

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICA:

Que los días uno al tres de julio de dos mil veinticinco, se ha personado en la Central Nuclear de Cofrentes, en adelante CNCOF. Esta instalación dispone de renovación de su Autorización de Explotación concedida a Iberdrola Generación, S.A.U., por Orden del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con fecha de diecisiete de marzo de dos mil veintiuno.

funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acompañaba al inspector acreditado.

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

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

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos al programa general de inspección en servicio desarrollado durante el tercer periodo (del 1 febrero de 2022 al 1 febrero de 2025) del cuarto intervalo (1 febrero de 2015 a 1 de febrero de 2025) de inspección de CNCOF, el cual incluye la parada para recarga número 24 (R24) de 2023, y ciclo de operación correspondiente, así como el grado de cumplimiento y resultados del programa de inspección del cuarto intervalo, y la revisión de las acciones pendientes derivadas de inspecciones anteriores, de acuerdo con la agenda que se adjunta como Anexo II a esta acta de inspección.

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

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

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

1 REUNIÓN DE APERTURA

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

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

2 DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

2.1 SEGUIMIENTO DE ACCIONES PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES. REVISIÓN DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES DEL GESPAC.

- GESPAC 100000038089 sobre prueba de fugas de válvula de aislamiento de barrera de presión E12F041A. Procedente de la inspección anterior, acta CSN/AIN/COF/23/1049 de inspección presencial a la recarga R24:

El día 10/10/23 la prueba de fugas *as-found* de la válvula E12F041A (válvula de retención con dispositivo de prueba, barrera de presión), mediante el procedimiento PS-0135M “Prueba de fugas de válvulas”, rev. 4, fue no satisfactoria (WT-12791511), al no poderse presurizar el volumen de prueba. Como acción correctiva, CNCOF procedió a la revisión y ajuste del actuador, estando pendiente de realizarse la prueba de fugas *as-left*. El GESPAC se abre el 14/10/23 para realizar un análisis del histórico de fallos en la prueba en la válvula y para realizar un análisis de notificabilidad.

La inspección revisó el documento “Análisis del histórico de fallos de la válvula E12F041A”, rev.0, de fecha 27/06/25. El estudio analiza los resultados obtenidos en las pruebas de fugas y las pruebas requeridas sobre dicha válvula de retención (prueba de accionamiento, prueba de fugas barrera de presión y prueba de indicación de posición), así como el mantenimiento preventivo que es realizado de forma programada, concluyendo que los correctivos en ningún caso han sido sobre los asientos de la válvula, sino en desajustes del actuador y/o del prensa que han sido resueltos reajustándolos siempre, obteniéndose posteriormente valores aceptables en la prueba *as-left*.

En dicho estudio figuran los mantenimientos realizados en la válvula en los últimos años: revisión general en fecha 15/11/21 durante la R23 con WP-12736981, prueba de fugas *as-found* no satisfactoria (WT-12791511), realizándose a continuación ajustes del acoplamiento y recorrido del actuador/válvula con resultado satisfactorio, prueba de fugas *as-left* realizada el 06/11/23 mediante el procedimiento PS-0135M, rev.5, en la que se observa un goteo por la empaquetadura. Se reajusta empaquetadura, siendo eliminada la fuga y quedando en estado correcto.

2.2 REVISIÓN DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MISI-CO-5 REV.0 COMO CONSECUENCIA DEL CAMBIO DEL CUARTO AL QUINTO INTERVALO DE INSPECCIÓN.

El titular respondió a las dudas y cuestiones planteadas por la inspección en relación con las modificaciones introducidas en el nuevo Manual de Inspección en Servicio (MISI) para el quinto intervalo de inspección, MISI-CO-5. Dichos cambios son debidos, principalmente, a las nuevas ediciones del Código ASME XI y Código ASME OM aplicables en dicho intervalo.

CNCOF, previo al cambio de intervalo, ha realizado la actualización de los siguientes programas de inspección en servicio, en los cuales se emplea metodologías informadas por el riesgo basados en el APS:

- Programa ISI informado en el Riesgo (RI-ISI) de tuberías Clase 1 y 2. Para el desarrollo de dicho programa, CNCOF ha utilizado la metodología cuantitativa incluida en las guías reguladoras R.G.1.178, guía del CSN GS-1.17, documento WCAP 14572, y la Guía CSN-UNESA RI-ISI-02.
- Programa de pruebas en servicio informado en el riesgo (RI-IST) de bombas y válvulas. CNCOF ha aplicado la metodología cuantitativa incluida en las guías reguladoras R.G.1.175 y la desarrollada por las centrales americanas de y

CNCOF expuso de forma resumida y utilizando las presentaciones “RI-ISI” y “Actualización RI-IST 2025” la metodología seguida en la actualización de dichos programas previo a la entrada en el quinto intervalo, así como los resultados obtenidos más destacables como consecuencia de haber llevado a cabo todo el proceso de actualización de los APS, el cual incluye la validación del proceso seguido.

2.3 PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

En relación con el programa de Ensayos No Destructivos (END) en componentes Clase 1, 2 y 3 realizado durante el tercer periodo del cuarto intervalo de inspección, los representantes de CNCOF presentaron el informe IPR-3M-R24 “Informe final 24ª Recarga de C.N. Cofrentes”, rev.0. Dicho informe valora el cumplimiento de los requisitos aplicables, identificando las desviaciones habidas e indicando los resultados más reseñables de los programas de inspección recogidos en el MISI-CO-4 llevados a cabo durante el mencionado periodo, e incluye también el cierre del cuarto intervalo de inspección.

Los representantes del titular hicieron una breve exposición del cumplimiento de los porcentajes de END por ítem por medio del documento antes mencionado y comentaron las particularidades más destacables de cada ítem del Código ASME XI, respondiendo a las dudas y cuestiones planteadas por la inspección.

La inspección revisó el cumplimiento de los porcentajes de END por ítem, según las tablas del apartado 2.2.5 del informe IPR-3M-R24, verificando la realización del porcentaje de inspecciones del 100% requerido para el cuarto intervalo, a excepción de aquellos ítems con interferencias no evitables, siendo el porcentaje final realizado del 99,90%. De esta contabilidad de porcentajes se exceptúan las categorías B-G-2, BL2 y B-M-2 por requerirse su inspección únicamente cuando es realizado el desmontaje por mantenimiento en el componente, conforme a la edición del Código ASME XI aplicable.

Categoría B-M-2, ítem B12.50 inspección visual de cuerpos de válvulas cuyo NPS excede de 4”.

A efectos de los exámenes requeridos para los componentes, las válvulas se encuentran clasificadas en grupos de acuerdo con los requisitos de la tabla IWB-2500-1, nota 3. En este ítem se requiere inspección visual VT-3 de las superficies internas del cuerpo de las válvulas en al menos una dentro de cada grupo de válvulas que tengan el mismo tamaño, diseño, método de fabricación y que realicen funciones similares. La inspección comprobó que en el informe IPR-3M-R24, rev.0, se describe la inspección visual del cuerpo de cinco válvulas. La inspección seleccionó para revisión las siguientes:

- **Inspección visual del área B21-F010A/001. Válvula de aislamiento de contención (B21-F010A).**

El examen fue realizado el 17/10/2023 siguiendo el procedimiento VT-24.01 “Examen visual de componentes nucleares por visión directa o remota”, rev.6, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0007-C1, con resultado aceptable.

- **Inspección visual del área B21-F032B/001. Válvula de retención de la línea “B” del agua de alimentación (B21-F032B).**

El examen fue realizado el 26/10/2023 siguiendo el procedimiento VT-24.01, rev.6, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0215-C1, con resultado aceptable.

