04/2026, la Inspección presenció como prueba de post-mantenimiento la prueba funcional *as left* del amortiguador hidráulico situado en el soporte 3 del generador de vapor 2. El ensayo se llevó a cabo bajo el procedimiento PS-11.03, "Procedimiento de prueba funcional de amortiguadores de los generadores de vapor", Rev. 8, con la OT 9991465 y con el equipo GH09. El ensayo se documentó en la hoja de trabajo HT-ALO-26-112-A1, con resultado aceptable.

El día anterior se le hizo la prueba *as found*, con resultado aceptable según consta en la hoja de registro HR-AL1-26-032-A1, y seguidamente su mantenimiento parcial correspondiente. La Inspección revisó el borrador de la hoja de trabajo HT-ALO-26-112-A1 de este mantenimiento preventivo, donde se pudo verificar la ejecución completa del mantenimiento parcial de acuerdo

al manual MM-00.03 “Manual de Mantenimiento de Amortiguadores en las instalaciones de CN Almaraz”, Rev. 4, especificándose en observaciones que no se cambiaron las juntas ni la junta de válvulas.

2.5 PROGRAMA DE VÁLVULAS

- **Diagnos de válvula neumática con el sistema (cat. B-H)**

El día 14/04/2026 la Inspección presencié parcialmente las pruebas *as found* de diagnos de la válvula neumática AF1-HV-1676, válvula que se encuentra recogida en el Programa de la ISI. Se comprobó que el operador disponía de la orden de trabajo correspondiente, OTG 1858935, así como el procedimiento de aplicación, PV-100.03 “Diagnos de válvulas neumáticas con sistema”, Rev. 4.

2.6 PROGRAMA DE BOMBAS

En relación con el programa de bombas, la inspección realizó una revisión documental de los resultados y procedimientos de las siguientes pruebas funcionales tipo A de las bombas citadas a continuación:

- **SW1-PP-01A. Bomba 01A de agua de servicios esenciales U1 (Grupo A)**

Prueba trimestral realizada el día 10/03/26 con el procedimiento IR1-PVM-3.7.8.SW-1A, “Prueba bomba de agua de servicios esenciales SW1-PP-01A”, Rev. 3.

- **SW1-PP-01B. Bomba 01B de agua de servicios esenciales U1 (Grupo A)**

Prueba trimestral realizada el día 10/03/26 con el procedimiento IR1-PVM-3.7.8.SW-1B, “Prueba bomba de agua de servicios esenciales SW1-PP-01B”, Rev. 4.

- **SWX-PP-01. Bomba 01 de agua de servicios esenciales Unidad Común (Grupo A)**

Prueba trimestral realizada el día 25/03/26 con el procedimiento IR1-PVM-3.7.8.SW-1, “Prueba bomba de agua de servicios esenciales SWX-PP-01”, Rev. 3.

La Inspección comprobó que los procedimientos de prueba incluyen los criterios de aceptación según MISI-5-AL1 en vigor en el quinto intervalo. Los resultados recogidos en los registros estaban dentro de los límites del criterio de aceptación, resultando por tanto aceptables. Los registros incluían referencia a la instrumentación específica utilizada.

2.7 PROGRAMA DE MEDICIÓN DE ESPESORES (MIA)

En relación con el plan de sustitución de tuberías en función de los resultados del plan de inspección de de SW mediante lo establecido en el Cap. 3 del Manual de Inspecciones Adicionales MIA-5-AL1, la Inspección hizo comprobaciones documentales sobre las sustituciones a realizar en esta recarga. La inspección verificó que dichas áreas habían sido programadas a inspección según se pudo comprobar en los apéndices 10.1 “Programa de medición de espesores () en el sistema SW” del programa de actividades de la 31R1 recarga, AL1-26-04, Rev. 1, y como resultado de las mismas el titular procedió a la planificar su sustitución preventiva.

- **24" SW-1-32b-156 Bypass Filtros Motorizados Tren B.**

La Inspección revisó las hojas de trabajo de adquisición de inspección semiautomática HTU-AL1-26-0004-80-C3 y HTU-AL1-26-0004-N-C3, realizada el 25/02/26 mediante el procedimiento UT-218.03 "Procedimiento para la medida de espesores en componentes y tuberías mediante inspección semiautomática por ultrasonidos", Rev. 4. Se generó una indicación en la hoja de registro de indicaciones RIU-AL1-26-0003-C3 con resultado aceptable.

La medición de espesores se realizó con el procedimiento UT-212.03 "Procedimiento para la medida de espesores por ultrasonidos en sistemas afectados por", Rev. 4, y se documentó en la HTE-AL126-0025-C6. Mediante la PT-1632525 de fecha 04/04/26 se envía petición a Mantenimiento Mecánico para la sustitución de la TUB-01 desde la brida de la válvula SW1-513 hacia el codo, por presentar zonas con pérdida de espesor con un espesor remanente de 0,25 mm, siendo 5,55 mm es el mínimo recomendado, siendo 9,53 mm el espesor nominal.

