# ACTA DE INSPECCIÓN

y funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento sobre 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 15, 16 y 17 de julio de 2025, se han personado en la Central Nuclear de Almaraz (CNA) que dispone de autorización de explotación otorgada por la Orden TED/773/2020, de 23 de julio, por la que concede la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear Almaraz, Unidades I y II.

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).

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre los sistemas eléctricos y de Instrumentación y Control (I&C) que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta Acta de inspección.

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 la inspección del CSN. Este Anexo III no formará parte del acta pública.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

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

En primer lugar, la inspección revisó los siguientes **puntos pendientes del Acta de la Inspección Anterior** (AIN de referencia CSN/AIN/AL1/24/1291):

- **Acción del Programa de Acciones Correctoras (PAC) de referencia ES-AL-23/322:** En el marco del Informe de Suceso Notificable (ISN) de referencia ISN-23/002 de la unidad II de CNA, el cual está relacionado con el disparo del reactor por la pérdida de alimentación eléctrica en un armario de relés; la inspección revisó documentalmente la citada acción PAC ES-AL-23/322. Dicha acción

tenía como objeto la creación de un procedimiento o guía de detección de faltas a tierra, y fue cerrada en plazo mediante la creación del procedimiento MEX-ES-44 "Normas para la detección de faltas a tierra en circuitos eléctricos", rev.0. La inspección también revisó documentalmente el citado procedimiento, especialmente los apartados 5.3 "Precauciones" y 6 "Instrucciones", no observándose deficiencias durante su revisión.

- **Acción PAC de referencia ES-AL-24/368:** Esta acción está relacionada con la valoración de la inclusión de la recomendación del fabricante acerca de mantener los motores funcionando a plena potencia durante al menos 4 horas al año. La prueba aplicaría a los motores de los Generadores Diésel (GD) portátiles Post-Fukushima y del Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE), MDX-ERM-CAGE. La inspección preguntó por el estado de la misma y cómo se había resuelto, ya que en el momento de la inspección la acción se encontraba cerrada debido a que su fecha prevista de cierre era el 31/12/2024. El titular hizo entrega de la acción con título: "Análisis de aplicabilidad de recomendaciones de fabricante para generadores diésel del CAGE/GMDE", además de la revisión actualizada, rev.7, de los procedimientos a los que aplicaba dicho cambio: OPX-PP-86 "Pruebas funcionales de equipos GMDE", rev.7; y OPX-PP-CAGE-GD "Pruebas periódicas del GD del CAGE", rev.7. La inspección pudo comprobar que en ambos procedimientos se había recogido la recomendación del fabricante de mantener el motor funcionando con carga nominal durante 4 horas.

- **No Conformidad (NC) de referencia NC-AL-24/4198:** Dicha NC tiene su origen en algunas erratas encontradas en varios procedimientos referentes a los interruptores de 6,3 kV de las Bombas de Refrigerante del Reactor (BRR). A este respecto el titular entregó al equipo inspector dicha NC con título: "Actualización de procedimientos ME1-PVM-3.3.1.12-11 y ME1-PRP-3.8.2.1/2", que en el momento de la presente inspección se encontraba abierta, dado que, en base a la evaluación/justificación ya realizada, ninguno de los aspectos identificados compromete la ejecución de los procedimientos. Dicha NC tiene tres acciones asociadas, dos de las cuales están asociadas a los procedimientos de la unidad I y tienen su cierre reprogramado previsto antes del 25/12/2025. Asimismo, el titular tiene abierta la tercera acción por extensión de causa para los procedimientos de la unidad II, con fecha reprogramada de cierre del 26/09/25. Esta segunda acción tiene una fecha de resolución previa a la de la unidad I con el fin de adelantarse a la recarga de la unidad II, R229, que comienza el 6/10/2025.