RI-ISI del cuarto intervalo

La inspección solicitó registros de la inspección en servicio de las siguientes nuevas áreas incluidas en el programa de END como consecuencia de la actualización al cuarto intervalo de la aplicación RI-ISI:

- **Ensayo ultrasónico del área G33-0117/F1A. Línea de aspiración desde B33 hasta válvula MOF004, Categoría R-A-1, ítem 1R1.16.**

El examen fue realizado el 13/11/2019 con el procedimiento GVL-PR-005 “Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías austeníticas e injertos de las CC.NN. españolas”, rev.2, documentándose el ensayo en la HT-CO-19-0129-C1.

Los representantes de CNCOF indicaron que el área se encontró con una limitación del 39,62 % en volumen en el año 2015 (no aceptable por ASME XI al ser superior al 10%). Como consecuencia de la evaluación de la interferencia CNCOF emitió la WG-12600653, pero en la recarga de 2017 no se llegó a ejecutar la inspección por motivos ALARA. En la recarga de 2019 se realizó el esmerilado, y posteriormente ensayo por líquidos penetrantes según el procedimiento PT-35.01 “Examen con líquidos penetrantes no solubles en agua, directamente visibles por contraste de color”, rev.5, en la revisión en vigor y a continuación se realizó el ensayo volumétrico (GVL-PR-005, rev.2), ambos con resultado aceptable.

La inspección comprobó la validez de los certificados de cualificación del personal participante en los ensayos.

- **Ensayo ultrasónico del área E51-0237. Línea de vapor a turbina RCIC e intercambiadores RHR. Categoría R-B-1, ítem 1R2.11.**

El examen fue realizado el 14/11/2019 con el procedimiento GVL-PR-004 “Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías ferríticas e injertos de las CC.NN. españolas”, rev.2, documentándose en la HT-CO-19-0086-C1, con resultado aceptable con indicaciones geométricas. En observaciones se hacía referencia a la detección del geométrico de raíz RIG-CO-15-007-C1, comprobándose que no había evolucionado. También se hacía referencia a la existencia de limitación no evitable documentada en HI-CO-15-0007-C1, exención al código.

- **Ensayo ultrasónico del área B21-0027/F09. Colector de drenajes al condensador desde el RED 6x3 hasta la válvula MOF019. Categoría R-B-1, ítem 1R2.11.**

El examen fue realizado el 19/10/2023 con el procedimiento GVL-PR-004, rev.3, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0123-C1, con resultado aceptable con indicaciones geométricas. En observaciones se hacía referencia a la comprobación del geométrico RIG-CO-13-0008-C1, comprobándose que no había evolucionado. La inspección chequeó el registro de evaluación de indicaciones RIG-CO-13-0008-C1, de fecha 15/10/2013.

Aplicación del caso de código N-702-1 a soldaduras de Tobera-Vasija y Radio Interno de Tobera para el 4º Intervalo ISI.

La inspección solicitó información sobre la aplicación de dicho caso de código. El titular mostró el informe CO-23-09 “Aplicación del Code Case N-702-1 en toberas (Categoría B-D) durante el cuarto intervalo de inspección”. El informe se emitió debido a que se modificó la distribución de exámenes con respecto a intervalos anteriores debido a la inspección anticipada de varias toberas en la parada R21, para completar su exploración paralela. El informe evalúa la aplicación del CC N-702-1 para dar cumplimiento al porcentaje requerido de áreas examinadas durante el intervalo, incluyendo la evaluación realizada de los cálculos de entrada de cada tobera requerido por el caso de código.

A solicitud de la inspección, los representantes de CNCOF mostraron el estudio -111354-1-1, que ha servido de referencia para la evaluación realizada en el informe CO-23-09.

Una vez aplicado el CC N-702-1, el alcance total en el cuarto intervalo de inspección es de 18 toberas, que son un total de 36 áreas. CNCOF definió 9 áreas de inspección para cubrir el 25% de la categoría B-D para el tercer periodo de inspección.

La inspección ha verificado la realización de estos exámenes durante la recarga R24 entre octubre y noviembre de 2023, habiéndose mantenido la inspección volumétrica a 4 áreas del ítem B03.90 Soldaduras a penetración total tobera-vasija, mediante el procedimiento UT-137 “Procedimiento de inspección ultrasónica manual para la detección y estimación de la longitud de defectos en soldaduras tobera-vasija con acceso por el exterior”, rev.1, y realizándose inspección visual de las otras 5 áreas correspondientes con el ítem B3.100 “Radio interior de las toberas vasija del reactor”. La inspección seleccionó las siguientes dos áreas para revisión:

- **Inspección visual del área B13-D003/202-002. Radio interior de la tobera de entrada del RCC (aspiración de recirculación). Categoría B-D, ítem B13.100.**

El examen fue realizado el 18/10/2023 según el procedimiento “*Procedure for in-vessel visual inspection (IVVI) of BWR 6 RPV internals*”, rev.18, de la empresa contratista. El procedimiento estaba debidamente aprobado por CNCOF. El ensayo quedó debidamente documentado en la hoja de trabajo GEH-VT-206-V18, página 2 de 6, con resultado aceptable con indicaciones no reportables.

- **Inspección visual del área B13-D003/800-002. Radio interior de tobera (aspiración de recirculación). Categoría B-D, ítem B13.100.**

El examen fue realizado el 18/10/2023 según el procedimiento E. El ensayo quedó debidamente documentado en la hoja de trabajo GEH-VT-206-V18, página 3 de 6, con resultado aceptable con indicaciones no reportables.

La inspección comprobó que el procedimiento no se encontraba referenciado en el Anexo IV de Procedimientos del informe IPR-3M-R24.

En relación con las áreas programadas y no inspeccionadas, la inspección comprobó que en el apartado 2.2.5 del informe IPR-3M-R24 se especifican dichas áreas junto con las modificaciones al programa previsto para la R24, así como aquellas áreas sustituidas debido a problemas de accesibilidad o por alta tasa de dosis ambiental, o por servidumbres de andamio y calorifugado en zona de elevada tasa de dosis.

En cuanto a **indicaciones no aceptables (programa END de ASME XI) detectadas en el tercer periodo**, tal y como recoge el informe IPR-3M-R24 y confirmado por el titular, no ha habido en este periodo.

En relación con las **indicaciones reportables aceptables nuevas**, CNCOF confirmó que en este periodo no ha habido indicaciones reportables aceptables nuevas reportadas en servicio.

En relación con las **indicaciones reportables aceptables registradas en inspecciones anteriores al cuarto intervalo**, y que son inspeccionadas en el intervalo, la inspección seleccionó la siguiente área:

- **Inspección por ultrasonidos y por partículas magnéticas del área E12-B001D/001/001. Cambiador de calor D del RHR. Categoría C-B, ítem C02.21.**

Ambos exámenes fueron realizados el 21/10/2023 según los procedimientos UT-135.01, “Examen con ultrasonidos de soldaduras en componentes de espesor menor de 50 mm”, rev.2, y MT-45.01, “Examen superficial por partículas magnéticas de componentes nucleares”, rev.5, respectivamente. Los ensayos quedaron debidamente documentados en la hoja de trabajo HT-CO-23-287-C1, con resultados aceptables, con indicaciones reportables en el ensayo UT y no reportables en el de partículas magnéticas. En el ensayo por UT aparece y se comprueba el RIU-293 de PSI no observándose variación.

