ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN:

Que los días 22/04/2025 de manera telemática y 23/04/2025 a 25/04/2025 de manera presencial en las instalaciones del titular, se han personado en la Central Nuclear de Vandellós II, que dispone de autorización de Autorización de Explotación concedida 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 recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de inspección.

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

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ), agua de refrigeración de componentes (EG) y sumidero final de calor (UHS) que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo II a esta acta de inspección.

Los representantes 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:

Respecto al **punto de la agenda "2.1. Aspectos pendientes de la última inspección (CSN/AIN/VA2/23/1101)**" se tiene:

De la información remitida por el titular la inspección comprobó que, relacionado con la inspección del año 2023 (acta de referencia CSN/AIN/VA2/23/1101), el titular había abierto la entrada PAC 24/2249, de categoría C, el 20/05/2024, con acciones asociadas 24/2249/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07.

La Inspección revisó la entrada PAC 24/2249, 'Acciones derivadas del acta del CSN sobre sumidero final de calor y cambiadores de calor', que fue entregada como parte de la documentación previa solicitada (Estado: 'ER-Evaluación Realizada').

De la revisión efectuada se tiene:

- **Acción 24/2249/01. "Revisar el POAL-24 para clarificar actuación en caso de pérdida de instrumentación de Tbh del EJ".**

A consecuencia de la inspección el titular revisó el POAL-24, emitiendo la revisión 18 para clarificar el aspecto descrito. Tras la recepción del acta de inspección CSN/AIN/VA2/23/1101 el titular emite esta acción adicional para clarificar más la actuación en caso de pérdida de instrumentación de Tbh del EJ, emitiendo POAL-24 en revisión 19.

La Inspección revisó las modificaciones introducidas en la alarma 'Anomalía temp. bulbo húmedo' (referencia 1.5) con la revisión 19 del POAL-24 (de mayo de 2024), resultado de la acción 24/2249/01, 'Revisar el POAL-24 para clarificar actuación en caso de pérdida de instrumentación de Tbh del EJ'.

Entre dichas modificaciones, la relativa al cambio en el punto de tarado de la temperatura de bulbo húmedo (Tbh) (de 33°C a 30°C) tiene como origen la PCD V-38057, cuyo objeto fue adecuar el valor de la alarma de temperatura de bulbo húmedo del Sistema de Agua de Salvaguardias Tecnológicas (Sistema EJ) a lo especificado tras la entrada en vigor de las ETFM, PCD de la que se entregó copia de sus primeras páginas (su parte descriptiva).

El resto de modificaciones introducidas incorporan más Acciones Inmediatas en el caso de activación de la alarma por 'Alta Temperatura', así como una serie de Acciones Subsiguientes en el caso de 'Fallo de Ambos Sensores'; cuyo detalle se recoge a continuación:

a) El titular ha incluido como "*Acciones inmediatas*" por alta temperatura de bulbo húmedo:

   "Confirmar como real la alta temperatura, contrastando cualitativamente la indicación y tendencia de las TE-EJ42A/B con las siguientes variables:

   · Temperatura de bulbo seco en Torre Marta a 10 m. (TA11 en diagrama 5230 de

   · Temperatura de bulbo seco en TE-KJ94A/B (T9328 / T9329 en diagrama 5151/5152 de

   Para estas señales debe compensarse su indicación con la humedad relativa mediante la carta psicrométrica para obtener el valor de temperatura de bulbo húmedo".

b) El titular ha incluido como "*Acciones subsiguientes*" asociado a "*Por fallo de ambos sensores*":

"- Avisar a Mantenimiento Instrumentación.

- Comprobar las indicaciones disponibles de temperatura de bulbo seco TE-KJ94A/B y/o de temperatura de la torre meteorológica, compensadas con la humedad relativa mediante el uso de la carta psicrométrica.

- Consultar ETFM 3.7.9 Sumidero Final de Calor y POV-02-MJ, RV 3.7.9.1.

- Mientras persista el fallo de ambos sensores de esta alarma, utilizar las indicaciones alternativas anteriormente citadas para la monitorización y toma de actuaciones por Alta o Baja temperatura de bulbo húmedo".

Con relación a lo recogido en la página 24 de 42 del acta de la inspección anterior CSN/AIN/VA2/23/1101, en su séptimo párrafo[1], los representantes del Titular indicaron que a finales de marzo de 2025 fue remitida al Ministerio una propuesta de cambio a las ETFM (PC/ETFM-003, revisión 0) cuyo objeto es recuperar las acciones que figuraban anteriormente en las ETF antiguas. En cuanto al motivo de que fueran retiradas las acciones en cuestión, indicaron que fue debido a que estas no figuraban en el estándar de las ETFM que fue aplicado en el proceso de transición desde las ETF antiguas.

Asimismo, a instancias de la Inspección, los representantes del Titular confirmaron que la carta psicrométrica (cuyo uso figura en algunas de las acciones incorporadas con la revisión 19 del POAL-24) ha sido incorporada al procedimiento POV-02-MJ, en su anexo XIII, procedimiento que tiene por objeto recoger como anexos los listados de comprobaciones que periódicamente el Turno de Operación debe cumplimentar para satisfacer las ETFM y el Manual de Requisitos de Operación.

La Inspección solicitó aclarar, según los procedimientos aplicables, cómo garantiza el Titular que no haya superación inadvertida en SC del valor de Tbh vigilado por ETFM ante fallo de ambos sensores (en dicho escenario, el POAL-24 indica, entre las Acciones Subsiguientes a aplicar, que se deben comprobar las indicaciones disponibles de temperatura de bulbo seco haciendo uso de la carta psicrométrica, para poder obtener una estimación de la Tbh, pero no se indica con qué frecuencia; y se indica también "consultar ETFM 3.7.9 sumidero Final de Calor y POV-02-MJ, RV 3.7.9.1", RV que tiene una frecuencia de 24h, de manera que el PV difícilmente coincidiría con el pico de Tbh).

Al respecto, los representantes del Titular indicaron, por un lado, que las Bases de las ETFM explican (en la parte relativa al RV 3.7.9.1) que la frecuencia de 24h establecida para la ejecución de dicho RV se basa en la experiencia de operación respecto a la fluctuación de la temperatura ambiente; por otro, que en caso de que se diera un fallo de ambos sensores de

[1] *"En las ETFM desaparecen de la CLO 3.7.9 del SFC las acciones consideradas en las ETF antiguas (CLO 3.7.5) para vigilancia de temperatura de bulbo húmedo en caso de superación de 31 °C. Los representantes del Titular manifestaron que desconocían el origen de este cambio y que estudiarían recuperar estas acciones para incluirlas en las ETFM".*

Tbh la situación sería tratada como Condición Anómala de la planta, llevando a cabo los análisis correspondientes de las posibles Inoperabilidades, medidas compensatorias a adoptar, etc.

Se hizo entrega asimismo a la Inspección de la revisión 18 del POAL-24 (de enero de 2024), con la que el Titular incorporó nuevas Acciones Subsiguientes para la alarma 'Anomalía temp. bulbo húmedo' (referencia 1.5 del anunciador AL-24), tanto para el caso de activación por 'Alta Temperatura' como para el de 'Fallo de Sensor'.

También se hizo entrega a la Inspección de la revisión 20 del POAL-24 (de octubre de 2024), emitida tras la inspección de condiciones meteorológicas severas que tuvo lugar en julio de 2024 (CSN/AIN/VA2/24/1120), que incluye una nueva Acción Inmediata en la alarma 1.5 de Tbh tras su activación por 'Baja Temperatura'.

- **Acción 24/2249/02. "Corregir título en anexo [7] del informe semestral monitorización del sistema BC del semestre 1S2024"** abierta con fecha 20/05/2024 y cerrada con fecha 31/07/2024.

El titular revisó el informe del 1er semestre del 2024 indicando en la descripción de la acción que "La presión no se incluye pues no es requerido el seguimiento de pérdidas de carga/ensuciamiento del cambiador por encontrarse en un sistema cerrado con inventario bajo un control exhaustivo de la química del mismo".

El titular corrigió un error relacionado con los parámetros que se mostraban en las gráficas de seguimiento del sistema. Se indicaba que los parámetros que se mostraban en las gráficas eran presión, caudal y temperatura cuando en realidad eran caudal y temperatura. No se requería el seguimiento de la pérdida de carga del cambiador por encontrarse en un sistema cerrado con un inventario bajo control exhaustivo de la química del mismo.

El titular entregó a la inspección el informe "V-BC-MON-2024-1S", de monitorización del sistema BC correspondiente al primer semestre de 2024. La inspección observó que el anexo relacionado con los parámetros de seguimiento de los cambiadores de calor del sistema era el anexo 8, cuando la acción PAC indicaba que se había corregido el título del anexo 7.

Siguiendo GL 89-13, cualquier suceso de pérdida de control de la química del sistema obligaría a cálculos de eficiencia en los cambiadores, y entre otros a la toma de datos de pérdidas de carga/ensuciamiento en los cambiadores:

> *If the adequacy of these chemistry control programs cannot be confirmed over the total operating history of the plant or if during the conduct of the total testing program any unexplained downward trend*

- **Acción 24/2249/03. "Documentar que la prueba de presión del PMIP-210 para el sistema BC se convalida por la del PMIP-217",** abierta con fecha 20/05/2024 y cerrada con fecha 28/03/2025**.**

Al respecto el titular señaló que en las propias tareas 2 y 3 (incluidas en el PMIP-217) ha incluido específicamente que la inspección visual se realizará con la prueba de presión funcional y en servicio de componentes de clase 2 y 3 ASME XI del MISI (la forma de proceder es que cada vez que el titular emite una tarea, la traslada a la WO).

El titular no ha considerado necesario modificar el PMIP-210 al respecto de esta aclaración y mostró a la inspección la tarea asociada al cambiador A, en la cual se pudo verificar lo indicado por el titular.

- **Acción 24/2249/04. "Clarificar en el PMIP-217 las condiciones en que se realiza la prueba de presión en el sistema BC",** abierta con fecha 20/05/2024 y cerrada con fecha 28/03/2025.

La prueba del cambiador se hacía antes de la recarga sin presión. El titular señaló que ha incluido como precaución en PMIP-217 que se realice la prueba durante recarga en la bajada de potencia (con presión).

El titular mostró a la inspección la tarea 2 donde se lee "Prueba en recarga junto al arranque de la BC-P01A recirculando con el primario (enfriamiento)".

El titular aclaró que comenzará a realizar la prueba en condiciones de presión en la recarga 27 de 2025, octubre 2025.

- **Acción 24/2249/05. "Matizar precaución en relación con la bomba EF en el POVP-716",** abierta con fecha 20/05/2024 y cerrada con fecha 02/07/2024**.**

En el apartado "Descripción" el titular indica: *Matizar en la Precaución n.º 2 del POVP-716 "Prueba de rendimiento de los cambiadores de calor de salvaguardias tecnológicas EG-E02A/B" que es recomendable, pero no mandatorio, que la bomba del EF no se encuentre en servicio mientras se haya cerrado la válvula de aislamiento del lado EG correspondiente*.

El titular entregó a la inspección una copia del POVP-716, en su revisión 9. La inspección revisó la modificación de las condiciones iniciales, en las que se indicaba lo siguiente para el tren A:

> *El Tren A del Sistema de Agua de Servicios Esenciales EF estará preferentemente parado durante la realización de la misma, con el fin de que no exista transferencia térmica hacia el Sistema EF. Ver precaución n.º 2.*

Dicha precaución n.º 2 indicaba que *Para evitar cualquier transferencia de carga térmica al Sistema EF a través del cambiador EG-E01A, se cerrará la válvula EG-004 (salida de EG-E01A). La bomba EF-P01A se mantendrá preferentemente parada*.

- **Acción 24/2249/06**. "**Realizar análisis conjunto de ePAC relativas a empaquetaduras de las bombas principales sistema EJ".**

El titular en el apartado Descripción de la acción indica: "*Realizar un análisis conjunto de las ePAC relativas al caudal de fuga de las empaquetaduras de las bombas principales del EJ",* abierta con fecha 20/05/2024 y pendiente de cierre a fecha de la inspección.

El titular señaló que ha tenido otro evento con poco caudal y calentamiento correspondiente a marzo de 2024. El titular sigue utilizando el mismo material, pero ha procedido a cambiar la abertura tras el cierre del empaquetado, modificando la configuración para mejorar el paso del agua.

El titular señaló que había recibido una carta del suministrador con una recomendación para modificar la configuración de la empaquetadura. Ésta consta de cuatro anillos, hasta el momento análogos. La recomendación del fabricante es disminuir la sección de los dos anillos

intermedios de la empaquetadura, monitorizando la salida de agua. En función de los resultados, si sale demasiada agua el titular modificará sólo uno de los anillos.

El cambio propuesto, cambio de la sección de la empaquetadura, se gestionará mediante cambiando el código SIE (referencia interna) del empaquetado.

El titular señaló que va a abrir una nueva acción 24/2249/08 para evaluar la modificación de la sección en los anillos y en base a los resultados implementar dicha solución de forma permanente.

La inspección preguntó por la gestión del cambio: si el titular iba a emitir un cambio temporal; el titular respondió que en el momento de la inspección todavía tenía que decidir la gestión del cambio al igual que la bomba sobre la que va a efectuar el mismo.