- **Área SW-1-1120 TUB 01 de la línea 3/4" SW1-560-156**

La medición de espesores mediante barrido a lo largo de las generatrices se realizó el 27/02/26 con el procedimiento UT-212.03 y se documentó en la HTE-AL126-0026-C6. Mediante la PT-1632527 de fecha 04/04/26 se envía petición a Mantenimiento Mecánico para la sustitución TUB-01 de la línea 3/4" referida, incluida la válvula SW1-725, por presentar zonas con pérdida de espesor con un espesor remanente de 0,10 mm, siendo 2,50 mm el mínimo recomendado y 2,87 mm el espesor nominal.

2.8 INSPECCIÓN DEL RECINTO DE LA CONTENCIÓN

A preguntas de la Inspección los representantes de CNAL1 informaron que, hasta la fecha, se estaba ejecutando la inspección de acuerdo al programa especificado en el informe AL1-26-04, Rev. 1, sin incidencias.

La inspección presenció parcialmente la inspección de superficies internas de la contención, perteneciente al programa de inspección visual general de superficies accesibles de contención, placas de refuerzo y accesorios soldados, en concreto:

- **Placas de refuerzo de las penetraciones eléctricas, Categoría E-A, ítem E1.11, examen VT-3.**

Para la realización del examen VT-3 se siguió el procedimiento VT-43.03 "Inspección visual de las superficies internas de la de contención", Rev. 7, debidamente aceptado por el titular, documentándose en la hoja de trabajo HTV-AL1-26-0001E-J, Rev. 0.

Las penetraciones inspeccionadas fueron P3 (E-1-19/S1), Q3 (E-1-11/S1), P4 (E-1-20/S1) y Q4 (E-1-12/S1), todas ellas con resultado aceptable sin indicaciones.

La Inspección revisó la documentación correspondiente al certificado de calibración de la carta de resolución (TEC-CR-EEIB-03), no detectándose nada reseñable.

La Inspección revisó posteriormente toda la documentación correspondiente a los certificados de equipos, de calibración y de cualificación del personal participante en todas las inspecciones y

pruebas presenciadas, no detectándose nada reseñable. Se comprobó, asimismo, que los ejecutores de los ensayos disponían de los procedimientos adecuados para la realización de los mismos y que tenían conocimientos de las técnicas y los procedimientos a aplicar.

3 REUNIÓN DE CIERRE

La Inspección del CSN comunicó a los representantes de CNAL1 las observaciones más significativas encontradas, concluyendo que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Almaraz, se dieron las facilidades necesarias 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, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Representantes del titular:

- ✓ Asistentes durante toda la inspección:

- ✓ Asistentes durante la reunión inicial de la inspección y/o parcialmente:

- ✓ Asistentes a la reunión de cierre:

ANEXO II. AGENDA

1 Reunión de apertura.

- 1.1 Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2 Planificación de la inspección (horarios, personal asistente, documentación a revisar)

2 Desarrollo de la inspección.

- 2.1 Condiciones anómalas abiertas desde el inicio del ciclo de operación de la U1 después de la 1R31, sobre componentes dentro del alcance de la inspección en servicio.
 - Estado de avance. Pruebas y análisis de ingeniería para su cierre antes del arranque e inicio del siguiente ciclo de operación.
- 2.2 Programa de ENDs.
 - 2.2.1 Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.
 - 2.2.2 Asistencia presencial a 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.
 - 2.2.3 Inspección por otras normativas: Inspección visual (VE) a metal descubierto de las toberas de las ramas calientes de los GV-2 y 3, y de las toberas de las 3 ramas calientes de la vasija del reactor (CC N-722-1 y N-770-7). Inspección de áreas según MRP-146. Rev. 2.
- 2.3 Inspección por corrientes inducidas de los GGW.
 - 2.3.1 Estado de avance de la inspección por CC.II. del GV-2. Revisión de resultados de la evaluación preliminar.
- 2.4 Programa de soportes y amortiguadores.
 - 2.4.1 Estado de cumplimiento del programa y resumen de resultados.
 - 2.4.2 Inspección visual de algún soporte/amortiguador.
 - 2.4.3 Asistencia presencial a mantenimiento y/o prueba funcional de un amortiguador.
- 2.5 Programa de válvulas.
 - 2.5.1 Asistencia presencial a la realización de alguna de las siguientes pruebas: válvulas automáticas, accionamiento, fallo seguro e indicador de posición, accionamiento de retención, diagnosis de válvulas motorizadas y/o neumáticas. Pruebas de tarado de válvulas de seguridad. Pruebas de fugas de válvulas CIV.

2.5.2 Resultados de pruebas de fugas a 9 válvulas PIV del RCS.

2.6 Programa de bombas.

2.6.1 Presencia/Revisión documental de la realización de la prueba funcional de alguna de las bombas incluidas en el MISI.

2.7 Programa de medición de espesores (MIA)

2.7.1 Presenciar alguna realización de actividades de sustitución. Avance de resultados del programa específico de medición de espesores en el sistema SW. Actuaciones sobre válvulas y bridas del sistema.

2.8 Inspección del recinto de la contención.

2.8.1 Asistencia presencial al examen visual de algunas áreas del Recinto de Contención (programa IWE).

3 Reunión de cierre.

3.1 Breve resumen del desarrollo de la inspección.

3.2 Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN