

## ACTA DE INSPECCIÓN

y

Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que los días ocho, nueve y diez de mayo de 2023 realizaron la inspección de forma presencial a la central nuclear de Almaraz I, emplazada en el término municipal de Almaraz (Cáceres). Esta instalación dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.

El titular fue informado de que esta inspección tenía por objeto las actividades relacionadas con Requisitos de Vigilancia y otras pruebas de sistemas eléctricos, de instrumentación y control y de válvulas motorizadas y neumáticas en la Unidad 1 de CN Almaraz, de acuerdo con el Plan Básico de Inspección del CSN y el procedimiento aplicable PT.IV.219 rev.2. Se adjunta la agenda de inspección en el Anexo I.

La inspección fue recibida por (Licenciamiento), (Oficina Técnica de Operación), (Mantenimiento Eléctrico) y (Mantenimiento Instrumentación), así como por otro personal de la central, 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 aportadas durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de la asistencia a pruebas y a comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

En lo que respecta a la revisión documental de **registros de procedimientos de vigilancia** (PV) de los **generadores diésel de emergencia**, el titular entregó una copia de las últimas ejecuciones en Unidad 1, que dan cumplimiento a los requisitos de vigilancia de las Especificaciones de Funcionamiento:

- Procedimiento de vigilancia **OP1-PV-08.06.1B, rev.12**, de frecuencia cada 18 meses, ejecutado con fecha 04/01/2022, titulado “Operabilidad generador diésel 1DG. Prueba secuencias I.S. + B.O”, y procedimiento de vigilancia a OP1-PV-08.06.2B, rev.15, de frecuencia cada 18 meses, ejecutado con fecha 04/01/2022, titulado “Operabilidad generador diésel 3DG. Prueba secuencias I.S. + B.O”.

El objetivo de ambos procedimientos es comprobar el correcto funcionamiento del generador diésel 1DG/3DG verificando en cada caso que éste es capaz de mantener las condiciones de tensión y frecuencia durante la toma de cargas de las distintas secuencias para las que está diseñado, el disparo de cargas asociadas a la barra de salvaguardias al provocar las señales de mínima tensión, mínima tensión simulada y las lógicas de aislamiento del generador diésel 1DG/3DG ante señales de IS y BO. El titular explicó que, en el apartado 6.2 del procedimiento, se comprueba la lógica de aislamiento del GD no asignado a su barra, cuyo objeto es que, si en un determinado momento se genera una señal de arranque y acople a una barra de salvaguardias por parte del “DG asignado” y, a la vez, estaba acoplado a la misma otro DG “no

asignado” (porque estuviera acoplado con la red exterior para realizarle las pruebas de devolución de operabilidad tras mantenimiento, por ejemplo), el DG no asignado que estaba acoplado previamente se aisle de dicha barra.

- Procedimiento de vigilancia **OP1-PVM-3.8.0.2-1DG, rev.5**, ejecutado con fecha 02/05/2023, titulado “Operabilidad generador diésel 1DG. Funcionamiento continuo. 24 horas contra la red”, y procedimiento de vigilancia OP1-PVM-3.8.0.2-3DG, rev.4, ejecutado con fecha 07 y 08/05/2023 titulado “Operabilidad generador diésel 3DG. Funcionamiento continuo. 24 horas contra la red”.

El objetivo de dichos procedimientos es demostrar la operabilidad del generador diésel 1DG/3DG en relación con los requisitos de frecuencia 18 meses de funcionamiento continuado, rechazo de cargas y arranque en caliente.

- **OP1-PVM-3.8.0.1-1DG, rev.5**, “Operabilidad del generador diésel 1DG”, que tiene como objetivo demostrar la operabilidad del generador diésel 1DG en relación con los requisitos de vigilancia de frecuencia 31 y 184 días, realizado con fecha 02/05/2023, y procedimiento OP1-PVM-3.8.0.1-3DG, rev.5, “Operabilidad del generador diésel 3DG”, realizado con fecha 08/05/2023 y presenciado parcialmente por la inspección. Las observaciones a este respecto se encuentran en la parte de asistencia a pruebas de la presente acta.

La inspección revisó los registros de las pruebas, en los que figura que las pruebas fueron ejecutadas con resultado satisfactorio, sin observar nada reseñable.

Adicionalmente, la inspección revisó los siguientes registros correspondientes a la toma de datos que realiza Ingeniería del Reactor y Resultados durante las pruebas de los generadores diésel de 1 hora y 24 horas:

- **IR1-PP-15.01, rev.9**, “Medida de vibraciones del generador diésel GD1-1DG”, ejecutado con fechas 02/05/2023 y 01/05/2023, y IR1-PP-15.01, rev.9, “Medida de vibraciones del generador diésel GD3-3DG”, ejecutado con fechas 08/05/2023 y 07/05/23, todos ellos en la prueba integrada de 24 horas.

Estos procedimientos tienen como objetivo verificar las condiciones de operación para las que ha sido diseñado el generador diésel y que trabaja con parámetros dentro del rango aceptable a los valores de referencia, ejecutándose cada mes con la gama I-PP-4251 “Medida de vibraciones y parámetros eléctricos”, y cada recarga con la gama I-PP-4252 “Medida de vibraciones y parámetros eléctricos (prueba integrada)”.

- **IRX-PVM-5.5.7-GD, rev.0**, “Bombas refrigeración generadores diésel y válvulas termostáticas”, que tiene como objetivo cumplir con la ETFM 5.5.7-GD relativa al Programa de Inspección en Servicio, ejecutado con fechas 02/05/2023 para el GD1 y 08/05/2023 para el GD3.

En lo que respecta a la revisión de los **procedimientos y resultados** de la última ejecución en Unidad 1 de las **pruebas de servicio y de capacidad de baterías** clase 1E, el titular entregó a la inspección los registros de las siguientes ejecuciones en Unidad 1 de los procedimientos siguientes:

- **ME1-PV-05.05, rev.11**, “Prueba capacidad nominal baterías 125 Vcc”, realizada el 07/11/2018 para la batería 1B1 con una duración real de prueba de 597 minutos y una capacidad calculada final del 101%, y el 13/11/2018 para la batería 1B2, con una duración real de prueba de 588 minutos y una capacidad calculada final del 98%.
- **ME1-PV-05.04, rev.14**, “Prueba de servicio baterías 125 Vcc (18 meses)”, ejecutada el 08/12/2021 para la batería 1B1 y el 30/11/2021 para la batería 1B2.

- **ME1-PVM-3.3.0.05.04, rev.1**, “Verificación de la capacidad de cada batería mediante la realización de una prueba servicio del ciclo de diseño y verificación de la operabilidad de los ventiladores-extractores asociados a cada sala de batería de tren”, ejecutada con fecha 01/05/2023 para la batería 1B1 y 08/05/2023 para la batería 1B2.
- **ME1-PVM-3.3.0.05.05 rev.2**, “Verificación de la capacidad de las baterías mediante la realización de una prueba de funcionamiento, o una prueba de funcionamiento modificada”, ejecutada con fecha 24/04/23 para la batería 1B1 y 02/05/2023 para la batería 1B2.
- **MEX-PVM-3.3.0.05.05.5 rev.1**, “Verificación de la capacidad de las baterías mediante la realización de una prueba de funcionamiento o una prueba de funcionamiento modificada”, ejecutada con fecha 03/10/2022 (para tren X de corriente continua asociado al generador diésel 5DG). Mediante esta prueba se ha dado cumplimiento a los RV 3.8.5.1-3 (RV 3.8.4.3) y RV 3.8.6.6.

La inspección revisó los registros de las pruebas, en los que figura que las pruebas fueron ejecutadas con resultado satisfactorio, sin observar nada reseñable.

El titular indicó a la inspección que durante la presente recarga en la Unidad 1 se había llevado a cabo la ejecución de la prueba de capacidad modificada mediante el procedimiento ME1-PVM-3.3.0.05.05, rev.2, “Verificación de la capacidad de las baterías mediante la realización de una prueba de funcionamiento, o una prueba de funcionamiento modificada”.

El titular manifestó a la inspección que, en adelante, se iba a realizar periódicamente en cada recarga la prueba de capacidad modificada en vez de la prueba de servicio, ya que dicha prueba engloba la prueba de servicio. Este cambio de criterio se debe a que después de cada prueba de servicio el titular descargaba completamente la batería probada, por lo que para la adopción de la prueba de descarga modificada sólo necesitó adaptar la descarga a la norma “IEEE-450: Recommended Practice for Maintenance, Testing, and Replacement of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Applications”.

A preguntas de la inspección acerca de las motivaciones de la rev.2 del procedimiento de prueba de capacidad (modificada), el titular mostró las acciones PAC que motivaron dicha revisión.

Los representantes de la planta también informaron a la inspección sobre los tipos de equipos descargadores, recogidos en los anexos 11A, 11B y 12 del procedimiento.

La inspección indicó que los ciclos de servicio de las baterías de seguridad 1E de tren definidos en el procedimiento de prueba no coinciden con el definido en el apartado correspondiente del Estudio Final de Seguridad (EFS), respondiendo el titular que en el EFS se ha reflejado el ciclo de servicio más limitativo, que corresponde al tren A. El titular se comprometió a modificar este punto en la próxima revisión del EFS.

La inspección preguntó a los representantes de la planta sobre la posibilidad de que durante la prueba de capacidad fuera necesario puentear más de un elemento de la batería, situación no permitida por el apartado 7.4.f) de la IEEE-450-2002. El titular indicó que estas baterías eran relativamente nuevas y muy fiables por lo que no se había producido en las pruebas esta situación. No obstante, se comprometió a estudiar este asunto y modificar en consecuencia el procedimiento de acuerdo con la norma indicada.

En lo que respecta al seguimiento del histórico de los resultados de pruebas de capacidad de baterías de Clase 1E de tren, el titular explicó a la inspección que dicho seguimiento se realiza cumplimentando el anexo 9 correspondiente al seguimiento de capacidad del citado procedimiento ME1-PVM-3.3.0.05.05.