- **Acción 24/2249/07. "Planificar la sustitución periódica cada 18 meses de los ánodos de las rejillas de la balsa del EJ",** abierta con fecha 20/05/2024 y cerrada con fecha 31/07/2024**.**

El titular, en el apartado "Texto Implantación" de la acción, indica: "*Se generan tareas EJ09A/B/C/D-2 para sustitución de ánodos en las rejillas cada 18 meses".*

Se entregó a la inspección un listado de tareas de mantenimiento asociadas a las balsas del sistema EJ. En ella, la inspección pudo comprobar la existencia de dichas tareas sobre las rejillas EJ-F09A/B/C/D. Para trabajos asociados a estas tareas véase lo recogido en el acta asociado al punto 2.4.3 de la agenda

1. **Hallazgo n.º 1: Gestión incorrecta de condición anómala.**

La inspección comprobó que el titular ha abierto la entrada PAC 24/4485 en cuyo apartado "Resultado Evaluación" se indica que el hallazgo *se ha difundido en las sesiones formativas del turno de operación en el 4T24*, con el objetivo de no incluir equipos no clase en evaluaciones relacionadas con operabilidad de equipos clase.

El titular aclaró que el proceso de firmas de la DIO hay una revisión donde no se detectó que se había incluido dicha válvula, firmas pertenecientes a personal de Operación.

La inspección indicó que la revisión de la CA para identificar el error correspondía a departamentos a los cuales no se hace referencia en las acciones de resolución del presente hallazgo.

2. **Hallazgo n.º 2: Evolución opuesta de la temperatura de las balsas por alineamiento desfavorable.**

La Inspección revisó la entrada PAC 24/4484, 'HALLAZGO VERDE: Evolución opuesta de la temperatura de las balsas por alineamiento desfavorable', que fue entregada como parte de la documentación previa solicitada y tiene fecha de cierre del 20/02/2025.

En la evaluación asociada a la entrada PAC, se indica que el hallazgo en cuestión fue difundido por el Titular en las sesiones formativas del Turno de Operación del cuarto trimestre de 2024. La evaluación de la entrada PAC muestra asimismo parte del material elaborado para impartir la sesión en la que se trató el hallazgo en cuestión.

Con relación al cierre del hallazgo, la Inspección señaló que el origen del mismo fue que Operación incumplió el procedimiento POS-EJ0 sin llevar a cabo un adecuado análisis de las consecuencias de ello (en este caso el posible impacto que podría causar en la temperatura del agua de las celdas de la Balsa), sin que fuera detectada en Sala de Control la evolución opuesta de temperaturas en cuestión cuando esta se produjo. Sin embargo, revisando el material con el que se impartió las sesiones de formación, la Inspección no puede apreciar que se hiciera hincapié en la parte de no adherencia a procedimientos ni en la de la monitorización de parámetros del sistema EJ (se centra fundamentalmente en la falta de actitud cuestionadora).

Al respecto, los representantes del Titular indicaron que el tratamiento de ambos aspectos se encuentra implícito en el material elaborado, aunque no figure como tal; y que, por otra parte, la entrada PAC no recoge el detalle de todo lo que fue dicho en la sesión formativa en cuestión.

La inspección no ha podido verificar que se haya eliminado completamente la causa raíz que dio lugar al evento. De manera equivalente, ante una hipotética situación operativa que no permitiera efectuar las instrucciones del POS-EJ0 relativas a prevención de congelaciones tal y como se recogen en su revisión vigente (situación de partida similar a la que dio lugar el hallazgo en cuestión) , la inspección no ha podido verificar cuál sería la monitorización de los parámetros del sistema que se llevaría a cabo por parte de Operación para identificar posibles evoluciones anómalas en los parámetros del sistema, ni de qué manera se analizarían las posibles consecuencias sobre dichos parámetros de manera previa a efectuar el alineamiento en cuestión.

La acción asociada 24/4484/01, “Incluir precaución en POS-EJ0 apartado 5.10”, se abrió con fecha 17/12/2024 y se cerró el 23/01/25, con la descripción “Incluir precaución en POS-EJ0 apartado 5.10 para clarificar actuaciones del turno de OPE en caso de tener que arrancar una segunda bomba principal ante un escenario de riesgo de congelación”, emitiendo POS-EJ0 en rev. 22.

La Inspección revisó la precaución en cuestión, que ha sido incluida en la maniobra 5.10.3.2 (‘Respuesta ante la situación de temperatura en bulbo húmedo inferior a 1.5°C’), y es la siguiente:

> *“En el caso de que, por motivos diferentes al riesgo de congelación, sea necesario arrancar una segunda bomba principal, AMBAS BOMBAS DEBEN ASPIRAR DE LA MISMA CELDA. De no ser así, por experiencia operativa puede producirse un enfriamiento no deseado de una de las celdas”.*

La Inspección preguntó a qué se refiere exactamente la precaución al indicar “por motivos diferentes al riesgo de congelación”. Los representantes del Titular indicaron que se refiere, por ejemplo, al arranque de una bomba principal ante la previsión de descargo de la bomba de recirculación de la Balsa correspondiente, de cara a mantener el sistema EJ en un régimen dinámico, con una circulación de caudal en todo momento.

Por otro lado, la inspección señaló si el titular contempla el arranque automático de una bomba, a lo que el titular respondió que no lo había tenido en cuenta.

La Inspección revisó asimismo una modificación anterior[2], aquella que fue introducida en la maniobra 5.10.3.2.2 del POS-EJ0 en la revisión 19 de 23/01/2024, con la que el Titular simplificó la maniobra con el objeto de evitar que pudiera darse de nuevo un suceso de evolución opuesta de la temperatura de las celdas de la Balsa como el que se había producido: en caso de bajas temperaturas solo arranca una bomba del EJ por balsa. El titular indicó que en caso de congelación solo es necesario arrancar una bomba.

Mediante dicha modificación asimismo se incluyó la siguiente precaución a dicha maniobra 5.10.3.2.2 (que en revisiones posteriores ha sido suprimida):

> *"No arrancar más bombas de las referidas en la maniobra siguiente, puesto que, según experiencia operativa su efecto puede ser contrario al objetivo de aumentar la temperatura de la balsa".*

- La inspección revisó asimismo la acción PAC 24/3993/02, "Revisar POS-EJ0 para documentar la vigilancia torres EJ por baja T_{bh}" (Acta de Inspección CSN/AIN/VA2/24/1120 con expediente VA2/INSP/2024/506).

Respecto al **punto de la agenda "2.2. Revisión de las pruebas de eficiencia y mantenimientos de los cambiadores EG-E02A/B y EC-E01A/B"** se tiene:

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.2.1. Métodos y resultados de las pruebas de rendimiento y/o monitorización de la capacidad de transferencia de calor de estos cambiadores**" se tiene:

a) <u>Cambiadores EG-E02A/B</u>

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.2.2. Revisión del procedimiento de prueba POVP-716 y resultados obtenidos. Actualización de la evolución del margen de eficiencia de los cambiadores EG-E02A/B**" se tiene:

- La inspección preguntó acerca de los criterios seguidos por el titular para considerar que se había alcanzado la estabilidad oportuna para la toma de datos, asociados al POVP-716, relativos a los caudales y las temperaturas, así como aclarar el número de medidas tomadas para la determinación de los valores medios obtenidos y a lo largo de cuánto tiempo.

  El titular explicó que es habitual recoger los valores de los parámetros de prueba, caudales y temperaturas, cada 3 segundos desde la entrada a modo 5 cuando la potencia está en torno a 18-20 MW, y durante tres o cuatro horas volcando todos esos datos en gráficas.

  El titular, de acuerdo a sus explicaciones, filtra los datos y elige aquellos consecutivos en un intervalo de una hora determinada siendo el criterio de selección una valoración visual cualitativa de la estabilidad de las medidas en ese período de tiempo.

  La inspección trasladó al titular la necesidad de establecer criterios de estabilización siguiendo las referencias aplicables EPRI y ASME.

[2] El Titular informó sobre esta modificación en su comentario a la pág. 26 de 42, 7º y 8º párrafos, del acta CSN/AIN/VA2/23/1101.

- La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico, dado que La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico, dado que cuando la inspección ha realizado los cálculos ha obtenido resultados que no coincidían con los registros disponibles.

  El titular mostró a la inspección la hoja de cálculo interna utilizada donde a la hora de trasladar los valores al registro estaba aplicado un redondeo que imposibilitaba a la inspección obtener unos resultados equivalentes al titular y hacían que en algunos supuestos los resultados estuvieran fuera del criterio de aceptación.

  La inspección trasladó al titular la importancia de que los registros tuvieran los decimales con las cifras significativas representativas para poder ejecutar la revisión de los cálculos dado que estos registros se tratan de documentos oficiales.

- Adicionalmente la inspección identificó que en los registros no se estaban utilizando los valores oportunos recogidos en el anexo V para las densidades y calores específicos del agua, redondeando los valores en los registros y no realizando las oportunas interpolaciones aplicables.

- En lo relativo al cálculo del error del balance térmico (HBE) la inspección señaló que la diferencia de potencias térmicas para el cálculo del error del balance térmico según la referencia que se considere es la diferencia entre la mayor carga térmica, menos la menor carga térmica divido por la mayor carga térmica.

  El titular indicó que su referencia es el EPRI TR3002005340 y que según el mismo el cálculo del HBE es el referido al lado frío.

  La inspección ha consultado el EPRI 3002005337 de mayo de 2015 donde en su apartado 2.7.1 “Six-Point Testing” referencia el EPRI-TR 107397 y el ASME PTC 12.5 donde se recoge que el error del balance térmico (HBE) se calculará, según la fórmula (2-45) como la diferencia entre la mayor carga térmica, menos la menor carga térmica divido por la mayor carga térmica.

- En lo referente a los cálculos para la incertidumbre de la diferencia de temperatura media efectiva la inspección señaló que en el procedimiento estaba recogida la consideración de los errores asociados a la variación del coeficiente global de transferencia de calor a lo largo del camino de flujo y a la mezcla térmica incompleta a través del cambiador, sin embargo, no se recoge en el mismo cómo el titular realiza el cálculo para la obtención de dichos valores.

  La inspección señaló que la fórmula debe aparecer en el procedimiento y la referencia a la misma también.

  El titular mostró a la inspección los valores utilizados en la ejecución de POVP-716 para el EG-E02B en abril de 2024, sin embargo, la inspección no pudo verificar si esos cálculos eran correctos y la oportuna utilización de los mismos debido a lo recogido en los dos párrafos anteriores.

- En el punto 2 del apartado 4 de criterios de aceptación del POVP-716 Rev. 9 se recoge que "el criterio de aceptación, considerando las incertidumbres asociadas (+ 10 % para Uteórico y el calculado según Anexo VII para Uprueba)", se resume en: U´PRUEBA ha de ser mayor o igual que U´TEORICO. Ante esto la inspección solicitó aclaración sobre el origen del 10%.

  El titular indicó que se le pidieron las curvas teóricas al fabricante y el fabricante envió un Informe 3666-014 rev.1. Enel que en su página 10 de 14 habla de un 9,3%, por lo que a la U que se obtiene de las curvas se penaliza con un 10%.

  Respecto a las curvas incluidas en el Anexo I del POVP-716 el titular explicó:

  a) Dicho Anexo incluía inicialmente, las curvas proporcionadas por fabricante correspondientes a las pruebas a potencia que el titular realizaba en ese momento, con menor carga térmica que la correspondiente a recarga.

  b) Cuando el titular empezó a realizar las pruebas de eficiencia en recarga, las curvas a potencia dejaron de tener validez por lo que se solicitaron nuevas curvas al fabricante. Las nuevas curvas suministradas, recogidas en el 33129PRO-001 Rev 4, son válidas hasta 24MW.

  La inspección indicó que en este anexo I del POVP-716 aparecen unas curvas hasta 12MW de potencia y otras a partir de 12MW pero que en ningún caso figura que estás tienen validez solo hasta 24MW de acuerdo a lo indicado por el fabricante según el titular.

- La inspección solicitó aclarar el punto 7 de las instrucciones del POVP-716 donde se requiere "COMPROBAR que el caudal al cambiador de calor de salvaguardias tecnológicas EG-E02B se estabiliza dentro de la zona permitida (5066)".

  Tras la aclaración por parte del titula la inspección detectó que las tablas resultantes del informe del fabricante del Anexo I para los caudales del EG van hasta 3000 m^3/h y que los valores que aparecen en la ejecución del POVP-716 para el EG-E02B realizada en abril de 2024 se tiene un caudal de 3036,16 m^3/h excediéndose los 3000 m^3/h y por tanto se desconoce la expresión del coeficiente global de transferencia de calor no siendo interpolable según las curvas proporcionadas por el fabricante.

  Por otro lado, se incumple el paso 7 del POVP que indica que se esté dentro del rango permitido.

  Así mismo la inspección señaló al titular que tenía que evaluar los resultados del año 2024 con caudales del EG superiores a los que se incluyen en la tabla de referencias del POVP-716.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.2.3. Datos de presión diferencial para estimación del grado de ensuciamiento**" se tiene:

A preguntas de la inspección el titular señaló que había marcado como pérdida de carga de alerta el valor de 0.24 kg/cm^2.