La inspección comprobó la validez de los certificados de cualificación del personal participante en ambos exámenes.

La inspección seleccionó para revisión las siguientes áreas de la inspección mecanizada de vasija:

- **Inspección por ultrasonidos del área B13-D003/013. Soldadura longitudinal del cuerpo de la vasija. Categoría B-D, ítem B01.12.**

El examen fue realizado el 27/10/2023 según el procedimiento UT-117, "Procedimiento de inspección automática por ultrasonidos para detección de defectos en soldaduras en la pared de la vasija del reactor desde el exterior", rev.2, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0001-M1, con resultado aceptable con indicaciones no reportables.

- **Inspección por ultrasonidos del área B13-D003/014. Soldadura longitudinal del cuerpo de la vasija. Categoría B-D, ítem B01.12.**

El examen fue realizado el 27/10/2023 según el procedimiento UT-117, rev.2, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0002-M1, con resultado aceptable con indicaciones no reportables.

- **Inspección por ultrasonidos del área B13-D003/024. Soldadura longitudinal del cuerpo de la vasija. Categoría B-D, ítem B01.12.**

El examen fue realizado el 27/10/2023 según el procedimiento UT-117, rev.2, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0006-M1, con resultado aceptable con indicaciones no reportables.

Todas las indicaciones se registran como base de referencia en el registro LPI-CO-23-0004-M1, según metodología GRUVAL.

La inspección comprobó la validez de los certificados de cualificación del personal participante en estos ensayos.

La inspección comprobó que las interferencias detectadas durante la 24R, se encontraban evaluadas y documentadas según la normativa aplicable, recogiendo en los listados de control del capítulo 10 del MISI-CO-5, y en los listados del Anexo IV del MISI-CO-5, encontrándose actualizadas hasta febrero de 2025. La inspección seleccionó las siguientes:

- **Ensayo ultrasónico del área E12-B001B/011. Cambiador de calor B del RHR (E12-B001B). Categoría C-A, ítem C01.10.**

El examen fue realizado el 20/10/2023 con el procedimiento UT-135.01, rev.2, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0128-C1, con resultado aceptable (sin indicaciones). En esta área se registra un 8% de volumen de inspección interferido por interferencia no evitable, documentándose en la HI-CO-23-001-C1.

- **Ensayo ultrasónico del área E12-0227 F11. Línea de salida cambiador B001C a RED 14x10. Categoría R-B-2, ítem 2R2.11.**

El examen fue realizado el 19/10/2023 con el procedimiento GVL-PR-004, rev.3, documentándose el ensayo en la HT-CO-23-0223-C1, con resultado aceptable y generando interferencia por limitación, la cual se encuentra documentada en la HI-CO-23-011-C1.

La inspección comprobó la validez de los certificados de cualificación del personal participante en ambos ensayos.

2.4 PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

En relación con el programa de inspección de soportes según la subsección IWF del código ASME XI, los representantes de CNCOF manifestaron que se ha cumplido el programa de inspección requerido para el tercer periodo del cuarto intervalo, habiéndose cubierto el 100% del alcance en todas las categorías, con resultados aceptables.

La inspección revisó el procedimiento PS-21 “Inspección visual de soportes”, rev.12, en el cual se establecen los requisitos para la realización de inspecciones visuales de soportes por el código ASME XI, verificando que incorpora los requisitos de la edición 2007 y adenda 2008 de ASME XI, así como de la edición vigente del MISI-CO del 4º intervalo.

La inspección seleccionó para revisión la siguiente inspección visual de soporte del tercer periodo:

- **Inspección Visual del Soporte G-A-705 de la línea 10”-DK-C-G047.2, isométrico B21-0207**, con hoja de inspección visual HIV-CO-23-0106-S, realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-21, rev.12. Dicho documento indica el resultado como aceptable y evaluado por ingeniería de CNCOF, documentándose dicha evaluación en el DTI-23/058 e informe CO-23-27, rev.0.

La inspección seleccionó para revisión la siguiente inspección visual de amortiguador programado en el tercer periodo:

- **Inspección Visual del Soporte S-374-A de la línea B33-C001A, amortiguador hidráulico tipo ITT Grinnel con N° Serie 24399.**

La inspección está documentada en la hoja de inspección visual HIV-CO-23-0027-S, realizada el 11/10/2023 con el procedimiento PS-22 “Inspección visual de amortiguadores”, rev.10. Dicho documento indica el resultado como aceptable y en observaciones se indica nivel bajo de aceite. Según se recoge en el informe IPR-3M-R24 se hizo desmontaje del amortiguador para realizar prueba funcional *as-found*. La prueba resultó aceptable, por lo que el resultado de la inspección visual se concluye que es aceptable tras prueba funcional satisfactoria. Adicionalmente, se decide adelantar su mantenimiento por lo que, tras realizarse, se realiza prueba funcional *as-left* con resultado aceptable.

La inspección revisó la hoja de prueba funcional *as-found* realizada el 31/10/23 con el procedimiento PS-23 “Procedimiento de prueba funcional de amortiguadores”, rev.13, y documentada en la HR-CO-23-029-A1, con resultado aceptable.

Programa de mantenimiento de amortiguadores

En relación con el programa de mantenimiento de amortiguadores, de acuerdo con el manual MM-00.01 “Mantenimiento de amortiguadores”, rev.6, establecido para dar cumplimiento al requisito de ASME aplicable, CNCOF realizó en la R24 el mantenimiento a 10 amortiguadores (2 mecánicos y 8 hidráulicos). La inspección revisó las siguientes actividades:

- **Sistema B21. Soporte G-A-748-A, amortiguador mecánico tipo (PSA) y N° Serie 12313.**
 - Hoja de taller de mantenimiento, HT-C00-23-006-A1, realizada el 30/10/23 con procedimiento MM-00.01, rev.6. Se realizó inspección visual de diferentes partes del amortiguador, con resultado aceptable.
 - Prueba funcional post-mantenimiento realizada el 31/10/23 con el procedimiento PS-23, rev.13, y documentada en la HR-CO-23-022-A1. La fuerza proporcionada por el amortiguador en los ensayos de compresión y tracción presentaba fuertes oscilaciones en el registro, si bien se evaluó el resultado como aceptable al cumplirse los criterios de aceptación de activación en compresión y tracción.
 - Inspección visual tras su montaje en la línea B21-0267 realizada el 09/11/2023 con el procedimiento PS-22, rev.10, documentada en la hoja de inspección visual HIV-CO-23-0085-S. Dicho documento indica el resultado como aceptable.
- **Sistema B33. Soporte S-369-A, amortiguador hidráulico tipo**
 - Hoja de taller de mantenimiento HT-C00-23-008-A1 realizada el 19/10/23 con procedimiento MM-00.01, rev.6. Resultado aceptable.
 - Prueba funcional post-mantenimiento realizada el 17/10/23 con el procedimiento PS-23, rev.13 y documentada en la HR-CO-23-001-A1, con resultado aceptable.
 - Inspección visual tras su montaje en la línea B33-0042, hoja de inspección visual HIV-CO-23-0087-S, realizada el 03/11/2023 con el procedimiento PS-22, rev.10. Dicho documento indica el resultado como aceptable.

2.5 PROGRAMA DE VÁLVULAS Y BOMBAS

PROGRAMA DE BOMBAS

En relación con las pruebas funcionales de bombas realizadas durante el periodo objeto de la inspección, a continuación, se resume lo tratado durante la inspección.

La inspección realizó una revisión documental por muestreo de las pruebas funcionales trimestrales/completas de las siguientes bombas, realizadas durante el tercer periodo.