- **NC de referencia NC-AL-24/2347:** La inspección reviso la citada NC, la cual está relacionada con la ejecución del Procedimiento de Vigilancia Mejorado (PVM) de referencia ME2-PVM-3.3.0.05.03 "Verificación trimestral de la tensión de flotación de cada elemento conectado de las baterías de tren", rev.0; del día 10/07/2025 sobre la batería del tren B (batería DC2-2B2) de la unidad II. Durante dicha ejecución, cuatro conexiones entre elementos de la citada batería presentaron valores de resistencia eléctrica ligeramente superiores a los límites establecidos en el propio PVM. El titular declaró la batería inoperable para poder desconectar, limpiar, inspeccionar y reconectar las citadas conexiones. Posteriormente volvió a medir la resistencia de las conexiones eléctricas revisadas, obteniendo valores de resistencia dentro de los límites del citado PVM. Por último, el titular creó la acción PAC de referencia AC-AL-24/282, con el fin de realizar una limpieza y revisión profunda de las conexiones de la batería DC2-2B2 en la próxima recarga (R229). A fecha de redacción de la presente acta, dicha acción sigue abierta con fecha de cierre a finales de noviembre de 2025.

  La inspección también revisó documentalmente a este respecto la ejecución del citado PVM de referencia ME2-PVM-3.3.0.05.03 del día 10/07/2024, la última ejecución de dicho PVM sobre la citada batería DC2-2B2 (ejecutado el día 10/07/2025) y el documento DAL-02M-16 "Programa de mantenimiento y vigilancia de las baterías", rev.0.

En relación con la **asistencia a pruebas de manera presencial por parte de la inspección**, ésta asistió a las siguientes ejecuciones de PPVVMM:

- **PVM de referencia ME1-PVM-3.3.0.01.01A "Prueba operacional de los disyuntores de disparo del reactor unidad I tren A", rev.1**, mediante el cual se da cumplimiento al Requisito de Vigilancia (RV) 3.3.1.4 para las funciones 18 (interruptores de disparo del reactor) y 19 (disparo de las bobinas "shunt" y de mínima tensión de los citados interruptores) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) de CNA. La inspección asistió de manera presencial a la ejecución de dicho PVM el día 17/07/2025 para los interruptores RTA y BYA de la unidad I. La inspección preguntó al titular acerca de comprobar en el citado PVM el banderín de estado de muelles cargados/descargados, ya que dichos muelles garantizan los movimientos de cierre y de apertura cuando están cargados (dos conjuntos de muelles en total).

  El titular argumentó, e incluyó documentación al respecto mediante correo electrónico enviado a la inspección el día 25/07/2025, que el citado banderín de muelles cargados/descargados sólo muestra el estado de los muelles de cierre, no de los de apertura (que son los que realizan la función de seguridad). También explicó que los muelles de cierre se pueden cargar cuando el interruptor está abierto (mediante el motor de carga de muelles y/o manualmente) y que el interruptor sólo se puede cerrar si dichos muelles de cierre están completamente cargados. Por último, también añadió que los muelles de apertura se cargan al cerrar el interruptor y no tienen banderín de estado asociado, por lo que no considera necesario incluir comprobaciones adicionales a su PVM.

  Por último, la inspección revisó la documentación de ejecución del citado PVM de referencia ME1-PVM-3.3.0.01.01A correspondiente al día 17/07/2025.

- **PVM de referencia OP1-PVM-3.3.0.2 "Prueba de la lógica de actuación, enclavamientos asociados y relés maestros de la instrumentación de los sistemas de disparo de reactor y actuación de salvaguardias tecnológicas", rev.4**, mediante el cual se da cumplimiento a varios RRVV de las Condiciones Límite de Operación (CLO) 3.3.1, 3.3.2 y 3.3.7 de las ETFM.

  El día 17/07/2025, el equipo inspector asistió a la prueba mensual (cada mes se prueba un tren distinto, con lo que cada tren se prueba, al menos, cada 62 días) correspondiente al citado procedimiento. La inspección presenció la prueba en la cabina lógica y la cabina de relés de salida del Solid State Protection System (SSPS) del tren A de la unidad I. Dicha prueba fue realizada por el supervisor y el jefe de turno, junto con el apoyo de otro supervisor y personal de instrumentación en campo.

  Antes de comenzar la prueba, el supervisor hizo la reunión previa (prejob) con todo el equipo que iba a intervenir en la ejecución de la misma, destacando dos experiencias operativas pasadas en 2010 (ISN 10/003 de la unidad II de CNA) y 2021 (ISN 21/002 de la unidad II de CNA), relacionadas con el disparo del reactor durante la ejecución de procedimientos asociados a los disyuntores y lógicas del SSPS.

