

ACTA DE INSPECCIÓN

_____ y _____, *funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores*

CERTIFICAN:

Que los días 08/09/2023 (telemáticamente), 12/09/2023 y 13/09/2023 (presencialmente), ha tenido lugar la inspección de Requisitos de Vigilancia (RRVV), correspondiente al Plan Básico de Inspección (PBI) en la central nuclear de Vandellós II, situada en el término municipal de Vandellós (Tarragona). La instalación dispone de autorización de Renovación de la Autorización de Explotación otorgada por Orden TED/774/2020 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha 23 de julio de 2020.

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

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

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta acta de inspección.

El Anexo III contiene la documentación presentada a la inspección, donde el alcance de su revisión está descrito en el contenido del Acta.

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.

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

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

1 Aspectos pendientes de la última inspección de Requisitos de Vigilancia, con acta de referencia CSN/AIN/VA2/21/1047 (punto 2.1 de la Agenda)

1.1 Hallazgo nº1: reapriete de válvula manual en pruebas de fugas locales LLR

A resultas de la emisión del hallazgo verde: “Reapriete de válvula manual en pruebas de fugas locales LLRT”, de la anterior inspección, el titular abrió la entrada PAC 22/0342, abierta el 28/01/2022 y cerrada el 15/11/2022. En su análisis, el titular indicó que la normativa ANSI/ANS-56.8-1994 es más explícita que el procedimiento, así como que no consideró la actuación sobre la válvula como reapriete, si no como verificación de su correcto cierre. De esta forma el titular concluye que *la actuación realizada sobre la válvula no responde exactamente a las aclaraciones que se indican en el ANSI/ANS-56.8-1994.*

Esta entrada tiene dos acciones asociadas:

- Acción Correctora 22/0342/01, cerrada el 27/09/2022: Modificar el procedimiento PMV-746 para incluir la siguiente instrucción *El cierre de las válvulas se llevará a cabo por medios normales o equivalentes y sin ajuste (por ejemplo, sin apretar a mano las válvulas operadas a distancia después del cierre). No se permitirá ejercitar válvulas con el fin de mejorar el resultado de la fuga.* El titular mostró la nueva revisión del procedimiento PMV-746, en la que se observa el cambio en el punto 8.4.4. Adicionalmente, el titular indicó que en ningún caso debería aplicarse útiles para el ejercicio de las válvulas pero que no es necesario incluir más notas y precauciones al respecto.
- Acción Correctora 22/0342/02, cerrada el 14/11/2022: Incluir en la experiencia operativa del paquete de trabajo de los trabajos del PMV-746. El titular indica que *se incidirá en el pre-job en las consideraciones del ANSI y en la correcta cumplimentación de los registros.* El titular mostró un ejemplo de prejob para la OT V0850886 donde, en el apartado “observaciones” se puede leer *SE COMENTA EXPERIENCIA OPERATIVA DE LA ACCIÓN 22/0342/02 (YA INCLUIDO EN PMV-746) "reapriete de válvula manual en pruebas de fugas locales LLRT".*

1.2 Entrada PAC 21/3843

Por otro lado, a raíz de los indicios y comentarios de la inspección anterior, el titular abrió la entrada PAC 21/3843, abierta el 03/09/2021 y cerrada el 17/05/2023. La inspección comprobó la coherencia en cuanto a la relación con otras entradas PAC referenciadas, en concreto las entradas 20/3225 y 18/5235.

Las acciones asociadas a la entrada PAC 21/3843 fueron:

- Acción Correctora 21/3843/01, cerrada el 25/11/21: Corregir errata en DBD del sistema AL. Mediante esta, el titular corrige la errata del valor de NPSH requerido en el DBD del sistema AL. El titular mostró la propuesta al documento PC V/A-066, de fecha 09/11/21, donde se corrige este valor. Adicionalmente, el titular comentó que detectó una segunda errata en la conversión del valor de NPSHd de pies (ft) a metros (m) de columna de agua, por lo que aprovechó esta PC para corregirlo.
- Acción Correctora 21/3843/02, cerrada el 30/09/21: Emitir PC al ES para corregir caudales del sistema AL en la tabla 10.4.9-6. El titular emitió la propuesta de cambio PC A-V273, de fecha 07/07/21, que proporcionó a la inspección, en la que se indica *Se modifican los valores de reparto de caudales a los Generadores de Vapor en las situaciones en las que se encuentran funcionando las motobombas. Se adapta el contenido de la tabla a los datos recogidos en el cálculo M-AL-002 Rev.10.* De la revisión de la PC no surgieron comentarios adicionales.
- Acción Correctora 21/3843/03, cerrada el 17/05/23: Corroborar validez conclusiones 18/5235/04 considerando incidencias velocidad TBAAA en abril 2021. El titular indicó que *No se han observado variaciones significativas en el comportamiento del equipo respecto la situación anterior a los problemas registrados en abril de 2021, por lo que siguen siendo válidas las conclusiones de la acción 18/5235/04.* La acción anexaba una gráfica con el valor histórico del potenciómetro para respaldar esas conclusiones. En esta gráfica se aprecia una bajada significativa respecto a la media de valores entre marzo de 2018 y marzo del 2020, aproximadamente. El titular indicó que esto era debido a que estas pruebas no se hicieron en las mismas condiciones de la turbobomba. El resto de valores son coherentes con los anteriores registros del titular.
- Acción de Mejora 21/3843/04, cerrada el 30/09/2022: Revisar el procedimiento PMV-745 para incluir comentarios del CSN. El titular mostró a la inspección la revisión 12 del procedimiento, donde pudo comprobar que se habían introducido cambios en los apartados “Criterios de Aceptación” y “Requisitos de personal”, sin entrar la inspección en su revisión.
- Acción de Mejora 21/3843/05, cerrada el 28/09/2022: Revisar el procedimiento PMV-746 para incluir comentarios del CSN. El titular mostró a la inspección la

revisión 17 del procedimiento, donde pudo comprobar que se habían introducido cambios en múltiples apartados, sin entrar la inspección en su revisión.

- Acción de Mejora 21/3843/06, cerrada el 26/08/2022: Analizar posible inconsistencia en consideración incertidumbres caudales LLRT. Tras su análisis, el titular indicó que, para garantizar la consistencia entre los valores incluidos en los informes finales de recarga y el anexo IV del PMV-746, procedería, en la siguiente revisión 17 (emitida con motivo de la acción anterior) a incluir en la suma de los valores medidos en las pruebas la suma del valor de la incertidumbre de fuga más desfavorable. El titular considera esta la postura más conservadora. La inspección verificó el cambio del documento en la revisión de la acción anterior.
- Acción de Mejora 21/3843/07, cerrada el 26/08/2022: Reevaluar criterios adicionales a los requeridos por la norma para pruebas LLRT. El titular emitió la propuesta de cambio PC-001 a la Rev.1 del MISI-4-VN2 para la inclusión de aclaraciones tras los comentarios del CSN, en relación principalmente con:
 - La realización de proyecciones como buena práctica para definir los intervalos de pruebas.
 - La asignación del intervalo de los 40 meses.
 - La aplicación del análisis de tendencia se realice únicamente a las válvulas que superen el 5% de fuga as-left frente al as-found.

El titular entregó la PC-001 Rev. 0 a la Rev. 1 del MISI-4-VN2, de fecha 05/07/22, donde se observa la inclusión de los cambios descritos. En concreto, aparecen afectados los apartados 6.4.4 y el Anexo II.1 del capítulo 3.8 del del MISI. La inspección no realizó una revisión de la adecuación de estos cambios.

- Acción de Mejora 21/3843/08, cerrada el 27/10/2022: Incorporar en certificados calibración criterios de aceptación y consistencia en unidades de medida. En su acción, el titular indicó que *se procede a incorporar en los certificados de calibración el % de incertidumbre respecto al fondo de escala [...] si en algún caso, se requiere usar un equipo que tenga el manómetro en unidades de bar, se colocará al lado de éste un aviso informativo*. A preguntas de la inspección, el titular explicó que estos requisitos habían sido trasladados al suministrador. El titular mostró un correo electrónico con el suministrador, de fecha 04/10/22, en la que se detallan estas dos medidas implantadas, cada una con un ejemplo. De su revisión no surgieron comentarios adicionales.
- Acción de Mejora 21/3843/09, cerrada el 26/08/2022: Formalizar en documento soporte MISI justificación de intervalo pruebas LLRT del GR (SVFC). El titular indicó que, aun habiendo resultado las pruebas “as-found” y “as-left” satisfactorias de las recargas VR22 y VR23, en mayo de 2021 procedió a realizar pruebas LLRT a estas válvulas durante la recarga VR24. El titular mostró los resultados de las pruebas

realizadas a las válvulas GR-001, GR-002, GR-003 y P01-GR01, todas ellas dentro de los límites de aceptación.

El titular indicó que, en base a los resultados positivos de más de dos pruebas consecutivas, ha categorizado estas válvulas como de “buen comportamiento”, aplicándoles ahora un intervalo de prueba de 60 meses. El titular señaló que no se han realizado pruebas a las mismas durante la VR25.

La justificación del uso de lo establecido en el NEI 94-01 y que no aplica la excepción recogida en la RG 1.163 para aplicar la frecuencia de 60 meses, está recogida como anexo a la acción PAC, y es también parte del MISI-4-VN2, documento soporte al capítulo 3.8. La justificación del titular quedó ya recogida en el acta de referencia CSN/AIN/VA2/21/1047.

2 Revisión del procedimiento de prueba (POV-57), de comprobación de operabilidad del Sistema Esencial de Agua Enfriada (GJ), y otros aspectos documentales asociados a los requisitos de vigilancia RV 4.7.15.b (punto 2.2 de la Agenda).

A fecha de inspección, según indicó el titular, las ETFM no estaban todavía en vigor, ya que, según la resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM), de referencia CN-VA2/RES/23-06, la entrada en vigor sería 3 meses a contar desde dicha aprobación (realizada el 16/06/2023).

Por tanto, el alcance de la inspección correspondía al cumplimiento, a través del procedimiento POV-57, de los requisitos de vigilancia RV 4.7.15.b.