- **Bomba E12-C002A**

Prueba completa realizada el 17/10/2023 mediante procedimiento E12-A42-02A “Prueba global de la bomba C002A”, rev.26. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que, para el modo de operación de la bomba inyección del núcleo a baja presión LPCI “A”, los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Precisión de la instrumentación empleada en la prueba completa: la inspección solicitó los registros de calibración.

- El transmisor de presión diferencial de precisión L39MH-160I y polímetro L39-SIEM-MUL-074. Se revisó la WG-12864956 de calibración previa a la realización de la prueba, así como las fichas de calibración de los polímetros utilizados. CNCOF aclaró que, aunque la validez de la calibración es mensual y se indica mediante una pegatina en el equipo, que incluye la fecha de vencimiento y el rango de calibración (como en los patrones de laboratorio), en función del rango de presión requerido por la prueba, puede ser necesario recalibrar el instrumento antes de su uso, y esto se documenta en la OT.
- Caudal medio de la bomba mediante el punto 3286 del SIEC (computador), obteniéndose 282,102 l/s con una desviación estándar de 1,153 l/s (0,004%).

Prueba trimestral realizada el 16/10/2024 mediante procedimiento E12-A06-03M “Arranque manual, toma de datos e inspección en servicio de la bomba C002A”, rev.26. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable para la prueba trimestral. La inspección verificó que, para los diferentes modos de operación de la bomba (inyección del núcleo a baja presión LPCI “A”, RHR “A” en modo aspersion de contención, RHR “A” en modo refrigeración de la piscina de supresión) los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Asimismo, mediante esta prueba se verifica la operabilidad de las válvulas de retención E12F031A en la descarga de la bomba, y la E12F046A en la línea de mínimo flujo. Resultado aceptable.

- **Bomba E12-C002C**

Prueba completa realizada el 27/10/2023 mediante procedimiento E12-A44-02A “Prueba global de la bomba C002C”, rev.25. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que, para el modo de operación de la bomba inyección del núcleo a baja presión LPCI “C”, los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Prueba semestral realizada el 10/10/2024 mediante procedimiento E12-A40-06M “Arranque manual, toma de datos e inspección en servicio de la bomba C002C”, rev.25. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que para la operación de la bomba en modo inyección del núcleo a baja presión LPCI “C”, los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Asimismo, mediante esta prueba se verifica la operabilidad de las válvulas de retención E12F031C en la descarga de la bomba, y la E12F046C en la línea de mínimo flujo. Resultado aceptable.

- **Bomba E22-C001**

Prueba completa realizada el 30/10/2023 mediante procedimiento E22-A32-24M “Prueba global de la bomba E22C001”, rev.26. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

La inspección comprobó que en la hoja de registro de prueba se referencian los equipos de empleados con la precisión requerida en la medida (presión diferencial, medida de vibraciones), así como la fecha de vencimiento de la calibración. La medida del caudal se obtiene del punto 3551 del SIEC promediada 5 minutos, y para la presión diferencial se toma el valor medio de un minuto.

Prueba trimestral realizada el 24/01/2025 mediante procedimiento E22-A09-03M “Arranque manual, toma de datos e inspección en servicio de la bomba E22C001”, rev.26. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal cumplían los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Asimismo, mediante esta prueba se verifica la operabilidad de las válvulas de retención E22F002 (cierre), E22F016 y E22F024 (apertura). Resultado aceptable.

- **Bomba G41C001A**

Prueba completa realizada el 22/10/2024 mediante procedimiento G41-A09-24M “Prueba global de la bomba C001A”, rev.20. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que en la hoja de registro de prueba se referencian los equipos empleados con la precisión de la medición requerida (presión diferencial, caudal e instrumentos de medida de vibraciones), así como la fecha de vencimiento de la calibración. Resultado aceptable.

Prueba trimestral realizada el 21/01/2025 mediante procedimiento G41-A03-03M “Arranque manual, toma de datos e inspección en servicio de la bomba C001A”, rev.19. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que en la hoja de registro de prueba se referencian los equipos empleados con la precisión de la medición requerida (presión diferencial, caudal e instrumentos de medida de vibraciones), así como la fecha de vencimiento de la calibración. Resultado aceptable.

Asimismo, mediante esta prueba se verifica la operabilidad de las válvulas de retención G41F010A, G41F048 y G41F022 (apertura), y G41F010B (cierre). Resultado aceptable.

- **Bomba G41C001B**

Prueba completa realizada el 04/05/2023 mediante procedimiento G41-A10-24M “Prueba global de la bomba C001B”, rev.19. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que en la hoja de registro de prueba se referencian los equipos empleados con la precisión de la medición requerida (presión diferencial, caudal e instrumentos de medida de vibraciones), así como la fecha de vencimiento de la calibración. Resultado aceptable, a excepción de la vibración axial del motor (1,40 mm/s frente a 0,4 mm/s de valor de referencia) que se encontraba dentro del rango de alerta, pero inferior al límite de acción requerida (2,4 mm/s). CNCOF emitió la WV-12840893 y duplicó la frecuencia de prueba.

Prueba trimestral realizada el 01/03/2024 mediante procedimiento G41-A04-03M “Arranque manual, toma de datos e inspección en servicio de la bomba C001B”, rev.20. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable para la prueba completa. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que en la hoja de registro de prueba se referencian los equipos empleados con la precisión de la medición requerida (presión diferencial, caudal e instrumentos de medida de vibraciones), así como la fecha de vencimiento de la calibración. Resultado aceptable.

Asimismo, mediante esta prueba se verifica la operabilidad de las válvulas de retención G41F010A (cierre) y G41F010B (apertura). Resultado aceptable.

- **Bomba P40CC001B**

Prueba completa realizada el 24/10/2023 mediante procedimiento P40-A25-02A “Prueba global de la bomba CC001B”, rev.24. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal superaban los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable.

Precisión de la instrumentación empleada en la prueba completa: la inspección solicitó los registros de calibración.

- Caudal de la bomba: indicador local P40RR053. Se chequeó la OT de calibración de fecha 22/03/23 y registro de la Gama 3148I “Chequeo del indicador de flujo ultrasónico Panametrics mod. DF868, PT878-01 y similares”, así como la hoja de datos de instrumentos (HDI) del instrumento, donde se tiene precisión $\pm 2\%$.
- Presión diferencial. Se toma la presión de descarga dada por el punto 6405 del SIEC promediada 5 minutos (presión de aspiración fija, ya que el nivel del UHS es constante), obteniéndose 4,56 kg/cm² con una desviación estándar prácticamente nula (0,00%). La

inspección comprobó en el diagrama de tubería del sistema que esta señal procede del instrumento P40NN002. El instrumento fue calibrado con la OT conforme al procedimiento establecido (PS 0791I), quedando en estado correcto, previo a la realización de la prueba funcional de la bomba.

El instrumento P40NN002 estaba bajo seguimiento por CNCOF debido a que en la realización del PS-0791I “Calibración de transmisores e indicadores de presión del agua de servicio esencial para indicación en paneles de parada remota Div.I y Div.II” en fecha 09/11/22, no cumplía (-1,46%) con la precisión requerida, al ser mayor que el 1%, se emite la NC-100000035353 con objeto de duplicar la frecuencia de calibración y tomar acciones en función de los resultados. Este error fue evaluado utilizando el procedimiento PGTM 0502I. Al cabo de un año, se comprobó que el instrumento mantenía su calibración con la OT 12834543, por lo que no se consideró necesario sustituirlo ni tomar medidas adicionales.