  La prueba se desarrolló satisfactoriamente y el equipo inspector revisó posteriormente la documentación de ejecución de dicha prueba.

- **PVM de referencia OP1-PVM-3.8.0.1-3DG "Operabilidad del generador diésel 3DG", rev.7**, mediante el cual se demuestra la operabilidad del GD de emergencia GD3 cumpliendo con varios RRVV de la ETFM 3.8.1 Fuentes de Corriente Alterna – En Operación.

  El titular realizó la prueba mensual del citado GD, unidad 1. El día 15/07/2025 el equipo inspector asistió a la reunión previa (prejob) llevada a cabo en Sala de Control (SC) y dirigida por el supervisor. Posteriormente, la inspección se desplazó, junto con los responsables del titular, a la ubicación en planta del GD3 para observar la prueba in situ. El responsable de la prueba, en comunicación constante con SC, arrancó el GD de forma manual desde el panel local, pulsando el botón BP-ASP ("arranque marcha lenta"), atendiendo al punto 5.4.1.a del procedimiento, el cual indica que es un arranque modificado (arranque en marcha lenta seguido de reposición hasta velocidad nominal).

Transcurridos diez minutos del arranque del GD3 y funcionando en vacío, el responsable, en comunicación con SC, pulsó el botón BP-RASP ("reposición de marcha lenta") y el diésel alcanzó condiciones nominales de tensión, frecuencia, velocidad y potencia funcionando en estas condiciones durante algo más de una hora. La prueba se dio por concluida de forma satisfactoria y el titular entregó a la inspección posteriormente el procedimiento cumplimentado con todos los datos recogidos durante la misma para su revisión.

La inspección observó que nada más arrancar el GD3 se encendió la alarma L5 "Bajo aire de arranque" del panel de alarmas, preguntando al titular por el motivo de la misma. El titular explicó que esa alarma es esperada en los arranques debido a que el calderín sufre una disminución en la presión de aire comprimido almacenado en éste para arrancar los motores del GD3. Pasados unos minutos, después de arrancar el compresor y rellenar de nuevo el calderín de aire alcanzando su tarado de presión, la alarma se apagó.

Durante la prueba se observaron en algunos puntos de los motores diversos rezumes de aceite y/o gasoil, los cuales el titular explicó que entraban dentro de la normalidad.

- **Procedimiento de Requisito de Prueba (PRP) de referencia IC2-PRP-3.5.1.1 "Ensayo funcional de los canales de nivel y presión en acumuladores", rev.1**, mediante el cual se da cumplimiento al Requisito de Prueba (RP) 3.5.1.1 del Manual de Requisitos de Operación (MRO). El día 15/07/2025 la inspección asistió en la unidad II a la ejecución de las instrucciones de los apartados 6.10 "Ensayo funcional del canal de nivel L-922. Acumulador A" y 6.11 "Ensayo funcional del canal de presión P-923. Acumulador A" de dicho PRP. Durante la ejecución del PRP anteriormente citado, el equipo inspector observó la falta de un tornillo en uno de los armarios del sistema de control y protección del reactor, concretamente en la cabina de referencia RCP2-CAB-P-4. Se comunicó al titular lo observado y éste generó una Petición de Trabajo (PT), de referencia PT-1597271, con la OTG-1886345 asociada, para corregir la situación y reponer la falta del tornillo en la citada cabina.

  La inspección también revisó la documentación de ejecución del citado PRP.

- **PVM de referencia IC2-PVM-3.3.2.4-7B "Prueba operacional de canal de los canales de instrumentación del sistema de actuación de salvaguardias tecnológicas por nivel en el tanque de agua de recarga", rev.1**, mediante el cual se da cumplimiento al RV 3.3.2.4 para la función 7b (transferencia automática a los sumideros de la contención) de las ETFM. El día 15/07/2025 la inspección asistió en la unidad II a la ejecución de las instrucciones de los apartados 6.1 "Preparativos y retirada del servicio del canal de protección I", 6.2 "Calibración del canal de protección I" y 6.3 "Retorno a servicio del canal de protección I y comprobaciones finales" de dicho PVM. Durante dicha ejecución la inspección comprobó las fechas de calibración de las fuentes de tensión e intensidad, así como del polímetro empleado. También peguntó al titular acerca de la calibración de la resistencia "shunt" de 250 Ohmios de la tarjeta C1-446, a lo que el titular indicó que actualmente su calibración no era necesaria.