Respecto de la revisión del **programa de mantenimiento y vigilancia de baterías de acuerdo con la IEEE-450-1987 (ETFM 5.5.16)**, el titular mostró a la inspección el programa de mantenimiento y vigilancia de las baterías (DAL-02M-16), rev.0, así como los PV de la Unidad 1 con que se da cumplimiento a la ETFM 5.5.16.

Dichos procedimientos son los siguientes:

- **ME1-PVM-3.3.0.05.01 rev.1** “*Verificación semanal de la tensión y corriente de flotación en los terminales de cada batería de tren*”. Con este PV se da cumplimiento a los RV 3.8.4.1, RV 3.8.5.1 y RV 3.8.6.1.
- **ME1-PVM-3.3.0.05.02 rev.1** “*Verificación mensual de parámetros en flotación de las baterías de tren*”, Con este PV se da cumplimiento a los RV 3.8.6.2, RV 3.8.6.3, RV 3.8.6.4, RV 3.8.4.1, RV 3.8.5.1 y RV 3.8.6.1, dándose cumplimiento a los RV semanales a la vez que a los mensuales.
- **ME1-PVM-3.3.0.05.03 rev.0** “*Verificación trimestral de la tensión de flotación de cada elemento conectado de las baterías de tren*”. Con este PV se da cumplimiento a los RV 3.8.6.5, RV 3.8.4.1, RV 3.8.5.1, RV 3.8.6.1, RV 3.8.6.3 y RV 3.8.6.4, dándose asimismo cumplimiento a los RV mensuales y semanales a la vez que al trimestral.

En dichos PV se marcan en negrita los criterios de aceptación correspondientes a los RV de las ETFM, los cuales incorporan las correspondientes incertidumbres de medida.

A preguntas de la inspección el titular explicó que dicho programa controla las baterías de los trenes A, B y X (5DG).

El titular explicó a la inspección que la resistencia de interconexiones entre elementos de las baterías se controla en el procedimiento PV 3.3.0.05.03, rev.0, si bien no constituye un criterio de aceptación, como también ocurre con el valor de densidad relativa en cada celda, si bien dichos valores se han mantenido considerando incertidumbres de medida. Con cualquiera de los parámetros anteriores fuera de lo especificado, se procederá a efectuar las operaciones necesarias para meterlo de nuevo dentro de valores admisibles o decidir la sustitución del elemento afectado.

A preguntas de la inspección acerca del apartado 5 del documento DAL-02M-16 “*Implementación del programa*”, el titular indicó que la razón de que no aparezcan en dicho apartado las inspecciones semanales es que el resto de inspecciones contienen verificaciones adicionales acordes al programa de mantenimiento y vigilancia de baterías de la ETFM 5.5.16 las cuales no existen en las semanales, en las cuales el incumplimiento de los criterios de aceptación no implicaría inoperabilidad “directa”.

La inspección solicitó y revió las últimas ejecuciones realizadas a las baterías clase 1E de ambos trenes, éstas fueron las siguientes:

- **ME1-PVM-3.3.0.05.01, rev.1** de verificación semanal baterías, realizada en fecha 24/04/2023 para la batería 1B2.
- **ME1-PVM-3.3.0.05.02, rev.1** de verificación mensual baterías, realizada en fecha 27/03/2023 para la batería 1B2.
- **ME1-PVM-3.3.0.05.03, rev.0** de verificación trimestral baterías, realizada en fecha 28/04/2023 para la batería 1B1, y fecha 05/05/2023 para la batería 1B2.

La inspección revisó los registros de las pruebas, en los que figura que las pruebas fueron ejecutadas con resultado satisfactorio.

En lo referente al histórico de incidencias de baterías (sustitución de elementos, etc.), durante el ciclo pasado de operación de la Unidad 1 de CNA, los representantes de la central indicaron a la inspección que no se habían dado casos de sustitución por incumplimiento de criterios de aceptación de pruebas

o por mantenimiento correctivo de ninguno de los elementos que componen las baterías de seguridad de la planta.

En lo relativo a los **Requisitos de Prueba de los dispositivos de protección por sobreintensidad de las penetraciones eléctricas**, la inspección preguntó a los representantes de la planta por los procedimientos mediante los cuales el titular da cumplimiento al requisito de prueba RP 3.8.2.3 (prueba funcional de los interruptores de baja tensión de protección de penetraciones eléctricas) del Manual de Requisitos de Operación (MRO).

A este respecto el titular mostró, explicó y entregó a la inspección los procedimientos siguientes:

- **ME1-PRP-3.8.2.3/4/5, rev.0**, “*Verificación de los dispositivos de protección de sobreintensidad de las penetraciones eléctricas de contención*”.
- **MEX-CE-08.02, rev.1**, “*Verificación de interruptores de caja moldeada*”.

El objetivo del procedimiento ME1-PRP-3.8.2.3/4/5 es comprobar cada 18 meses un mínimo del 10% de los interruptores a los que les aplica el RP 3.8.2.3. Si durante la ejecución de dicho procedimiento se encuentra algún interruptor “no funcional” (es decir que no cumple el criterio de aceptación), la muestra del 10% se debe ampliar con otro 10% de los interruptores del mismo tipo a los que les aplica dicho RP 3.8.2.3. Si se vuelve a encontrar otro interruptor “no funcional”, la muestra se debe seguir ampliando como se ha descrito anteriormente hasta que no se encuentren más interruptores “no funcionales” o hasta que se hayan probado todos los interruptores a los que les aplica dicho RP.

El titular explicó que tiene instalados tres tipos de interruptores a los que les aplica dicho RP 3.8.2.3: los interruptores “CFE” (CFE son los interruptores de centros de fuerza), los “ICM’s” y los “ICM’s” (ICM’s son los Interruptores de Caja Moldeada).

El titular también indicó que existe un control administrativo del 100% de los interruptores bajo el alcance del RP 3.8.2.3, seleccionando un mínimo de un 10% cada recarga para su prueba funcional.

El procedimiento ME1-PRP-3.8.2.3/4/5 indica que las pruebas funcionales de los interruptores “CFE” se deben realizar siguiendo el procedimiento MEX.CE.06.04 y que las pruebas funcionales de los interruptores ICM’s se deben ejecutar utilizando el procedimiento MEX-CE-08.02.

El titular indicó que el procedimiento MEX.CE.06.04 lleva ejecutándose aproximadamente a partir de 2008, mientras que el MEX-CE-08.02 se aplica desde hace aproximadamente cinco años, en que se comenzó con el programa de sustitución de interruptores de caja moldeada.

Adicionalmente, el titular explicó que el procedimiento MEX-CE-08.02 contiene las instrucciones necesarias para ejecutar las siguientes pruebas eléctricas a los interruptores de caja moldeada (ICM’s de y

- Disparo del interruptor por tiempo inverso.
- Disparo del interruptor por disparo magnético.
- Inspección posterior de la envolvente del interruptor.
- Prueba de funcionamiento mecánico posterior.
- Medidas posteriores de resistencias de aislamiento y de contactos.

En el apartado 6.2 del procedimiento se dan las instrucciones de cálculo de las intensidades a inyectar con la maleta, teniendo en cuenta las posibilidades de ajuste del interruptor (la mayoría son no ajustables), correspondiendo el punto 6.2.1 a la parte térmica de la curva del interruptor (intensidad de sobrecorriente de tiempo inverso) y los puntos 6.2.2 y 6.2.3 a la parte magnética (sobrecorriente

instantánea). Las instrucciones de prueba de disparo para ambas partes se recogen respectivamente en los apartados 6.7 y 6.8.

Con el apartado 6.4 se acciona 6 veces la palanca mecánica con objeto de lograr una mejor de distribución de la grasa, comprobándose la actuación correcta de los contactos del interruptor.

El titular indicó que, tal como se indica en el correspondiente RP 3.8.2.3, las pruebas anteriormente listadas han sido desarrolladas teniendo en cuenta la norma NEMA AB 4 “*Guidelines for inspection and preventive maintenance of molded case circuit breakers used in commercial and industrial applications*”, coincidiendo que los interruptores de caja moldeada que aparecen en los ejemplos de la norma se corresponden con el modelo HFD, que es el más habitual de la planta.

En relación con las **pruebas de instrumentación** necesarias para verificar parámetros requeridos en **estrategias requeridas para la mitigación de daño extenso** se revisaron las gamas con que se da cumplimiento a las estrategias de refrigeración del núcleo (requisito de prueba RP 4.1.2.h) y refrigeración de piscina (RP 4.3.1.e) del Manual de Requisitos de Funcionalidad de equipos de gestión de daño extenso (MRF).

A preguntas de la inspección, el titular explicó que los instrumentos a verificar según el RP 4.1.2.h se recogen en la guía de mitigación de daño extenso GMDE-1-ERM-2.3 rev.3, correspondiente a enfriamiento con bomba portátil y válvulas de alivio, la cual en los apartados 2.15 de la estrategia nº 1 y 2.16 de la estrategia nº 2, relativos a aporte con agua limpia a los generadores de vapor desde U-1 y U-2 respectivamente, indica cómo mantener el nivel en generadores de vapor.

Para ello, se utilizan los instrumentos de nivel de los generadores de vapor 1/2/3 siguientes: LI-477/487/497-FU del panel MD1-PNL-CAR-2F en Edificio de Salvaguardias ó LI-477A/487A/497A-FU, con la precaución de la estabilización de presión del RCS leída en los instrumentos PI-402-FU y/o PI-403-FU del panel MD1-PNL-CAR-2F en Edificio de Salvaguardias, o en los instrumentos PI-921-FU, PI-925-FU y/o PI-929-FU del panel MD1-PNL-CAR-2F en Edificio de Salvaguardias.

Existe la posibilidad de instalación de la instrumentación alternativa de nivel y presión de generadores de vapor, así como de presión del sistema de refrigeración del reactor, la cual se lleva a cabo según la guía de mitigación de daño extenso GMDE-1-ERM-10 “Montaje de Instrumentación Alternativa” rev.2.