2.1 Procedimiento POV-57-MJ, de aplicación a las ETFM

Para la entrada en vigor de las ETFM es el 16/09/23, el titular ha creado nuevos procedimientos de prueba, añadiendo “-MJ” a la referencia (POV-NN-MJ). La inspección ha comprobado la coherencia de las instrucciones y criterios del procedimiento POV-57 Rev.30 (en vigor a fecha de la inspección) y el POV-57-MJ Rev.4. De la comparación entre ambos procedimientos la inspección constató las siguientes diferencias:

- La eliminación de las referencias a las ETFA, añadiendo las referencias correspondientes a las ETFM.
- La actualización de los valores analíticos de los caudales de agua aerorefrigerada (de 270 m³/h, valor del RV 4.7.15.b.4 de ETF Rev.99, a 267 m³/h, valor de RV 4.7.19.6 de ETFM Rev.3), manteniendo el mismo valor en el criterio de aceptación (281,4 m³/h, considerando las incertidumbres, según ambos procedimientos).
- La actualización de los valores del número de aerorefrigeradores requerido en función de la temperatura de bulbo seco tras su actualización en la tabla 3.7.19-1 de la CLO 3.7.19 de las ETFM. Esta tabla fue revisada por el titular durante la adaptación a las ETFM, concluyendo en la necesidad de modificarla con respecto a los valores vigentes en las ETF. Posteriormente a la aprobación de las ETFM, el titular

emitió la CA-V-23/20 y el ISN 23/003, así como las ACTP 1 y 2 al procedimiento POV-57 Rev.30, al comprobar que el criterio de aceptación en este sentido era más restrictivo que en el POV-57 Rev.30 vigente y revisiones anteriores (véase punto correspondiente del acta).

- La eliminación de la nota b) del apartado 3.1, que indicaba *Para aceptar la prueba, la unidad de agua enfriada será capaz de cumplir con estos criterios de aceptación [recogidos en el RV 4.7.15.b.1)], funcionando al menos durante una hora ininterrumpidamente, después de alcanzar las condiciones estables de funcionamiento.* Como consecuencia de esto, mientras la instrucción N°25 de los apartados 6.1 (tren A) y 6.3 (tren B) indicaba verificar que *la unidad enfriadora se ha mantenido arrancada un mínimo de 1h*, en la instrucción N°25 equivalente del procedimiento POV-57-MJ indica se ha mantenido arrancada *durante aprox. 1h*.

El titular justificó este cambio en la Propuesta de emisión/modificación del POV-57-MJ Rev.0 indicando que *ni el RV 3.7.19.3 ni su base requiere un tiempo mínimo de arranque de las unidades.* La inspección preguntó por el motivo del requisito de 1 hora sin que el titular pudiera justificar su origen, e indicó también que no había analizado el histórico de duración de las pruebas anteriores.

2.2 Procedimiento POV-57. Revisión del titular, previa a la inspección

De forma previa a la inspección, el 06/09/2023 el titular ha abierto la condición anómala CA-V-23/20, remitida a la inspección, relativa al requisito de vigilancia RV 4.7.15.d, que establece el número de mínimo requerido de ventiladores operables de los aerorrefrigeradores, en función de la temperatura de bulbo seco. El titular detectó que el criterio de aceptación del PV, para verificación para cumplimiento del RV citado, debía ser más restrictivo, al detectar que el número de ventiladores operables debe ser de 5 a partir de 34,8°C (criterio de aceptación), teniendo en cuenta la incertidumbre del lazo de medida (1,7°C) y el valor analítico de la configuración más desfavorable (36,5°C), y no los 36°C que aparecen recogidos en el POV-02, así como en el POV-57 (objeto de la inspección).

La Determinación Inmediata de Operabilidad (DIO) concluye que el sistema GJ está claramente operable, ya que de la revisión histórica (desde septiembre de 2020), la temperatura de bulbo seco solo ha superado los 34,8°C en 3 ocasiones, y durante dichas ocasiones no había indisponibilidades e inoperabilidades asociadas, según la revisión realizada por el titular.

La CA incluye como acción inmediata evitar poner en descargo más de dos ventiladores si la temperatura de bulbo seco es mayor de 34,8°C, y efectuar las vigilancias asociadas al RV 4.7.15.d en los POV-02 y POV-57 considerando 34,8°C como mínimo para requerir 5 ventiladores disponibles.

Dicha CA tiene asociada la entrada PAC 23/3325, que no fue revisada durante la inspección.

Esta situación ha conllevado la modificación del procedimiento POV-57 mediante las siguientes dos ACTP:

- ACTP 1. Conlleva los cambios pertinentes relativos a la temperatura antes indicada. Este cambio tiene asociado el Análisis Previo APP-9758 (de 08/09/2023), que concluye que no requiere de evaluación de seguridad ni autorización de la Administración. Tampoco conlleva la modificación de ningún otro documento.
- ACTP 2. Este cambio es debido a una errata en el ACTP 1, al no haber modificado el rango de temperatura de bulbo seco cuando son requeridos 5 ventiladores operables.

El titular realizó el análisis de notificabilidad, AN-V-20230905-001, de fecha 06/09/2023, en el que concluye que no da lugar a un suceso notificable por criterios D3 ni D4. Si bien, posteriormente, emitió el Informe de Suceso Notificable (ISN) 23/03 Rev.0, el día 08/09/2023, por criterio D-4.

La inspección desconoce si el titular ha analizado la necesidad de modificar el EFS.

2.3 Procedimiento POV-57. Revisión por parte de la inspección

El titular proporcionó a la inspección una copia del procedimiento POV-57 Rev.30, “Comprobación de la operabilidad del sistema esencial de agua enfriada”. De su revisión, surgieron los siguientes comentarios:

Criterios de Aceptación (apartado 3.1 del procedimiento POV-57)

- La inspección comprobó que en el punto 3.1.1 del procedimiento busca verificar el cumplimiento con el RV 4.7.15.b.1 (de verificación de que las válvulas del sistema GJ están en su “posición correcta”). Para ello, el punto 3.1.1 establece una relación de válvulas y sus posiciones que son requeridas al inicio de la ejecución del procedimiento. Dicho alineamiento corresponde al sistema GB (no seguridad) refrigerando las unidades de aire acondicionado (UAA) de Sala de Control, Sala de Ordenadores y Área de interruptores de Salvaguardias Tecnológicas.

Preguntado al titular, este indicó que, efectivamente, considera como “posición correcta” el alineamiento anterior (sistema GB refrigerando las cargas citadas). La inspección indicó que el alineamiento correcto, para la actuación de seguridad del GJ, sería este aislado del GB y refrigerando las UAA citadas, más el resto de cargas que le corresponde.

Si bien el aislamiento del GB y refrigeración de las cargas citadas es conseguido mediante las válvulas motorizadas VN-GJ51A/B a VN-GJ54A/B (según el tren), para las cuales el propio RV 4.7.15.b.1 exceptúa de encontrarse en la “posición correcta”, siempre y cuando estén operables por cumplimiento con el RV 4.7.15.c.1 y sólo

cuando las unidades de aire acondicionado de Sala de Control, Sala de Ordenadores y Área de interruptores de Salvaguardias Tecnológicas se encuentren alimentadas por el sistema GB.

La instrucción N°1 de las instrucciones de los puntos 6.1 y 6.3, que requiere comprobar el alineamiento descrito en el punto 3.1.1, refiere, entre otras, las válvulas VN-GJ51A/B, pero no las VN-GJ-52A/B a VH-GJ54A/B. La inspección indicó que esto era un tratamiento no coherente respecto a la nota de la ETF, teniendo en cuenta, además, que todas estas válvulas son operadas durante la ejecución del procedimiento.

- Respecto a la actuación del sistema GJ por indisponibilidad del sistema GB, el titular indicó que esta señal no está asociada a ningún requisito de vigilancia ya que esta señal no es de seguridad. La inspección verificó que esta base de diseño del GJ aparece referenciada en el punto 9.2.9.1.2.3 del Estudio de Seguridad como “Base de diseño para la generación de energía” y no “de seguridad”.

Adicionalmente, tras la inspección, el titular indicó que en el año 2007 implantó la PCD-21339 “Lógica arranque auto GJ por fallo de GB”, para evitar actuaciones no programadas del sistema GJ por fallos espurios del sistema GB. El arranque automático del sistema GJ por fallo del GB es una función no relacionada con la seguridad de la planta y que se lleva a cabo única y exclusivamente en operación normal. Si bien, aplican criterios clase con objeto de mejorar la fiabilidad y evitar arranques innecesarios del sistema GJ.

- El criterio de aceptación del punto 3.1.2, con el que se verifica el cumplimiento del RV 4.7.15.b.3, indica que el sistema debe ser capaz de suministrar agua enfriada a una temperatura de $7\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ cuando la temperatura de entrada es $\leq 12\text{ °C}$. Para ello, la nota a) indica que, para que la medida sea válida, deben cumplirse simultáneamente dos condiciones; *La temperatura media calculada a partir de los picos, debe mantenerse dentro de la banda de $7\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ según R.V.4.7.15 y Los picos de las oscilaciones de la temperatura, después de alcanzar las condiciones estables de funcionamiento, deben mantenerse dentro de la banda $7\text{ °C} \pm 2.5\text{ °C}$ según Apartado 3/4.7.15 de las bases de las ETF's.*

Respecto a este RV y su base:

- La redacción del criterio de “ $7\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ cuando la temperatura de entrada es $\leq 12\text{ °C}$ ”, proviene de la revisión 1 de las ETF del año 1987. El titular no pudo identificar el documento origen de este criterio e interpretaba que esta redacción proviene del criterio de diseño y de las especificaciones de la unidad enfriadora.

En concreto, respecto al ± 1 °C, el titular interpreta que es la variabilidad permitida a la capacidad de regulación/control de la unidad enfriadora respecto a la temperatura de salida.

- El objeto de este RV, según expresó el titular en base a la frecuencia del RV y al criterio anterior, sería realizar una prueba funcional (es decir, de correcto funcionamiento y no de capacidad) de las unidades enfriadoras del sistema. La única prueba de capacidad realizada sobre estas habría sido durante su puesta en marcha, tras la sustitución de las mismas en 2007.
- La redacción de la base del RV, por la que se establece el criterio de “mantenerse dentro de la banda 7 °C \pm 2.5 °C” proviene del condicionado de la resolución por la que se aprueba la revisión 27 de las ETF, que incluye la PC-137 Rev.0. Esta PC proponía que la verificación del criterio del RV fuera a través de la media de los máximos y mínimos medidos durante la prueba, sin establecer un límite para los mismos.

Respecto a este criterio de aceptación, el DBD señala solamente que *El sistema debe suministrar el caudal mínimo indicado en el anexo 9.12.8.1 a una temperatura máxima de 8 °C*, sin mención al requisito de 12 °C de la temperatura de entrada. Por su parte el Estudio de Seguridad indica: (apartado 9.2.9.1.1) *El sistema suministrará agua enfriada a 7 °C a las unidades fan-coil y a las unidades de aire acondicionado relacionadas con la seguridad*, (apartado 9.2.9.2.3) *el agua se bombea a través del evaporador de la unidad central de enfriamiento donde se enfría a 7 °C aproximadamente. El agua enfriada fluye entonces hasta las unidades de enfriamiento, en las cuales absorbe calor del aire que pasa por las baterías de dichas unidades. El agua sale de las baterías a 12 °C aproximadamente.*

Respecto a la consideración de incertidumbres asociadas al criterio de aceptación del PV, según el documento EMANV000010 Rev.4 “Collection of Uncertainties Calculation for Vandellós” y el informe DST 2023-093 Rev.0 “Relación de la incertidumbre de los valores de ETFM de CN Vandellós II”, *el valor exigido en la ETF incluye una incertidumbre de ± 1 °C*. Esta interpretación no es coherente con la anteriormente expresada sobre el margen de regulación permitido a la unidad enfriadora.