  El titular explicó que antiguamente la precisión de las fuentes de intensidad de 4-20 mA no era suficiente, por lo que el ajuste de su intensidad de salida se regulaba mediante la medida indirecta de dicha intensidad, a través de la medida de la caída de tensión en dicha resistencia "shunt" de valor conocido y controlado (al ser una resistencia de 250 Ohmios, la inyección de 4-20 mA en el lazo provoca una caída de tensión en la misma de 1-5 Vcc). Por lo tanto, antiguamente sí era necesaria dicha calibración.

  Sin embargo, las fuentes de intensidad empleadas actualmente tienen suficiente precisión, por lo que la medida de tensión en la citada resistencia "shunt" actualmente es una medida más cualitativa (para saber si existe algún problema) que cuantitativa, ya que no se hace ningún ajuste de la intensidad de salida en base a dicha medida de caída de tensión.

  Además, el titular añadió que dicha resistencia forma parte del diseño de sobre el sistema 7300 de protección, estando su valor dentro de las impedancias mínimas y máximas del

lazo de corriente que marcan los fabricantes de los transmisores. Esta explicación fue comprobada presencialmente por la inspección.

La inspección también revisó la documentación de ejecución del citado PVM.

- **PVM de referencia IC2-PVM-3.3.1.7-6-7 "Prueba operacional de canal de los canales de disparo de reactor por sobretemperatura DT, y por sobrepotencia DT", rev.10**, mediante el cual se da cumplimiento al RV 3.3.1.7 para las funciones 6 (Sobretemperatura ΔT) y 7 (Sobrepotencia ΔP) de las ETFM. La inspección asistió el día 16/07/2025 en la unidad II a la ejecución de las instrucciones de los apartados 6.1 "Preparativos y retirada de servicio del canal de protección I de DT/Tmedia", 6.2 "Ensayo funcional del canal de protección número I" y 6.3 "Retorno a servicio del canal de protección número I de DT/Tmedia y comprobaciones finales" de dicho PVM. Durante la citada ejecución la inspección preguntó al titular acerca del método de cambio, por parte del personal de instrumentación y control, de los diales de la caja de décadas para simular los diferentes valores de resistencia durante la ejecución. El titular explicó que, a la hora de variar dichos diales, la restricción seguida por su personal consiste en no variar la tendencia simulada. Esto significa que:

  - Si se están simulando valores de resistencia cada vez mayores (tendencia ascendente) los cambios de diales deben ser tales que la resistencia eléctrica presentada por la caja de décadas siempre sea mayor que el último valor de resistencia simulado.
  - Por el contrario, si se están simulando valores de resistencia cada vez menores (tendencia descendente) los cambios de diales deben ser tales que la resistencia eléctrica presentada por la caja de décadas siempre sea menor que el último valor de resistencia simulado.

  Durante la presencia de la citada ejecución la inspección también preguntó por el cambio de cables que se debe realizar durante la ejecución de la instrucción 6.2.26 (cambio de los cables desde el punto de prueba (Test point, TP) TP3 al TP1 de la tarjeta C1-427, justo cuando se termina con la toma de datos de la hoja de datos 15 y se tiene que comenzar con la toma de datos de la hoja de datos 16). Más concretamente, la inspección preguntó las razones para no incluir dicho cambio de cables dentro de la propia instrucción, ya que en el PVM en su revisión actual (rev.10) dicho cambio se deduce que debe ser realizado al leer y comparar la descripción entre las hojas de datos 15 y 16, no porque una instrucción concreta lo indique. El titular argumentó que incluir dicho cambio de cables en las instrucciones del PVM, supondría hacer pasar por un proceso de revisión al citado PVM de referencia IC2-PVM-3.3.1.7-6-7 que podría suponer más perjuicios que beneficios por el riesgo de introducir nuevos errores en el mismo. El titular también añadió a este respecto que, si dicho cambio de cables no se efectuase, los instrumentistas se percatarían, a raíz de los resultados que se obtendrían (más concretamente en los umbrales de disparo y rearme de los biestables BS-2 y BS-1 de la tarjeta C1-421).