La inspección revisó las gamas aplicables a las calibraciones de los instrumentos citados, las cuales son las siguientes:

- **C-SB-0921 rev.1** de inspección, limpieza y calibración de indicador, sistema MS, aplicable a los instrumentos MS1/2-LI-477A-FU (indicador nivel generador vapor 1), MS1/2-LI-487A-FU (indicador nivel generador nivel 2), MS1/2-LI-497A-FU (indicador nivel generador vapor 3).
- **C-YE-6701 rev.3** de calibración indicadores de carro portátil (Fukushima), aplicable a los instrumentos de los carros portátiles (paneles) en Edificio de Salvaguardias MD1/2-PNL-CAR2F. Los instrumentos incluidos en dichos carros son SF1/2-LI-5541-FU, SF1/2-TI-5546-FU, RC1/2-PI-403-FU, RC1/2-PI-402-FU, RC1/2-LI-462-FU, VA1/2-PI-50-FU, MS1/2-PI-4796-FU, MS1/2-PI-4795-FU, MS1/2-PI-4794-FU, MS1/2-LI-497-FU, MS1/2-LI-487-FU, MS1/2-LI-477-FU, SP1/2-LI-5570-FU, SI1/2-PI-929-FU, SI1/2-PI-925-FU, SI1/2-PI-921-FU.

Respecto del requisito de prueba RP 4.3.1.e, el titular explicó que los instrumentos a verificar según dicho RP se recogen en la guía de mitigación de daño extenso GMDE-1-ERM-1 rev.3, correspondiente a estrategias para la piscina de combustible gastado, la cual en el apartado 2.12 de la estrategia nº 1, de aporte a la piscina, indica cómo seguir la evolución de parámetros mediante la siguiente instrumentación:

- **Nivel:** LI-5541F, LI-5541-F1, LI-5541-F2 en carro exterior MD1-PNL-CAR-1F, LI-5541-FU en carro MD1-PNL-CAR-2F en Edificio de Salvaguardias.
- **Temperatura:** TI-5546-F1, TI-5546-F2 en carro exterior MD1-PNL-CAR-1F, TI-5546-FU en carro MD1-PNL-CAR-2F en Edificio de Salvaguardias.

Al igual que en la GMDE-1-ERM-2.3, existe la posibilidad de instalación de la instrumentación alternativa de nivel y presión de generadores de vapor, así como presión de RCS, la cual se lleva a cabo según GMDE-1-ERM-10 “Montaje de Instrumentación Alternativa” rev.2.

La inspección revisó las gamas aplicables a las calibraciones de los instrumentos citados, las cuales son las siguientes:

- **C-SB-0381 rev.0** de inspección, limpieza y calibración de manómetro, sistema SF, aplicable a los instrumentos SF1/2-LI-5541F (indicador de nivel piscina de combustible gastado).
- **C-TD-0382 rev.0** de calibración de indicadores de carro portátil (piscina combustible gastado), aplicable a los carros portátiles para medidas de nivel y temperatura en piscina combustible gastado MD1/2-PNL-CAR1F (instrumentos SF1/2-LI-5541F2 y SF1/2-TI-5546F2).
- **C-TD-0383 rev.0** de inspección, limpieza y calibración de indicador, sistema SF, aplicable a los indicadores de nivel y temperatura de piscina de combustible SF1/2-LI-5541F1 y SF1/2-TI-5546F1, respectivamente.
- **C-YE-6701 rev.3** de calibración de indicadores de carro portátil (Fukushima), aplicable a los instrumentos de los carros portátiles de Salvaguardias MD1/2-PNL-CAR2F. Los instrumentos incluidos en dichos carros son SF1/2-LI-5541-FU, SF1/2-TI-5546-FU, RC1/2-PI-403-FU, RC1/2-PI-402-FU, RC1/2-LI-462-FU, VA1/2-PI-50-FU, MS1/2-PI-4796-FU, MS1/2-PI-4795-FU, MS1/2-PI-4794-FU, MS1/2-LI-497-FU, MS1/2-LI-487-FU, MS1/2-LI-477-FU, SP1/2-LI-5570-FU, SI1/2-PI-929-FU, SI1/2-PI-925-FU, SI1/2-PI-921-FU.

En relación con las **modificaciones de diseño** relativas a la **instalación de alarma en sala de control por descarga de baterías** (MDR-03854) y a la **instalación de vigilancia de sobretensión en barras de 6’3 kV** (MDR-03775), que se corresponden con las acciones derivadas de la Revisión Periódica de Seguridad RPS/CNA/FS01/PDM/009-A01 y RPS/CNA/FS07/PDM/005-A02, respectivamente, la inspección revisó el alcance y estado de implantación de las mismas.

Respecto de la MDR-03854, el titular mostró a la inspección los órdenes de cambio eléctricos correspondientes a ambas unidades, de referencia 01-1-OC-E-03854-01, ed.1, de fecha 25/05/22 y 01-2-OC-E-03854-01, ed.1, de fecha 18/01/22 respectivamente, indicando que dicha MDR se había implantado en la Unidad 2 en la pasada parada de recarga y se estaba implantando actualmente en la Unidad 1 en la presente recarga.

El titular envió a la inspección las comunicaciones de referencia A-02/CI-AT-002640, de fecha 26/10/2022, y A-02/CI-AT-002747, de fecha 15/05/2023, de puesta en servicio de las 2-MDR-03854-00/01 y 1-MDR-03854-00/01 respectivamente.

El objeto de la MDR-03854 es la identificación temprana de sobrecargas o malfunciones de las barras de corriente continua y su alcance consiste en ampliar el diseño existente para ajustarlo a lo estrictamente a lo indicado en la IEEE-946 “*Recommended Practice for the Design of DC Power Systems for Stationary Applications*”, en cuanto a la recomendación de aumentar la disponibilidad de relés de mínima tensión en barras ajustados a un valor de tensión que permita advertir que la batería se está descargando por existir una sobrecarga en el sistema a la que no pueda hacer frente el cargador. Dicha ampliación consiste, de forma resumida para la Unidad 1, en lo siguiente:

- Para la barra de salvaguardia **1D3** se da una alarma independiente de mínima tensión desde el relé 27/1D3, ajustado a 118 Vcc y separada del resto de alarmas de la barra.
- Para la barra de salvaguardia **1D4** se da una alarma independiente de mínima tensión desde el relé 27/1D4, ajustado a 118 Vcc y separada del resto de alarmas de la barra.
- Para las barras normales **1D1 y 1D2** de no tren, se da una alarma independiente de mínima tensión desde el relé 27/1D1 y otra alarma independiente desde el relé 27/1D2, ambos ajustados a 118 Vcc, separadas entre sí y del resto de señales.
- Para la barra **1D6** de tren B, se instala un nuevo relé de mínima tensión. La señal de alarma del nuevo relé de mínima tensión, denominado 27/106-1 y ajustado a 118 Vcc, se separa de la del relé de mínima tensión actual 27/1D6 (denominado RV3 en planta), ajustado a 113 Vcc, agrupada junto con el resto de alarmas.
- Para la barra **1D34** de no tren, se instala un nuevo relé de mínima tensión. La señal de alarma del nuevo relé de mínima tensión, denominado 27/1D34-1 y ajustado a aproximadamente 216 Vcc, se separa de la del relé de mínima tensión actual 27/1D34 a 212 Vcc (se ajusta a 213 Vcc), agrupada junto con el resto de alarmas.

Para la Unidad 2, la MDR es idéntica excepto en lo relativo al 5º diésel: La barra XD5 no dispone de relés de mínima tensión, instalándose dos relés de mínima tensión No Clase 1E, con los dos valores de ajuste y señalización en sala de control: Se da una alarma independiente de mínima tensión desde el nuevo relé 27/XD5-1, ajustada a aproximadamente 118 Vcc, en los paneles de control del 5º generador diésel de sala de control y otra en el panel local de 125 Vcc de la barra XD5, y otra alarma desde el nuevo relé de mínima tensión 27/XD5-2, ajustada a aproximadamente 110 Vcc, que se agrupa junto con otras alarmas existentes en los anunciadores de los paneles de control del 5º generador diésel de sala de control.

Respecto de la MDR-03775, el titular mostró la orden de cambio eléctrica correspondiente a la Unidad 1, de referencia 01-1-OC-E-03775-01, ed.1, de fecha 26/02/22, indicando que dicha MDR se había implantado en la pasada parada de recarga de ambas unidades.

El objeto de esta modificación es instalar una alarma en la sala de control por sobretensión en las barras normales de 6,3 kV, en las barras de salvaguardia de 6,3 kV y en las barras de arranque de 6,3 kV.

Para ello se utilizarán los relés multifunción montados cuando se implementó la modificación relativa a la detección de fase abierta, relés 47, conectados al transformador auxiliar y a los dos transformadores de arranque midiendo la tensión en el secundario del transformador. Estos relés disponen de la función de sobretensión (función 59) que se programa sobre un contacto de salida para dar alarma en sala de control. Esta alarma, que se programa para tensiones superiores a la tensión máxima admisible (6,75 kV), se temporiza un segundo para evitar su actuación durante las secuencias de alimentación del sistema eléctrico desde los generadores diésel de emergencia.

El titular envió a la inspección las comunicaciones de referencia A-02/CI-AT-002498, de fecha 09/12/2021, y A-02/CI-AT-002629, de fecha 14/10/2022, de puesta en servicio de las 1-MDR-03775-00/01 y 2-MDR-03775-00/01 respectivamente.