- Precisión del instrumento: Tal como se indica en la HDI, la precisión del instrumento es de $\pm 0,25\%$.

Prueba trimestral realizada el 24/01/2024 mediante procedimiento P40-A07-03M” Comprobación capacidad funcional de la bomba y válvulas del sistema de agua de servicios esenciales, Div.II”, rev.24. La inspección comprobó que el procedimiento incluye los criterios de aceptación según MISI-CO-4 (Capítulo 6) y ASME-OM aplicable. La inspección verificó que los valores de presión diferencial, caudal y vibraciones estaban dentro del rango de aceptación, y que los valores medidos de presión de descarga y caudal superaban los valores mínimos requeridos por ETFM. Resultado aceptable, salvo el caudal medido (2081 m³/h) inferior al rango de aceptación, pero superior al límite de acción (2057 m³/h) y al valor límite de ETFM (2035 m³/h).

CNCOF emitió la NC-100000039631 “Caudal de la bomba inferior al rango de aceptación de MISI-CO” y la WG-12874984 para revisar el indicador de caudal de descarga FI-RR053 (panel local). Relacionada con esta NC se tiene además abierta la Condición Anómala CA 2024-17 “Caudal requerido a consumidores de P40 Div. II durante la prueba P40-A07-03M”, rev.0. En el análisis de la NC consta que al encontrarse el valor de caudal de la prueba ejecutada el 24/01/2024 fuera del rango de aceptación, pero dentro del rango de alerta, de acuerdo a MISI-CO la frecuencia de la prueba ha sido duplicada hasta que la causa de la desviación sea determinada y corregida. CNCOF ha seguido teniendo la bomba bajo vigilancia con la frecuencia duplicada durante el actual ciclo de operación.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNCOF indicaron que en la próxima recarga R25 desmontarán dicha bomba, para su revisión y determinación de la causa de la anomalía.

PROGRAMA DE VÁLVULAS

En relación con las pruebas funcionales de válvulas realizadas durante el periodo objeto de la inspección, a continuación, se resumen las verificaciones documentales realizadas:

1. Accionamiento de válvulas automáticas (Cat. A y B)

- **Válvula B21F016 motorizada aislamiento interior línea baipás F022A, B, C y D a condensador (circuito fugas derivación de la contención)**
 - WA-12875747 abierta el 08/02/24 al producirse alarma de falta a tierra, en cumplimiento de ETFM 3.6.1.3 acción A.1, se deja cerrada la válvula y aislada la penetración con válvula B21F019 cerrada y sin tensión. Durante el megado desde el CCM se detecta posible derivación de una fase, en cable situado dentro del pozo seco.
 - CA emitida por consideraciones de operación, y se planifica intervención para próxima parada o recarga. En el mes de marzo tiene lugar una parada por operación flexible, se interviene con la WS-12884218, detectándose contacto de cable con tubería por deterioro del mismo. Sustitución del motor, realización de gama N°0066E y se realiza como postmantenimiento prueba de diagnóstico de válvula motorizada desde el CCM.
 - Se chequeó el registro de prueba funcional B21-A12-03M “Prueba de inspección en servicio de válvulas de drenaje de vapor principal”, rev.18, realizada el día 12/03/24 en la que se midieron tiempos de apertura y cierre dentro del rango de aceptación, y dentro de los tiempos límite de ETFM, con resultado aceptable.
- **G36FF008 válvula neumática de aislamiento exterior penetración T23GG098**
 - WS-12850556 abierta el 26/05/23 al detectarse durante la prueba G33/G36-A04-18M, rev.20, que la válvula tiene un tiempo de cierre de 2,67s, el cual está por debajo del rango de aceptación, declarándose inoperable por MISI-CO, aunque cumple función de aislamiento y el tiempo límite de ETFM de 9s. Se emite NC-100000036992 para su estudio y seguimiento. Mediante la WS se ejecuta el 31-10-23, encontrándose su mando manual agarrotado, se desmonta el actuador y se realiza PGMP-0904I de revisión, se sustituye la membrana e internos del actuador, realizándose a continuación su calibración y ajuste.
 - Registro de prueba funcional G33/G36-A04-18M “Operabilidad de las válvulas de aislamiento de la contención primaria: línea de rechazo del G33 y contralavado del G36”, rev.21, realizada el día 03/11/23 en la que se definió nuevo tiempo de referencia para el cierre (6,08s) y a continuación se midió tiempo cierre dentro del rango de aceptación, y por debajo del tiempo límite de ETFM (9s), con resultado aceptable.
- **P40FF171 válvula neumática con solenoide salida agua servicios esenciales Div.I**
 - WP-12810969 Revisión de preventivo en la R24. Se realiza el 08/10/23 sustitución de válvula embrizada con gama 2059M de revisión general de válvula de mariposa, y se ejecuta PGMP-0904I “Diagnóstico sobre válvulas neumáticas con actuador *quarter-return*”,

rev.4, de revisión del actuador y PGMP-0903I de diagnosis. Registro de diagnosis *as-left* realizada el 12/10/23, función cierre.

- Registro de prueba P40-A09-03M “Comprobación capacidad funcional de válvulas del sistema de agua de servicios esenciales de la Div.I”, rev.22 (prueba funcional, fallo seguro y toma de tiempos), y P40-A15-02A “Prueba del indicador de posición de las válvulas FF032, FF137, FF140 y FF171”, rev.21, realizadas el día 14/10/23 en la que se definió nuevo tiempo de referencia para el cierre (1,90s) y a continuación se midió tiempo cierre dentro del rango de aceptación, y por debajo del tiempo límite de ETFM (3s), con resultado aceptable.
- **P40FF034 válvula neumática con solenoide entrada agua servicios esenciales Div.I**
 - WP-12810966 Revisión de preventivo en la R24. Se realiza el 08/10/23 Revisión general con gama 2059M, y se ejecuta PGMP-0904I de revisión del actuador y PGMP-0903I, rev.4, de diagnosis. Registro de diagnosis *as-left* realizada el 11/10/23, función cierre.
 - Registro de prueba P40-A11-03M “Comprobación capacidad funcional de válvulas del sistema de agua de servicios esenciales de la Div.III”, rev.22 (prueba funcional, fallo seguro y toma de tiempos), y P40-A17-02A “Prueba del indicador de posición de las válvulas FF034, FF139, FF142 y FF173”, rev.21, realizadas el día 23/10/23 en la que se definió nuevo tiempo de referencia para la apertura (0,89s) y a continuación se midió tiempo apertura dentro del rango de aceptación, y por debajo del tiempo límite de ETFM (3s), con resultado aceptable.
- **OCP-5576 Modificación de diseño implantación de conexión entre P40 y E12 Div.I**
 - Derivado de la revisión periódica de Seguridad (RPS), CNCOF adquirió el compromiso RPS-COF-FM-05.4-03-A01 con el CSN para implantar una nueva conexión de P40 Div.I con E12 Div. I, a semejanza a la conexión existente P40/E12 en Div.II para permitir la inyección alternativa de agua del P40 directamente al reactor o a la piscina de supresión.
 - La inspección revisó el registro PP OCP-5576 “Prueba funcional línea interconexión P40-E12 Div.I”, rev.1, de prueba funcional de la nueva línea de 12" que conecta a P40 aguas arriba de los intercambiadores Div.I E12B001A/C y con E12 aguas arriba de la válvula E12F027A, realizada el 09/11/23. Esta nueva línea está formada por dos válvulas de aislamiento del tipo compuerta motorizadas, E12FF318 en el lado P40 y E12FF319 en el lado E12. En el tramo de tubería entre las dos válvulas de aislamiento, que están normalmente cerradas, se dispone una línea de drenaje con válvula solenoide E12FF320 que cierra automáticamente cuando se da orden de apertura a cualquiera de las dos válvulas de aislamiento. También se dispone de válvula de retención y válvula de prueba, en las inmediaciones de la conexión con E12, para evitar flujo inverso.
 - La inspección verificó que el procedimiento PP OCP-5576, rev.1, entre otros objetivos, define pruebas funcionales con tiempos de apertura y cierre para las válvulas motorizadas, y prueba del indicador de posición. Asimismo, la inspección comprobó que estas válvulas han sido incluidas en el capítulo 7 del MISI-CO-5, rev.0, bajo el alcance de RI-IST,

definiéndose accionamiento cada 18M, prueba de diagnosis con frecuencia variable e indicación de posición con la misma frecuencia que en la de diagnosis.