  La inspección también revisó documentalmente la documentación de ejecución del citado PVM.

- **PVM de referencia IC2-PVM-3.4.15.4 "Prueba operacional de canal de los detectores de N-16", rev.2**, mediante el cual se da cumplimiento al RV 3.4.15.4 de la ETFM 3.4.15 Instrumentación de Detección de Fugas del RCS.

  El día 16/07/2025, el equipo inspector asistió a la citada prueba, de frecuencia trimestral. Se llevó a cabo por dos técnicos del área de Instrumentación y Control siguiendo y cumplimentando el procedimiento indicado. La prueba fue concluida con resultado satisfactorio.

  Al terminar la prueba, los responsables de la ejecución de la misma mostraron a la inspección donde estaban situadas físicamente en planta las cámaras de ionización, éstas se encontraban muy pegadas a las líneas de vapor principal, aguas abajo de la válvula de aislamiento, pero sin llegar a estar en contacto con el tramo de tubería.

  La inspección preguntó de qué barras estaban alimentados eléctricamente los detectores de N-16, el titular explicó que se alimentan de barras normales de 118 V y entregó el plano 01-DE-1517, ed.4, para verificarlo sobre el cableado.

A continuación, la inspección prosiguió con la **revisión documental de varias Condiciones Anómalas (CA) abiertas por el titular en el último ciclo de ambas unidades de CNA**:

- **CA-AL1-24/031:** El titular abrió dicha CA porque encontró una fuga en una de las válvulas solenoides del GD3, más concretamente en una de las válvulas solenoides asociadas al secador B de aire comprimido instalado en el circuito de aire comprimido entre el compresor B y los calderines 2A y 2B de aire de arranque. El titular explicó a este respecto que daban el GD3 como claramente operable en dicha CA por varias razones:
  - El compresor B de aire de arranque no había arrancado más veces de lo habitual.
  - La válvula de retención GD3-1-728H2 impide el vaciado de los calderines 2A y 2B hacia la válvula solenoide que fuga.
  - Existe una alarma por baja presión en dichos calderines.
  - Se emitió la PT de referencia PT-1555319 para su seguimiento y solución.
- **CA-AL1-24/034:** El titular emitió dicha CA porque encontró una fuga de unas 5 gotas/minuto por la junta de la tapa de la bomba A de agua de refrigeración del motor A del GD3. El titular explicó a este respecto que daban el GD3 como claramente operable en dicha CA por varias razones:
  - Se comprobó arrancando el GD3 que dicho goteo se mantenía en unas 5 gotas/minuto.
  - Se estableció una vigilancia local, mediante el procedimiento OPX-ES-71, cada 4 horas (2 veces/turno) del nivel del tanque de expansión, comprobando que la capacidad de reposición del sistema es claramente superior a dicha fuga.
  - Se emitió la PT-1566291 para su seguimiento y solución.
- **CA-AL1-24/035:** El titular abrió dicha CA porque encontró una fuga por la tapa de la segunda etapa del compresor B de aire de arranque. El titular explicó a este respecto que daban el GD3 como claramente operable en dicha CA por varias razones:
  - El compresor B de aire de arranque sigue siendo capaz de presurizar los calderines 2A y 2B de aire de arranque, a pesar de dicha fuga.
  - Se emitió la PT-1567407 para su seguimiento y solución.
- **CA-AL1-25/019:** El titular emitió dicha CA porque encontró una fuga por la tapa de la segunda etapa del compresor A de aire de arranque. Dicha CA es similar a la CA-AL1-24/035, pero afectando al otro compresor del GD3. El titular explicó a este respecto que daban el GD3 como claramente operable en dicha CA por varias razones:
  - El compresor A de aire de arranque sigue siendo capaz de presurizar los calderines 2A y 2B de aire de arranque, a pesar de dicha fuga.
  - Se emitió la PT-1595401 para su seguimiento y solución.
- **CA-AL2-25/013:** El titular abrió dicha CA porque encontró fallada la tarjeta aisladora TY-412A, instalada en la cabina 1 del sistema 7300 (instrumentación del sistema de disparo del reactor y de actuación de salvaguardias tecnológicas), provocando la pérdida de indicación de la señal de $\Delta$T (sobretemperatura) en el SAMO, en el Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) y en el panel P-301. El titular explicó a este respecto que daban como claramente operable el canal 1 de $\Delta$T de la instrumentación del sistema de disparo del reactor y de actuación de salvaguardias tecnológicas por las siguientes razones:
  - El fallo encontrado en la tarjeta TY-412A sólo provoca la pérdida de indicación de la señal de $\Delta$T (sobretemperatura) en el SAMO, en el SCDR y en el panel P-301.
  - La tarjeta sumadora y amplificadora TY-412J, cuya salida está asociada al lazo de protección por $\Delta$T y al control del SCDR (entre otras señales) no se vio afectada.