Respecto a los resultados obtenidos y de la revisión efectuada por la inspección se tiene:

- Cambiador de calor EG-E02A. El titular entregó tres gráficas con medidas de pérdida de carga correspondientes a segundo semestre de 2023, primer y segundo semestre de 2024, con valores de 0.19 kg/cm^2 a 0.21 kg/cm^2 y caudales entre 3095 y 3125 m^3/h.

- Cambiador de calor EG-E02B. El titular entregó tres gráficas con medidas de pérdida de carga correspondientes a segundo semestre de 2023, primer y segundo semestre de 2024, con valores de 0.20 kg/cm^2 a 0.24 kg/m^3 y caudales entre 3065 y 3125 m^3/h.

La inspección indicó que en determinadas fechas habiendo caudal con dos bombas sólo aparecía una medida de pérdida de carga. El titular señaló que no hay precisión para medir la diferencia entre una bomba u otra arrancada.

La inspección observó una discrepancia de toma de datos desde el punto de vista de frecuencia. Así:

gráfica	EG-E02A	EG-E02B
2S-2023	4	6
1S-2024	4	4
2S-2024	4	4

Por ejemplo:

a) EG-E02A, no hay datos de 09/23 a 12/23 (3 meses) de 04/24 a 07/24 (3 meses)

b) EG-E02B, no hay datos de 09/24 a 11/24 (2 meses).

El titular explicó que monitoriza los valores de pérdida de carga correspondientes a arranque de las bombas y, siendo los arranques distintos, los datos recogidos son diferentes.

Siguiendo inspecciones anteriores, el titular efectúa la toma de datos de presión diferencial mediante el procedimiento POVP-032, "COMPROBACIONES DEL AUXILIAR DE REACTOR (EDIFICIO DE COMPONENTES Y CAMBIADORES DE SALVAGUARDIAS)", revisión 015 de 04/07/2022, en el momento de la inspección. La inspección pidió los datos asociados y de los resultados se tiene: el titular indicó que hubo un dato de presión diferencial anómalo de 0,23 kg/cm^2. Se volvió a arrancar la bomba y se vio que era un error de la toma de datos

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.2.4. Programa de mantenimiento, revisión de procedimientos, gamas y tareas aplicadas a estos cambiadores**" se tiene:

El titular entregó a la inspección un extracto del programa de mantenimiento de estos cambiadores, el cual incluía las siguientes tareas:

- Calibración de la instrumentación del EJ, PMI-100.
- Inspección visual directa del interior del intercambiador, lado tubos (caja de aguas, interior de una muestra de tubos y placa tubular), PMIP-226.
- Inspección visual interior del 100% de la superficie accesible de la caja de aguas, PMIP-226.
- Prueba de estanqueidad en el lado tubos a la presión de servicio del sistema, PMIP-210.
- Inspección visual del interior, lado carcasa, e inspección visual de las válvulas de drenaje del Intercambiador, PMIP-226.

- Inspección visual de cambiadores y risers, PQC-12.
- Limpieza del intercambiador, PSG-027.
- Inspección volumétrica (mediante UT) lado carcasa del Intercambiador, PMIP-313.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.2.5. Revisión de mantenimientos correctivos, preventivos, inoperabilidades, entradas/acciones PAC, condiciones anómalas y alteraciones de planta asociadas a los cambiadores**" se tiene:

Listado de OT del sistema EJ:

- V0897012, Instalación física de las nuevas sondas de temperatura en los cambiadores de *calor EG-E02A/B (lado EJ) según descripción en actividad 1Y del PCD V-37024:*

  Entrada al EG-E02A: TE-EJ12A (RTD con certificado de calibración 72126)

  Salida del EG-E02A: TE-EJ13A (RTD con certificado de calibración 72132)

  Entrada al EG-E02B: TE-EJ12B (RTD con certificado de calibración 72127)

  Salida del EG-E02B: TE-EJ13B (RTD con certificado de calibración 72129)

  Sustituir las RTD existentes por los nuevos repuestos, respetando las posiciones según certificados de calibración indicados, y conectar las nuevas RTD a los cables de campo según documentación entregada en el PCD (ECC C.RM016 hoja 1 y C.RM017 hoja 1).

Por otro lado, en el acta de la anterior inspección se indicó que:

> *El titular explicó que ha seleccionado las nuevas sondas con mayor precisión respecto a las actualmente instaladas, reduciendo la contribución al error en el elemento primario (-0.25ºC de error, por debajo del error de las sondas instaladas actualmente de 0.6ºC y de lo que es aceptable según las referencias, +/-0.3ºC).*
>
> *Respecto a la colocación de las nuevas sondas el titular va a instalar las mismas en los termopozos existentes en los cambiadores de calor, justamente a la entrada y salida de los mismos, evitando así la distancia actual entre las sondas de temperatura y los cambiadores (objeto del hallazgo de inspección en el que se indicó que el titular incumple lo indicado en las referencias al no considerar la medida de temperatura tan cercana como sea posible al cambiador de calor).*

La inspección solicitó al titular la documentación de las sondas instaladas en la que se especificara la precisión de las mismas y las mejoras respecto a las ya instaladas. La inspección no encuentra esta información en la documentación entregada aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

- Documentación inspecciones pinturas y limpieza EG-E02A/B:

Respecto a las tareas de pintura la inspección señaló que en VR25 el titular había visto posibilidad de desprendimiento de pintura.

El titular explicó que en la siguiente recarga VR26: retiró con OT V877832 todo el recubrimiento existente, fue a metal base e hizo el recubrimiento completo, aclarando que estos trabajos ya los había hecho sobre el cambiador EG-E02B en VR25.

El titular señaló que la hipótesis del desprendimiento era que el recubrimiento estaba en mal estado y lo asociaba aun cambio del fabricante de los recubrimientos (siempre siguiendo la especificación 150 de pintura).

Así el titular indicó que en VR25 el recubrimiento en el cambiador EG-E02B era del nuevo fabricante (una particularidad de este nuevo producto es que se elimina el factor humano con pintura con pulverización airless del depósito de pintura hasta la punta de la piscina).

- OT V0857913: OT de la VR26 para apertura del cambiador B correspondiente a as found; el titular indica que el recubrimiento aplicado en VR25 es correcto.
- OT V0866486: OT de la VR26 para limpieza de los tubos del cambiador B mediante flotadores impulsados con aire y agua.
- OT V0856577: sustitución de ánodos de sacrificio en cambiador B.
- V0859457: Inspección visual de cambiador B y risers.
- V0857189: prueba de estanqueidad del cambiador B en el lado tubos.
- V0856576: limpieza del cambiador.
- La inspección comprobó con el titular las fotos del as found para el cambiador A en VR26 (V0850819 es la OT de la VR25 con ePAC 22/3396).
- OT V0859456: Inspección visual de cambiador A y risers.
- OT V0877832: OT de la VR26 para el cambiador A correspondiente a la pintura correspondiente al recubrimiento del nuevo fabricante en cajas de agua y tapas.
- OT V0882858, ensayo de continuidad en cambiador A
- OT V0903630, ensayo de adherencia en cambiador A mediante probetas.
- OT V0893122: inspección por UT, lado carcasa cambiador A.

<u>Cambiadores EC-E01A/B</u>

Para los cambiadores EC-E01A/B y siguiendo los puntos de la agenda, **punto 2.2.1 de la agenda "Métodos y resultados de las pruebas de rendimiento y/o monitorización de la capacidad de transferencia de calor de estos cambiadores**", p**unto 2.2.3 "Datos de presión diferencial para estimación del grado de ensuciamiento", y punto 2.2.4 "Programa de mantenimiento, revisión de procedimientos, gamas y tareas aplicadas a estos cambiadores"** se tiene**:**

Siguiendo el documento "Manual Instrucciones y mto. Alfa-Laval AX30-HA - espec M-071-BC" hay una propuesta de plan de mantenimiento con frecuencias asociadas de inspección visual y cambio de juntas siguiente:

PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO

ALFA-LAVAL no dispone de datos relativos a la frecuencia de fallos de intercambiadores de calor de placas en este tipo de aplicación. Nuestra experiencia operativa con equipos similares es, a juzgar por informaciones verbales y escritas, que operan de forma satisfactoria. (Anexo 3).

Con esta base, y con la frecuencia total de fallo definida en el párrafo 5 en base a la literatura disponible (Anexo 4) ALFA-LAVAL propone el siguiente PLAN DE MANTENIMIENTO Y SUPERVISION:

6.1. Cada seis meses hacer circular por el intercambiador en standby los fluidos especificados en el modo de operación normal a sus caudales y presiones de operación durante 30 minutos.

Inspección visual externa de ambas unidades.

6.2. Si no se ha detectado ninguna anomalía en la inspección semestral, a los cinco años de su puesta en operación abrir los intercambiadores para limpieza e inspección de las placas y juntas.

6.3. A los diez años de su puesta en marcha abrir las unidades para sustitución de juntas.

Repetir este ciclo durante la vida operativa de la Central.

La inspección ha revisado el listado de tareas de mantenimiento preventivo y el listado de OT para ambos cambiadores EC-E01A/B. Se tiene:

- Listado de tareas de mantenimiento preventivo:

  EC-E01A

  1. PMIP-210, inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP). Existe prueba sustitutiva PS1 Radiactivo. Prueba sustitutoria aprobada en STI 4119 EL 18/05/2000 (4119). La inspección visual se realizará con la prueba de presión funcional y en servicio de componentes de clase 2 y 3 ASME XI del MISI. PMIP-217.
  2. PMIP-226 inspección visual del recubrimiento interior del intercambiador de calor EC-E01A, mediante el desmontaje del mismo. --Únicamente se podrá inspeccionar la conexión de goma de entrada del EC mediante el desmontaje de la válvula EC-003--

  EC-E01B

  3. PMIP-210, inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP). Existe prueba sustitutiva PS1 Radiactivo. Prueba sustitutoria aprobada en STI 4119 EL 18/05/2000 (4119). (La inspección visual se realizará con la prueba de presión funcional y en servicio de componentes de clase 2 y 3 ASME XI del MISI. PMIP-217.

Considerando los datos anteriores, la inspección preguntó al titular si se desmontaban los cambiadores y por qué en el caso del cambiador del tren A aplicaban PMIP-210 y PMIP-226, cuando en el cambiador del tren B sólo aplicaba PMIP-210. El titular indicó que el PMIP-226 corresponde a una muestra que es el cambiador EC-E01A.

El titular indicó que estos cambiadores no se abrían. Las OT asociadas, a) EC-E01A, V0672938, V0737851, V0759427 y b) EC-E01B, V0759428 y acción 22/4004/02, corresponden a inspecciones visuales por línea de aporte sin apertura de los mismos.

Por otro lado, la inspección durante la ronda comprobó aspectos varios de los cambiadores, véase apartado ronda de esta misma acta sobre los aspectos inspeccionados.

Punto 2.2.5 "Revisión de mantenimientos correctivos, preventivos, inoperabilidades,

entradas/acciones PAC, condiciones anómalas y alteraciones de planta asociadas a los cambiadores":

La inspección revisó los informes de salud del sistema (años 2020-2024) sin que en los mismos se recojan incidencias relacionadas con los cambiadores objeto de la inspección.

Respecto al **punto de la agenda "2.3. Sistema de agua de salvaguardias tecnológicas"** se tiene:

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.3.1. Revisión de órdenes de trabajo (OT), mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes del sistema (bombas, válvulas, ventiladores, torres, cambiadores)"** se tiene:

- V0888112/114. Inspección subacuática.

Inspección visual subacuática y limpieza de rejillas/filtros previos a la zona de cántaras de las EJ-P01A/B y EJ-P01C/D, respectivamente, en octubre de 2024. Por primera vez, se realizó el cambio de todos los ánodos de las rejillas, independientemente de su estado.

Véase información adicional en el punto 2.4.3 de esta misma acta.

- V09298817 (relacionada con PAC 24/5277). Agua en arquetas.

  Cronológicamente se tiene:

  1. 07/11/2024. OT V0893208.

     En la inspección semestral siguiendo V PMIP-298 el titular detectó agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas del EJ. En ambas arquetas describe 60 cm de altura de agua, medida desde el fondo.

     El Titular recogió muestras de agua y, basándose en los contenidos en molibdatos obtenidos en cada muestra, estimó que el agua de la arqueta 16M tenía un 7,8% de presencia de agua de la balsa, y el agua de la arqueta 17M en torno a un 21%. Posteriormente el Titular emite la ST MIP 102932 para limpieza de las arquetas y se emitió la ST-MIP-929817 para inspeccionar los tubos que bajan hacia las arquetas. El titular abre entrada PAC 24/5277.

     La inspección de noviembre referida anteriormente coincidió con el fin del temporal DANA que tuvo lugar el 29 de octubre de 2024 principalmente en la provincia de Valencia, el Titular indica que podría haber entrado más agua en las arquetas por esta incidencia.

  2. 13/03/2025. OT V0928904. Acción 24/5277/01.

     La OT recoge los trabajos de la tarea cuyo objeto es: "*Realizar inspección en enero 2025 en arquetas cazafugas para determinar la existencia de agua, documentar. Si existe agua avisar a MIP para proceder acorde al PMIP-268: determinar lámina y solicitar analítica según procedimiento PMIP-298 rev.7".*

     Informe trabajo: comprobación visual del nivel de agua de las arquetas cazafugas EJ-B2-A y EJ-B2-B. El titular indicó que se trataba de una inspección visual adicional de seguimiento de las arquetas cazafugas en enero de 2025 (tres meses desde la última inspección). Sólo se encuentra agua en la arqueta 17M.