Adicionalmente, ninguno de los documentos citados hace referencia al tratamiento de las incertidumbres sobre la parte del criterio “cuando la temperatura de entrada es ≤ 12 °C”.

- Por otro lado, la nota a) anteriormente mencionada indica, asimismo, que *En caso de no cumplirse esta condición [de temperatura], se procederá a avisar a Mantenimiento e Instrumentación para calibrar el control de temperatura, y se repetirá la medida, hasta conseguir su cumplimiento, dándose por aceptada la prueba*. Esta misma instrucción se encuentra reflejada en la instrucción N°23 de los

apartados 6.1 (prueba tren A) y 6.3 (prueba tren B). La inspección indicó que esta situación (de no cumplir la condición de temperatura) debía quedar registrada y analizar posible inoperabilidad. El titular indicó que la expectativa, ante cualquier fallo o condición no contemplada durante la ejecución de un POV, es que el Jefe de Turno valore la posible existencia de una inoperabilidad, y que, en el caso concreto de no cumplir con el criterio de aceptación antes indicado, registraría dicha situación, y repetiría la prueba (no la medida). Por tanto, la nota a) no recoge adecuadamente esta expectativa, aunque las pruebas del 23/03/2021 sobre el tren B es un ejemplo que corrobora el cumplimiento de la práctica mencionada.

- La nota b), por su parte, indica *Para aceptar la prueba, la unidad de agua enfriada será capaz de cumplir con estos criterios de aceptación [recogidos en el RV 4.7.15.b.1)], funcionando al menos durante una hora ininterrumpidamente, después de alcanzar las condiciones estables de funcionamiento.* El titular indicó:
 - El haber alcanzado condiciones estables es valorado, de forma cualitativa, por el ejecutor de la prueba a partir de las gráficas de evolución de temperatura, tras el enfriamiento inicial y oscilaciones en el arranque.
 - La cuantificación de un criterio numérico o un tiempo es compleja debido a la variación de las condiciones ambientales a lo largo del año.
- El criterio de aceptación del punto 3.1.3, con el que se verifica el cumplimiento del RV 4.7.15.b.2, indica que *Las bombas de agua enfriada suministran un caudal ≥ 140 m³/h.* La inspección comprobó este valor coherente con el caudal especificado en las ETF.

Respecto a este RV y su base:

- El Estudio de Seguridad recoge, en la tabla 9.2.9-1, un caudal requerido de 129,42 m³/h, mientras que en el anexo 9.12.8.1 del DBD, “Cargas térmicas y caudales mínimos por consumidor del sistema GJ”, la suma de caudales requeridos para todos los consumidores es de 118,5818 m³/h.
- El documento soporte para el caudal requerido es el DST 2010-146 “Parámetros principales de diseño y capacidades mínimas del sistema esencial de agua enfriada (GJ)”. El titular indicó que el origen de este informe era realizar una recopilación de los valores de los caudales a partir del caudal de diseño y los cálculos de los caudales mínimos requeridos de las unidades alimentadas por el GJ, habiendo emitido sucesivas revisiones del documento en las que actualizaban el caudal total de agua requerido (129,42 m³/h en Rev.0, 136,81 m³/h en Rev.1, y 118,58 m³/h en Rev.2). Entre las conclusiones de las revisiones 1 y 2, se indica la necesidad de actualizar el Estudio de Seguridad, actualización que no se ha producido.

- La revisión 1 del DST-2010-146 fue emitida tras las revisiones de los cálculos M-GL-001 “Edificio Auxiliar. Cargas CVAA” Rev.4 y M-GK-001 “Edificio de control. Cargas CVAA” Rev.6, con múltiples revisiones (al alza) de caudales. El titular indicó que en aquel momento no realizó ninguna modificación de ETF puesto que el valor de 136,81 m³/h se encontraba por debajo del valor requerido en el RV (140 m³/h).

La revisión 2 del DST-2010-146 tiene su origen en la emisión del cálculo CA-V-M-00-05 rev.0 para actualizar las hipótesis de las unidades GKUC01A/B, GKUC02A/B y GKUC06A/B. Como resultado, el caudal total requerido al sistema pasó a ser de 118,58 m³/h. Según indicó el titular, la emisión de dicho cálculo fue que el criterio de aceptación del POV-57 no sería adecuado si consideraba el resultado de la Rev.1 del DST-2010-146 y las incertidumbres de medida aplicables, por lo que optó por revisar las hipótesis de cálculo.

- El titular proporcionó copia del procedimiento POVP-711 Rev.5, “Comprobación caudales de los consumidores del GJ”, mediante el cual el titular realiza el equilibrado del sistema. Los caudales mínimos requeridos a los distintos consumidores son coherentes con los supuestos de los caudales mínimos del informe DST-2010-146-Rev.2.
- A lo largo de todos estos cambios y actualizaciones documentales, el titular no ha seguido el proceso de modificación, según IS-21, recogido en el procedimiento PG-3.01, “Gestión de Modificaciones de Diseño”. El titular indicó que no se actualizaron los valores de ETF ni del ES debido a que estos eran más restrictivos.
- En cuanto a las incertidumbres, el titular, en el marco de la evaluación de la consideración de la incertidumbre en los valores de ETF (según Guía CEN-37) la consideró incluida en el margen entre el valor exigido por las ETF en aquel momento (140 m³/h) y el valor requerido (129,42 m³/h). Esto quedó recogido en el informe EMANV000010 Rev.4 “Collection of Uncertainties Calculation for Vandellos”. Posteriormente, en el informe VI010318 “Justificación de los cambios propuestos en valores numéricos en relación con los indicados en la revisión Ob de las ETFM”, el titular calculó, entre otros, el valor de esta incertidumbre, asignándole un 2,88% del rango de medida del instrumento (8,64 m³/h). La inspección comprobó que el rango de medida del instrumento es de 0 a 300 m³/h, según la ficha del mismo entregada a la inspección, por lo que el valor calculado es correcto.

La inspección indicó que el informe EMANV000010 Rev.4 referencia el DST 2010-146, pero no especifica revisión. El titular indicó que las revisiones 1 y 2 del DST no se trasladaron al EMANV000010.

Siendo una situación similar, el tratamiento de la incertidumbre en el documento EMANV000010 Rev.4 para el valor del caudal requerido en el RV 4.7.15.b.4, es distinto y conlleva el cálculo de la incertidumbre a aplicar (resultando en la asignación del 2,88% del rango de medida del instrumento).

- Por último, de la revisión de los registros desde junio de 2020, proporcionados a la inspección, los caudales reales medidos en el sistema han sido siempre superiores a 190 m³/h.
- El criterio de aceptación del punto 3.1.4, con el que se verifica el cumplimiento del RV 4.7.15.b.4, indica que *Las bombas de agua aerorrefrigerada suministran un caudal ≥ 270 m³/h*. La inspección comprobó que este valor es coherente con el caudal especificado la ETF, en el ES (tabla 9.2.9-1, cuyo valor es 267 m³/h, sin incertidumbres) y en el DBD (punto 9.12.3, cuyo valor es 267 m³/h, sin incertidumbres).

Respecto a este RV y su base:

- Este valor de 267 m³/h, según el DST 2010-146 Rev. 1 y 2, se encuentra reflejado en las conclusiones del informe IIT-021 Rev.OA como valor de caudal mínimo para las bombas del sistema GJ, para el circuito de los aerorrefrigeradores. En este informe (IIT-021 Rev.OA), el titular estableció una incertidumbre en la medida de 3 m³/h (correspondiente a un 0,6 % del span), a aplicar al 267 m³/h. Este valor (267 + 3) fue el trasladado a las ETF.
- Posteriormente, el titular emitió el documento EMANV000010 Rev.4 “Collection of Uncertainties Calculation for Vandellos”, donde se indica *El valor exigido en la ETF tiene en cuenta una incertidumbre asociada al canal de medida de 3 m³/h definida en el mismo informe. Se considera que este valor de incertidumbre no es suficientemente conservativo*. En este informe, el titular documenta la incertidumbre asociada, asignándoles un 2,88% del rango de medida del instrumento (14,4 m³/h). La inspección comprobó que el rango de medida del instrumento es de 0 a 500 m³/h, por lo que el valor calculado es correcto.
- En el POV-57 Rev.30, el titular indica en la nota del punto 3.1.4 *El valor del criterio de aceptación del RV 4.7.15.b.4 pasa de 270 m³/h (valor de ETF's) a 281'4 m³/h (valor teniendo en cuenta incertidumbres), tanto en la hoja de ejecución de la comprobación como en la hoja de aceptación del RV*, por lo que el valor del criterio de aceptación es correcto (al aplicar la incertidumbre, 14,4 m³/h, al valor analítico de caudal requerido, 267 m³/h).
- El criterio de aceptación del punto 3.1.5, con el que se verifica el cumplimiento del RV 4.7.15.b.5, indica *Las unidades aerorrefrigeradoras arrancan correctamente*. De su revisión no surgieron comentarios adicionales.

El titular indicó que la verificación del arranque de los ventiladores es a través de las luces de estado E01B, E02B, E03B junto a la maneta HS-GJ60B en C-6 de SC (o las correspondientes señales de OVATION), según instrucción N°12 del POV-57, y que no realiza ninguna otra verificación en SC ni en campo.

- El criterio de aceptación del punto 3.1.6 verifica el cumplimiento del RV 4.7.15.d conforme al número de aerorrefrigeradores requeridos operables de la tabla 3.7-7. Si bien el cumplimiento de este RV es verificado cada 12 horas mediante el POV-02, el titular explicó que trasladó esta tabla y su comprobación durante la ejecución del POV-57 ya que el correcto arranque de los ventiladores es la base para establecer la operabilidad de los mismos requerida en el RV 4.7.15.d.

Durante la revisión documental llevada a cabo por el titular, este comprobó que la configuración más limitante no había sido trasladada a la tabla del criterio de aceptación, por lo que emitió la CA 23/20, la entrada PAC 23/3325, las ACTP 1 y 2 al procedimiento y el ISN 23/03 (Para más detalle véase punto 2.1 del acta).

Hoja de Ejecución de la Comprobación (apartado 6 del procedimiento POV-57)

Apartados 6.1 (prueba de tren A) y 6.3 (prueba de tren B), de alineamiento del sistema esencial de agua enfriada y operabilidad del sistema ante arranque manual.

- La instrucción N°1 establece la comprobación de la posición correcta de una serie de válvulas o colocarlas en esa posición en caso de no ser correcta. Dado que la posición de estas válvulas es un requisito del RV y que encontrarlas en posición distinta a la requerida podría indicar que el sistema no estuvo operable, el reposicionar la válvula sin mayor análisis no es una práctica correcta, por lo que debería visarse la posición encontrada de cada válvula mediante un checklist.