- Se emitió la PT-1582943 y se avisó al retén para su solución de manera inmediata.

En cuanto a las **pruebas periódicas de los interruptores de caja moldeada de seguridad (Molded Case Circuit Breakers, MCCB)**, la inspección preguntó al titular por el cierre de la acción PAC de referencia ES-AL-21/026, relacionada con la evaluación de la necesidad de creación de un programa de pruebas periódicas de los MCCB de seguridad y que cuyo cierre inicial estaba previsto para el 30/06/2025. El titular explicó que reprogramó el cierre de dicha acción para el día 31/12/2025, dado que se cambiaron todos los MCCB de seguridad de ambas unidades de CNA entre los años 2018 y 2023, y que a todos los nuevos MCCB instalados se les hicieron las pruebas correspondientes. Puesto que el titular se plantea una frecuencia de prueba periódica, cada 10 años, para aquellos MCCB de seguridad que no tengan requisitos de prueba periódica más restrictivos, el titular concluyó que aún no era urgente el cierre de dicha acción, ya que las pruebas de instalación aún tendrían validez.

Relacionado con el **Procedimiento y periodicidad correspondientes a la estimación del consumo de combustible de los GD de emergencia**, el equipo inspector preguntó por el procedimiento que recoge la frecuencia y toma de datos para estimar y analizar el consumo de combustible de los GD, también pidió ver los últimos procedimientos cumplimentados. El titular entregó a la inspección el procedimiento OPX-PP-60 “Prueba funcional del consumo de gasoil de los generadores diésel durante la prueba de 24H”, rev.1 y el procedimiento cumplimentado con los resultados de la prueba para los GD: 1, 4 y 5.

La inspección observó que para cada GD el procedimiento se ejecuta con una frecuencia de 18 meses, concretamente durante la prueba de 24 horas. Como criterio de aceptación, existen tres tipos de consumos específicos a plena carga diferentes para cada modelo y fabricante de GD, siendo de 241 g/kWh para los GD1/2/3, de 225 g/kWh para el GD4 y de 207 g/kWh para el GD5.

La toma de datos para realizar el cálculo con el que se obtiene el consumo del GD se hace cuando el motor está estable al 100% de potencia y antes de volver a aportar desde el tanque de la caldera auxiliar, es decir, en torno a las 10 horas después del arranque del GD. En las tres pruebas facilitadas por el titular, el consumo del GD está por debajo del valor de criterio de aceptación, con lo que se concluye que el resultado es satisfactorio.

En referencia a la revisión de la **OTG-1884443,** de **sustitución de la batería de arranque del motor diésel del compresor de aire de arranque del Generador Diésel de emergencia GD5**, ésta fue ejecutada el día 16/07/2025. Este mantenimiento preventivo atiende a las recomendaciones de sustitución periódicas del fabricante. La inspección pidió dicha OTG asociada al trabajo realizado y pudo comprobar que la sustitución de la batería y pruebas posteriores para verificar su correcto funcionamiento e instalación se llevaron a cabo de forma satisfactoria. El equipo inspector tuvo la oportunidad de ver la nueva batería antes de ser colocada y conectada.