La inspección pudo comprobar que esta OT no aparece en el listado de las OT del sistema EJ entregado durante la inspección.

3. 18-21/03/2025. OT V0929097. Acción 24/5277/02.

   La OT recoge los trabajos de la tarea cuyo objeto dentro del PMIP-298 es: "*INSPECCIÓN VISUAL DE LAS ARQUETAS CAZAFUGAS DE LAS BALSAS DE AGUA DEL SISTEMA DE AGUA DE SALVAGUARDIAS TECNOLÓGICAS (EJ)".*

   En el apartado de Observaciones se indica que el trabajo es "inspección relacionada con ePAC 24/5277/01 y aviso de SGM referente a la presencia de agua en las arquetas".

   En el informe de trabajo se indica: "tras aviso de SGM se inspeccionan las arquetas cazafugas de las balsas y se detecta presencia de agua en la M-17. Se extrae muestra y se lleva a analizar a QyR. La altura de agua es de 15 cm. 24% de molibdatos".

   El Titular explicó que detectó agua únicamente en la arqueta 17M, donde mide 15 cm de altura de agua, recogiendo muestra de agua en la que determina 17 ppm de molibdatos (estima presencia del 24% de agua del sistema EJ), y extrae el agua por aspiración el 31/03/2025.

   La inspección pudo comprobar que esta OT no aparece en el listado de las OT del sistema EJ entregado durante la inspección.

4. 03/04/2025. OT V-0929817. Acción 24/5277/02.

   La OT recoge los trabajos de la tarea cuyo objeto dentro del PMIP-298 es: "*Realizar inspección visual de los tubos que desaguan de la balsa a las 2 arquetas 16M y 17M, tras detectar presencia de agua en la arqueta cazafugas 17M con contenido en molibdatos (17 ppm, aprox. 24% del EJ)".* Fecha: 03/04/2025.

   En el informe de trabajo se indica: "*los tubos de desagüe de las balsas se encuentran completamente secos. Lodo acumulado en el fondo de la arqueta 17M. Se emite ST MIP 103001 para su limpieza. Del análisis de los lodos el titular encuentra una concentración de molibdatos de 28.3% y 28.1 % (arquetas 16 y 17 respectivamente)*".

   El Titular entregó imágenes obtenidas durante estas inspecciones. En las fotografías se ve parte del tramo del interior de los tubos de descarga de agua a las arquetas, no se observa agua circulante ni humedad aparente. Según indicó el Titular estas tuberías siempre están secas.

   Estando las bajantes secas, el titular concluyó que los molibdatos no provenían de fugas de la balsa, sino que provendrían del arrastre de molibdatos retenidos en el terreno y procedentes de la antigua planta química.

Al respecto:

- La entrada PAC 24/5277 y acción 24/5277/01 indica "a fin de ver su evolución [la de la fuga en la arqueta] se solicita inspección adicional en enero de 2025 (tres meses después de la última inspección".

El titular no efectúa inspección adicional en enero de 2025. La realiza en marzo de 2025.

Quedó pendiente por parte del titular confirmar a la inspección si esta inspección de marzo sería utilizada como la inspección periódica planificada para abril y que este retraso implicara que finalmente no haya inspección adicional. Queda pendiente la aclaración de este punto para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

- V0878365 a V0878368: limpieza de difusores de las torres de refrigeración (relacionado con la inspección de 2021).

Durante una inspección visual realizada por MIP durante la VR24 (2021) en las torres, se observó suciedad inorgánica y restos de plásticos en los difusores. Se emitió la ST-MIP-102316 para limpieza general de los mismos.

- V0803458 y V0803460: limpieza de muros de la torre de los trenes A y B, respectivamente, durante la VR25 (2022). Se realizó, también, la limpieza de los difusores.

SGM realizó la limpieza general de muros y difusores en las torres de ambos trenes durante la VR26 (2024) mediante las OT V0857966 para el tren A y V0857968 para el tren B. El titular indicó la conveniencia de modificar el título de la tarea de mantenimiento para indicar que, además de limpiar los muros de las torres, también se realiza la de los difusores.

- V0888177, "*DES.: Prueba post-mantenimiento. Ajuste de la empaquetadura tras la sustitución*", "*OBS: La bomba está operable pero se debería programar una intervención a corto plazo. ANEXO II NO INFORMADO*". Este suceso estaba relacionado con la acción PAC 24/2249/06 de la inspección anterior.
- V0922761, "Reempaquetado de la bomba, en el arranque de hoy 12/09/2024, se *produce una fuga a través de la empaquetadura que salpica al exterior, no se consigue ajustar. Desmontaje de la empaquetadura y tratar de verificar su estado en función de lo encontrado empaquetar según PPM-047 punto 8.7.5., o según alguna de las opciones del documento adjunto*"; "*No supone ningún problema de funcionalidad del equipo. El único inconveniente es que salpica agua al exterior de la linterna. Programar para el próximo descargo previsto del equipo. CPT: REALIZAR ANTES DEL PRÓXIMO PMV-793-MJ S2450*".
- V0821432, "*Limpieza general de los difusores de agua de las torres de refrigeración del sistema EJ, situados en la elevación 107. Se observa suciedad inorgánica y restos de plásticos*", "*OBS: Relacionado con el informe VN2-21-04 Ap.8.1de VR24 y con el acta CSN/AIN/VA2/21/1059*", "*OBS. PROG: 19/10/2022: está pendiente respuesta correo a para saber de qué tren se trata (EJ "A" MAN-306 ó EJ"B" MAN-307). 2710/2022: A petición de se programa con fechas inicio - fin de recarga y sin asociar a PT, se va a documentar como trabajo no realizado y se abrirá una nueva WO para realizar en REC26*".

  a) Los difusores de la torre B se limpian mediante V0878369/70/1/2

  b) Los difusores de la torre A se limpian mediante V0878365/6/7/8

La inspección preguntó por a frecuencia asociada a la inspección de los aspersores y si ésta se había cumplido desde el año 2022.

El titular explicó que los internos de las torres se inspeccionan cada recarga, cada 18 meses. Hay una ST de la VR26, de mayo 2024, ST MIP 102316 para limpiar los difusores, "Relacionado con el informe VN2-21-04 ap. y con el acta CSN/AIN/VA2/21/1059".

En relación con las limpiezas en el interior de las celdas de cota 100 de las torres de refrigeración, se hizo entrega a la Inspección de las OT V0803458 del Tren A y V0803460 del Tren B. Estas limpiezas se ejecutaron en octubre de 2022 y son previas a la realización de la inspección visual de las torres del sistema EJ. A continuación, se recoge la cronología de los trabajos relacionados con este tipo de limpiezas desde la recarga 24:

- VR24 de 2021. El titular detecta la necesidad de limpieza de las torres.
- VR25 de 2022.Primera limpieza de cartuchos, parte inferior del relleno de las torres con: a) V803460 de fecha 30/10/2022. Limpieza de muros y cartuchos de las torres Tren B y b) V0803458 de fecha 24/10/2022. Limpieza de muros y cartuchos de las torres Tren A. En OT V0803458 se incluye comentario de "no necesidad de limpiar los separadores de gota, ya que no presentan excesiva suciedad".
- VR26 de 2024: a) V0821432 para documentar los trabajos, b) V0856976, tren A y c) V0856968, tren B.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.3.2. Revisión de inoperabilidades/ entradas PAC y acciones asociadas/Condiciones anómalas y alteraciones de planta de componentes (bombas, válvulas, ventiladores, torres, cambiadores)**" se tiene:

Respecto a inoperabilidades la inspección comprobó los siguientes aspectos:

1. Inoperabilidad 231010-003 del 10/10/23 por ejecución de PMV-141A-MJ, RV 3.3.4.2 calibración del lazo de caudal de las bombas, componente FT-EJ07A, 5.6 horas. Al respecto la inspección preguntó si la calibración correspondía a un preventivo o a un correctivo, aclarando el titular que el trabajo corresponde a la OT V0867835 de tipo MP (mantenimiento preventivo).

2. Inoperabilidad 231011-001 del 11/10/23 por ejecución de PMV-141A-MJ, RV 3.3.4.2 calibración del lazo de caudal de las bombas, componente FT-EJ07A, por reanudación de la calibración comenzada el día anterior, 10/10/23, mediante la OT V0867835.

   El titular aclaró que durante este trabajo se va calibrando, por separado, cada uno de los elementos electrónicos que compone dicho lazo. El hecho de trabajar por separado en cada componente hace que, si la calibración del lazo completo no se finaliza, los componentes que no se han manipulado seguirán funcionando correctamente y, por lo tanto, el lazo seguirá estando operable hasta que se finalice la calibración por completo.

   OT V0867835: mantenimiento preventivo de calibración de lazo asociado al FIT-EJ07A con fecha 10/10/2023. La orden de trabajo engloba lo realizado entre los dos días.

3. Inoperabilidad 240111-002, por ejecución de PMV-141B-MJ, RV 3.3.4.2 calibración del lazo de caudal de las bombas, componente FT-EJ07B. Se realiza en un único día y se vuelve a declarar operable.

Respecto a entradas PAC la inspección revisó los siguientes aspectos:

- 24/4997, 'CNV-R-032: superación de criterio de indisponibilidad de la función 1, sistema EJ'. En la entrada PAC se adjunta un informe con las horas de indisponibilidad por trabajos

de tareas de mantenimiento preventivo. Hay tres trabajos con las horas de indisponibilidad asociadas. El informe concluye que al ser mantenimientos preventivos el sistema sigue en A2 por RM.

El informe incluye el PAC 23/2229 con OT V0865796 27/06/2023 para los ánodos, que el titular define como preventivo.

- 24/5277. "Detección presencia de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas del EJ".

El titular abrió la entrada PAC 24/5277 con fecha 07/11/2024: "Según inspección realizada con fecha 07/11/2024 y OT V0893208, según procedimiento PMIP-298 rev.7. J, se detecta presencia de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas EJ, se reportan 60 cm en ambas arquetas y tras análisis químico de muestras, se determina que la arqueta 16 y 17 tienen trazas de agua del sistema EJ, respectivamente un 7.8% y un 21%.". Ingeniería civil hizo una inspección en enero de 2025.

La acción 24/5277/01 indicaba "Realizar inspección en enero 2025 en arquetas cazafugas". El titular señaló que esta inspección no la hizo en enero 2025 sino en marzo de 2025. El resultado en ese momento fue: "*Se observa que únicamente hay agua en la arqueta 17M. Tras la observación se informa a MIP y a ICE. Tras solicitar MIP muestra a QYR y obtener resultados, MIP solicita la aspiración de la arqueta 17M. El lunes 31/03/2025 se aspira arqueta Trabajo realizado con OT. 928904*".

La acción 02 viene con la OT V0929817, inspección de bajantes.

A preguntas de la inspección el titular señaló que en este caso no accedió a las arquetas para inspeccionar, sino que según la acción 01 pospuso la inspección a enero de 2025. La inspección visual desde la parte superior de la arqueta finalmente se hizo en marzo 2025, y en abril de 2025 el titular bajó para la inspección de las bajantes mediante OT V092981 y mediante esta misma OT el titular tomó muestra de lodo estando pendiente el resultado del análisis.

El titular indicó por tanto que hay tres acciones; la primera bajar, la inspección de MIP para medir nivel y coger muestra que seguía a dicha acción 01 y queda reflejado en la acción 02.

La inspección señaló que esta actuación era diferente a la anteriormente vista en apartados anteriores.

- 25/1273 "Fallo al cierre EJ-011 según PTVP-48.02", abierta con fecha 27/03/2025.

El titular con fecha 27/03/2025 hizo la prueba de accionamiento según PTVP-48.02 de la válvula de retención EJ-011 con resultado no satisfactorio.

El titular generó la OT V0929786 para realizar el correctivo sobre la válvula.

En la descripción del "Listado OTs del sistema EJ" para esta OT se lee: *"Revisar válvula de retención EJ-011. Durante la prueba de accionamiento de la válvula según PTVP-48.02, se detecta que falla al cierre. Revisión general de la válvula s/GMVL-005.2. Desmontar de la línea y comprobar su estado, reparando/sustituyendo lo que fuera necesario. El sistema EJ-A se considera claramente operable en base la CA-V-23-05".*

Esto mismo se indicó en el libro de turno de operación del 27/03/2025, donde se lee*: "12:22. Se recibe comunicación por parte de MIP que durante PMV-793 la válvula EJ-011 falla al cierre según PTVP-48.02. Se emite ST MIP-102998 y se considera sistema EJ-A claramente operable según CA-V-23.05. Se abre ePAC número 25/1273".*

A fecha de la inspección, no se ha ejecutado todavía el correctivo sobre la válvula, ni tampoco la inspección pudo identificar declaración de inoperabilidad alguna, no pudiéndose encontrar en el libro de turno del 27/03/2025. El titular indicó que, tras la transición a las ETFM, ya no tenía que declarar inoperable la válvula por ASME.