Por otro lado, la inspección señaló que este listado contiene algunas válvulas de accionamiento manual-local. Estas válvulas no tienen indicación en sala de control ni existe ningún formato firmado por el que se comunique la posición de las mismas al ejecutor de la prueba, si bien éste firma su posición correcta. El titular indicó que estas válvulas son comunicadas por el auxiliar en campo al ejecutor de la prueba durante el prejob. El formato de prejob de la prueba a la que asistió la inspección, ni los registros ya rellenos proporcionados por el titular, ni registran ni visan la posición de estas válvulas.

- La instrucción N°12 requiere arrancar y comprobar el arranque de todos los ventiladores, aunque no hay casilla de verificación individual para cada uno. En esta instrucción se comprueba el número mínimo de ventiladores operables en función de la temperatura del bulbo seco. El procedimiento indica el registrador UR-KJ76A/B, pero no el TAG de la señal a este registrador (entre las otras disponibles). La ficha del registrador indica que se trata del canal 5, mediante la señal TE-KJ94A. Sin embargo, el titular no registra la temperatura observada.

- La nota entre instrucciones 20 y 21 lista una serie de unidades refrigeradoras del sistema, con su maneta de actuación correspondiente, para, opcionalmente, arrancar con el objetivo de aumentar la carga térmica del sistema (unidades GL-UC02/03/05/07/08/09/10A/B). El titular indicó que su práctica suele ser el arranque de todas estas unidades. Sin embargo, no hay un checklist ni queda registro de qué unidades fueron arrancadas y cuáles no.
- La instrucción N°21 establece el comprobar el arranque de la bomba de aceite y del compresor, pero sin incluir checklist o el TAG de estos equipos. El compresor forma parte de la unidad enfriadora y no tiene un TAG asociado, pero la bomba de aceite tiene el TAG GJ-P04-A/B.
- La instrucción N°22 indica *anotar la hora de inicio de la prueba*, mientras que en la instrucción N°23, el procedimiento indica *Después de un periodo de estabilización, hasta que la unidad alcance condiciones estables de funcionamiento, MANTENER la unidad arrancada durante aproximadamente una hora*. El titular no registra la hora en la cuál considera que se han alcanzado las *condiciones estables de funcionamiento*, por lo que no puede verificarse el cumplimiento de este aspecto de forma documental. Adicionalmente, en algunos registros entregados a la inspección aparece la nota “Hora de estabilización” escrita a mano.

En este sentido, la instrucción N°25 requiere anotar la hora final y visar que se ha mantenido arrancada [la unidad enfriadora] un mínimo de 1h. Si bien, no se indica que sea desde se hayan alcanzado las *condiciones estables de funcionamiento*, como requiere la instrucción N°23 y la nota b) al criterio de aceptación 3.1.2.

- La instrucción N°27 indica que se debe comprobar el controlador TIC-GJ01A/B, correspondiente a la capacidad del compresor. Si esta es inferior al 23% no se producirá el permisivo de arranque de la unidad enfriadora, por lo que se debe notificar a mantenimiento mecánico. El titular explicó que este valor corresponde con el permisivo de apertura de una válvula solenoide que baipasa el gas caliente de la unidad enfriadora, por lo que genera una carga térmica artificial para el correcto arranque del equipo. En ese caso, la forma de proceder sería contactar con mantenimiento para valorar si esta anomalía implicara una inoperabilidad de la unidad. La inspección indicó que, de la redacción de la instrucción, podría interpretarse que podría ajustarse el controlador sin declarar la inoperabilidad del equipo.
- La instrucción N°28 pide comprobar el cierre completo de la válvula PCV-GJ16A/B y en caso contrario avisar a mantenimiento mecánico, de forma similar al caso anterior. Tanto el titular como la inspección realizaron los mismos comentarios.
- La instrucción N°36 requiere el cálculo de la temperatura media del agua de salida de la unidad enfriadora, para lo que el ejecutor debe utilizar el gráfico de ordenador (puntos de OVATION T5747, tren A y T5748, tren B). Sin embargo, dicho gráfico no

es adjuntado a los registros del PV. El titular indicó que es posible posteriormente extraer dichos gráficos (o los equivalentes del ordenador de planta) para realizar verificaciones al respecto, aunque la resolución temporal de los valores medidos es menor que la obtenida en el gráfico utilizado en la instrucción. Este aspecto facilitaría la revisión y comprobaciones posteriores del cumplimiento de los criterios de aceptación.

Apartados 6.2 (prueba de tren A) y 6.4 (prueba de tren B), de Operabilidad del sistema esencial de agua enfriada ante señal de prueba de IS y PSE.

- La instrucción N°10 de los pide comprobar parados o parar diversos equipos tras la retirada de los puentes que les dan señal de arranque. La inspección consideró que el titular debería especificar cuál es el estado final del equipo tras la retirada del puente, de forma que un comportamiento contrario al esperado sería indicativo de algún tipo de error en las lógicas cableadas. El titular indicó que se trata de una redacción genérica de las instrucciones pero que analizaría la posibilidad de especificar el comportamiento esperado del equipo.

2.4 Resultados de las pruebas realizadas del POV-57

De la revisión de los registros proporcionados por el titular surgieron los siguientes comentarios:

Condiciones anómalas, inoperabilidades y entradas PAC:

A excepción de la CA-V-23/20 (ya comentada en el punto 2.1 del acta), en el periodo comprendido desde junio de 2020 el titular ha emitido las siguientes condiciones anómalas:

- CA-V-23/19, con fecha 30/08/2023. Esta anomalía se recogió en el formato del Anexo I del PA-112, con número 230830-002 (entrada PAC 23/3249). El motivo es el fallo de la válvula de retención GJ-024, de interconexión de los sistemas GB y GJ, que debería aislar ambos sistemas y falló su cierre. En su DIO, el titular argumenta que el sistema está claramente operable puesto que *la función de aislamiento entre los sistemas queda soportada por el cierre de la válvula HV-GJ52B (situada en serie con GJ-024), la cual recibe señal de cierre por SIS-B y PSE-B*. El titular argumenta que no se ha perdido el fallo único dado que, ante el fallo postulado de la HV-GJ52B, el tren A seguiría estando plenamente operable. Esta interpretación ya surgió en una inspección anterior y fue reflejada en el acta CSN/AIN/VA2/23/1089.

El titular cuenta con experiencia operativa por sucesos similares en el tren A:

- El 21/12/2019 el titular abrió la inoperabilidad 191221-003 (entrada PAC 19/6063) debido que la válvula de retención GJ-027, con misma función que la GJ-024, no cerraba correctamente. Esta inoperabilidad se cerró el 17/06/2021 sin que el titular haya documentado qué PV realizó a la válvula. La condición

anómala CA-V-19/37 concluye que el sistema está claramente operable en base a los argumentos de disponibilidad del otro tren expresados anteriormente.

- El 25/06/2021 el titular abrió una inoperabilidad sobre la misma válvula (GJ-027), con número 210625-004, que fue cerrada el 25/11/2021 con la realización del PTPV-48.02. La inspección desconoce si el titular abrió una nueva condición anómala con su DIO asociada para justificar la operabilidad. El día 22/11/2021, el titular emitió la inoperabilidad del tren A del GJ, 211122-001, por descargo para la intervención de la válvula. Esta inoperabilidad se retiró el mismo día 22 debido, según el titular, a la incorrecta definición del descargo. Posteriormente, el día 24/11/2021 se volvió a emitir la inoperabilidad del tren A del GJ, 211124-001, para intervención sobre la válvula. La inspección ha comprobado la ejecución de estos descargos en los registros del libro de turnos.

El titular indicó que, en vista de la repetición de este tipo de suceso verificaría que no hubiese una causa común. Sin embargo, la entrada PAC 23/3249 no incluye, a fecha de la inspección una acción en este sentido.

- CA-V-20/15, con fecha 21/05/2020. Se emitió por la detección por parte del titular de varias válvulas y venteos del sistema GJ que habían sido sustituidos por tapones de drenaje. El titular abrió la entrada PAC 20/1146. Del resultado de la EVOP, el titular concluyó que existe una expectativa razonable de operabilidad dado que no se espera fuga de estos tapones ni se ha detectado, así como que el drenaje y venteo de los circuitos puede realizarse a través del tapón. El titular no implantó medidas compensatorias.
- CA-V-21/17, con fecha 23/03/2021. Se emitió por *Baja temperatura en TI-GJ03B*. La entrada PAC 21-1194, indica *Durante la realización del POV-57 Tren-B, se observan temperaturas anormalmente bajas en el TI-GJ03B*. La DIO daba como resultado claramente operable, argumentando que *Teniendo en cuenta que el fallo ha sido solamente de indicación de Tª en el TI-GJ03B y que no ha afectado al control ni funcionamiento del GJ-CH01B, se concluye que el tren B del GJ está y ha estado en todo momento claramente operable*. El titular explicó que, según el diagrama de lazo Z.GJ054, en el control de la temperatura de la unidad enfriadora intervienen el TE-GJ01B1 y TE-GJ01B2. De esta forma, durante la prueba, la unidad reguló la temperatura correctamente y fue la indicación de sala de control (usada como toma de datos en el PV) la que proporcionó una lectura incorrecta.

El titular emitió la OT- V-0798309, donde se indica que la borna TBG-4 se encontró ligeramente floja, así como la calibración de la tarjeta TY-GJ03B.

La inspección comprobó que en la fecha de 23/03/21 hay dos ejecuciones del POV-57; una primera no aceptable (de 10:35 a 12:12) por no cumplir el RV 4.7.15.b.3, y una repetición con resultado aceptable (de 14:24 a 15:42).

- CA-V-22/08, con fecha 18/03/2022. Se emitió por la detección de una fuga de agua en la unión roscada de las válvulas GJ-141 y GJ-142 con el sistema en funcionamiento. El titular abrió la entrada PAC 22/1003. El titular argumentó que se había contabilizado la fuga en 8 gotas/segundo (que disminuyó hasta 1gota/30s al parar el sistema), por lo que, *teniendo en cuenta que las fugas detectadas a través de la unión roscada son insignificantes en relación a la capacidad de aporte, se concluye que el sistema GJ y los equipos refrigerados por el mismo están claramente operables*. El titular indicó que el aporte a través del sistema AP es “fuente segura”.
- CA-V-23/11, con fecha 23/05/2023. Se emitió por la detección de una fuga por el cierre de la bomba GJ-P02B. El titular abrió la entrada PAC 23/1844 (aunque esta no está referenciada en la CA). El titular argumentó que el volumen de fuga (1 gota cada 30 segundos) era compensado por el caudal de aporte del sistema AP, por lo que concluye que el sistema está claramente operable.