Referente a la revisión general por parte de mantenimiento eléctrico del **panel de alimentación a las resistencias de apoyo del presionador**, el titular entregó la **OTG 1884561** junto con la Orden de Trabajo (OT) 9922517, donde se indica que se realizó la revisión y reapriete de las conexiones de los interruptores de alimentación a las resistencias de apoyo del presionador. En la OT se aprecia que faltan dos de los tres fusibles asociados al interruptor 1F. El titular comprobó este hecho midiendo las resistencias eléctricas entre las fases R-S, R-T y S-T.

Por último, en relación con **las pruebas de vigilancia semanal de varias baterías**, el titular entregó a la inspección los resultados de todas las pruebas realizadas el día 14/07/2025 a varias baterías clase 1E y No 1E, que se detallan a continuación:

- **MEX-PRP-3.3.0.05.07** "Verificación Semanal de la Batería de Arranque de la Bomba Diésel FPX-PP-03", rev.0, con resultado satisfactorio. Mediante la ejecución de dicho procedimiento se da cumplimiento al RP 3.7.6.2 del MRO.
- **MEX-PRP-3.7.17.2** "Verificación Semanal de la Batería de Arranque de la Bomba Diesel FPX-PP-10A", rev.0, con resultado satisfactorio. Mediante la ejecución de dicho procedimiento se da cumplimiento al RP 3.7.17.2 del MRO.
- **MEX-PVM-3.3.0.05.01.1** "Verificación Semanal de la Tensión y Corriente de Flotación en los Terminales de la Batería del 5ºDG", rev.0, con resultado satisfactorio. Mediante la ejecución de dicho procedimiento se da cumplimiento a los RRVV 3.8.4.1, 3.8.5.1 y 3.8.6.1 de las ETFM.
- **ME1/2-PVM-3.3.0.05.01** "Verificación Semanal de la Tensión y Corriente de Flotación de los terminales de cada batería de tren", rev.1 (dos procedimientos en total, uno para cada unidad de CNA), con resultado satisfactorio. Mediante la ejecución de dichos procedimientos se da cumplimiento a los RRVV 3.8.4.1, 3.8.5.1 y 3.8.6.1 de las ETFM, para las baterías 1B1, 1B2, 2B1 y 2B2 (cuatro baterías clase 1E en total, dos por cada unidad de CNA).

La inspección del CSN comunicó en la reunión de cierre a los representantes del titular que no se habían detectado de manera preliminar potenciales desviaciones en el transcurso de la inspección.

De igual modo, en dicha reunión de cierre la inspección indicó que los representantes del titular dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo 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.

**TRÁMITE**: En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre 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, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Almaraz para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de esta acta de inspección.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

# ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

**Inspección del CSN:**

- ..... Inspector Jefe.
- ..... Inspector.

**Representantes del titular:**

- ..... Ingeniero de licenciamiento/CNAT.
- ..... Apoyo departamento Operación/CNAT.
- ..... Jefe Mantenimiento CNA/CNAT.
- ..... Técnico superior Mto. Eléctrico/CNAT.
- ..... Técnico superior Mto. I&C/CNAT.
- ..... Contramaestre Mto. I&C/CNAT.