La inspección ha comprobado que:

- Las ETFM incluyen en su apartado 5.5.8 el "Programa de Inspección en Servicio" donde se indica cómo se aplican "*Los Requisitos de Vigilancia para las inspecciones y pruebas en servicio de componentes de Clase Nuclear 1, 2 y 3 del Código ASME y, adicionalmente, los controles para las pruebas de las válvulas de control de agua de alimentación principal y de sus válvulas de baipás asociadas*"

Al respecto:

Estando el programa de inspección en servicio en las ETFM el titular no ha abierto inoperabilidad alguna asociada a la válvula EJ-011. Aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

Alteraciones de planta:

PCD V-38057, relacionado con los sensores de temperatura de bulbo húmedo. Prueba de implantación realizada mediante OT V0905440 (TE-EJ42A1) y V0905441 (TE-EJ42B1).

Condiciones anómalas:

CA-V-25/05, "Soporte K42 (interior Torre refrigeración EJ-B)", abierta con fecha 25/02/2025 tras descubrir que el soporte K42, asociado a una tubería de distribución de agua a los difusores de las torres, se encontraba descolgado. El titular analizó la afectación que podría tener un posible fallo de la tubería afectada, concluyendo que no afectaría a ninguna de las tres celdas restantes del tren del sistema. Teniendo en cuenta, además, que las ETFM solo requiere que estén operables tres ventiladores / celdas por cada tren, el mismo estaría operable, en cualquier caso (resuelto en DIO de la CA-V-25/05). Este soporte se reparará a lo largo del año 2025 mediante la OT V0905150. A fecha de la inspección, el titular estaba pendiente de recibir el material y, una vez se reciba, se programará la intervención. Dicha reparación se podrá realizar durante el ciclo, ya que no requiere declarar inoperable el tren asociado del sistema EJ. La entrada PAC asociada a la CA es la 25/0841 y ha emitido ST y OT (ST V-MIP 102829/OT V0905150) para montar tornillería floja.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.3.5. Valores de caudal de las bombas del sistema EJ. Resultados del RV 3.7.8.2.**" se tiene:

El titular entregó a la inspección un registro de los datos de caudal suministrado por las bombas del sistema EJ desde la última inspección. En él, se pudo verificar que todas las pruebas de vigilancia realizadas sobre las bombas principales (EJ-P01A/B/C/D) fueron

realizadas con resultado satisfactorio, con valores de caudal superiores al valor límite establecido en las ETFM y en el PV (2615 m^3/h con incertidumbres).

La inspección observó que, con fecha 11/01/2024, se obtuvo un valor de caudal de 1998 m^3/h en el tren B. Este suponía un caudal superior al proporcionado por las bombas de recirculación (EJ-P02A/B) e inferior al límite establecido en las ETFM para las bombas principales. Además, durante la hora previa y posterior a la toma de este dato, el valor indicado de caudal en el tren fue de cero.

	Q Tren A (F9601)	Q Tren B (F9602)
Date	CAUDAL TREN A	CAUDAL TREN B
11/01/2024	752,5130005	814,9032436
11/01/2024	743,8858555	812,8060303
11/01/2024	745,8392487	815,0599695
11/01/2024	749,3302124	0
11/01/2024	749,0720215	1998,77002
11/01/2024	748,7696533	0
11/01/2024	754,8610229	800,3960731
11/01/2024	753,8729858	798,8389893
11/01/2024	748,7622528	801,4660034

El titular indicó que estos valores de caudal anormales se debieron a trabajos de calibración del FIT-EJ07B.

Respecto al **punto de la agenda "2.4. Sumidero Final de Calor"** se tiene:

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.4.1. Procedimientos aplicables en relación con las comprobaciones del nivel y temperatura en la balsa del sistema EJ**" y al **punto de la agenda "2.4.2. Valores de nivel y temperatura del agua del Sumidero Final de Calor (RV 3.7.9.2 y 3.7.9.3). Gráficas de evolución de las temperaturas en la balsa**" se tiene:

Como parte de la documentación previa solicitada, los representantes del Titular hicieron entrega del procedimiento POV-02-MJ en su revisión vigente (revisión 12 de julio de 2024). Dicho procedimiento tiene por objeto, tal y como ya ha sido reflejado en esta acta de inspección, recoger como anexos los listados de comprobaciones que periódicamente el Turno de Operación debe cumplimentar para satisfacer las ETFM y el Manual de Requisitos de Operación.

En su anexo III, que contiene el listado de requisitos de vigilancia (RV) periódicos de 24 horas, figuran, entre otros, los RV 3.7.9.1/2/3, de vigilancia de la Tbh en torres de refrigeración, del nivel y de la temperatura del agua de la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas, respectivamente.

Como parte de la documentación previa solicitada, los representantes del Titular asimismo hicieron entrega de un fichero Excel con datos de una serie de parámetros del Sistema EJ (caudales en ambos trenes del sistema, Tbh, niveles y temperaturas del agua de la Balsa), así como gráficos de dichos parámetros, desde julio de 2023 hasta el 22 de abril de 2025.

Revisando las hojas del Diario de Operación entregadas a tal efecto (fechas: 7 y 25 de noviembre de 2024, 7 de febrero de 2025), la Inspección verificó que los picos en la gráfica de nivel con valores por debajo del nivel mínimo indicado en el RV 3.7.9.2 corresponden a fechas en las que tuvieron lugar calibraciones de la instrumentación de nivel.

La Inspección verificó en las gráficas entregadas que, para los demás casos, los valores de los parámetros en cuestión quedan comprendidos dentro de los valores especificados en los RV 3.7.9.1/2/3 asociados al Sumidero Final de Calor.

A raíz de las diferencias de nivel entre las celdas EJ-T01 y EJ-T02 que se aprecian a partir del mes de agosto de 2024 en la gráfica entregada, la Inspección revisó la ePAC 25/0212, 'Discrepancia entre niveles en señales EDS de celdas EJ-T01 y EJ-T02', cerrada con fecha del 10/02/2025 y de la que se hizo entrega. Una vez ejecutado el correctivo (OT V0926910, adjunta en la ePAC), a partir del día 7 de febrero, quedó subsanada la deficiencia, de manera que ambos transmisores indicaban el mismo nivel, sin apreciarse diferencia significativa entre las señales L9604 y L9605.

Ante la consulta de la Inspección sobre si había tenido lugar algún evento de bajas temperaturas durante el periodo de inspección en el que se dieran las condiciones para aplicar la maniobra 5.10.3.2 del procedimiento POS-EJ0 ante riesgo de congelación, los representantes del Titular respondieron negativamente: en los días 13 y 14 de enero de 2025 se activó la alarma de Tbh del anunciador AL-24 en SC (alarma de referencia 1.5; punto de tarado inferior a 1,5 °C), por temperaturas de bulbo húmedo de 0,99 y 1.14ºC, tren A y tren B respectivamente, pero Operación verificó que la temperatura del agua de salida de las torres de refrigeración era superior a 9 °C[3].

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.4.3. Mantenimiento preventivo y correctivo. OT y gamas/procedimientos aplicados. Resultados de las limpiezas de la balsa y grado de ensuciamiento de las rejillas**" se tiene:

Del listado de tareas asociadas a la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas entregada como parte de la documentación previa, la Inspección solicitó revisar una OT asociada a la tarea n.º 1040, de montaje de una plataforma de trabajo en el murete "lado mar" de la Balsa, justo en medio, para la revisión por parte de MIP de la impermeabilización de la Balsa mediante robot submarino. La plataforma se monta sobre la estructura EJ-B2-B, en cuyo interior se encuentran las válvulas manuales de aporte a la Balsa. En la descripción se indica que "*La plataforma debe permitir contacto visual con el submarino*".

[3] El apartado 5.10.3.2, 'Respuesta ante la situación de temperatura en bulbo húmedo inferior a 1'5 ºC', establece una serie de instrucciones para el caso de que la temperatura de bulbo húmedo sea menor de 1'5 ºC (encendida alarma AL-24 (1.5) "ANOMALIA TEMP. BULBO HUMEDO"), y la temperatura del agua a la salida de las torres de refrigeración sea menor de 9 ºC.

La Inspección revisó la OT V0893213 / WO 1274273 (de la que se hizo entrega), que documenta la ejecución más reciente de esta tarea de montaje de plataformas (en noviembre de 2024), y está asociada a la OT V-1274273, de revisión del estado de la impermeabilización de la Balsa por parte de MIP. Se hizo entrega a la Inspección asimismo del PQT asociado a la OT V0893213, que contiene una fotografía del montaje del andamio.

Ante la pregunta de la Inspección sobre cómo se ha valorado que el montaje del andamio no impacte negativamente en una Estructura de Seguridad como es la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas (en particular ante suceso de sismo), los representantes del Titular mostraron a la Inspección que en la OT V0893213 se indica que "aplica el anexo III del PA-307", procedimiento de gestión de andamios y plataformas de trabajo del que se hizo entrega en su revisión vigente (rev. 12 de abril de 2024).

Entre otras cuestiones, en dicho anexo III se debe confirmar que el andamio en cuestión cumple con las instrucciones específicas de montaje en cubículos relacionados con la seguridad recogidas en el anexo V del PA-307. Los representantes del Titular indicaron que dichas instrucciones se encuentran soportadas por el cálculo de IDOM 'Estudio sobre Estabilidad Estructural de Andamios Auxiliares de Mantenimiento a Instalar en el Interior de los Edificios de CCNN Vandellós II ' (ident.: MAD 1095 CD 3.1/018 PO, rev. 0), del que se hizo entrega de su portada, índice y apartado de conclusiones.

Adicionalmente, el apartado 9 del PA-307 ('Gestión de andamios/plataformas relacionados con la seguridad nuclear') establece, entre otras cuestiones, la manera en la que debe cumplimentarse y tramitarse la Ficha de Montaje de Andamio en Cubículo de Seguridad (el mencionado anexo III del PA-307).

A instancias de la Inspección, los representantes del Titular hicieron entrega de una tabla resumen de las tareas de inspección subacuática y limpieza que se llevan a cabo sobre las rejas y celdas de la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas, que incluye también la nueva tarea de sustitución de ánodos de sacrificio de las rejas que ha sido referida anteriormente en esta acta de inspección.

La Inspección revisó las OT V0888110/111 (de las que se hizo entrega), que documentan los trabajos de limpieza de fondos en las celdas EJ-T01 y EJ-T02 de la Balsa respectivamente de octubre de 2024. Ambas OT contienen el mismo informe de la empresa contratista que efectuó los trabajos (GDES), en el que se describe la limpieza de ambas celdas (desde el 15 hasta el 23 de octubre de 2024 tuvo lugar la limpieza de la EJ-T02, y desde el 24 hasta el 31 de ese mes, la de la EJ-T01).

En cuanto a la distribución y cantidad de lodos encontrados, dicho informe indica que "… se observa mayor acumulación de lodos en la zona central y en la zona de aspiración de las bombas en la EJ-T02". También indica, con relación a la celda EJ-T01, que "…se repasa la zona central y la zona de aspiración de las bombas donde había acumulación de lodos".

Ante la pregunta de la Inspección sobre la altura de lodos encontrados, así como sobre una distribución más detallada de los mismos, los representantes del Titular respondieron que en esta limpieza fueron identificadas alturas pequeñas, de pocos centímetros, cuyo detalle no ha sido incluido en el informe (en limpiezas anteriores, como en la de marzo de 2023, sí se encontraron mayores cantidades de lodos que fueron reportadas en el informe correspondiente, afirmaron).

Se hizo entrega a la Inspección del informe de evaluación de la limpieza de 2024 de la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas (ident.: VI013803, rev. 0), emitido por la Unidad Organizativa Química y Radioquímica, que reporta una cantidad menor de lodos extraídos frente a la anterior limpieza de marzo de 2022.

Ante la consulta de la Inspección sobre la mayor cantidad de lodos extraída en la limpieza de 2016 que identificó en la comparativa entre limpiezas recogida en el informe, los representantes del Titular indicaron que fue debida al nuevo método empleado en dicha limpieza (un robot limpia fondos), más efectivo que el empleado en limpiezas anteriores (una draga extractora), así como al acumulado de los 3 años que habían transcurrido desde la limpieza anterior de 2013 (en ese año se produjo el cambio de frecuencia de limpieza, de anual a trienal).

A instancias de la Inspección, se hizo entrega asimismo del informe emitido tras dicha limpieza de la Balsa de 2016 en la que se extrajo una mayor cantidad de lodos (ident.: 008415).

Según indicaron los representantes del Titular, la caracterización efectuada del lodo extraído indica que se trata de materia orgánica residual en su totalidad, con ausencia de óxidos metálicos, restos de recubrimiento desprendido o de sedimentos.

Se hizo entrega a la Inspección del informe de la empresa contratista ( ) sobre los trabajos de inspección visual subacuática y limpieza de las rejas previas a la zona de cántaras de las bombas EJ-P01-A/B/C/D (elementos V-EJ-F09-A/B/C/D), así como de sustitución de los ánodos de sacrificio de dichas rejas, que llevó a cabo en octubre de 2024 mediante buzos.

En dicho informe se reporta un buen estado de las rejas, sin ninguna rotura ni obstrucción, y con una cantidad “mínima” de sedimento encontrado en ellas; así como un buen estado de los ánodos de sacrificio encontrados, con un consumo que se estima no superior al 20% en ninguno de ellos.