Calibración de la instrumentación:

El titular entregó a la inspección los registros de calibración de los instrumentos de los que se hace uso durante la prueba; FI-GJ81B, LI-GJ01B, LI-GJ98B, TIC-GJ01B, TI-GJ03B y TI-GJ04B. En una revisión posterior, la inspección comprobó que en algunos de estos certificados de calibración la fecha de realización y la de comprobación difieren significativamente. En concreto, el FI-GJ81B tiene una fecha de realización del 30/11/2022 y de comprobación del 26/01/23, mientras que el LI-GJ01B, tiene una fecha de realización de 19/01/2023 y de comprobación de 21/03/2023.

Registros anteriores del POV-57

El titular entregó a la inspección los registros de las pruebas realizadas en el sistema GJ desde junio de 2020. De su revisión surgieron los siguientes comentarios:

- En múltiples registros, las temperaturas de agua a la entrada y salida de la unidad enfriadora (lado evaporador) eran incoherentes, aunque el titular dio el PV como válido. El titular indicó que la causa más probable fuera un error en la toma de datos del ejecutor, al registrar el valor de la temperatura de salida como valor de la temperatura de entrada. El titular revisó estos registros con la inspección, extrayendo los datos disponibles en el ordenador de planta.
 - (Ejecución del 21/09/20, tren A). El registro muestra una temperatura de entrada de 5,9°C (instrucción N°23), mientras que la de salida recoge 7,16°C. El titular indicó que considera que este registro no es correcto. De la revisión de las gráficas citadas se observa que la temperatura de entrada no bajó de 7,85°C y que el valor medio es de aproximadamente 9°C entre las 11:45 y las 12:45 (periodo de tiempo de funcionamiento de la unidad enfriadora).
 - (Ejecución del 21/06/22, tren A). El registro muestra una temperatura de entrada de 7,1°C, mientras que la salida es de 7,237°C. Adicionalmente, el

registro de la instrucción N°20 indica que no procede al arranque de la unidad GL-UC05A para aumentar la carga térmica del sistema. De la revisión de las gráficas citadas, se observa que la temperatura de entrada no bajó de 9,1°C.

- (Ejecución del 13/09/22, tren A). El registro muestra una temperatura de entrada de 7,2°C, mientras que la de salida es de 7,23 C. Revisando las gráficas obtenidas del ordenador de planta, se observa que la temperatura de entrada no bajó de 9,2 °C.
- (Ejecución del 18/01/22, tren B). El registro muestra una temperatura de entrada de 6,9°C, mientras que la de salida es de 6,85°C. Revisando las gráficas obtenidas del ordenador de planta, se observa que la temperatura de entrada no bajó de 7,88°C.
- (Ejecuciones del 08/06/21, tren A, y 03/08/21, tren B). No se apuntó el valor de la capacidad del compresor TIC-GJ01A/B (instrucción N°27). En ambos casos el motivo expresado por el titular es que el sistema queda arrancado (solo indicado como observación en la ejecución 03/08/21, tren B). El titular indicó que, posteriormente, la parada del sistema se hizo con el POS-GJ. La inspección pudo comprobar que el paso 5.4.3.1.2 del POS-GJ indica una precaución similar a la instrucción N°27 del POV-57 para verificar que el TIC-GJ01A/B está por debajo del 23%.
- Las tablas de datos recogidas en la instrucción N°36, de las ejecuciones del tren A, 22/11/22, 20/12/22, 17/01/23, 14/02/23, 09/05/23 y 04/07/23, y del tren B, 05/07/21, 21/12/21, 02/08/22 y 06/11/22, registraron menos parejas de máximos y mínimos de los establecidos, cuando el formato y la práctica habitual es apuntar 6.
- En múltiples ejecuciones del POV se observan variaciones importantes del nivel del tanque de expansión, GJ-T01A/B, comprobado entre las instrucciones N°13 y N°18. La instrucción N°18 indica *COMPROBAR que el nivel del tanque de expansión GJ-T01B se mantiene prácticamente constante*. Sin embargo, hay registros de variaciones de hasta el 45% (registro del 06/11/2022, tren B, tras recarga). Esta situación se ha producido, especialmente, desde las pruebas del 20/12/22 (en tren A) y desde el 06/11/22 (en tren B). En todas las ejecuciones el titular visó el punto como correcto.

El titular indicó que la variación observada en el nivel del tanque podría ser debido a posibles bolsas/burbujas de aire que hubieran podido quedar atrapadas en el sistema, a la contracción del fluido debido a la disminución de la temperatura del mismo, y al posible efecto venturi en la tubería de conexión con el tanque de compensación al arrancar la bomba. Si bien, señaló que no había identificado ni analizado esta situación previamente.

En caso de producirse una disminución en el nivel, según POAL-18 Rev.28 “ANUNCIADOR AL-18”, habría alarma en SC si el nivel bajara del 9%, debiendo haber entrado el aporte al disminuir del 16,2% del nivel. Dicho aporte proviene desde el sistema de almacenamiento y transferencia de agua desmineralizada (AN) o desde el sistema de almacenamiento y transferencia de condensado (AP), considerado “fuente segura” y utilizado en caso de indisponibilidad del sistema AN.

Respecto a las implicaciones de dichas disminuciones en el funcionamiento del sistema, el titular indicó tras la inspección que las bombas tendrían un NPSH disponible superior al requerido ya que:

- El NPSH requerido de las bombas GJ-P01A/B, según su manual, es de 4 mca para el punto de funcionamiento y 6 mca para el caudal de run-out.
- La diferencia de cotas entre la conexión de los tanques GJ-T01A/B a las bombas es de 13,145 m, que es coherente con la de diferencia de cota entre la conexión del tanque a la tubería del circuito de 10,491 m para el tanque GJ-T01A (según isométrico 3860-2T-M-GJG01 Ed.0, 1985), y de 10,9 m para el tanque GJ-T01B (según isométrico 3860-2T-M-GJG05 Ed.0, 1985).

Sin embargo, el titular no explicó si el nivel del tanque GJ-T01A/B volvía a su nivel inicial tras la prueba y establecerse el equilibrio térmico del sistema con el ambiente, o si los posibles transvases de agua entre el sistema GJ/GB eran explicados a través de las variaciones de los respectivos niveles de expansión. Tampoco valoró como posibles efectos en el funcionamiento del sistema, entre otros, un posible vaciado del tanque (y parcialmente de su línea de conexión al circuito), ni proporcionó información sobre el diseño de dichos tanques (y su dimensionamiento).

Otras ejecuciones del tren A

- (Ejecución del 02/06/20). Según las horas de arranque y parada de la unidad enfriadora, la prueba habría durado más de 3 horas, cuando lo habitual (comparando con los registros entregados) suele ser no más de 1h30. El titular indicó que debido a que el sistema GB se encontraba afectado por el descargo INS 21052020-001, ampliación N°1, por intervención en el FS-GB-67A, se decidió mantener en funcionamiento el sistema GJ, según recoge el libro de turno presentado a la inspección.
- (Ejecución del 15/12/20). Según las horas de arranque y parada de la unidad enfriadora, esta habría estado en funcionamiento exactamente 1 hora, por lo que no hubiera dado tiempo a alcanzar la estabilización del sistema. El titular indicó que probablemente el ejecutor había consignado en la casilla de la instrucción N°22 (*anotar la hora inicial*) el momento en que consideró que el sistema se había estabilizado. De los registros del ordenador de planta, el titular mostró que la unidad de enfriamiento del sistema GJ estuvo arrancada desde las 4:45 hasta las 6:24.

- (Ejecución del 07/04/2021). El establecimiento de la fecha máxima para ejecución de la prueba no corresponde con el tiempo máximo posible según la frecuencia del RV. El titular, a priori, desconoce la causa, aunque la frecuencia real de cuándo fueron ejecutadas las pruebas no fue modificada.
- (Ejecuciones del 22/11/2021 y 24/11/2021). La realización de estas pruebas fue debida a las intervenciones sobre la válvula GJ-027 (ver CA V-19/37, tratada anteriormente en este Acta). El titular indicó que, según la información recogida en el libro de turno de dichos días presentado a la inspección, tuvo problemas con el primer descargo sobre el sistema, devolviéndolo a operable tras la ejecución del 22/11/2021, y, tras la siguiente intervención, realizó la ejecución del 24/11/2021.

Otras ejecuciones del tren B

- (Ejecución del 20/04/2021). Según las horas de arranque y parada de la unidad enfriadora, la prueba habría durado más de 2 horas, cuando lo habitual (comparando con los registros entregados) suele ser no más de 1h30. El titular desconoce, a priori, la razón de dicha duración, sin recoger el libro de turno ningún aspecto relacionado.
- (Ejecución del 10/05/22). No se registró en la instrucción N°23 la temperatura de agua a la entrada de la unidad enfriadora, que se trata de un criterio de aceptación ($\leq 12^{\circ}\text{C}$ a la entrada del circuito), si bien se visa que el paso como correcto. El titular mostró que en los registros del ordenador de planta el valor medio aproximado era de $8,16^{\circ}\text{C}$.
- (Ejecución del 06/11/2022). La fecha límite para ejecución fue sobrepasada, si bien el titular indicó que no aplicaba la frecuencia del RV al estar en recarga, siendo esta ejecución para la devolución a operable del sistema.

3 Asistencia a la ejecución del POV-57 (punto 2.4 de la Agenda)

La inspección accedió a la Sala de Control (SC) a las 9.45 del 12/09/2023, encontrándose la central en modo 1 y al 100% de potencia. Allí fue informada de que:

Estado previo a la prueba

- El prejob previo a la ejecución del procedimiento POV-57 había sido realizado con anterioridad esa mañana, habiéndose cumplimentado el formato correspondiente (Anexo II-B del PAX-305 Rev.3). Durante dicho prejob, el operador habría sido informado del estado del alineamiento de las válvulas manuales no enclavadas, definidas en el criterio de aceptación 3.1.1 del procedimiento POV-57, para el tren B. Si bien, el prejob no registra nada a dicho respecto (ver punto “Hoja de Ejecución de la Comprobación (apartado 6 del procedimiento POV-57)” del Acta).
- El procedimiento presente en SC era el POV-57 Rev.30, con ACTP1 y ACTP2, del cual el titular hizo entrega a la inspección para el seguimiento de maniobras.

- El tren B del sistema GK había sido alineado previamente, y el tren B del sistema GL estaba parado. Las unidades refrigeradoras en funcionamiento se encontraban refrigeradas por el sistema GB.
- El tren B del sistema GJ estaba parado, a la espera de iniciar la prueba, y:
 - Según lo observado en SC en el panel C-6, la válvula VN-GJ-51B tenía indicación de “CERRAR”, las VN-GJ-52B, VN-GJ-53-A y VN-GJ-53B de “ABRIR”, y las VN-GJ46B y VN-GJ48B de “ABRIR”, correspondiendo este alineamiento con el requerido en el criterio de aceptación 3.1.1 del procedimiento POV-57 (aunque no refiere las válvulas VN-GJ-52B, VN-GJ-53A y VN-GJ-53B).
 - El selector de bombas de agua aerorefrigerada (HS-GJ55B1) señalaba la “BOMBA P2”, que, según indicó el titular, correspondía al alineamiento especificado en el procedimiento POA-220.
 - El nivel del tanque de expansión de agua enfriada (GJ-T01B) era de 70% aproximadamente (según LI-GJ01B), y de 55% para el tanque de expansión de agua de los aerorrefrigeradores (GJ-T03B), según LI-GJ98B.
 - La temperatura de entrada y salida de los aerorrefrigeradores era de 24,70°C, según indicación del registrador UR-GJ77B, señal TE-GJ52B, e indicador TI-GJ59B.
 - Según lámina de OVATION, la temperatura de entrada del agua era de 27,02°C y la capacidad del compresor del 17,20%.