2. Válvulas de retención (tipo C)

Selección por muestreo de pruebas de accionamiento realizadas durante la R24 y reportadas en el informe IPR-3M-R24, rev.0. Entre paréntesis se indica los requisitos a los que cada válvula se encuentra sometida (ISTC de ASME OM, RI-IST, etc.)

- **E51-F030 del RCIC (ISTC, RI-IST)**

- Hoja de registro de la prueba de accionamiento de apertura y cierre, HR-CO-23-0064-L6 realizada el 13/10/2023 con el procedimiento PS-0140M “Procedimiento de prueba de accionamiento de válvulas de retención (categoría C)”, rev.9. Al realizar el accionamiento manual con desmontaje, se observa que la clapeta se queda en posición totalmente abierta, resultado no aceptable.
- Hoja de registro de la prueba de accionamiento de apertura mediante desmontaje, HR-CO-23-0064-L6 realizada el 13/10/2023, inspección tras intervención de mantenimiento correctivo mediante WR-12863078, con resultado aceptable.

- **E22-F016 del HPCS (ISTC)**

- Hoja de registro de la prueba de apertura y cierre mediante equipo de diagnosis, HR-CO-23-0106-L6 realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9. Resultado aceptable.

Selección por muestreo de no aceptabilidades reportadas en el informe IPR-3M-R24, rev.0:

- **B33-F013A del B33 (ISTC, RI-IST)**

- Hoja de registro de la prueba de apertura por presión diferencial, HR-CO-23-0160-L6 realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9. Resultado no aceptable, se requiere acción correctora.
- Hoja de registro de la prueba de cierre por presión diferencial, HR-CO-23-0107-L6 realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9. Resultado no aceptable, se requiere acción correctora.
- WR-12864401 de revisión general de la válvula, limpieza de asientos y cambio de la junta de cierre del obturador.
- Hojas de registro de las pruebas de accionamiento de apertura (HR-CO-23-0133-L6) y cierre (HR-CO-23-0135-L6) mediante desmontaje, realizadas el 02/11/2023, tras intervención de mantenimiento correctivo mediante WR-12864401, ambas con resultado aceptable.

- **B33-F017A del B33 (ISTC, RI-IST)**
 - Hoja de registro de la prueba de apertura por presión diferencial, HR-CO-23-0101-L6 realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9. Resultado no aceptable, se requiere acción correctora.
 - Hoja de registro de la prueba de cierre por presión diferencial, HR-CO-23-0105-L6 realizada el 21/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9. Resultado no aceptable, se requiere acción correctora.
 - WR-12864403 de revisión general de la válvula, limpieza de asientos y cambio de la junta de cierre del obturador.
 - Hojas de registro de las pruebas de accionamiento de apertura (HR-CO-23-0134-L6) y cierre (HR-CO-23-0136-L6) mediante desmontaje, realizadas el 02/11/2023, tras intervención de mantenimiento correctivo mediante WR-12864403, ambas con resultado aceptable.
- **P42-FF101 del P42 (ISTC, Ap.J, RI-IST)**
 - Hoja de registro de la prueba de cierre por presión diferencial, HR-CO-23-0002-L6 realizada el 29/10/2023 con el procedimiento PS-0140M, rev.9, conjuntamente con la prueba de fugas tipo C. Resultado no aceptable, se requiere acción correctora.
 - Hoja de registro de la prueba de desmontaje, HR-CO-23-0142-L6 realizada el 04/11/2023, con resultado no aceptable.
 - Hojas de registro de las pruebas de accionamiento por presión diferencial, en la apertura (HR-CO-23-0143-L6) y en el cierre (HR-CO-23-0144-L6) mediante desmontaje, realizadas el 04/11/2023, tras intervención de mantenimiento correctivo mediante WG-12865091, ambas con resultado aceptable.
 - En el informe IPR-3M-R24, rev.0, se recoge que, tras el análisis realizado por el titular en base a los resultados, se reduce el intervalo de prueba a 24M.

3. Pruebas de válvulas de alivio y seguridad

Selección por muestreo de no aceptabilidades reportadas en el informe IPR-3M-R24, rev.0. El procedimiento empleado en la R24 para la comprobación del punto de tarado fue el PS-0124M “Punto de tarado de las válvulas de alivio-seguridad (ASME/ANSI OM CODE-2004 y hasta Adenda de 2006)”, rev.16, y el procedimiento de revisión general de las válvulas de alivio/seguridad seguido por mantenimiento mecánico fue el PGMP 0005M.

Grupo 3 (E12, E21, E22). Este grupo está compuesto de 18 válvulas. CNCOF realiza la comprobación de todo el grupo cada 4 años (cada 2 recargas), siendo una frecuencia más restrictiva que el requisito ASME OM 2004 del 20% de válvulas cada 48 meses. La inspección chequeó:

- **E12F100B. Válvula alivio línea agua de servicios entre cambiadores B001B/D**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 19/10/2023. Mediante la WR-12866482 se desmonta la válvula, se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 19/10/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

- **E21F018. Válvula alivio línea inyección LPCS**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 12/10/2023. Mediante la WR-12866481 se desmonta la válvula, se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 12/10/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

- **E21F018. Válvula alivio línea inyección LPCS**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 11/10/2023. Mediante la WR-12866480 se desmonta la válvula, se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 11/10/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

Grupo 6 (C41, G41, E12, P40, P42, P44). Este grupo está compuesto de 23 válvulas del mismo fabricante, habiéndose realizado una subdivisión en tres agrupaciones, grupos 6a (8 válvulas), 6b (6 válvulas) y 6c (9 válvulas), según se establece en el MISI-CO-4, rev.9. La inspección chequeó:

- **G41F026A Válvula seguridad aspiración bomba G41C001A**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 26/09/2023, detectándose fuga de la válvula. Mediante la WR-12861498 se desmonta la válvula, encontrándose excesiva grasa en zona de asientos que no permite el cierre de los mismos. Se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 27/09/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

Se realiza ampliación de muestra a las válvulas C41F029B y G41F026B.

- **G41F026B Válvula seguridad aspiración bomba G41C001B**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 04/10/2023, detectándose fuga de la válvula. Mediante la WR-12862592 se desmonta la válvula, se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 04/10/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

Se realiza ampliación de muestra a válvulas G41FF119B y P42FF20230B, siendo probado todo el grupo.

- **P42FF20230B Válvula seguridad lado tubos G41B001B**

HID-0124M de verificación tarado *as-found* no aceptable realizada el 29/11/2023, detectándose fuga de la válvula. Mediante la WR-12869618 se desmonta la válvula, se realiza la inspección y limpieza de internos, y el lapeado de tobera y disco. HID-0124M de verificación tarado *as-left* aceptable, realizada el 30/11/2023. Prueba de fugas al 90% de presión de tarado aceptable.