Se hizo entrega a la Inspección de las OT V0888112 y V0888114, que documentan los referidos trabajos de inspección visual subacuática y limpieza del año 2024, así como de sustitución de todos los ánodos, para el caso de las rejas ubicadas en la celda EJ-T01 (V-EJ-F09-A/B) y en la celda EJ-T02 (V-EJ-F09-C/D) respectivamente.

Se mostró a la Inspección una grabación del as left asociado a estos trabajos, en los que se pueden ver los nuevos ánodos de sacrificio instalados, así como las rejas EJ-F09A/B/C/D tras la limpieza; y se hizo entrega de una fotografía de los ánodos retirados.

Según indicaron los representantes del Titular, los ánodos más desgastados de la celda EJ-T01 (rejas EJ-F09A/B) fueron sustituidos el 28 de junio de 2023 (OT V0865707), mientras que el 27 de junio de 2023 (OT V0865796) fueron sustituidos los ánodos más desgastados de la celda EJ-T02 (rejas EJ-F09C/D).

A partir de junio de 2024, tras la creación de la nueva tarea EJ09A/B/C/D (generada mediante acción PAC 24/2249/07, como ya se ha indicado anteriormente en esta acta de inspección), se programa la sustitución de todos los ánodos en las rejas cada 18 meses (tal y como ya se ha hecho en los trabajos de octubre de 2024).

Ante la consulta de la Inspección sobre si se ha activado alguna vez durante el periodo de inspección la alarma de alto, o la de muy alto, nivel diferencial en las rejas EJ-F09A/B/C/D

(alarma 9.6 del anunciador AL-24 de SC, con puntos de tarado de 20 y 65cm respectivamente), los representantes del Titular respondieron negativamente.

El departamento de Mantenimiento, Inspección y Pruebas (MIP) lleva a cabo una inspección del estado de impermeabilización de la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas según el procedimiento PMIP 298, 'Procedimiento de inspección visual del edificio eléctrico, torres de refrigeración, balsa y edificio casa bombas y galería enterrada, del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ)', con una frecuencia de aplicación de 3 años. La inspección se lleva a cabo mediante submarinos pilotados externamente, no con buzos. De manera previa a la inspección, se realiza limpieza de la Balsa, por resultar un apoyo imprescindible para tener una correcta visibilidad del estado de la impermeabilización.

La Inspección revisó el informe elaborado sobre los resultados obtenidos en la inspección del estado de la impermeabilización en la Balsa de Salvaguardias Tecnológicas que tuvo lugar durante los días 14 y 15 de noviembre de 2024 mediante submarino controlado remotamente (ident.: INF-CNV-002-2024, revisión 1; informe adjunto en la entrada PAC 24/5285, 'Informe de inspección de la Impermeabilización de las balsas EJ').

El apartado 9 del informe ('Conclusiones y recomendaciones') recoge, entre otra información, que "…La mayor parte de este ampollamiento se observa en franjas verticales en las que el recubrimiento es de otro color, pareciendo que se haya aplicado un recubrimiento diferente encima, aunque no se dispone de esta información", así como que "…sería recomendable conocer toda la información existente relacionada con el recubrimiento aplicado, y las posibles aplicaciones posteriores o reparaciones, si las hubiera".

Por su parte, el apartado 10 ('Evolución de las indicaciones') recoge lo siguiente: "Tras hacer una comparativa de la evolución de las indicaciones detectadas en las inspecciones de 2022 y 2024, observamos nuevas zonas con ampollamiento, la mayor parte de ellas localizadas en la pared este y en el fondo de la balsa EJ-T02. No se observa un aumento significativo de ampollas en las zonas detectadas en 2022, ni evolución en fisuras y desconches".

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.4.4. Revisión de entradas/acciones PAC asociadas**" se tiene:

- Las ePAC 23/3691 y 24/1217, de 03/10/2023 y 19/03/2024 respectivamente. Se hace referencia a desperfectos vistos en los contenedores de transporte de hidróxido sódico usados por el suministrador del producto. El Titular indicó que el contenido no permanece en dichos contenedores, trasvasándose a los depósitos de la central.
- La ePAC 24/4125 de 17/09/2024. Acción abierta por una no conformidad debida a la ausencia del dato de velocidad de corrosión en probetas de corrosión del sistema EJ. De acuerdo al PQC-11 dicha velocidad de corrosión es un dato de diagnóstico que se vigila con una frecuencia trimestral. El Titular justificó dicha ausencia de dato por la necesidad de ejecutar pruebas de corrosión adicionales en la probeta con un nuevo inhibidor de corrosión del cobre. El Titular indicó que dichas pruebas se están realizando porque la fabricación del inhibidor de corrosión a base de azol (tolitriazol), que viene siendo utilizado por el Titular, va a dejar de producirse.

- Las ePAC 24/0217, 24/1615 y 24/1706, referidas a acciones realizadas por el Titular (año 2024) para retirar restos de plásticos, suciedad o material flotando en el agua de la EJ-T01/02 y restos de plásticos en el filtro EJF08A.
- La ePAC 25/0831 de 24/02/2025. Acción abierta para recuperar una bolsa de plástico transparente (20x12cm con 24 arandelas y 24 tuercas en su interior) caída el día 21/02/2025 a la cántara de la bomba EJ-P01B (parada) por el espacio libre que existe entre el tramex y la pared.

  El Titular actúa según el "Anexo VII: Registro de Suceso de Objeto Perdido en una Zona de Exclusión de Materiales Extraños" del PA-171. Mediante OT V0879108 el Titular inspecciona la cántara con una cámara con iluminación para localizar la bolsa bajo el agua. La bolsa no se veía desde el tramex superior. La bolsa se recuperó con una pértiga con imán en su extremo. El Titular indica que no hubo en ningún momento peligro de entrada de objetos (arandelas o tuercas) en algún elemento, componente o sistema. El Titular recoge en su evaluación del suceso lo siguiente:

  > *"Se pone de manifiesto con lo sucedido, la caída de una bolsa de plástico transparente con diversas tuercas y arandelas en su interior, que no se han llevado a cabo unas buenas prácticas FME durante el desarrollo de los trabajos de conexión de la instrumentación de la nueva la bomba EJP02A, ya que no se previó de forma efectiva, la posibilidad de caída y dispersión de estos elementos. Aunque existía una manta/toldo FME que sí que protegía de una posible caída de material a través del tramex, esa protección se interrumpía cuando llegaba a la pared, hueco por el cual se produjo la caída.*
  >
  > *Esta caída se ha producido debido a un descuido en el cual no se tuvo en cuenta el hueco que existía entre el tramex protegido y la pared."*

  Como parte de la acción referida el Titular impartió formación inmediata al personal que realizaba el trabajo e hizo propuesta para que este suceso pueda ser tratado como tema de formación de carácter genérico y que se traslade la expectativa de utilización de bolsas y/o contenedores adecuados para material y herramientas, además de una protección efectiva en tramex.
- La ePAC 24/4342. Esta acción se genera por una no conformidad identificada durante el turno de mañana del día 3/10/2024. El Titular mide en el agua de las balsas un valor elevado de potencial óxido reductor (Oxidation-Reduction Potential, ORP). La causa identificada por el Titular fue la no desconexión manual de la planta de dosificación de dióxido de cloro, que fue puesta en marcha manualmente por el operador el día 2/10/2024 durante el turno de tarde. La dosificación permite mantener el nivel mínimo de biocida en el agua que se especifica en el PQC-11. No se especifica un nivel máximo de biocida. La dosificación genera un residual de sulfatos y cloruros en el agua del EJ. No se observa, en los datos de química del agua entregados por el titular, ninguna superación de niveles de estos parámetros químicos. En dichos datos no se incluye medidas de ORP.

  Tras la evaluación del suceso el Titular establece una limitación temporal en automático del funcionamiento de la planta de dosificación. El Titular especifica que los choques de biocida seguirán siendo a demanda y durante el tiempo fijado por el operador de planta, pero indica

que ha implantado que si a las 22.00 horas de cada día la planta no está parada manualmente, la planta parará en automático para evitar una sobredosificación.

El Titular informa de una serie de trabajos que afectan a las válvulas VM-EJ99 y VM-EJ98, no relacionadas con la seguridad, de aporte de agua a balsas procedente del tanque de agua osmotada o de los tanques de obra, respectivamente; en concreto:

- La OT V0876656 de 10/2023 describe que la VM-EJ99 "no abre ante orden de apertura, tanto orden de apertura en AUTO o MANUAL. Se confirma que el CCM tiene tensión. Comprobar accionamiento en manual de la válvula verificando si su accionamiento se realiza completo y sin dificultades. Una vez hecho, en caso de no encontrar anomalía en su accionamiento, solicitar su actuación desde sala de control a motor y comprobar resultado". La OT V0876753 describe la revisión de la caja intermedia junto a las válvulas VM-EJ98/99, que encuentra llenas de agua. En la OT V0877421 el Titular indica que realiza una revisión general del actuador por entrada de agua a través de los cables de campo.
- La ePAC 24/4588, emitida el 21/10/2024, describe el proceso de análisis realizado por el Titular de la afectación a las válvulas VM-EJ98 y VM-EJ99 instaladas en la arqueta EJ-B2-A después de las lluvias caídas el 21/09/2024. El Titular indica que en la inspección visual que realizó el 23/09/2024 observó marcas de agua en el interior de dicha arqueta que llegaban de las válvulas, afectando a su operabilidad.

  Mediante OT V0923146 (entre 8 y 23/10/2024) Mantenimiento Eléctrico realiza intervención en la VM-EJ99, revisa el carro y registra que todo está correcto. Se informa que el equipo motor-actuador de la VM-EJ99 está inutilizado debido a la inundación.

  Mediante OT V0923178 el Titular revisa la VM-EJ98 con señal de válvula que falsea su posición.

  Mediante OT V0924093 Mantenimiento Mecánico sustituye el equipo motor-actuador de la VMEJ99 por el de la VM-EJ98, dejando sólo la primera válvula operativa.

  La OT V0924094, referida a la VMEJ98 y cerrada el 25/10/2024, recoge el siguiente trabajo:

  "Solicitado por OPE, instalar el actuador de la VMEJ98 en la VMEJ99. OBS: Cuando lleguen los repuestos necesarios: motor y resistencia de caldeo, para recuperar el actuador de la VMEJ99, se terminará de revisar, y se montará en esta posición, VMEJ98".

  La OT V0923196, referida a los trabajos relacionados con la reparación del actuador motorizado de la VM-EJ99 (2 y 3/10/2024). Se solicita desmontar el actuador y trasladarlo al taller eléctrico. Posteriormente montarlo una vez reparado.

  La OT V0923197, referida a los trabajos en VM-EJ98, (entre 30/09/2024 y 1/10/2024); según se recoge, válvula en reparación por fallo por entrada de agua de lluvia en la arqueta.

El listado de OT entregado por el Titular está actualizado hasta el 04/04/2025. A fecha de inspección el Titular indicó que la VM-EJ99 estaba disponible con el actuador de la VM-EJ98. Las OT no cerradas todavía y relacionadas con las VM-EJ98/99 son:

- OT V0924571, no cerrada y referida a la tarea de "reparar e instalar actuador de la VMEJ98" (previsión fin: 17/10/2025).

- OT V0924572, no cerrada, describe la tarea “Apoyo a mantenimiento eléctrico. Instalar en la válvula VMEJ98, un nuevo actuador cuando se disponga de repuesto o bien, del motor de repuesto pendiente de su llegada a almacén” (previsión fin: 17/10/2025).
- OT V0924640, no cerrada y asociada a la VM-EJ99, describe el fallo en la indicación VMEJ99 en sala de control; su señal BD1967 está en "Bad quality", estando abierta indica "cerrada". El Titular recoge en su OT que está pendiente la sustitución de todos los componentes eléctricos del actuador por mal aislamiento en el actual debido a la inundación de la arqueta donde ubica.

- La ePAC 24/5277, emitida el 25/11/2024, y las acciones asociadas, todas relacionadas con la detección de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas del EJ, son comentadas y analizadas en el apartado del acta sobre balance de agua del sistema EJ. Asimismo, ya han sido analizadas anteriormente las ePAC 24/5285 y 25/0212 sobre la inspección de la Impermeabilización de las balsas EJ y sobre la discrepancia entre niveles en señales EDS de celdas EJ-T01 y EJ-T02, respectivamente.
- En lo relativo al PAC 24/5151, relacionada con la realización de inspección por parte de empresa no incluida en la LSA, la inspección solicitó aclaraciones adicionales al titular viendo que esta estaba cerrada.

El titular explicó que por Garantía de Calidad los trabajos relacionados con la seguridad deben estar realizados por suministradores aprobados para dichos propósitos. Empresas dentro de la Lista de Suministradores Aprobados (LSA) con equipos de inspección submarina sólo había una y esta no fue la que se contrató para los trabajos en la balsa del EJ.

Para la realización de estos trabajos en la balsa con una empresa que no forme parte de la LSA, según lo transmitido por el titular, existen dos opciones:

a) Podría estar amparada por una empresa que sí que esté en la LSA, esté cualificada para realizar dichos servicios formando parte de ella para tales fines y que a su vez les dé el marco legal para ejecutar dichos trabajos.
b) Que el titular disponga de supervisores propios que realicen la supervisión y que cumplan con la cualificación requerida.