En lo que respecta a la **aplicación de los puntos 6.2 y 8.4 de la IS-32 "Instrucción sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares"**, a variables de las Especificaciones técnicas Mejoradas, cuyos requisitos de vigilancia se ejecutan de acuerdo al Programa de Inspección en Servicio, se revisaron los registros de las ejecuciones de los RV 3.6.6.2 (presión de descarga de las bombas de aspersión del recinto de contención), según los procedimientos IR1-PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C y D, respectivamente para cada una de las bombas SP1-



PP-1A/B/C y D, de fecha 17/01/23, y RV 3.7.7.5 (presión de descarga de las bombas de refrigeración de componentes), según los procedimientos IR1-PVM-3.7.7.5.CC-2A y 2B, respectivamente para cada una de las bombas CC1-PP-2A y 2B, de fecha 07/03/23, en los que figura que las pruebas fueron ejecutadas con resultado satisfactorio, sin observar nada reseñable.

La inspección preguntó sobre la causa de que el criterio de aceptación de los PV aplicables al RV 3.6.6.2 sume el valor de la incertidumbre de medida al valor de ETFM, mientras que en el caso del RV 3.7.7.5 el valor del criterio de aceptación del procedimiento coincide con el de ETFM.

El titular explicó que el motivo está recogido en el documento DAL-93/ETFM/U-1, rev.2, "*Incertidumbres aplicadas a parámetros en procedimientos de vigilancia de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas. Unidad 1*", que establece que para el RV 3.6.6.2 se tenga en cuenta la incertidumbre de la instrumentación de medida portátil, de acuerdo a la comunicación interna CI-SN-000097 y a lo justificado en la orden de cambio de punto de tarado O-CPT-00655, mientras que para el RV 3.7.7.5 no es necesario considerar la incertidumbre de medida en el procedimiento, por estar la misma definida en la Sección XI del Código ASME para pruebas de inspección en servicio (ISI), tal como se justifica en O-CPT-00756.

El titular mostró la CI y las O-CPT referidas en el RV 3.6.6.2, de fecha 18/07/2017 y 06/04/2020 respectivamente, verificando la inspección que la CI-SN-000097 establece la presión de descarga de las bombas de aspersión del recinto de contención de acuerdo a las simulaciones realizadas con Gothic, a cuyo valor se debe añadir el de la incertidumbre de los instrumentos de medida que, según la O-CPT-00655, se corresponde con el de la instrumentación portátil que se indica en el DAL-93.

Asimismo, el titular mostró la O-CPT-00756 referida en el RV 3.7.7.5, de fecha 18/03/2020, donde se justifica que el valor de la presión de descarga de las bombas de refrigeración de componentes no está incluido en las *Standard Technical Specifications*, y proviene de las pruebas preoperacionales de la planta, origen de los valores de referencia de las pruebas de ASME.

Por tanto, a la pregunta de la inspección acerca del tratamiento general dado a los criterios de aceptación en los PV de vigilancia de variables cuyos RV se ejecutan de acuerdo al Programa de Inspección en Servicio, la respuesta, a la vista de los ejemplos seleccionados, sería que se suman incertidumbres en aquellos casos en que el valor de la ETFM viene determinado por consideraciones relacionadas con análisis de accidentes (caso de las bombas de aspersión de contención), mientras que en otros casos en que el valor de la ETFM proviene de pruebas que son origen de los valores de referencia de las pruebas ASME (caso de las bombas de componentes), dicho valor no incorpora incertidumbres en el PV porque la misma ya está incluida en ASME.

El titular indicó a la inspección que el documento DAL-93 se elaboró analizando caso por caso cada uno de los parámetros de ETFM a vigilar, los cuales se han dividido en varios grupos según el tratamiento a dar en cada caso a la incertidumbre de medida de los mismos, referenciándose en el mismo los documentos justificativos para incluir cada parámetro en cada uno de los grupos.

Además de dar cumplimiento al RV 3.7.7.5, los procedimientos IR1-PVM-3.7.7.5.CC-2A/2B también dan cumplimiento Programa de Inspección en Servicio de la ETFM 5.5.7, sobre el que, según explicó el titular, se incorpora la edición 2017 de ASME OM en lo relativo a la realización de una prueba periódica de verificación de que las bombas alcanzan la presión requerida con el valor de caudal de accidente base de diseño más alto establecido en los análisis de seguridad, prueba que no está requerida si el caudal de accidente base de diseño está delimitado por la prueba completa.

La citada edición 2017 de ASME OM es de aplicación a partir del quinto intervalo ISI en Unidad 1 y en la Unidad 2 es de aplicación desde abril de 2023.

En relación con las **actividades de diagnóstico de válvulas neumáticas (AOV) y motorizadas (MOV)**, la inspección solicitó información sobre el programa de pruebas previsto para la presente recarga (R129).

### **Actividades de diagnóstico de válvulas neumáticas (AOV)**

El titular indicó a la inspección que el programa de diagnóstico había sido modificado en abril de 2023, como consecuencia de la migración al ASME OM del año 2017 (apéndice IV) (que en adelante es base de licencia), lo que había implicado eliminar algunas válvulas neumáticas del programa de diagnóstico e incluir también otras, así como se habían establecido qué operaciones de mantenimiento se pueden hacer sin que ello implique realizar una nueva diagnosis, estableciendo una línea de referencia o “baseline” como criterio de aceptación para las pruebas de AOVs.

En cuanto a alcance, este cambio ha supuesto sacar del programa las válvulas BD-HV-7614A/B/C e incluir las válvulas CS1-LCV-459/ 460, SF1-HV-5550A/B y CF1-HV-1340A/B y, en cuanto a requisitos, el cambio de aplicabilidad de la Instrucción Técnica basada en el documento “*JOG AOV Program*” al ASME OM del año 17 ha supuesto una mayor restricción por incluir, además de diagnóstico, medidas adicionales de tiempos, etc.

El titular indicó que el informe de ingeniería TJ-21/008 “*Categorización informada en el riesgo de las válvulas neumáticas en el alcance del apéndice 4 de ASME*”, rev.0, recoge la metodología y categorización de las válvulas neumáticas, en el alcance del apéndice IV del ASME, en Categoría 1 (significativas para la seguridad) y Categoría 2 (relacionadas con la seguridad de baja significación para la seguridad) y el documento de referencia DAL-59/U1, rev.9, de fecha de aprobación 12/04/2023, establece el control de puntos de ajuste de válvulas neumáticas.

El titular explicó a la inspección que el programa inicial de diagnóstico de AOVs previsto para la recarga R129 constaba inicialmente de diagnóstico para 21 válvulas, una de las cuales (la HC1-HV-6283A) no se había podido intervenir por no estar disponible el material necesario para el cambio de actuador programado, a la vez que se habrían añadido 8 diagnosis adicionales extra por mantenimiento predictivo (excepto una por correctivo), hasta el momento todas ellas con resultado satisfactorio.

Se entregó a la inspección un resumen actualizado del programa AOV, sobre el que el titular destacó los siguientes aspectos:

- La válvula CS1-LCV-460, había sido sometida a diagnóstico tras correctivo por observarse durante la parada que fugaba a través del leak-off.
- En varias válvulas fue necesario realizar diagnóstico porque la norma ASME OM del año 2017 requiere su ejecución cuando hay un ajuste del posicionador I/P, cambio de manorreductor, etc.
- Las nuevas válvulas añadidas no requieren de diagnóstico as-found por no tener ese requisito, basta con la diagnosis as-left.
- Ninguno de los defectos detectados en las válvulas hubiera comprometido su operabilidad durante el ciclo operativo (según DAL-59 antes referenciado).

La inspección solicitó a la planta el listado de procedimientos de calibración de las válvulas neumáticas; así como el resultado de la prueba de diagnóstico de la válvula CS1-LCV-460. Estos fueron remitidos con posterioridad a la inspección, con fecha 23/05/2023.

### **Actividades de diagnóstico de válvulas motorizadas (MOV)**

El titular explicó a la inspección que el programa de diagnóstico inicial constaba de las diagnosis para 21 MOVs y que se habían añadido 2 nuevas diagnosis as left a raíz de mantenimientos no previstos (en CC1-HV-3394A sustitución de muelle y en CS1-LCV-115B sustitución de la torre de contactos),

todas ellas (las realizadas hasta el momento de la inspección), con resultado satisfactorio. Así mismo, los representantes del titular destacaron los siguientes aspectos:

- Una de las válvulas añadidas al programa había fallado en la prueba de fugas de penetración de contención (CCN1-HV-3539).
- Se habían hecho diagnosis as-left adicionales por intervención de mantenimiento eléctrico/mecánico (en AF1-HV-1686 sustitución empaquetadura y en CCN1-HV-3480B y CCN1-HV-3539 sustitución de junta en asiento).
- Se había cambiado un actuador completo (1-MDR-03882) de una de las válvulas (CC-1-HV-3433). La razón es que el suministrador Limitorque dejó de fabricar y suministrar actuadores modelo SMA, así como su repuesto, por lo que se procedió a la sustitución del conjunto actuador-reductora de la válvula de mariposa CC-1-HV-3433 en esta recarga (R129). Esta acción no pudo llevarse a cabo como estaba prevista en la recarga R128 por incompatibilidad de la tuerca de arrastre suministrada y el eje de la válvula. La inspección solicitó el informe de diagnosis de dicha válvula, el cual fue entregado a la inspección (nº NOT 053/R129).

A solicitud de la inspección, los representantes de la planta facilitaron a la misma los procedimientos siguientes:

- Procedimiento de diagnosis de válvulas motorizadas, documento Nº: 01-AT-Q-00201-GH, ed. 35, de fecha: 28-03-2023. El objeto del procedimiento es definir los requisitos aplicables, así como el proceso de ejecución de los trabajos de diagnosis de válvulas motorizadas a realizar en CNA mediante el empleo del sistema DIVAL. Asimismo, se establece el proceso de tarado de muelles de los actuadores motorizados.
- Procedimiento de mantenimiento predictivo electro-mecánico de los actuadores motorizados Limitorque SMA-000 denominado E-VM-1562 rev.3, de fecha de aprobación 28/09/2020.
- Procedimiento de revisión general eléctrica de los cubículos tipo inversor de giro (sin reenganche), denominado E-WV-4765 rev.13, de fecha de aprobación 18/10/2021.
- Procedimiento de verificación bobinas protección térmica, denominado MEX-CE-05.70, rev.3, de fecha de aprobación 14/04/2023, cuyo objetivo es el de definir las actividades para la verificación de las bobinas de protección térmica (tipo FH o LRD), según las especificaciones de la RG 1.106.