Los representantes de CNCOF manifestaron que tienen implantado, como buena práctica, que para las válvulas de seguridad/alivio de MISI-CO que se desmontan para realizar prueba *as-found*, pasan a hacerse revisión general y prueba *as-left*, independientemente de que de aceptable o no en el *as-found*.

La inspección comprobó que el procedimiento PS-0124M utilizado para la prueba está actualmente bajo el alcance de la condición anómala CA-2024-19, rev.0, emitida por el titular sobre precisión de la instrumentación empleada en las pruebas de tarado de válvulas de seguridad. Asimismo, comprobó que la futura nueva revisión del procedimiento incluirá un párrafo donde se requiera la precisión requerida para la instrumentación empleada la transcripción literal de lo requerido en el punto I-1400 del código ASME OM 2020, es decir, inferior al $\pm 1\%$ del valor de la presión de tarado.

Válvulas rompedoras de vacío

La inspección seleccionó para revisión las pruebas realizadas durante el cuarto intervalo de inspección sobre las válvulas rompedoras de vacío de B21 (líneas de SRVs), mediante el procedimiento PS-0142M “Comprobación del punto de tarado en válvulas rompedoras de vacío sistema B21”, rev.0:

Recarga R20 de 2015, todas resultaron aceptables:

- HR-CO-15-0001-L7. Comprobación de válvula B21-F037A realizada el 26/10/15.
- HR-CO-15-0002-L7. Comprobación de válvula B21-F078A realizada el 26/10/15.
- HR-CO-15-0003-L7. Comprobación de válvula B21-F037A realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0004-L7. Comprobación de válvula B21-F078S realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0005-L7. Comprobación de válvula B21-F078G realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0006-L7. Comprobación de válvula B21-F037D realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0007-L7. Comprobación de válvula B21-F037G realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0008-L7. Comprobación de válvula B21-F037S realizada el 12/10/15.
- HR-CO-15-0009-L7. Comprobación de válvula B21-F078SL realizada el 15/10/15.

Asimismo, la inspección chequeó las hojas de comprobación de las válvulas rompedoras de vacío B21-F037B, B21F078B, B21F078M, B21F078H, B21F037M, B21F037E y B21F037H realizadas en la recarga R21 de 2017, todas con resultado aceptable, y las hojas de comprobación de las válvulas rompedoras de vacío B21-F037C, B21F037F, B21F037J, B21F037N, B21F078C, B21F078C, B21F078F y B21F078N realizadas en la recarga R22 de 2019, todas con resultado aceptable.

La inspección revisó los certificados de calibración más recientes del dinamómetro L39EM1728M, del comparador analógico DI-1027 y del juego de pesas 1g – 5 kg empleadas en las pruebas.

La inspección comprobó que el procedimiento PS-142M “Comprobación punto de tarado válvulas rompedoras de vacío sistema B21”, rev.0, utilizado no hace referencia a la incertidumbre de los equipos de medida utilizados en la prueba, situación ya identificada por CNCOF en el estudio de extensión de causa como consecuencia de la condición anómala CA-2024-19, rev.0, emitida por el titular sobre precisión de la instrumentación empleada en las pruebas de tarado de válvulas de seguridad.

4. Pruebas de fugas locales de válvulas (LLRT).

En el informe IPR-3M-R24, rev.0, se confirma realizado la totalidad del programa de fugas locales establecido para la R24.

La inspección detectó que, en dicho informe, en el Anexo III.2 Listado de resultados de las pruebas tipo C, se incluye otra información. Los representantes de CNCOF tomaron nota para su subsanación y mostraron el contenido de resultados de dicho anexo.

La inspección seleccionó por muestreo entre las no aceptabilidades reportadas en el informe IPR-3M-R24, rev.0:

- **G33-F004 del G33 (ISTC, Ap.J)**
 - Hoja de registro de la prueba fugas, HR-CO-23-01152-L1, realizada el 27/10/2023 con el procedimiento PS-0135M, rev.5. Resultado no aceptable (*as-found/as-left*), por ser valor de fuga superior al fijado como límite de aceptación administrativo. En la Hoja de registro se especifica que se cumplen los límites establecidos por ETFM (fuga global), no realizándose mantenimiento debido a criterios radiológicos. La fuga fue contabilizada en el total de fugas asignadas.

2.6 PROGRAMA DE PRUEBAS A PRESIÓN

Clase 1

A petición de la inspección, los representantes de CNCOF mostraron el procedimiento general POGN-14 “Prueba de estanqueidad de la vasija del reactor”, rev.13, que sirve para dar cumplimiento al requisito IWB-5552(a) de realización de prueba de fugas cada parada de recarga. La inspección ha verificado a través del informe IPR-3M-R24, rev.0, que la prueba hidrostática de la vasija fue realizada tras la parada de R24, siendo su resultado aceptable.

Clase 2 y 3

A petición de la inspección, los representantes de CNCOF mostraron el procedimiento general POGN-16 “Procedimiento de pruebas de fugas en sistemas de clase nuclear 2 y 3 de la CNCOF”, rev.9, que sirve para dar cumplimiento a los artículos IWC e IWD-5000 de la sección XI del código ASME.

La inspección manifestó que en el informe IPR-3M-R24, rev.0, en el apartado 2.2.14 Pruebas de presión en el listado de pruebas de presión Clase 2 y 3 aparecen algunos sistemas cuya prueba de presión se encontraba pendiente, indicándose que dichas pruebas serían completadas durante el ciclo, y antes de finalizar el tercer periodo de inspección del cuarto intervalo, el cual finalizaría el 1 de

febrero de 2025. Los representantes de CNCOF respondieron que esa información no era correcta, puesto que tales pruebas sí se habían realizado durante la R24.

La inspección seleccionó por muestreo los registros del POGN-16 de dichas pruebas:

- POGN-16 Anexo II. Prueba de fugas del sistema C11 realizada el 26/10/23 con resultado aceptable.
- POGN-16 Anexo IX. Prueba de fugas del sistema E31 realizada el 06/11/23 con resultado aceptable.
- POGN-16 Anexo XVIII. Prueba de fugas del sistema P11 realizada el 01/11/23 con resultado aceptable.
- POGN-16 Anexo XXV.1. Prueba de fugas del sistema P54 Div. I realizada el 15/10/23 con resultado aceptable.
- POGN-16 Anexo XXV.2. Prueba de fugas del sistema P54 Div. II realizada el 30/10/23 con resultado aceptable.

2.7 INSPECCIÓN DEL RECINTO DE LA CONTENCIÓN

Programa según IWE e IWL

En relación con la inspección visual del Recinto de Contención, la inspección revisó el informe de la 24R que incluye un resumen de resultados. CNCOF ha realizado la inspección correspondiente al tercer periodo del cuarto intervalo, habiéndose completado la totalidad de inspección del recinto de contención, según el alcance definido en el programa de la R24 (IS-02-1M-R24).

A petición de la inspección, CNCOF mostró el informe CO-23-26, rev.0, de inspección del recinto de contención, el cual incluía los listados de control y registros de la inspección, la cual fue realizada mediante procedimiento PS-141M “Inspección visual de las superficies internas de la Contención y Pozo Seco”, rev.1, y el procedimiento de inspección visual VT-43.01 “Inspección visual de las superficies del recinto de la contención”, rev.8, en cumplimiento de los requisitos de las subsecciones IWE e IWL del Código ASME Ed. 2007 y Adenda 2008. Para comprobar las condiciones de iluminación que se requieren por el código ASME XI, se empelaron dos luxómetros, con su certificado de calibración, y carta de resolución, así como cámara fotográfica digital.