Respecto a las inspecciones submarinas del estado de las balsas, la forma de proceder del titular es que los informes de inspección de la empresa externa sean evaluados por el técnico de mantenimiento de planta, abriendo siempre una entrada PAC de Ingeniería de Estructuras para dicha evaluación de los informes y recoger los comentarios de ingeniería civil y de estructuras (la entrada PAC 22/1296 es un ejemplo de esta forma de proceder).

Dentro de la auditoría de Estructuras se detectó que en el programa de Garantía de Calidad no está considerado que los trabajos relacionados con la inspección submarina de la balsa sean evaluados por la propia sección de mantenimiento de la central, abriendo por ello la entrada 24/5151.

La inspección preguntó por las empresas encargadas de trabajos como inspección de rejas y ánodos, indicando el titular que son trabajos en ESC no relacionados con la seguridad por lo que el suministrador de los mismos no está sujeto a LSA.

Esta excepción no está recogida en el programa de garantía de calidad de ANAV y por esto se abrió entrada PAC.

La inspección señaló que según la EPAC "*La especificación técnica para la contratación de los trabajos de inspección del interior de las balsas del EJ, sistema relacionado con la seguridad, no clasifica los trabajos como relacionados con la seguridad, por lo que el contrato ha sido emitido como no relacionado con la seguridad y los trabajos realizados por una empresa que no está incluida en la LSA de ANAV*". Seguidamente la inspección preguntó acerca de quién es el responsable de calificar unos trabajos como relacionados con la seguridad o no ante lo que el titular respondió que el área técnica responsable de estos trabajos siendo esta en este caso el área de Mantenimiento Inspección y Pruebas.

La Inspección solicitó confirmación de si este trabajo asociado a la PAC está considerado por el titular relacionado con la seguridad o no y si todo el resto de trabajos realizados en la balsa que puedan aplicar a ESC relacionados con la seguridad se han realizado por empresas que forman parte de la LSA del titular.

Aspecto a aclarar por el titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.4.6. Química del agua de la balsa**" se tiene:

Filtro de arena.

Durante la inspección se identificaron períodos de tiempo en los que el filtro de arena estuvo fuera de servicio, a lo que el titular indicó que esto no ha impactado en el tratamiento químico y biológico del sistema.

Respecto a los parámetros de sólidos en suspensión, turbidez, Fe y CU el titular señaló que no ha observado tendencia anómala alguna en el período de inspección.

OT V0895981. El titular señaló que había detectado en determinados momentos que en la salida del filtro había más bacterias que en la balsa. Como mejora el titular decidió lanzar la OT V0895981 para, mediante una maniobra de contra-lavado, llevar a cabo la desinfección para minimizar la carga biológica y evitar que el filtro se convirtiera en una fuente de bacterias.

El titular aclaró adicionalmente que la maniobra de contra-lavado ha quedado recogida en el procedimiento PQP-18.

El filtro de arena cuenta con medida de presión diferencial con seguimiento diario de la misma.

Biofouling.

En los dos últimos dos años han detectado incremento de *biofouling*, incrementando tratamientos de choques de adición de cloro. La inspección preguntó por la comunicación con el resto de departamentos de la planta. Química indica que cuando no tiene datos de análisis fuera de las especificaciones de sus propios procedimientos no entra en comunicación con otros departamentos.

El departamento de química indica que se coordina con IPV para que en el arranque de bombas principales del EJ se tome el valor de presión diferencial en los cambiadores, registrando los valores en su propio seguimiento del sistema EJ.

El titular informó que en los dos últimos dos años no han tenido anomalía desde el punto de vista de *biofouling*.

Independientemente de lo que se vea en el *biofouling* el mínimo de choques está en PQC-11 para los meses de mayo a octubre.

La inspección pidió al titular los datos de los dos últimos años de inspección visual de biofouling que hubieran dado lugar a choque de dióxido de cloro, quedando pendiente de entregar estos datos, para lo que se considera adecuado que el titular lo aclare en el trámite del acta.

A petición de la inspección el Titular entregó las hojas de registro de la inspección de testigos de *biofouling* recogidos en el Anexo I del PQP 18, Rev. 6, "Operación de la filtración y purga del sistema EJ", correspondientes a las vigilancias del 4/04/2024, 11/04/2024 y 18/04/2024. El Titular describe el estado del filtro de malla previo al *biobox* y el estado del filtro EJ-F07. Entre la inspección del día 4 y la del día 11, el Titular observa que ambos filtros se encuentran más sucios en relación con la inspección anterior. Como acción de respuesta el Titular indica en el Anexo I que "Se aumenta la dosificación de dióxido de cloro del día 11/04 a 1,5 horas (22,5 Kg ClO_2). Está en marcha la EJ-P01A desde 08/04/24". En la inspección del día 18 el Titular indica que el filtro de malla previo al *biobox* "se observa ligeramente más limpio respecto a la inspección anterior" y que no requiere limpieza. En relación con el filtro EJ-F07 el Titular indica que "se observa más sucio respecto a la inspección anterior" y que este filtro sí requiere limpieza. El Titular no propone acciones adicionales. La inspección de testigos de *biofouling* es una inspección visual quincenal y cualitativa en la que se aplica la experiencia del responsable con un registro fotográfico.

<u>Química del agua de la balsa. Datos y evolución.</u>

El Real Decreto 487/2022 de prevención de la legionela ha sido modificado por el RD 614/2024. La Inspección consultó si el Titular ha analizado si la entrada en vigor de este nuevo decreto obliga a revisar el PQC-11 en sus apartados relacionados con la legionela.

Los representantes del titular respondieron indicando que el PQC-11 no había sido modificado porque el nuevo RD tan solo aplica a aguas de consumo humano. Sin embargo, posteriormente la Inspección pudo verificar que en el nuevo RD sí se introducen modificaciones en partes relacionadas con torres de refrigeración, entre ellas la Inspección destaca especialmente el artículo 20, que modifica la tabla 8 del apartado B.2 del anexo VIII del RD 487/2022 (el contenido de esta tabla 8 figura explícitamente en el PQC-11).

Por otra parte, la Inspección no pudo verificar que el titular hubiera analizado la aplicabilidad del nuevo RD: el documento aportado por el titular a tal efecto, "Plan de prevención y control de legionela (PPCL) del Circuito de Refrigeración", Rev. 2, de octubre de 2024, no hace mención alguna al RD 614/2024 y entre los motivos de cambio tan solo se indica "Inclusión del Responsable Técnico del PPCL y cambios menores de formato".

El Titular, mediante email de 26/05/2025 (posterior a la inspección, pero anterior a la emisión de esta acta), indicó que, como adaptación al nuevo RD, el 13/05/2025 emitió una nueva revisión del PQC-11, 'Control Químico del Sistema EJ' (su Rev. 20, que fue remitida a la Inspección por el Titular en el email citado). En la Tabla 8.5 del PQC-11 el Titular incluye la modificación sobre acciones de control en el tratamiento biológico recogidas en el RD 614/2024. También modifica el listado de referencias con la inclusión del citado RD.

Asimismo, en dicho e-mail los representantes del Titular indicaron que se revisará el PPCL para incluir las referencias de ambos decretos (RD 487/2022 y RD 614/2024), revisión que el Titular tenía prevista de acuerdo a la disposición transitoria quinta del RD 614/20244.

En relación con los resultados de la vigilancia de los parámetros químicos del agua del EJ indicados en el PQC-11 y entregados por el Titular a la Inspección, se hacen los siguientes comentarios:

- Los valores medidos de calcio, alcalinidad total-TAC, cloruros+bromuros+sulfatos en el agua del EJ cumplen lo especificado en la Tabla 7.2 del PQC-11.
- El valor objetivo de pH recogido en el PQC-11 se fija entre 9 y 9,5. El 6/08/2023 se registra pH=9,68, es la única medida de pH fuera de los valores objetivos, en la siguiente medida registrada el 7/08/2023 se mide 9,42.
- El valor objetivo de molibdatos en agua del EJ recogido en el PQC-11 está fijado entre 65 y 70. Los valores de molibdatos en agua de EJ varían en torno a dicho valor objetivo.
- Toliltriazol+ Butilbenzotriazol: los valores de Toliltriazol cumplen lo requerido en PQC-11.
- Los contenidos en Hierro total en aguas del EJ están por debajo de nivel de Acción 1, fijado en 0,2 ppm, cumpliendo lo especificado en PQC-11.
- Sólidos en suspensión (s.s.): el 4/02/2024 se mide el valor más alto, con una medida de 13,76 UNF. El valor recomendado de s.s. es 100 ppm.
- El registro de ClO_2 del día 2/10/2024 es de 1,36 ppm, es el valor más alto del registro entregado, siendo los valores más altos normales de 0,36 ppm. La especificación indica que debe tenerse un valor de ClO_2 por encima de 0,05 ppm.
- Valores de bacterias medidos por encima del valor especificado de ≤ 100000 UFC/ml: se han registrado en los muestreos de los días 6/10/2023, 24 y 26/05/2024, 2/06/2024, 16/06/2024, 26/07/2024 y 11/08/2024.
- En los datos de química no se registra superación de valores especificados de presión diferencial en los cambiadores EG-E02A/B.

Purgas del sistema EJ

En relación con las purgas de agua del sistema EJ, según recoge el POS EJ0, las purgas se realizan manualmente bajo petición de Química, por lo que el procedimiento citado especifica que "existirá comunicación entre Operación y Química".

El Titular entregó un ejemplo de solicitud de purga recogido en la petición de Química y Radioquímica, de referencia QYR-103/2025, en el que se solicita *"ajustar la purga del EJ entre 25-27 m^3/h"*, fechado en 22/04/2025. Asimismo, el Titular entregó a la Inspección el registro de caudales de agua purgados del sistema EJ entre el 20/08/2023 y el 4/04/2025. En 593 días el volumen de agua purgado ha sido de 381.629 m^3. El caudal medio estimado de purga es próximo a 640 m^3/d.

[4] Dicha disposición indica que "Las personas titulares de las instalaciones a las que se refiere el artículo 3.1 deberán actualizar el PPCL o el PSL a lo establecido en el presente real decreto, antes del 1 de julio de 2025".

En relación con el aporte de agua de reposición a las balsas del EJ, la Inspección indicó que el seguimiento del balance de agua en el sistema EJ era un dato necesario para explicar la evolución de la química del agua del sistema. El documento Plan de Prevención y Control de Legionela (PPCL) entregado por el titular incluye la siguiente tabla con las características químicas del agua de reposición:

AR-T01----- Tanc de Aigua Osmotada													
pH	CE	TA	TAC	Ca	Mg	Na^+	K^+	Cl^-	F^-	$SO_4^{=}$	NO_3^-	SiO_2	TOC
	µS/cm	(°F)	(°F)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
9,7	161,1	1,4	6,5	1,0	0,1	35,3	0,4	6,2	0,01	1,4	1,5	0,2	0,1

En Sala de Control pudo verse en pantalla UR-EJ03 que el aporte realizado en los últimos 7 días era de 4.477 m^3 y que el aporte en la última hora era de 2,89 m^3.

En relación con el sistema de adición de molibdatos en el agua del sistema EJ, el Titular informó que en octubre de 2022 analizó y evaluó la sustitución por obsolescencia de las bombas dosificadoras de molibdatos EJP04A/B. La instalación de las bombas se realizó el 31/01/2023. La comprobación previa a la autorización e instalación del cambio temporal, y la autorización del mismo, están fechadas el 16/02/2023. La prueba funcional de ambas bombas se realizó el 18/05/2024. Posteriormente, el 27/11/2024, el Titular retiró la consideración de cambio temporal de acuerdo con la justificación y análisis de seguridad contenido en el documento PCD-V-37807 de fecha 9/11/2024, que fue entregado a la inspección, y en el que se valida la sustitución de las bombas EJP04A/B de dosificación de molibdato sódico en el sistema de la balsa EJ realizado mediante cambio temporal. En dicho documento el Titular indica que los cambios realizados no requieren evaluación de seguridad.

El titular también realiza un contaje de bacterias a la salida del filtro EJ-F01 que no está contemplado en el PQC-11. También está registrada la dosificación puntual de hipoclorito sódico y sales de bromo en el propio filtro de arena (OT V0895981), y que el Titular justificó como una acción que mejoraba la eficiencia del filtro.

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.4.7. Balance de agua en el sistema**" se tiene:

Balance de agua en el sistema (agua osmotada, evaporación, arrastre, fugas).

El Titular aplica la guía GT-DST-2.04, 'Control de fugas del sumidero final de calor de CN Vandellòs II', rev. 0 de julio de 2021, para vigilar semestralmente los caudales de fugas del sistema EJ y de las balsas del sistema EJ. Las fugas están clasificadas según el "nivel de gravedad" (NG): en NG 1 o fuga grande, NG 2 o fuga mediana (con caudal máximo 24 l/h), NG 3 o fuga pequeña (con caudal máximo 4,8 l/h), y NG 4, inferior a 1 gota cada 5 minutos (fuga despreciable según la guía).

Las posibles fugas de agua de las balsas del sistema EJ se recogerían en los drenajes de fondo, dos tuberías porosas en el terreno situadas por debajo de la base de cada balsa. Están orientadas según la dirección noroeste sureste y descargan en la arqueta cazafugas 16M de la balsa EJ-T01 y en la arqueta cazafugas 17M de la balsa EJ-T02 mediante tuberías de desagüe metálicas. El Titular informa de la ejecución de las siguientes inspecciones según procedimiento PMIP-298, 'Procedimiento de inspección visual del edificio eléctrico, torres de refrigeración, balsa y edificio casa bombas y galería enterrada, del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ)':

En la inspección previa realizada mediante OT V0838717 de 17/04/2024 el Titular no encontró agua en el fondo de las arquetas.