Desarrollo de la prueba

- La prueba comenzó alrededor de las 10.00 y finalizó a las 11:50, como comprobó la inspección y consta en el registro del procedimiento.
- Respecto a la instrucción N°1, de comprobación de válvulas, el titular indicó que, respecto a las válvulas manuales, el auxiliar había realizado dichas comprobaciones durante su ronda e informado a SC.

Durante la ronda por planta, la inspección observó que las válvulas manuales GJ-001 y GJ-005 disponían de indicación local de posición, encontrándose según el alineamiento requerido. Sin embargo, las válvulas manuales GJ-007 y GJ-010 no disponían de dicha indicación, señalando el titular que la posición de las mismas era inferida según la posición del vástago de la válvula y la experiencia del auxiliar, y comprobó manualmente que estaba cerrada la GJ-007 (según lo requerido).

- En la instrucción N°4, el titular selecciona la bomba GJ-P03B, ya que, según señaló, era la que estaba en RESERVA en dicho momento.
- Al arrancar dicha bomba, el caudal observado, según indicador FI-GJ81B, es de 335-340 m³/h, registrándose 335 m³/h.

- Posteriormente, al arrancar la bomba GJ-P02B, el caudal observado, según indicador FI-GJ81B, es de 340 m³/h, registrándose dicho valor. En el panel local CL-377, el indicador FI-GJ81BL, marcaba 336 m³/h.
- El nivel del tanque de expansión de agua de los aerorrefrigeradores (GJ-T03B), según LI-GJ98B, había disminuido desde 55% hasta 38%. En el panel local CL-377, el indicador LI-GJ98BL, marcaba 41,1%, y el indicador 2-LIT-GJ98B marcaba 40,618%. El nivel del tanque de expansión GJ-T03B sólo se comprueba en la instrucción N°2 del procedimiento, a diferencia del nivel del GJ-T01B, que se comprueba antes y después del arranque de su bomba asociada.

La inspección observó en campo que la placa de identificación de este tanque (GJ-T03B) indica una capacidad nominal de 380 litros, frente a los 0,24 m³ indicados en la Tabla 9.2.9-1 (Hoja 3 de 3) del EFS, y en el DBD.

- Tras el arranque de los ventiladores de los aerorrefrigeradores, las indicaciones en SC eran de arranque para los 6 ventiladores. Posteriormente, durante la ronda por planta, la inspección comprobó que todos ellos estaban funcionando.
- Posteriormente al arranque de la bomba de agua enfriada esencial (GJ-P01B), el caudal observado era de aproximadamente 200 m³/h (según registrador UR-GJ77B, señal FIT-GJ10B), y de 204 m³/h en el panel local CL-377 (indicador FI-GJ10BL), habiéndose registrado 202 m³/h en la instrucción N°24.
- La inspección comprobó que, al inicio de la prueba, el nivel del tanque de compensación GJ-T01B se encontraba en torno al 72%, valor que fue consignado en la instrucción N°13 del procedimiento. Tras el arranque de la bomba, el nivel del tanque de expansión GJ-T01B (según LI-GJ01B) había disminuido, registrándose 54% en la instrucción N°18. Si bien, la inspección observó que el nivel del tanque bajó más tarde hasta el valor de 36%, según LI-GJ01B, y hasta 32,5%, según el panel local CL-377, indicador LI-GJ01BL, durante el enfriamiento del sistema. Esto es coherente con los registros del ordenador de planta presentado a la inspección en forma de gráfica.

Sin embargo, lo anterior es incoherente con lo indicado en la instrucción N°18, de *COMPROBAR que el nivel del tanque de expansión GJ-T01B se mantiene prácticamente constante.*

- El titular arrancó todas las unidades de aire acondicionado descritas en la nota del procedimiento entre las instrucciones N°20 y N°21, de forma previa al arranque de la unidad enfriadora GJ-CH01B (instrucción N°21), para poder proporcionar la mayor carga térmica al sistema.
- El arranque de la unidad enfriadora fue a las 10:30. El titular considera la estabilización de la unidad enfriadora una vez que la temperatura de salida disminuye de 7°C y la unidad enfriadora termina de disminuir la capacidad del compresor. En este caso, el tiempo desde el arranque hasta la estabilización fue de 15 minutos

aproximadamente, y la unidad enfriadora estuvo en marcha más de 1h desde la estabilización.

- La temperatura del agua enfriada a la entrada de la unidad enfriadora, según TE-GJ-01B1, fue de 8°C, y según TI-GJ-04B, de 10°C. A la salida de la unidad enfriadora, según TI-GJ03BL, era de 6,83°C.
- La temperatura del agua de los aerorrefrigeradores, tras la salida de los mismos, según TI-GJ59BL, era de 30,0°C, y según TI-GJ-33B1, de 32°C, mientras que la temperatura de entrada era de 33°C, según TI-GJ-33B2.
- Durante la ronda por planta, la inspección observó restos de agua junto a la bancada de la bomba GJ-P03B, sin estar presente en la misma bancada.
- Tras parar la unidad enfriadora, la capacidad del compresor, TIC-GJ-01B, era del 16,9%, lo que es coherente con el valor observado en la lámina de OVATION (16,92%) y con el indicador local del panel CL-377 (17,6%).
- La temperatura media de salida de la unidad enfriadora, calculada y registrada en la instrucción N°36, fue de 6,77°C. Los valores máximos y mínimos utilizados son coherentes con la gráfica entregada a la inspección, que recoge el registro de dicha temperatura durante la prueba.
- El resultado de la prueba fue satisfactorio al cumplirse los criterios de aceptación de la misma.
- Al finalizar la prueba, el selector HS-GJ55B1 quedó de nuevo en “BOMBA P2”

Otros aspectos de la prueba

- Las temperaturas de las salas refrigeradas por unidades HVAC del sistema GL, refrigeradas por el tren B del sistema GJ arrancado durante la prueba, según las gráficas proporcionadas por el titular tras la inspección, descienden durante la duración de la prueba (en especial en la sala de la bomba de rociado de contención, señal TEG41B, y mínimamente en la sala de la Sala Motobomba A.A.A. Tren B, señal TEG90B).

El titular no proporcionó las de las salas refrigeradas por unidades de HVAC del sistema GK, ya que estas habían estado refrigeradas por el sistema GB y no se veía ninguna variación durante la prueba.

- El EFS, apartado 9.2.9.2.1, indica que *el circuito de agua aerorrefrigerada contiene una concentración de etilenglicol superior al 4% en volumen para evitar la posibilidad de congelación e inferior al 9,7% en volumen para garantizar la capacidad de refrigeración del sistema a la temperatura máxima de diseño (41°C).*

Para la verificación de este aspecto, el titular indicó que:

- La especificación química del circuito de los aerorrefrigeradores está recogida en el PQC-03 “SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES QUÍMICAS DE LOS CIRCUITOS AUXILIARES DE REFRIGERACIÓN”, y esta establece los valores del EFS como límites para entrar en “Nivel Acción 2” (apartado 7.4 del PQC-03 Rev.23).
- La frecuencia de toma de muestras está recogida en el procedimiento PQC-25 “PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LOS CIRCUITOS AUXILIARES DE REFRIGERACION”, que es trimestral para “% de Etilenglicol” (apartado 6.3 del PQC-25 Rev.14).
- La toma de muestras es realizada según el procedimiento PQC-40 “TOMA DE MUESTRAS DEL CIRCUITO SECUNDARIO Y AUXILIARES”, realizándose para el circuito de los aerorrefrigeradores en la impulsión de las bombas (según la bomba y el tren en funcionamiento: puntos PP-GJ37A/B y PP-GJ-48A/B, en operación normal, o en válvulas GJ-948/950/1018/1020, en recarga).
- La última toma de muestras del tren B, de 17/08/2023, recoge un valor obtenido de “% volumen etilenglicol” de 7,12.

Sin embargo, aunque el registro recoge en el campo “especificación o GAMMA: LIQUIDO_REFRIG_GJ”, el campo “punto de toma de muestra” refiere “GJ-T01B – TANQUE GJ-T01B”, que no corresponde con lo indicado anteriormente. A este respecto, el titular indicó que debido a problemas de actualización del sistema informático utilizado para registrar las muestras no puede identificar correctamente los puntos, siendo este un problema conocido y en el que está trabajando.

- El EFS, en el punto 9.2.9.1.2, indica, para el lado evaporador, *dispone de sistema de tratamiento químico independiente que consiste en un tanque de tratamiento químico conectado al lado de descarga de la bomba esencial de agua enfriada para inyectar el aditivo anticorrosión necesario para alcanzar una concentración de nitrito de 15 cm3/litro.*

A dicho respecto, el procedimiento PQC-03 Rev.23, señala que el sistema GJ, lado evaporador, tiene un tratamiento de *FOSFATO TRISÓDICO*, además de inhibidores de corrosión de cobre. La inspección desconoce la equivalencia del tratamiento indicado en el PQC-03 Rev.23 y lo señalado en el EFS.

4 Reunión de cierre” (punto 3 de la Agenda)

La Inspección del CSN comunicó a los representantes del titular, en la reunión de cierre mantenida el 13/06/23, que, a falta de revisar la documentación aportada durante la inspección, las potenciales desviaciones identificadas fueron:

1. Respecto al procedimiento POV-57-MJ, creado para la verificación del cumplimiento de los RV de las ETF, este ya no contemplaba la nota 3.1.2.b) del POV-57 Rev.30 (de mantener arrancada la unidad enfriadora durante un mínimo de 1h), sino que esté

arrancada durante aproximadamente 1h. La base del cambio es que ni las ETFM ni sus bases, impiden dicha modificación, sin embargo, el titular desconoce el origen de dicho requisito e indicó también que no había analizado el histórico de duración de las pruebas anteriores.

2. Respecto al procedimiento POV-57

2.1. Alineamiento:

- (Criterio de aceptación 3.1.1) Posible inconsistencia entre inclusión o no de las válvulas motorizadas VN-GJ-51A/B, VN-GJ-52A/B, VN-GJ-53A/B y VN-GJ-54A/B, ya que para las VN-GJ-51A/B es requerida la verificación de su posición inicial, mientras para el resto no. Si bien, el propio RV 4.7.15.b.1 las exceptúa de tener que encontrarse en la “posición correcta” (bajo determinadas premisas).
- (Instrucción N°1) No hay un visado del estado de las válvulas manuales locales no enclavadas por parte de la persona que lo verifica (normalmente el auxiliar), sino que este comunica dicha verificación a sala de control, dónde es consignado el “VISADO”. En el caso concreto de la prueba atendida por la inspección, dicha comunicación tuvo lugar de forma previa al inicio de la prueba según indicó el titular (durante el cambio de turno), a la que no pudo asistir la inspección.