En relación con las **condiciones anómalas (CA) ocurridas durante el último ciclo de operación en la Unidad 1**, la inspección solicitó información detallada sobre las causas/resolución de las siguientes:

- **CA-AL1-21/049**, de fecha 25/10/21, relativa a la identificación de una serie de cargas alimentadas de centros de fuerza o centros de control de motores de salvaguardias que podrían encontrarse conectadas o conectarse durante la secuencia tras acoplar el diésel a la barra. El titular indicó a la inspección que la misma se había cerrado en el Comité de Seguridad Nuclear de la Central, del pasado día 05/05/2023.

Como consecuencia de dicha CA, se ha revisado el estudio 01-E-E-00090 “*Tabulaciones de cargas grupos I y II*” e incluido en la última revisión del EFS, revisión 43 de fecha 28/04/2023, las nuevas cargas identificadas en el “*Estudio cargas iniciales durante acoplamiento GD’s Unidad I*”, 01-F- E-02150.

- **CA-AL1-21/56**, de fecha 09/12/21, relativa a fallos esporádicos de arranque del compresor 1 de aire de arranque del generador diésel GD3, GD3-1-CP-722-1, como consecuencia de la cual se emitió la petición de trabajo PT 1408377.

El titular mostró dicha PT, que consistió en la revisión, por parte de mantenimiento instrumentación, de la calibración del presostato GD3-PS-76-A que da señal de arranque al compresor por presión inferior a 14 kg/cm<sup>2</sup>.

- **CA-AL1-22/005**, de fecha 18/01/22, relativa a que el compresor 2 de aire de arranque del GD1, GD1-CP-723-2, no arrancaba, como consecuencia de la cual se emitió la Orden de Trabajo No Programada OTNP 1414333 a mantenimiento eléctrico. El titular mostró dicha orden, con la que se detectó que un conector del cubículo no hacía bien contacto, revisándolo y reapretándolo, tras lo cual el compresor quedó disponible y en servicio.
- **CA-AL1-22/007**, de fecha 27/01/22, relativa a la actuación del térmico del motor del compresor 1 de aire de arranque del generador diésel GD1, GD1-1-CP-722-1-M, como consecuencia de la cual se emitió la PT 1417593. El titular mostró dicha orden, con la que se detectó que la causa del calentamiento, con la consiguiente actuación del térmico del motor, se debía a un atascamiento del purgador que se solucionó tras aspirar agua y lodos en el fondo del pocete.
- **CA-AL1-22/008**, de fecha 01/02/22, relativa a la aparición de una tierra en la barra 1D4 al realizar el arranque en marcha lenta del generador diésel GD3, tras lo que se emitió una petición de trabajo (cuyo nº no se referencia en la CA), a mantenimiento eléctrico para revisión del correspondiente circuito. El titular mostró la petición de trabajo PT 1418299 correspondiente a esta CA, según la cual se identificó el relé tacométrico del motor B como responsable de la aparición de la alarma.
- **CA-AL2-22/011**, de fecha 17/03/22, relativa a una notificación 10CFR21 sobre la no consideración del incremento de temperatura de la electrónica en los cálculos de vida calificada de los transmisores de presión Rosemount MS2-FT-474 y 484. El titular informó de que dicha CA está cerrada, mostrándose a la inspección las acciones AC-AL-22/101 y AC-AL-22/102, de fechas 15/05/22 relativas a la sustitución de ambos transmisores.
- **CA-AL1-22/015**, de fecha 01/03/22, relativa a ruidos anormales en compresor 2 de aire de arranque del generador diésel GD1, como consecuencia de la cual se emitió una petición de trabajo a mantenimiento mecánico (cuyo nº no se referencia en la CA). El titular mostró a la inspección la petición de trabajo PT 1421893 correspondiente a esta CA, según la cual los ruidos fueron debidos al desajuste de las válvulas de admisión/escape del compresor, ajustándose los pisones de la leva de actuación y quedando en estado correcto.
- **CA-AL1-22/022**, de fecha 25/04/22, relativa a la detección de valores de la fuente de alimentación de 15 V del SSC1-PS1-B del secuenciador de tren B fuera de tolerancia. El titular explicó que dicha detección se produjo durante la realización de la vigilancia de mantenimiento preventivo según el procedimiento IC1-PP-19 de frecuencia trimestral y mostró la PT 1428211, la cual no se referencia en la CA, según la cual se sustituyó dicha fuente.
- **CA-AL1-23/006, rev.1**, de fecha 24/03/23, relativa a las desviaciones en el anclaje de soportes de varios transmisores Rosemount, sobre cuyo estado preguntó la inspección. El titular informó a la inspección que las acciones asociadas a dicha CA estaban ejecutadas, estando propuesto su cierre en la Unidad 1 para el próximo CSNC.
- Condiciones Anómalas **CA-AL1-22/012, CA-AL1-22/029, CA-AL1-22/030, CA-AL1-22/042 y CA-AL1-22/043**, de fechas 16/02, 08/06, 08/06, 22/10 y 22/10 respectivamente, todas ellas del año 2022 y relacionadas con el lazo de medida del sensor de temperatura RC1-TE-430 (y con la tarjeta aisladora RC1-TY-430A). A preguntas de la inspección el titular explicó que el lazo de medida asociado al sensor de temperatura RTD RC1-TE-430 (temperatura de rama fría 1 del RCS) incluye la tarjeta aisladora RC1-TY-430A, y que la salida de dicha tarjeta aisladora es

utilizada como variable de proceso en el SAMO, y en el Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR).

El titular también explicó a la inspección que dichas CA tienen un origen similar, consistente bien en oscilaciones en la medida recibida de dicho sensor en el SAMO, o bien en que la medida de dicho sensor en el SAMO cae a valor “cero”. En todas ellas el titular, tras las investigaciones preliminares, descartó el fallo del sensor RC1-TE-430 y se centró en el fallo de la tarjeta aisladora RC1-TY-430A. Las implicaciones de este fallo, según se pudo comprobar sobre el esquema 7410D66, son las siguientes:

- o Al no fallar el sensor RC1-TE-430, las señales que progresan a través de las tarjetas aisladoras RC1-TY-430B y RC1-TY-430C, y que son utilizadas en los indicadores de temperatura de rama fría del panel de parada remota y de instrumentación post-accidente, no se vieron afectadas.
- o Al fallar la tarjeta aisladora RC1-TY-430A, las señales que se vieron afectadas fueron las siguientes:
  - Señal de entrada de temperatura de rama fría 1 al SAMO.
  - Señal de entrada en el SCDR (interviene en la actuación de las válvulas de alivio del presionador como sistema alternativo del sistema COMS).

A preguntas de la inspección, el titular explicó, entregando el esquema 7410D02, que las medidas implicadas en el cálculo del  $\Delta T$  (incremento de temperatura entre rama caliente y fría) y de la temperatura media, los cuales intervienen en las señales de disparo del reactor por Sobretemperatura  $\Delta T$  y Sobrepotencia  $\Delta T$ , provienen de los sensores TE-412B1/B2/B3 (rama caliente) y del sensor TE-412D (rama fría), no del sensor RC1-TE-430. Los sensores TE-412A1/A2/A3 (rama caliente) y el sensor TE-412C (rama fría) son los sensores de reserva, ya que cada encapsulado de sondas de temperatura contiene dos sensores de temperatura, de los cuales uno está en uso y otro está en reserva.

A preguntas de la inspección, el titular explicó que, para devolver la operabilidad de la actuación de las válvulas de alivio del presionador como sistema alternativo del sistema COMS, tuvo que sustituir la tarjeta fallada y ejecutar el procedimiento IC1-PV-29 (denominación anterior a la vigencia de las ETFM) equivalente al procedimiento actual IC1-PVM-3.4.12.6 “*Prueba operacional de canal de actuación de cada válvula de alivio del presionador, como sistema alternativo de protección del RCS contra sobrepresiones, excluida la operación de las válvulas*”, rev.1.

La inspección revisó la PT 1437631, mencionada en las CA-AL1-22/029 y CA-AL1-22/030, y la PT1420489, mencionada en la CA-AL1-22/012, comprobando la ejecución de dichas acciones.

En lo que respecta al **seguimiento de pendientes** de la inspección de acta **CSN/AIN/AL2/22/1244**, se revisaron las siguientes acciones:

En lo referente a los PV de secuencias de DG, la inspección verificó las acciones del SEA-PAC que dan respuesta a estos pendientes:

- **Acción SEA-PAC denominada AC-AL-22/473**, relativa a la revisión de los procedimientos de secuencias de cargas (OP1/2/X-PVM-3.8.0.3-2DG/4DG/5DG) para incorporar a los mismos los descargos necesarios para su ejecución, que ha sido cerrada con fecha 17/04/23 y resuelta mejorado el procedimiento de gestión de recarga (OPX-IA-80) para incluir, de manera expresa, el control sobre la preparación del descargo Esta acción junto con otras como impartir formación, analizar el impacto en el plan de operación de adherencia a procedimientos, etc.,

proviene de la no conformidad identificada como NC-AL-22/3146, cuyo cierre fue mostrado a la inspección.

- **Acción SEA-PAC denominada AC-AL-22/474**, relativa a revisar los procedimientos de secuencias de cargas (OP1/2/X-PVM-3.8.0.3-2DG/4DG/5DG) para incorporar a los mismos todas las precauciones respecto a posicionamiento de componentes (manetas, interruptores, bornas, etc.) que sea necesario reforzar al operador.

El titular explicó que los procedimientos antes indicados habían sido modificados en varios puntos, como son:

- Antes de acoplar/desacoplar el 5DG (pruebas de asignación/no asignación a barra) se comprueba la posición de los interruptores de los paneles del 5DG y también en sala de control.
- Cambios de distribución del personal en los anexos para vigilar los parámetros correspondientes de las pruebas.
- Comprobación de cargas que dependen de equipos para su funcionamiento.
- Nuevos gráficos de SAMO para verificar arranque y conexión/desconexión de cargas.
- Otros cambios menores.