Según consta en dicho informe, durante la inspección del Recinto de Contención CNCOF no ha encontrado indicaciones de defectos relevantes en ninguna de las áreas inspeccionadas.

En la inspección actual se han reportado doce nuevas indicaciones aceptables, cuatro en placas, siete en áreas de hormigón, y una en la penetración mecánica de la esclusa de personal superior de contención. La inspección pudo comprobar que en el informe referenciado se incluyen fotografías en las hojas de registro. Las indicaciones reportadas en recargas anteriores han sido inspeccionadas en esta recarga, no observándose evolución excepto en una de ellas, la correspondiente con el RIV-CO-17-0003P-J (desconchón de pintura), que ha tenido aumento de tamaño, pero sigue siendo considerada Aceptable.

Aunque todas las indicaciones se consideran aceptables, CNCOF ha emitido dos órdenes de trabajo para sanear y pintar, una para las zonas accesibles durante el ciclo y otra para las áreas no accesibles en operación normal, las cuales se han programado para la próxima recarga R25.

Durante la inspección realizada en la R24, se pudo acceder y hacer la inspección visual de las áreas interferidas por el túnel de vapor, ya que se abrió una boca de hombre en el cubículo A404 (túnel de vapor de auxiliar), por el que se accedió para inspeccionar todas las penetraciones mecánicas, superficies de hormigón y metálicas del interior.

Por lo tanto, la única interferencia existente, corresponde a los soportes de la parte horizontal del conducto de ventilación, que tienen una interferencia parcial del 25%.

A petición de la inspección, CNCOF mostró el informe CO-23-39, rev.0, de inspección del pozo seco. Según consta en dicho informe, durante la inspección del pozo seco CNCOF realizó la inspección visual de la integridad estructural de las superficies accesibles interiores y exteriores, con especial atención a los recubrimientos metálicos, penetraciones, compuerta de equipos y esclusa de personal, reportándose 4 indicaciones de degradación admisible y, por tanto, con resultados aceptables.

Aunque todas las indicaciones son aceptables, CNCOF ha emitido una orden de trabajo para sanear y pintar, teniendo previsto hacer su seguimiento en la próxima recarga, R25.

3 REUNIÓN DE CIERRE

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

La inspección comunicó a CNCOF las dos erratas detectadas en el informe IPR-3M-R24, rev.0, que afectaba al alcance de las actividades ISI:

- Anexo III.2 Listado de resultados de las pruebas tipo C con contenido erróneo.
- Apartado 2.2.14. Pruebas de presión donde aparece de forma incorrecta que había una serie de pruebas de presión de sistemas de Clase 2 y 3 pendientes de realización.

CNCOF indicó que procederá a emitir una revisión 1 del apartado de Inspección en Servicio de dicho informe, para su posterior envío al CSN.

Por parte de los representantes de C.N. Cofrentes, se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

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 Central Nuclear de Cofrentes 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 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

Personal funcionario del CSN que no actúa como inspección:

Representantes del titular:

En modalidad presencial:

- Responsable de ISI
- Oficina Técnica de Operación
- Inspecciones en Servicio (
- - Inspecciones en Servicio (
- - Supervisor Mantenimiento Mecánico Válvulas
- Licencia y Seguridad Nuclear

En modalidad telemática:

- Inspecciones en Servicio (
- - Responsable de APS y Seguridad
- APS
- - APS ()
- Consultor externo APS y Seguridad

ANEXO II. AGENDA

1. Reunión de apertura.

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

2. Desarrollo de la inspección.

- 2.1. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores. Revisión de No Conformidades y Acciones del GESPAC.
 - GESPAC 38089 sobre prueba de fugas de válvula de aislamiento de barrera de presión E12F041A.
- 2.2. Revisión de las principales modificaciones introducidas en el MISI-CO-5 rev.0 como consecuencia del cambio del cuarto al quinto intervalo de inspección.
 - Cambios debidos a las nuevas ediciones del Código ASME XI y Código ASME OM aplicables, actualización de los programas de RI-ISI de tubería Clase 1 y 2, y actualización de los programas de RI-IST sobre bombas y válvulas.
- 2.3. Programa de ENDs.
 - 2.3.1. Alcance y valoración de cumplimiento del programa de ASME XI, para el tercer periodo del cuarto intervalo de inspección. Estado de cumplimiento de porcentajes por ítem.
 - 2.3.2. Interferencias. Documentación de interferencias nuevas. Resolución.
 - 2.3.3. Valoración de resultados. Revisión de resultados más relevantes.
 - 2.3.4. Alcance de programas de inspección requeridos por otras normativas o experiencias operativas.
- 2.4. Programa de soportes y amortiguadores.
 - 2.4.1. Alcance y valoración de cumplimiento del programa de inspección de soportes. Documentación correspondiente a los resultados de la inspección de soportes. Ampliación de muestra. Evaluaciones de ingeniería.
 - 2.4.2. Inspección visual y prueba funcional de amortiguadores. Alcance y resultados. Ampliación de muestra. Evaluaciones de ingeniería.

2.5. Programa de válvulas y bombas.

2.5.1. Revisión por muestreo la documentación correspondiente a las pruebas funcionales de válvulas y bombas. Procedimientos aplicables y verificación de registros. Verificar la adecuación del procedimiento de prueba, proceso, criterios y frecuencia de la misma, pruebas postmantenimiento, acciones correctoras.

- Pruebas de accionamiento de válvulas automáticas y manuales.
- Pruebas de accionamiento de válvulas de retención.
- Pruebas de fugas locales de válvulas (LLRT).
- Pruebas de válvulas mediante diagnosis u otros métodos alternativos de prueba.
- Pruebas de válvulas de alivio/seguridad. Procedimientos y resultados.
- Pruebas funcionales de bombas (trimestral y completa).

2.6. Programa de pruebas a presión.

2.6.1. Alcance y revisión de una muestra de las pruebas realizadas para cumplimiento del programa.

2.7. Inspección del recinto de la contención.

2.7.1. Revisión del programa IWE. Estado de cumplimiento.

2.7.2. Identificación de desviaciones y resultados más relevantes.

3. Reunión de cierre.

3.1. Breve resumen del desarrollo de la inspección.

3.2. Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

NOTAS:

- Se considera conveniente que la sala de reuniones disponga de capacidad de navegar por las aplicaciones del sistema de gestión de CN Cofrentes (GESPAC, web-ISI, etc.) proyectada en pantalla.
- Para evitar cualquier dilación que pudiera causarse durante el tiempo de inspección, en ambas direcciones, se considera conveniente que toda la documentación relacionada con los temas o actividades indicadas en los puntos anteriores esté disponible en formato electrónico o papel, para su revisión.

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN

COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/25/1083

Página 2 de 29, quinto párrafo

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de esta 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.

Página 22 de 29, décimo párrafo

Se abre GESPAC 100000044026, para control del envío de la versión revisada del informe IPR-3M-R24.



Firmado digitalmente

Fecha: 2025.08.12
10:45:23 +02'00'

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/COF/25/1083 correspondiente a la inspección realizada en central nuclear Cofrentes los días uno, dos y tres de julio de dos mil veinticinco, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

- **Página 2 de 29, quinto párrafo. Comentario general:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Página 22 de 29, décimo párrafo:** se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del acta.