2.2. Criterio de aceptación de temperaturas de entrada y salida del evaporador (criterio de aceptación 3.1.2)

- Posible no consistencia entre DBD, EFS, ETF y sus BASES, dada las redacciones utilizadas en cada uno de los documentos.
- No se ha podido encontrar la base que justifica la redacción del RV y sus valores.
- El tratamiento de las incertidumbres aplicables a este criterio, según documentos EMANV000010 Rev.4 y DST 2023-093 Rev.0, no es coherente con la interpretación del titular sobre este criterio de aceptación.

2.3. Criterio de aceptación del caudal de las bombas de agua enfriada (criterio de aceptación 3.1.3)

- El valor analítico del caudal mínimo requerido para estas bombas, en caso de accidente, ha sido objeto de revisión, según el informe DST 2010-146 Rev.2. Esta revisión no ha sido realizada en el alcance de un proceso de modificación de diseño, o de documento oficial de explotación (como podría ser el EFS). Sin embargo, los resultados de dicha revisión han sido trasladados al DBD y al procedimiento de equilibrado hidráulico del sistema GJ (POVP-711 “Comprobación caudales de los consumidores del GJ”). Además, las conclusiones de las revisiones 1 y 2 del DST-2010-146 indicaban la necesidad de actualizar, entre otros, el Estudio de Seguridad.

Adicionalmente, los cambios a DBD no amparados en el alcance de modificaciones de diseño o de documentos de orden superior (ej. EFS) no tienen, por si mismos, una valoración de aplicabilidad de dicho proceso (de análisis previo, evaluación de seguridad, etc).

- El tratamiento de las incertidumbres sobre este criterio, según el documento EMANV000010 Rev.4, no aplica ya que existe un margen entre el valor analítico y el valor real, y según el documento DST 2023-093 Rev.0, tampoco aplicaría ya que estas pruebas están en el alcance de las requeridas por ASME OM (MISI) y estas tienen requisitos sobre la instrumentación. La justificación del tratamiento no es coherente entre ambos documentos, y tampoco con el tratamiento dado al criterio de aceptación 3.1.4, de caudal de las bombas de agua aerorrefrigerada, según ambos documentos citados.

Además, el tratamiento de las incertidumbres (aplicabilidad y cuantificación) habría sido expuesto en el proceso de licenciamiento de las ETFM.

3. Respecto a los registros de ejecución revisados.

- 3.1. Hay diversas deficiencias en la cumplimentación de diversos registros, que, en base a la información presentada por el titular, corresponden a errores y/o erratas y/o faltas en la cumplimentación, si bien mantienen que los resultados de dichas pruebas sigan siendo satisfactorios.
- 3.2. La valoración del impacto en el funcionamiento del sistema GJ de las disminuciones de nivel en el tanque GJ-T01A/B, en base a los valores registrados, y en especial respecto a la disminución del 45% observada en la ejecución del 06/11/2022, tren B, quedó pendiente.

Según la información remitida por el titular tras la inspección, el funcionamiento de las bombas no se vería afectado en lo relativo a cavitación (NPSH), dada la diferencia de cotas entre la base del tanque GJ-T01A/B y las bombas, y a la capacidad de reposición a través de otros sistemas (siendo el AN “fuente segura”).

Igualmente, los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el 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 con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN Vandellós II que manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero este 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
- Inspector

Representantes del titular:

- - Gabinete de Licenciamiento (DST / Licenciamiento y Seguridad)
- - Jefatura de la Oficina Técnica de Operación (DCV / Operación)
- - Ofician Técnica de Operación (DCV / Operación)
- - Jefatura de Ingeniería de Planta CNVII (DST / IPV)
- - Ingeniería de Planta CNVII (DST / IPV)
- - Revisión de Seguridad (DST / Licenciamiento y Seguridad)
- - Jefatura de Revisión de Seguridad (DST / Licenciamiento y Seguridad)
- - Programas y Materiales (DST / Proyectos, Programas y Materiales)
- - Jefatura de Control Químico (DCV / Química y Radioquímica)
- - Jefatura de Inspección y Pruebas (DCV / Mantenimiento)
- - Jefatura de explotación de CNVII (DCV)

ANEXO II. AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura.

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección:

2.1. Aspectos pendientes de la última inspección de Requisitos de Vigilancia, con acta de referencia CSN/AIN/VA2/21/1047 incluyendo:

- 2.1.1. Hallazgo nº1: reapriete de válvula manual en pruebas de fugas locales LLRT.
- 2.1.2. Entrada PAC 21/3843. Otras acciones PAC generadas por CN Vandellós 2 con motivo de esta inspección.

2.2. Revisión del procedimiento de prueba (POV-57), de comprobación de operabilidad del Sistema Esencial de Agua Enfriada (GJ) y otros aspectos documentales asociados a los requisitos de vigilancia 3.7.19.3, 3.7.19.4, 3.7.19.5, 3.7.19.6 y 3.7.19.7 de las ETFM.

- 2.2.1. Aclaración de dudas relativas a los requisitos, precauciones, condiciones previas a las pruebas y durante la realización de las mismas.
- 2.2.2. Criterios de aceptación de las pruebas. Cálculos soporte de los valores numéricos de los criterios de aceptación. Tratamiento de las incertidumbres de medida.
- 2.2.3. Aclaración de dudas relativas a la instrumentación y equipos de medida empleados durante las pruebas. Revisión de los certificados de calibración asociados a estos componentes (sólo aplica a los instrumentos que aparezcan reseñados en la prueba que se va a presenciar).
- 2.2.4. Posibles inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema Esencial de Agua Enfriada y que se prevean estén abiertos en el momento de la prueba. Análisis del posible impacto en la misma.

2.3. Resultados de las pruebas realizadas del POV-57.

- 2.3.1. Será revisada una muestra de los registros de las pruebas desde junio de 2020.

2.4. Asistencia a la ejecución del POV-57: Comprobación de operabilidad del sistema esencial de agua enfriada

- 2.4.1. Revisión condiciones iniciales de la planta, alineamiento de los sistemas y descargos realizados.

- 2.4.2. Asistencia a las pruebas.
- 2.4.3. Verificación de la normalización de los equipos y sistemas afectados.

3. Reunión de cierre.

- 3.1. Valoración de los resultados de las pruebas.
- 3.2. Identificación preliminar de posibles desviaciones.

Anexo de la Agenda:

A. Documentos a enviar previamente a la inspección.

(A remitir al CSN antes del día 1 de septiembre de 2023.)

- 1. Entradas PAC completas (incluyendo fichas de las acciones, anexos a entradas y/o acciones, y otra documentación adjunta asociada) derivadas de la inspección de acta CSN/AIN/VA2/21/1047 (punto 2.1 de esta agenda).
 - a. Entrada PAC 21/3843
 - b. Entrada PAC asociada al hallazgo nº1.
 - c. Otras acciones PAC abiertas derivadas de la inspección de acta referida.
- 2. Procedimiento en vigor del POV-57 “Comprobación de operabilidad del sistema esencial de agua enfriada” y revisiones vigentes en junio de 2020, incluyendo las hojas de control de cambios. (punto 2.2 de esta agenda)
- 3. Documento Base de Diseño (DBD), correspondiente al Sistema Esencial de Agua de Enfriada. (punto 2.2 de esta agenda)
- 4. Ordenes de Trabajo (OT) y registros de ejecución del POV-57 desde 1 de junio de 2020. (punto 2.3 de esta agenda)
- 5. Entradas PAC (ficha de entrada y acciones), relacionadas con ejecuciones del PV-57 en el periodo desde 1 de junio de 2020. (punto 2.3 de esta agenda)
- 6. Listado de posibles inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema Esencial de Agua de Enfriada abiertos en la actualidad. (punto 2.4 de esta agenda)

B. Listado de Documentos a disposición de la inspección en Planta o durante la realización de la parte telemática (no es necesario remisión previa).

- 1. Cálculos soporte de los valores numéricos de los criterios de aceptación. (punto 2.2 de esta agenda)
- 2. Certificados de calibración de los instrumentos y equipos de medida que vayan a ser utilizados durante la ejecución de las pruebas. (punto 2.3 de esta agenda)
- 3. Listado de OTs (junto con su descripción completa, fecha de inicio y fin,

gamas, frecuencias, mantenimientos preventivos o correctivos...) ejecutadas en el sistema desde junio de 2020 (punto 2.3 de la agenda)

4. Listado de posibles inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema Esencial de Agua de Enfriada desde junio de 2020. (punto 2.4 de esta agenda)

ANEXO III. DOCUMENTACIÓN APORTADA A LA INSPECCIÓN

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/23/1102 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 26 de octubre de dos mil veintitrés.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2023.10.27 15:11:42
+02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el acta de inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 36, último párrafo.** Comentario:

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.

- **Página 5 de 36, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "... *valor de RV 4.7.19.6 de ETFM Rev. 3...*"

Debería decir: "... *valor de RV 3.7.19.6 de ETFM Rev. 3...*"

- **Página 7 de 36, sexto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/01 para adecuar los intervalos de temperatura y el número mínimo de ventiladores operables de la tabla 9.2.9-3 del Estudio de Seguridad.

- **Página 7 de 36, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la inclusión de las mejoras al POV-57-MJ identificadas en el párrafo.

- **Página 8 de 36, segundo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la inclusión de las mejoras al POV-57-MJ identificadas en el párrafo.

- **Página 9 de 36, cuarto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/03 para completar la información del DBD.

- **Página 9 de 36, antepenúltimo párrafo.** Comentario e información adicional:

Tal y como se comentó durante la inspección, la afirmación incluida en el informe DST 2023-093-0 de que el margen de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ incluido en el valor exigido en la ETF para la temperatura de salida de la unidad esencial agua enfriada es la propia incertidumbre de medida, no es correcta.

No obstante, las conclusiones que se dan en dicho informe sí son válidas, pues el intervalo disponible de 1°C respecto a los 7°C envuelve dichas incertidumbres.

El intervalo de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ se trata de un margen operativo para poder vigilar la temperatura de 7°C .

Se ha realizado el cálculo de la incertidumbre del lazo de instrumentación T5747 o TIGJ03A/B según la guía UNESA CEN36, obteniendo un valor de 1,7 % span, siendo su rango 0-25 $^{\circ}\text{C}$ (según PMI-100 revisión 5). En consecuencia, la incertidumbre asociada a la calibración, deriva y precisión es de 0,425 $^{\circ}\text{C}$. Asimismo, es esperable que, si se realiza un cálculo fino de dicha incertidumbre, en base a los instrumentos y tarjetas instalados, dicho valor se vería reducido.