# ANEXO II. AGENDA DE INSPECCIÓN

1. **Reunión de apertura:**
   - 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
   - 1.2. Previsiones actualizadas del titular sobre el programa de pruebas previsto.
   - 1.3. Planificación de la inspección.
2. **Desarrollo de la inspección:**
   - 2.1. Seguimiento de pendientes de inspecciones anteriores (CSN/AIN/AL1/24/1291):
     - 2.1.1. Estado de la NC-AL-24/4198.
     - 2.1.2. Estado de la acción ES-AL-24/368.
     - 2.1.3. Estado de la acción ES-AL-23/322.
   - 2.2. Asistencia a algunas de las siguientes pruebas (a determinar durante la inspección):
     - 2.2.1. ME1-PVM-3.3.0.01.01A, Prueba operacional de los disyuntores de disparo de reactor.
     - 2.2.2. OP1-PVM-3.8.0.1-3DG, Operabilidad del generador diésel 3DG.
     - 2.2.3. IC2-PRP-3.5.1.1, Ensayo funcional de los canales de nivel y presión en Acumuladores.
     - 2.2.4. IC2-PVM-3.3.2.4-7B, Prueba operacional de canal de los canales de instrumentación del sistema de actuación de salvaguardias tecnológicas por nivel en el tanque de agua de recarga.
     - 2.2.5. IC2-PVM-3.3.1.7-6-7, Prueba operacional de canal de los canales de disparo de reactor por Sobretemperatura DT, y por Sobrepotencia DT.
     - 2.2.6. IC2-PVM-3.4.15.4, Prueba operacional de canal de los detectores de N-16.
     - 2.2.7. IC2-PVM-3.3.0.9.4, Ajuste de los canales extranucleares del rango de potencia de acuerdo con las medidas obtenidas mediante los detectores intranucleares o mediante el sistema beacon-tsm y prueba operacional de canal.
     - 2.2.8. Otras pruebas eléctricas y de instrumentación que tengan lugar durante las fechas de la inspección.
   - 2.3. Revisión de incidencias y condiciones anómalas ocurridas durante el ciclo y que estén relacionadas con sistemas eléctricos y de I&C.
   - 2.4. Estado de la acción PAC de referencia ES-AL-21/026, relativa a evaluar la necesidad de implantar un programa de pruebas de disparo a los MCCB clase 1E (compromiso 9.1 de la RPS).
   - 2.5. Procedimiento y periodicidad correspondientes a la estimación del consumo de combustible de los GDE.
3. **Reunión de cierre:**
   - 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
   - 3.2. Identificación preliminar de potenciales hallazgos, desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

# ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN

C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
28040 Madrid
Tel.: 913460100
www.csn.es

# COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

# DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

# Ref.- CSN/AIN/AL2/25/1307

**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/25/1307**
***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.

**Hoja 7 de 11, penúltimo párrafo**

Dice el Acta:

*"Referente a la revisión general por parte de mantenimiento eléctrico del panel de alimentación a las resistencias de apoyo del presionador, el titular entregó la OTG 1884561 junto con la Orden de Trabajo (OT) 9922517, donde se indica que se realizó la revisión y reapriete de las conexiones de los interruptores de alimentación a las resistencias de apoyo del presionador. En la OT se aprecia que faltan dos de los tres fusibles asociados al interruptor 1F. El titular comprobó este hecho midiendo las resistencias eléctricas entre las fases R-S, R-T y S-T."*

Comentario:

Estos fusibles están retirados a propósito, ya que las resistencias asociadas se encuentran abiertas.

**Hoja 9 de 11, segundo párrafo**

Dice el Acta:

*"Representantes del titular:*

- ..... *Ingeniero de licenciamiento/CNAT.*
- ..... *Apoyo departamento Operación/CNAT.*
- ..... *Jefe Mantenimiento CNA/CNAT.*
- ..... *Técnico superior Mto. Eléctrico/CNAT.*
- ..... *Técnico superior Mto. I&C/CNAT.*
- ..... *Contramaestre Mto. I&C/CNAT."*

Comentario:

Adicionalmente participó de manera telemática , Jefe de Mantenimiento Eléctrico/CNAT.

# DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/AL2/25/1307 correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz 2, entre los días 15, 16 y 17 de julio de 2025, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

- **Comentario general:** Se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del acta como el contenido de la información presentada en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Página 7 de 11, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Página 9 de 11, segundo párrafo:** Se acepta el comentario, el cual modifica el párrafo indicado del acta, que queda como sigue:

  "Representantes del titular:

  - .....Ingeniero de licenciamiento/CNAT.
  - .....Apoyo departamento Operación/CNAT.
  - .....Jefe Mantenimiento CNA/CNAT.
  - .....Técnico superior Mto. Eléctrico/CNAT.
  - .....Técnico superior Mto. I&C/CNAT.
  - .....Contramaestre Mto. I&C/CNAT.
  - ..... Jefe de Mantenimiento Eléctrico/CNAT"