Más allá de cambios de procedimientos, el titular indicó que se había creado la figura de coordinador de ejecución de estas pruebas de secuencias del DG, además de otras pruebas, como la prueba de la lógica de disparo del reactor, para vigilar la ejecución de dichas pruebas con las señales del SAMO en tiempo real.

En lo que respecta a las baterías y la acción SEA-GES identificada como AP-AL-22/645, relativa a la revisión de los procedimientos ME1/2-PVM-3.3.0.05.05 y MEX-PVM-3.3.0.05.05.5, desarrollando las instrucciones para la ejecución de la prueba de funcionamiento modificada, dicha acción ha sido cerrada con fecha 24/04/23, mediante la edición de una nueva revisión del procedimiento ME1-PVM-3.3.0.05.05.

En lo referente a las baterías y la entrada SEA-PAC identificada como NC-AL-22/2636, relativa a que el procedimiento ME2-PVM-3.3.0.05.05 contemple la recuperación de la batería 2B2 en dos escalones (ver apartado 6.2.5), un primer escalón a 236A con una tensión límite de 153V y un segundo escalón a 140 A, se ha consultado al fabricante y éste ha recomendado elevar ligeramente el valor de tensión límite del segundo escalón de carga. Como consecuencia, se ha generado la acción CO-AL-22/705, consistente en modificar el proceso de recuperación de las baterías descrito en los PVM, con fecha programada de cierre de 31/12/23.

Respecto a la acción AM-AL-22/477, a preguntas de la inspección el titular explicó que en la prueba de capacidad de las baterías ME2-PVM-3.3.0.05.05 no se cumplimentaba la hoja de datos para tomar la tensión en el momento justo de corte (se cumplimentaban cada media hora y la última toma de datos de la tensión se realizaba un poco antes de llegar a la tensión de corte). Con esta acción el titular revisará los procedimientos ME1/2-PVM-3.3.0.05.05 y MEX-PVM-3.3.0.05.05.5 para incluir una aclaración que solicite cumplimentar el Anexo nº 1 (hoja general de toma de datos de baterías) al alcanzarse la tensión de corte (con una fecha reprogramada de cierre de 30/06/23).

Como resultado de la NC-AL-22/2983, abierta a consecuencia del fallo al cierre del interruptor de acoplamiento del 5DG producido durante las pruebas de secuencias de la pasada recarga de la Unidad 2, se han generado la acción AC-AL-23/084, cerrada con fecha 21/04/23, y ES-AL-22/569, cerrada con fecha 21/04/23. El objeto de dichas acciones ha sido valorar la necesidad de actualizar el procedimiento de revisión de los contactos estacionarios de los interruptores DHP y han consistido en editar la rev.2 del procedimiento IT-SS-03-02-117 para incluir mejoras en la revisión de las cajas de contactos y en las pruebas post-mantenimiento. Además de la revisión de las cajas

estacionarias que aplican durante la R129, se ha emitido la petición de trabajo PT 1470825 para revisar y verificar la posición de los contactos móviles de la caja de contactos estacionarios 52S, que se encuentran instalados en planta con un repuesto idéntico al que se produjo el fallo.

Asimismo, el titular comprobó que los contactos de los interruptores del quinto diésel en las barras de salvaguardias son ligeramente diferentes a los interruptores de 6,3 kV de barras normales y en el procedimiento se habían incluido advertencias al respecto.

En lo relativo a la **asistencia** a la ejecución del **procedimiento OP1-PVM-3.8.0.1-3DG “Operabilidad del generador diésel 3DG”, rev.5**, se realizó el arranque del 3DG mediante la señal de arranque automático del mismo por B.O. camino A (BlackOut, pérdida de potencia eléctrica exterior).

Dicho arranque automático se provoca siguiendo el procedimiento OP1-IA-77.02 “Generador diésel 3DG”, rev.24. Para provocar dicho arranque automático se realizó un “puente eléctrico” entre las bornas E-25 y E-26, provocando así el arranque automático del mismo por BlackOut camino A. Dichas bornas se encuentran en la cabina 10 de la barra 1A4 (tren B), y el circuito eléctrico en el que intervienen se encuentra recogido en el esquema desarrollado del 3DG, 01-DE-0732 hoja 14, ed.6.

Adicionalmente, el titular explicó a la inspección el alineamiento del generador diésel 3DG para la prueba, así como de las barras normales y de las barras de salvaguardias. La toma de carga y mantenimiento de la misma durante la prueba se realiza con el generador diésel acoplado a la barra y alineado hacia los transformadores de arranque.

En cuanto al circuito de acople del generador diésel a la barra 1A4, el titular mostró a la inspección, sobre el esquema desarrollado de cableado del interruptor 52/1AD2,01-DE-0501 hoja 30, ed.33, el progreso de las señales de BlackOut, y de Ready To Load (RTL) de tensión y de frecuencia generadas por el 3DG, junto con el acople manual del 3DG a la barra (con permisivo del relé de sincronismo).

La inspección asistió al arranque y al acople del 3DG desde sala de control, desplazándose a continuación a la zona de las cabinas de la barra 1A4. El ejecutor de dicha tarea mostró a la inspección la cabina 10 de dicha barra y la situación exacta de tanto las bornas E-25 y E-26 como de las E-90 y E-91 (camino B de arranque automático del 3DG por BlackOut). También se mostró a la inspección el equipo empleado para dicho puente, incluyendo cable con doble terminal y fusible incorporado. El propósito del fusible es proteger los circuitos de control ante la posibilidad de conectar, por error humano, circuitos de potencia y de control.

La inspección se desplazó hasta la ubicación del generador diésel 3DG, presenciando durante un tiempo el funcionamiento del mismo.

A preguntas de la inspección acerca de la oscilación de la medida entre 70 y 80 Vcc del “Medidor DCV” (situado en las inmediaciones del 3DG), durante la prueba, el titular explicó a la inspección que dicho voltímetro mide la tensión de excitación del alternador y que, según su procedimiento MA-PE-4337 “Protocolo de inspección y ensayos para regulador de tensión NEI”, rev.6, de ejecución en cada recarga, se permite una variación de la tensión de excitación del alternador de 75 V +20% (60-90 Vcc).

A preguntas de la inspección acerca de las pequeñas oscilaciones de medida en los indicadores SW1-DPI-3684A/B durante la prueba, el titular explicó que dichos indicadores de presión diferencial son utilizados por ingeniería de sistemas para determinar el grado de ensuciamiento de determinadas tuberías y que dichas oscilaciones entraban dentro de los rangos admisibles.

A la cuestión planteada por la inspección acerca de tanto la luz roja permanente “L20” (nivel del tanque diario) como la luz fundida GOL-LV-2170 (luz que indica el funcionamiento de las bombas de aporte de gasoil al tanque diario), el titular explicó que la luz roja permanente “L20” se debía a un problema de la boya del sensor de nivel de dicho tanque atascada, para cuya reparación se emitiría

una OTNP. El titular explicó que la luz fundida GOL-LV-2170 sería reparada sin OTNP, dada la sencillez de su reparación y ya que la operabilidad de la bomba de aporte de gasoil no estaba comprometida.

En lo que respecta a la cuestión planteada por la inspección acerca de vapores observados en la zona alta del motor B durante la prueba, el titular explico que se trataba de poca cantidad de agua acumulada encima de dicho motor B y que, tras calentarse éste, se comenzó a evaporar. Asimismo, el titular añadió que hacia el final de la prueba dichos vapores habían desaparecido y que ninguna otra indicación del motor B del 3DG (temperaturas de entrada y de salida, refrigeración, velocidad, etc.) indicaba fallo alguno en dicho motor durante la prueba.

La inspección pidió la calibración del instrumento de indicación de presión del tanque de aire de arranque del motor B, a lo que el titular facilitó la Orden de Trabajo Programada (OTP) 8998609, de fecha 23/05/22, así como la ejecución previa del procedimiento OP1-PP-79 “*Prueba individualizada de los relés de arranque de los generadores diésel 1 y 3*”, rev.2, ejecutada con fecha 06/05/23, antes de la prueba presenciada, la cual también fue facilitada a la inspección.

En lo que respecta a la comprobación de los pulsadores de parada de emergencia desde el panel local del 3DG, el titular explicó que mediante la ejecución del procedimiento E-YE-4281, rev.18, “*Revisión general eléctrica del panel de control y protecciones de los diésel 1/2/3*”, de frecuencia cada 18 meses, se comprueban dichos pulsadores (hoja de toma de datos número 21) en cuanto al estado de sus correspondientes relés pero sin verificar el efecto de su actuación sobre el diésel. El titular entregó a la inspección una copia de dicho procedimiento, y se comprometió a estudiar la manera de completar dicha prueba, bien con la actuación directa sobre el diésel o bien con la comprobación de la llegada de la señal a puntos del circuito ya verificados de forma solapada con otra prueba.

En lo relativo a la **presencia** de la inspección durante la ejecución de parte del **procedimiento IC1-PVM-3.3.1.7-10 “Prueba operacional de canal de los canales de disparo del reactor por bajo caudal de refrigerante del reactor”, rev.1**, la inspección presenció desde la instrucción 6.2.2 hasta la instrucción 6.8.2 de dicho procedimiento.

Mediante este procedimiento se vigilan los canales de instrumentación de disparo del reactor por bajo caudal, desde los transmisores (excluidos) hasta la entrada al sistema de protección de estado sólido, incluyendo las funciones de señalización y alarma multiplexadas a través del mismo.