Además, en el POV-57-MJ se evalúa el criterio de aceptación de $7^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ realizándose la media de hasta 12 valores de temperatura, por lo que, la parte de la incertidumbre asociada a la precisión se podría reducir, no pudiendo ser reducidas las componentes de deriva y calibración. Nótese que la incertidumbre de la media se reduce en proporción a la inversa de la raíz cuadrada del número

de medidas, suponiendo una reducción en la componente de la precisión. De la experiencia en las calibraciones de dicho lazo, las derivas suelen ser muy bajas (*as found* respecto *as left*) no llegando a suponer de media una décima de grado. Respecto a la calibración, se realiza la calibración del lazo completo, con lo que se consideran que aportaría error nulo.

Por tanto, dicho valor de 0,43°C, aun pudiendo ser reducido, dispone de margen operativo de 1 °C establecido en el RV. En consecuencia, se estima que este margen operativo de 1 °C es suficiente para poder envolver la incertidumbre. Dichas consideraciones quedarán recogidas en la próxima revisión del informe DST 2023-093, para lo que se ha registrado la acción PAC 23/3910/04.

- **Página 10 de 36, segundo párrafo.** Comentario:

Tal y como se comentó durante la inspección, cuando no se cumplen los criterios de aceptación de un requisito de vigilancia, es una expectativa de comportamiento el analizar la posible inoperabilidad asociada, lo que se demostró con algunos ejemplos concretos. Esta expectativa se encuentra recogida en el MOPE-011 *Normas de actuación del personal de operación*, concretamente en el apartado 11.20 sobre realización de pruebas de vigilancia se indica lo que sigue:

[...] Si durante la ejecución de un PV surgen incidencias o desviaciones, el personal que esté llevando a cabo el trabajo, comunicará las mismas a su Jefe de Trabajo. Este, tras evaluar la situación, deberá comunicar al Jefe de Turno la incidencia y su implicación, para que el Jefe de Turno decida sobre la posible inoperabilidad asociada. La comunicación del Jefe de Trabajo al Jefe de Turno deberá realizarse en el mínimo tiempo posible, ya que algunas acciones derivadas de inoperabilidad pueden tener tiempos de ejecución de tan solo una hora. Esta comunicación al Jefe de Turno se concretará mediante entrega del Informe de Resultados / Hoja de Aceptación del PV afectado donde se indique la incidencia o anomalía detectada.

- **Página 10 de 36, tercer y cuarto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/05 para revisar el valor del caudal de las bombas de agua enfriada recogido en la tabla 9.2.9-1 del Estudio de Seguridad.

- **Página 11 de 36, cuarto párrafo.** Comentario:

Tal y como se comentó durante la inspección, el proceso se inició mediante la actualización del cálculo CA-VM-00-05 y revisión del informe DST 2010-146-2, que concluían que los valores establecidos en las ETF y en el ES eran envolventes, así como el valor del DBD. Se procedió a realizar el cambio al DBD

de acuerdo a su procedimiento de actualización PST-1.01, cuyas propuestas de cambio requieren una evaluación de los cambios equivalente a la IS-21. En este caso concreto se justificó mediante los documentos mencionados (cálculo CA-VM-00-05 e informe DST 2010-146-2), los cuales ya demuestran el conservadurismo de los valores recogidos en los DOE. El proceso de cambio de los DBD también incluye la identificación de cambios en otros DOE, incluido el ES, que en este caso no se identificó por error.

Mencionar que los valores establecidos en el ES y las ETF son conservadores y envolventes, por lo tanto, la discrepancia entre DBD y dichos documentos no supone ninguna afectación respecto la seguridad nuclear. Además, indicar que en la propuesta de cambio al Estudio de Seguridad que se emitirá para adecuar el valor del caudal de las bombas de agua enfriada recogido en la tabla 9.2.9-1 (acción PAC 23/3910/05) se aplicará la IS-21 de acuerdo con lo recogido en el procedimiento PG-3.05 *Análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad de modificaciones*.

- **Página 11 de 36, último párrafo.** Comentario:

El documento EMANV000010 ha quedado superado por el informe DST 2023-093 que lo sustituye a partir de ahora.

- **Página 12 de 36, primer párrafo.** Información adicional:

En la próxima revisión del informe DST 2023-093 se recogerá la justificación del valor del caudal de las bombas de agua enfriada (que en este caso particular ya incluye la incertidumbre). Se ha registrado la acción PAC 23/3910/06 al efecto.

- **Página 13 de 36, sexto, séptimo y octavo párrafos.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la inclusión de las mejoras al POV-57-MJ identificadas en los párrafos.

- **Página 14 de 36, primer a sexto párrafos.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la inclusión de las mejoras al POV-57-MJ identificadas en los párrafos.

- **Página 15 de 36, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la inclusión de las mejoras al POV-57-MJ identificadas en el párrafo.

- **Página 16 de 36, segundo párrafo.** Comentario:

Con el primer fallo de la válvula GJ-027 se abrió la CA V-19/37 con su DIO asociada, manteniéndose la inoperabilidad abierta hasta su resolución (17/06/2021). Posteriormente, el 25/06/2021 se abrió una nueva inoperabilidad de la válvula GJ-027 sin abrir una DIO nueva al tratarse de la misma situación que la anterior ya analizada previamente.

- **Página 16 de 36, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/07 para verificar que no hay causa común en los fallos de las válvulas GJ-027 y GJ-024 mencionados en el acta.

- **Página 18 de 36, sexto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la mejora de interpretación de la instrucción N°18 del POV-57-MJ.

- **Página 19 de 36, quinto párrafo.** Información adicional:

En la información remitida mediante correo electrónico del 26/9/2023 en relación con los tanques de expansión GJ-T01A/B se indican los sistemas de aporte automático para la reposición normal de los tanques, así como la justificación de que un descenso del nivel en los tanques no afecta al NPSH de las bombas en todo su rango de funcionamiento. Además de la información ya aportada, se ha remitido el plano constructivo de los tanques de expansión GJ-T01A/B mediante correo electrónico del 26/10/2023.

- **Página 22 de 36, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/08 para revisar el valor de capacidad nominal del tanque de expansión circuito agua aerorrefrigerada (GJ-T03A/B) en la tabla 9.2.9-1 del Estudio de Seguridad y en el DBD.

- **Página 22 de 36, séptimo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar la mejora de interpretación de la instrucción N°18 del POV-57-MJ.

- **Página 24 de 36, sexto y séptimo párrafos.** Comentario:

Respecto a lo indicado en el Estudio de Seguridad sobre el tratamiento anticorrosión con nitratos, indicar que, de acuerdo a los procedimientos de química y al histórico de datos, se confirma que el tratamiento siempre se ha realizado con fosfatos. En la revisión 0 (año 1989) del procedimiento PQTC-07 *Conservación de los sistemas GJ* ya se indicaba que el tratamiento necesario

para minimizar los problemas de corrosión en todos los materiales del sistema se debía realizar con fosfatos. Asimismo, el tratamiento con fosfatos esta descrito y validado por EPRI (*Closed Cooling Water Chemistry Guideline: Revision 2 to TR-107396, Closed Cooling Water Chemistry Guideline*, EPRI, Palo Alto, CA: 2004. 3002000590), e inicialmente en la documentación de referencia de EDF (CNV-L-IIB-07044).

Se ha registrado la acción PAC 23/3910/09 para adecuar lo recogido en el apartado 9.2.9.1.2 del Estudio de Seguridad a la práctica habitual.

- **Página 24 de 36, último párrafo y página 25, primer párrafo.** Comentario e información adicional:

Tal y como se comentó durante la inspección, el requisito de vigilancia no establece una duración concreta de la prueba teniendo en cuenta además que las condiciones estables se alcanzan en un tiempo significativamente menor a una hora. Por lo tanto, se considera válido el cambio de nota 3.1.2.b) del POV-57-MJ puesto que no se trata de un criterio de aceptación de la prueba.

No obstante lo anterior, se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar concretar la duración mínima de la prueba en una futura revisión del POV-57-MJ.

- **Página 25 de 36, cuarto y quinto párrafos.** Comentario e información adicional:

Respecto a los aspectos sobre el alineamiento de las válvulas recogido en el acta, no se considera que esto suponga una desviación puesto que se verifica correctamente al iniciar la prueba el alineamiento correcto de los sistemas, habiéndose visto durante la inspección evidencias de ello. No obstante lo anterior, se ha registrado la acción PAC 23/3910/02 para valorar incluir mejoras a este respecto en una futura revisión del POV-57-MJ.

- **Página 25 de 36, sexto a noveno párrafos.** Información adicional:

Tal y como se ha mencionado en los comentarios anteriores, se han registrado las correspondientes acciones de PAC para corregir las desviaciones identificadas tanto en el Estudio de Seguridad, en el DBD como en el informe DST 2023-093 sobre incertidumbres de los valores de ETFM de CN Vandellòs II.

- **Página 25 de 36, último párrafo, página 26, primer a tercer párrafos.**
Información adicional:

Tal y como se ha mencionado en los comentarios anteriores, se han registrado las correspondientes acciones de PAC para revisar el Estudio de Seguridad informe DST 2023-093 sobre incertidumbres de los valores de ETFM de CN Vandellòs II. Ver, asimismo, comentario del cuarto párrafo de la página 11

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/VA2/23/1102 correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Vandellós 2, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Página 1 de 36, último párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario se tendrá en cuenta a los efectos oportunos.

Página 5 de 36, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

... valor de *RV 4.7.19.6 de ETFM Rev.3...*

Debe decir:

... valor de *RV 3.7.19.6 de ETFM Rev.3...*

Página 7 de 36, sexto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 7 de 36, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 8 de 36, segundo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 9 de 36, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 9 de 36, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 36, segundo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 36, tercer y cuarto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 11 de 36, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Si bien, cabe destacar que el titular en su comentario no ofrece información sobre el proceso seguido para la actualización del cálculo CA-VM-00-05 y revisión del informe DST 2010-146, y si dicho proceso es conforme a la IS-21, en especial por la actualización de las hipótesis del cálculo que han permitido reducir el caudal necesario en condiciones de accidente (aspectos indicados en el Acta, página 11 de 36, párrafo 2 y 4).

Página 11 de 36, último párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 12 de 36, primer párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 13 de 36, sexto, séptimo y octavo párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 36, primer a sexto párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 36, tercer párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 36, segundo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 36, tercer párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 18 de 36, sexto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 19 de 36, quinto párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 22 de 36, tercer párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 22 de 36, séptimo párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 24 de 36, sexto y séptimo párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 24 de 36, último párrafo y página 25, primer párrafo:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 25 de 36, cuarto y quinto párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 25 de 36, sexto a noveno párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 25 de 36, último párrafo, página 26, primer a tercer párrafos:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Ver respuesta al comentario de la página 11 de 36, cuarto párrafo.