A preguntas de la inspección el titular explicó que si el valor de una determinada variable medida en una tarjeta concreta del sistema 7300 está fuera del criterio de aceptación, la filosofía de actuación del titular es la siguiente:

- Se declara el canal inoperable.
- Se genera una Orden de Trabajo No Programada (OTNP), de ejecución de uno de los siguientes procedimientos (unido a la sustitución de la propia tarjeta, si fuese necesaria), para la correcta instalación y puesta a punto de la tarjeta:
  - **ICX-CE-01.01**, relativo al mantenimiento de las tarjetas de alineamiento y aislamiento NPL-G01, 2, 3; del sistema 7300.
  - **ICX-CE-01.02**, relativo al mantenimiento de las tarjetas comparadoras NAL-G01, 2, 3; del sistema 7300.
  - **ICX-CE-01.02A**, relativo al mantenimiento de las tarjetas comparadoras NAL-G01 y 02; del sistema 7300.
  - **ICX-CE-01.03**, relativo al mantenimiento de las tarjetas convertidoras de resistencia/tensión NRA-G01/02; del sistema 7300.



- o **ICX-CE-01.04**, relativo al mantenimiento de las tarjetas controladoras NCB-G01; del sistema 7300.
- o **ICX-CE-01.08**, relativo al mantenimiento de las tarjetas de adelanto/retraso NLL-G01; del sistema 7300.
- o **ICX-CE-01.011**, relativo al mantenimiento de las tarjetas multiplicadoras/divisoras NMD-G01; del sistema 7300.
- Se vuelve a ejecutar (de manera parcial y/o total, según sea necesario) el procedimiento de vigilancia aplicable.

La parte de la prueba presenciada por la inspección, se ejecutó satisfactoriamente, y los registros entregados por el titular en relación con la misma también indican que la prueba completa se ejecutó satisfactoriamente cumpliendo los criterios de aceptación.

A preguntas de la inspección acerca de la sustitución y prueba de las fuentes de alimentación eléctrica a cabinas 7300 W, el titular explicó que dicho sistema cuenta con relés de mínima tensión que detectan la pérdida de una fuente, mediante la vigilancia de la tensión de salida que entrega la misma, los cuales generan alarmas en caso de pérdida. Además, trimestralmente se comprueba su funcionamiento mediante la ejecución del procedimiento IC1-PP-19 *“Verificación de las fuentes de alimentación de los sistemas relacionados con la protección y control del reactor”*, rev.22, el cual también se aplica a las fuentes de alimentación de otros sistemas relacionados con la seguridad además del sistema 7300, como son el sistema de protección de estado sólido, el secuenciador, el SCDR, el sistema de control digital del DEH, el sistema de protección y control SPEC200 de Foxboro o el sistema de control de barras de control del reactor.

Entre las comprobaciones que incluye dicho procedimiento se encuentra la comprobación de la tensión de salida y de rizado, o la verificación de ausencia de alarmas asociadas a dichas fuentes, entre otras.

El titular entregó la última ejecución del procedimiento IC1-PP-19, para todos los sistemas dentro de su alcance, el cual fue ejecutado entre los días uno y siete de marzo de 2023.

En funcionamiento normal las fuentes de alimentación están subastadas en función de la demanda del panel que alimenta, pero cualquiera de las fuentes de alimentación es capaz de suministrar toda la carga requerida para alimentar todos los equipos de su cabina.

El titular indicó que la prueba IC1-PP-19 se ejecuta cada tres meses y que, adicionalmente existía un programa de sustitución de fuentes, o bien por una nueva o bien por una reparada (con cambio de condensadores, etc.), de periodicidad de cuatro recargas en 7300W y otras en otros sistemas.

Respecto a las fuentes de alimentación de los secuenciadores de cargas de los generadores diésel de emergencia, el titular explicó que cada secuenciador dispone de dos fuentes de 48 Vcc, y dos de 15 Vcc, y que una fuente de cada tipo se cambia cada recarga en uno sólo de los secuenciadores (tren A o Tren B). Por lo tanto, la frecuencia de cambio de cada fuente también es cada 4 recargas, al igual que para el sistema 7300 W de protección.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una **reunión de cierre** con los representantes del titular, en las que se repasaron las desviaciones potenciales encontradas durante la inspección. Principalmente, la inspección destacó los siguientes puntos:

- Falta de coincidencia entre los procedimientos de vigilancia y el Estudio Final de Seguridad para los ciclos de servicio de las baterías de seguridad de tren.
- Falta de mención, en el procedimiento de vigilancia de capacidad de baterías, de la forma de proceder en caso de necesidad de puentear más de un elemento por batería.
- Falta de trazabilidad desde algunas condiciones anómalas a las órdenes de trabajo relacionadas con las mismas.
- Necesidad de comprobación de los pulsadores de parada de emergencia de los generadores diésel con actuación, real o solapada con otras pruebas, de los mismos.

Por parte de los representantes de CNA 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 Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN 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/INEI/AL1/23/06

#### 1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección y previsiones actualizadas del programa de pruebas.

#### 2. Desarrollo de la inspección:

- 2.1. Revisión de los siguientes procedimientos y resultados de la última ejecución de cada uno de ellos en Unidad 1:

- Pruebas de cumplimiento de las secuencias de cargas de los generadores diésel de emergencia y bloqueo de disparos no críticos ante señal de pérdida de tensión o de inyección de seguridad (RV 3.8.1.14/15/16 de las ETFM).
- Pruebas de servicio (RV 3.8.4.3) y de capacidad (RV 3.8.6.6) de baterías de seguridad clase 1E. Histórico de resultados de pruebas de servicio y capacidad.
- Programa de mantenimiento y vigilancia de baterías de acuerdo con la IEEE-450-1987 (ETFM 5.5.16). Histórico de resultados de incidencias (sustitución de elementos, etc.), durante el ciclo.
- Pruebas de dispositivos de protección por sobreintensidad de las penetraciones eléctricas de contención relativa a interruptores de baja tensión: RP 3.8.2.3 del MRO.
- Pruebas de instrumentación necesarias para verificar parámetros requeridos en estrategias requeridas para la mitigación de daño extenso para los siguiente RP de la estrategia de refrigeración del núcleo y refrigeración de piscina: RP 4.1.2.h, 4.3.1.e del MRF durante la presente R129.

- 2.2. Revisión del cumplimiento con los compromisos de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS).

- RPS/CNA/FS01/PDM/009-A01: Instalar alarma en Sala de Control por descarga de baterías (MDR-03854).
- RPS/CNA/FS07/PDM/005-A02: Instalación de vigilancia de sobretensión en barras de 6<sup>~</sup>3 kV (MDR-03775).

- 2.3. Aplicación de los puntos 6.2 y 8.4 de la IS-32 a variables cuyos requisitos de vigilancia se ejecutan de acuerdo al Programa de Inspección en Servicio, por ej.:

**RV 3.6.6.2:** Presión de descarga de las bombas de aspersion del recinto de contención.

**RV 3.7.7.5:** Presión de descarga de las bombas de refrigeración de componentes.

- 2.4. Resumen de actividades relativas a válvulas motorizadas y neumáticas. Incidencias relacionadas con la revisión de actuadores en la R128.

- 2.5. Revisión de incidencias, condiciones anómalas y acciones PAC relativas a baterías de seguridad, generadores diésel de emergencia e instrumentación de disparo del reactor y actuación de salvaguardias tecnológicas del último ciclo en la Unidad 1.

#### 3. Seguimiento de acciones pendientes de la inspección de acta CSN/AIN/AL2/22/1244.

4. Asistencia a pruebas, mantenimientos y/o calibraciones de componentes eléctricos, de instrumentación y control o válvulas que se ejecuten durante las fechas de la inspección.

#### 5. Reunión de cierre:

- 5.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 5.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones e incumplimientos y su impacto en la seguridad nuclear.

## ANEXO DE LA AGENDA

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

Se remitirá al CSN con anterioridad al 25 de abril de 2023 la siguiente documentación:

1. Procedimientos de planta que den cumplimiento a los RV indicados en el apartado 2.1.
2. Registros disponibles de la última ejecución de los procedimientos anteriores.
3. Históricos de capacidad y servicio de baterías de seguridad de la Unidad 1.
4. Programa previsto y realizado en la recarga 129 de revisión y mantenimiento de válvulas motorizadas y neumáticas.
5. Condiciones anómalas abiertas durante el ciclo en Unidad 1 relacionadas con las baterías de seguridad, generadores diésel de emergencia e instrumentación de disparo del reactor y actuación de salvaguardias tecnológicas del último ciclo en la unidad 1.



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

**Ref.- CSN/AIN/AL1/23/1258**



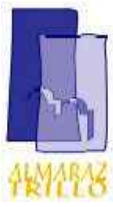
**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258**  
*Comentarios*

**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/AL1/23/1258**  
**Comentarios**

**Hoja 3 de 20, séptimo párrafo y página 18 de 20, cuarto párrafo, primer punto**

Dice el Acta:

*“La inspección indicó que los ciclos de servicio de las baterías de seguridad IE de tren definidos en el procedimiento de prueba no coinciden con el definido en el apartado correspondiente del Estudio Final de Seguridad (EFS), respondiendo el titular que en el EFS se ha reflejado el ciclo de servicio más limitativo, que corresponde al tren A. El titular se comprometió a modificar este punto en la próxima revisión del EFS”.*

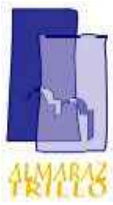
Y

*“Falta de coincidencia entre los procedimientos de vigilancia y el Estudio Final de Seguridad para los ciclos de servicio de las baterías de seguridad de tren.”*

Comentario:

Se emite la PM-AL-23/153 para aclarar en el EFS que la curva de descarga reflejada es la más exigente, indicando asimismo la batería para la que se muestran los datos.

No obstante, se verificó que las curvas de descarga de cada una de las baterías, incluidas en los diferentes procedimientos de vigilancia mejorados, son correctas y se encuentran actualizadas de acuerdo con los estudios eléctricos aplicables.



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258**  
**Comentarios**

**Hoja 3 de 20, penúltimo párrafo y hoja 18 de 20, cuarto párrafo, segundo punto**

Dice el Acta:

*“La inspección preguntó a los representantes de la planta sobre la posibilidad de que durante la prueba de capacidad fuera necesario puentear más de un elemento de la batería, situación no permitida por el apartado 7.4.f) de la IEEE-450-2002. El titular indicó que estas baterías eran relativamente nuevas y muy fiables por lo que no se había producido en las pruebas esta situación. No obstante, se comprometió a estudiar este asunto y modificar en consecuencia el procedimiento de acuerdo con la norma indicada.”.*

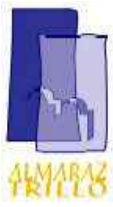
Y

*“Falta de mención, en el procedimiento de vigilancia de capacidad de baterías, de la forma de proceder en caso de necesidad de puentear más de un elemento por batería”.*

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de la acción ES-AL-23/291 en el SEA-PAC para evaluar las indicaciones de la norma IEEE 450. En función del resultado del análisis, se modificarán los procedimientos aplicables.





## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258

### Comentarios

#### **Hoja 12 de 20, tercer y quinto punto y hoja 18 de 20 cuarto párrafo, tercer punto**

Dice el Acta:

*“CA-AL1-22/008, de fecha 01/02/22, relativa a la aparición de una tierra en la barra 1D4 al realizar el arranque en marcha lenta del generador diésel GD3, tras lo que se emitió una petición de trabajo (cuyo nº no se referencia en la CA), a mantenimiento eléctrico para revisión del correspondiente circuito. El titular mostró la petición de trabajo PT 1418299 correspondiente a esta CA, según la cual se identificó el relé tacométrico del motor B como responsable de la aparición de la alarma.”.*

Y

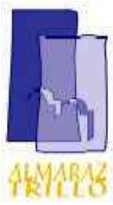
*“CA-AL1-22/015, de fecha 01/03/22, relativa a ruidos anormales en compresor 2 de aire de arranque del generador diésel GD1, como consecuencia de la cual se emitió una petición de trabajo a mantenimiento mecánico (cuyo nº no se referencia en la CA). El titular mostró a la inspección la petición de trabajo PT 1421893 correspondiente a esta CA, según la cual los ruidos fueron debidos al desajuste de las válvulas de admisión/escape del compresor, ajustándose los pisones de la leva de actuación y quedando en estado correcto.”.*

Y

*“Falta de trazabilidad desde algunas condiciones anómalas a las órdenes de trabajo relacionadas con las mismas”*

Comentario:

Se ha emitido la NC-AL-23/1395 para reforzar que en las DIO, se añada el número de la OTNP que causa la anomalía, “Determinaciones de inoperabilidad en las que no se refleja el número de orden emitida”, con una acción de refuerzo para Operación y otra de verificación para la Oficina Técnica de Operación.



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258

### Comentarios

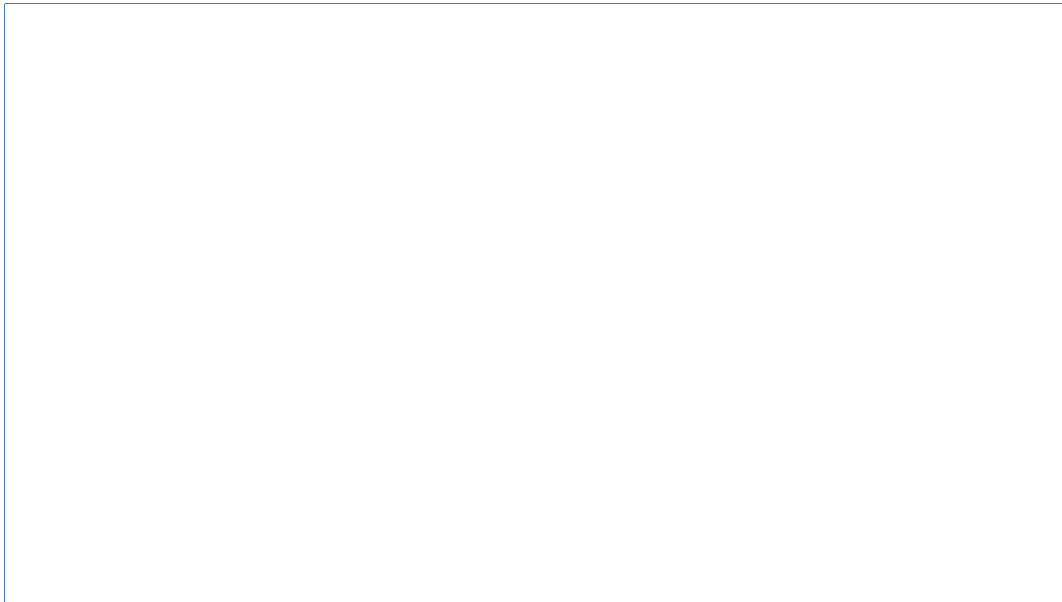
#### **Hoja 14 de 20, antepenúltimo párrafo**

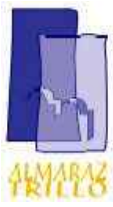
Dice el Acta:

*“En lo referente a las baterías y la entrada SEA-PAC identificada como NC-AL-22/2636, relativa a que el procedimiento ME2-PVM-3.3.0.05.05 contemple la recuperación de la batería 2B2 en dos escalones (ver apartado 6.2.5), un primer escalón a 236A con una tensión límite de 153V y un segundo escalón a 140 A, se ha consultado al fabricante y éste ha recomendado elevar ligeramente el valor de tensión límite del segundo escalón de carga. Como consecuencia, se ha generado la acción CO-AL-22/705, consistente en modificar el proceso de recuperación de las baterías descrito en los PVM, con fecha programada de cierre de 31/12/23”.*

Comentario :

Donde el acta dice “...y un segundo escalón a 140 A...”, debe decir en realidad “...y un segundo escalón a 140 V...”, tal como se muestra en el recorte siguiente del ME2-PVM-3.3.0.05.05:





**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258**  
**Comentarios**

**Hoja 15 de 20, último párrafo y 16 de 20, primer párrafo**

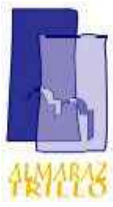
Dice el Acta:

*“A la cuestión planteada por la inspección acerca de tanto la luz roja permanente “L20” (nivel del tanque diario) como la luz fundida GOL-LV-2170 (luz que indica el funcionamiento de las bombas de aporte de gasoil al tanque diario), el titular explicó que la luz roja permanente “L20” se debía a un problema de la boya del sensor de nivel de dicho tanque atascada, para cuya reparación se emitiría una OTNP. El titular explicó que la luz fundida GOL-LV-2170 sería reparada sin OTNP, dada la sencillez de su reparación y ya que la operabilidad de la bomba de aporte de gasoil no estaba comprometida.”.*

Comentario :

Sobre la luz roja L20: Esta luz es indicadora de bajo nivel de combustible en algún tanque día (hoja 29 del diagrama de cableado del GD).

En el punto 6.12 del OP1-PVM-3.8.0.1-3DG rev 5, se comprueba el aporte a dichos tanques, y posteriormente que los tanques quedan con el nivel especificado. Al ser el nivel correcto se emitió OTNP a IC: 1487141 Revisar niveles de los tanques día motores A y B del 3DG (LS-62A; LS-62B; LS-63A; LS-63B).



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1258**  
**Comentarios**

**Hoja 16 de 20, cuarto párrafo y hoja 18 de 20 cuarto párrafo, cuarto punto**

Dice el Acta:

*“En lo que respecta a la comprobación de los pulsadores de parada de emergencia desde el panel local del 3DG, el titular explicó que mediante la ejecución del procedimiento E-YE-4281, rev.18, “Revisión general eléctrica del panel de control y protecciones de los diésel 1/2/3”, de frecuencia cada 18 meses, se comprueban dichos pulsadores (hoja de toma de datos número 21) en cuanto al estado de sus correspondientes relés pero sin verificar el efecto de su actuación sobre el diésel. El titular entregó a la inspección una copia de dicho procedimiento, y se comprometió a estudiar la manera de completar dicha prueba, bien con la actuación directa sobre el diésel o bien con la comprobación de la llegada de la señal a puntos del circuito ya verificados de forma solapada con otra prueba.”.*

Y

*“Necesidad de comprobación de los pulsadores de parada de emergencia.”.*

Comentario :

Generada gama para comprobar disparo de emergencia:

- Se da de alta la tarea OPP4203 “Verificar que al actuar los pulsadores de emergencia, tanto desde SC como localmente, se produce la actuación del relé 86 de disparo del GD” con frecuencia 1P.
- Se añaden los componentes GDs y se generan las órdenes de la R228

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL1/23/1258**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz 1 entre los días 8 y 10 de mayo de dos mil veintitrés, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del acta como el contenido de la información aparecida en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Hoja 3 de 20, séptimo párrafo y página 18 de 20, cuarto párrafo, primer punto:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 3 de 20, penúltimo párrafo y hoja 18 de 20, cuarto párrafo, segundo punto:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12 de 20, tercer y quinto punto y hoja 18 de 20 cuarto párrafo, tercer punto:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 14 de 20, antepenúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, el cual modifica dicho párrafo como sigue:

*“En lo referente a las baterías y la entrada SEA-PAC identificada como NC-AL-22/2636, relativa a que el procedimiento ME2-PVM-3.3.05.05 contemple la recuperación de la batería 2B2 en dos escalones (ver apartado 6.2.5), un primer escalón a 236A con una tensión límite de 153V y un segundo escalón a 140 V, se ha consultado al fabricante y éste ha recomendado elevar ligeramente el valor de tensión límite del segundo escalón de carga. Como consecuencia, se ha generado la acción CO-AL-22/705, consistente en modificar el proceso de recuperación de las baterías descrito en los PVM, con fecha programada de cierre de 31/12/23”.*

- **Hoja 15 de 20, último párrafo y 16 de 20, primer párrafo:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 16 de 20, cuarto párrafo y hoja 18 de 20 cuarto párrafo, cuarto punto:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.

Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.