El Titular encuentra lodo acumulado en el fondo de la arqueta 17M, se emite la ST MIP 103001 para su limpieza. En el informe de detalle se indica que:

> *"únicamente en la arqueta 17M a 1,5 m aproximadamente por debajo de la tapa en superficie, se observa mucha humedad en las paredes de hormigón. En el fondo de la misma arqueta existe acumulación de lodos, se emite una ST para su limpieza".*

El Titular emite ST V-IPV-1012 para programar limpieza del fondo de la arqueta 17M por aspiración.

- La acción PAC 24/5277/03, de 29/04/2025, para extraer y analizar el barro del fondo de las arquetas, resultando que *"hay presencia de molibdatos del EJ en el fondo de las arquetas"*, indicándose para la arqueta 16M un 28,3% y para la 17M un 28,1% del porcentaje total del agua recogida del lodo.

El Titular incluye un resumen de los resultados de la vigilancia de fugas del sistema EJ en los informes de salud (ISS). El Titular entregó los anexos V-EJ-IMON-2S2023, V-EJ-IMON-1S2024 y V-EJ-IMON-2S2024 sobre indicadores de degradación relacionados con las fugas de agua del sistema EJ. Se ha revisado el anexo correspondiente al segundo semestre de 2024 que incluye la información previa desde el primer semestre de 2022 del número de fugas en el sistema EJ y el nivel de gravedad de dichas fugas. Los caudales de fuga del sistema EJ indicados por el Titular varían entre 4,8 y 9,6 l/h (el límite de alerta de fuga está establecido en 1000 l/h).

El Titular confirma que no existe fuga activa detectable por filtración de agua proveniente de la balsa del sistema EJ y por dicho motivo no incluye gráfica de seguimiento de las fugas en su documentación. El Titular mantiene la vigilancia de acuerdo con PMIP-298 y PSG-11.

Por otro lado, la Inspección indicó que la diferencia entre caudales de aporte y purgas sería una estimación del volumen de agua que sale del sistema por evaporación, arrastre y posibles fugas.

Respecto al **punto de la agenda "2.5. Sistema de agua de refrigeración de componentes"** se tiene:

En lo que se refiere al **punto de la agenda "2.5.1. Valores de caudal de agua de refrigeración a los componentes relacionados con la seguridad (RV 3.7.7.5)**" se tiene:

El titular entregó el registro de las pruebas realizadas durante la recarga del año 2024, según el procedimiento POV-24-MJ "Operabilidad del sistema de agua de refrigeración de componentes", apartados 6.5 (tren A) y 6.6 (tren B). Dichas pruebas se realizaron con la revisión 2 de este procedimiento, de la cual se entregó una copia a la inspección. Todas las pruebas revisadas por la inspección fueron ejecutadas satisfactoriamente, ya que todos los caudales registrados a los distintos consumidores fueron superiores a los exigidos por las ETFM.

Realizando una comparación entre la revisión del procedimiento entregada durante la anterior inspección (POV-24, revisión 19), la inspección observó que se había eliminado la siguiente condición inicial para esta prueba:

Se ha solicitado a MIP el apoyo para proceder a la realización de las medidas de caudal por ultrasonidos en las bombas de carga y bombas del RHR, Tren A. Anotar el equipo a utilizar por el MIP y la fecha de la próxima calibración en los puntos en los que corresponda.

Otros con Operación:

1. Alarmas de caudales del EG. La inspección pide que comprueben las alarmas cuyo set point está por encima del valor de ETF.
2. La inspección pidió el formato del PTVP con el que MIP comunica anomalías a SC de aquellos aspectos antes cubiertos por el RV 4.0.5. que ya no están en las ETFM.
3. Datos de reposición a balsa.

Respecto al **punto de la agenda "2.6. Recorrido por planta"** se tiene:

El recorrido por planta comenzó en zona controlada, visitando los cubículos asociados a los cambiadores de calor del sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado, EC-E01A/B. La inspección revisó el estado general de los cambiadores y la instrumentación asociada. Se observó que el visor del estado de la posición de la válvula local EC-003 se encontraba en mal estado.

La inspección observó en el EC-E01A y el EC-E01B que los diferentes pernos de fijación de los cambiadores a los soportes presentaban longitudes distintas. El titular alegó que esto no supone ningún tipo de problema dado que la parte sobrante del perno es irrelevante para los cálculos sísmicos. La inspección no pudo comprobarlo en el "Plano intercambiador de placas tipo AX30-HA" dado que los pernos de anclaje, según este plano, junto con sus composiciones y características mecánicas, se detallan en el expediente de cualificación del intercambiador y requirió de confirmación por parte del titular de que estos pernos de fijación presentan la penetración y superficie requerida en los cálculos sísmicos asociados para el correcto cumplimiento con la calificación sísmica. Aspecto a aclarar por el titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

Tras la revisión de los cubículos de los cambiadores, se visitó el cuadro local asociado al sistema EC, CL-60. Se revisó la instrumentación presente en el cuadro y el panel de alarmas asociado, en el cual existía una alarma ubicada en la posición 1-5 "BAJA PRES. AIRE SELLADO JUNTAS COMPUERTAS" cuyo texto era muy poco visible.

El recorrido continuó en el edificio de componentes, en el cual se revisó el cubículo asociado al tren B del sistema EG. Se revisó el estado general del cubículo, las bombas, el cambiador EG-E01B y su instrumentación asociada. Posteriormente, se realizó una visita a los cambiadores EG-E02A/B, situados en el edificio de salvaguardias tecnológicas. Se revisó la localización de la instrumentación de temperatura del lado EG y EJ empleado para las pruebas de eficiencia del POVP-716. Se observó que la nueva instrumentación de temperatura asociada al lado EG se había instalado, únicamente, en el cambiador B, tal y como comentó el titular durante la inspección.

Durante esta revisión, la inspección identificó un cable de tierra asociado al 2-TE EJ13B1/B2 desconectado en Salvaguardias del Tren B y se lo comunicó al titular. El titular comunicó la apertura de la ST-OPE-129498 para la reconexión de dicho cable de tierra.

Tras salir de zona controlada, la inspección continuó el recorrido por las balsas y torres del sistema EJ. Durante este recorrido, se revisó el estado general de los muros interiores de las torres, en los cuales se observaba cierta suciedad. El titular indicó que este nivel de suciedad era normal tras casi un año de ciclo. Una vez llegada la recarga, se realizaría una limpieza general, tal y como se indicó durante la inspección.

A diferencia de inspecciones anteriores, la inspección observó la presencia de aves junto al canal de recirculación y sobre el agua de la balsa. Igualmente, y a diferencia de inspecciones anteriores, durante el recorrido no se percibió el sonido artificial destinado a ahuyentar estas aves.

Tras la revisión del estado general de la balsa y los canales de recirculación, se solicitó al titular abrir las arquetas M16 y M17, asociadas a los colectores cazafugas de la balsa. La inspección constató que no había presencia de agua en ninguna de ellas. Posteriormente, se revisó la instrumentación de nivel y temperatura asociada a las balsas, así como el estado general de las rejillas y ánodos de sacrificio de las cántaras de aspiración de las bombas principales del sistema. También se revisó el estado general del filtro de arena del sistema y los equipos auxiliares asociados al mismo.

También se solicitó la apertura de las arquetas EJ-B2-A/B, que albergan en su interior las válvulas de aporte automático y manual a la Balsa respectivamente.

Con la apertura de la arqueta EJ-B2-A se observaron las válvulas motorizadas VM-EJ98 y VM-EJ99 (de aporte de agua de recarga procedente de los tanques de obra o del tanque de agua osmotada a las balsas respectivamente), cuya afección (y posterior reparación) por entrada de agua en 2023 ha sido tratada anteriormente en esta acta.

La inspección continuó el recorrido visitando el cubículo asociado a las bombas del tren A del sistema. Se revisó el estado general del cubículo y el estado de bombas y tuberías. La inspección preguntó al titular si, debido al reciente fallo de la válvula de retención EJ-011 durante la ejecución del PTVP-48.02, se debía indicar visualmente que dicho componente tenía una deficiencia. El titular aclaró que no era necesario indicarlo localmente, ya que operación y MIP tienen documentado el fallo de la válvula y la programación de su posterior reparación.

Por último, la inspección realizó un recorrido por las galerías enterradas asociadas a las tuberías del tren A del sistema EJ, desde la zona de las balsas hasta la parte exterior del edificio de los cambiadores de salvaguardias tecnológicas. Durante el recorrido por esta galería, se pudo revisar la localización y el estado general del caudalímetro FIT-EJ07A.

Finalmente, la inspección realizó una visita a la sala de control, durante la cual se revisó el estado de la condición anómala CA-V-25/05, la cual se encontraba cerrada tras la DIO, tal y como se vio durante la inspección.

Posteriormente, la inspección revisó la documentación asociada al fallo de la válvula de retención EJ-011 y la forma de documentar el fallo de este tipo de válvulas en Sala de Control, donde el titular no lo tenía documentado como inoperabilidad en el libro de Operación.

El titular explicó que, con las ETFM, no realizaba declaraciones de inoperabilidad de componentes por ASME, asociadas al RV 4.0.5 de las ETF.

Tras salir de sala de control, se informó a la inspección de que el departamento de MIP, una vez que se produce el fallo durante la prueba de la EJ-011, se depositó en sala de control el anexo III del PTVP-48.02 para que Operación tuviera documentado el fallo de dicho componente, remarcando que esta es la sistemática actual a seguir con posibles fallos de este tipo de ESC.

Tal y como se ha indicado en el apartado correspondiente al punto 2.3.2 de la agenda, la inspección ha comprobado que:

- Las ETFM incluyen en su apartado 5.5.8 el "Programa de Inspección en Servicio" donde se indica cómo se aplican "*Los Requisitos de Vigilancia para las inspecciones y pruebas en servicio de componentes de Clase Nuclear 1, 2 y 3 del Código ASME y, adicionalmente, los controles para las pruebas de las válvulas de control de agua de alimentación principal y de sus válvulas de baipás asociadas*"

Al respecto:

Estando el programa de inspección en servicio en las ETFM el titular no ha abierto inoperabilidad alguna asociada a la válvula EJ-011. Aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

Durante la revisión de los paneles de sala de control asociados a los sistemas EG y EJ, se indicó a la inspección que algunas alarmas de bajo caudal asociadas a los cambiadores del sistema EG relacionados con la seguridad, los cuales se comprueban cada 18 meses con la ejecución del RV 3.7.7.5 (POV-24-MJ), disponían de un punto de consigna inferior al valor de caudal requerido por las ETFM. Concretamente, las alarmas asociadas al caudal del EG a los cambiadores del RHR y la piscina de combustible gastado se encontraban en esta situación. Lo mismo ocurría con los caudales de refrigeración a las bombas de carga y RHR.

	BC-E01A/B (m^3/h)	EC-E01A/B (m^3/h)	BC-P01A/B (m^3/h)	BG-P01A/B/C (m^3/h)	GN-UC01A/B/C/D (m^3/h)
RV 3.7.7.5	754	681	9.1	25	250
POV-24-MJ	781.16	702.31	9.45	25.74	258.68
POAL-18	710	636	7.95	21.6	260

Por otro lado, se solicitó al turno de operación una copia impresa del diagrama de 5066 asociado al sistema EG, en relación con un comentario de la inspección sobre una instrucción del POVP-716 que hacía referencia a este gráfico.

Respecto al **punto tercero de la agenda**, "**Reunión de cierre**", la Inspección del CSN comunicó en dicha reunión a los representantes de la instalación las potenciales desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección:

Los resultados preliminares son:

1. Acción 24/2249/06. "Realizar análisis conjunto de ePAC relativas a empaquetaduras de las bombas principales sistema EJ". El titular en el apartado Descripción de la acción indica: "Realizar un análisis conjunto de las ePAC relativas al caudal de fuga de las empaquetaduras de las bombas principales del EJ".

   La acción no está cerrada en el momento de la inspección.

   El titular ha señalado que ha tenido otra ocasión con poco caudal y calentamiento correspondiente a marzo de 2024. El titular sigue utilizando el mismo material, pero cambiando la abertura tras el cierre del empaquetado, modificando la configuración para mejorar el paso del agua.

   El titular va a abrir una acción 24/2249/08 para evaluar la modificación de la sección en los anillos y en base a los resultados implementar dicha solución de forma permanente.

   La inspección señaló si el titular va a emitir un cambio temporal, el titular indicó que todavía debe decidirlo, igual que la bomba sobre la que va a efectuar el cambio.

2. Criterios de estabilización para selección de datos de cálculo de eficiencia en el procedimiento POVP-716.

   El titular explicó que su forma de proceder es: recoge valores de los parámetros de prueba, caudales y temperaturas, cada 3 segundos desde entrada a modo 5 cuando la potencia es 18-20 MW, y durante tres o cuatro horas; todos esos datos los vuelca en gráficas. El titular filtra los datos y elige aquellos consecutivos en un intervalo de una hora determinada siendo el criterio de selección una valoración visual cualitativa de la estabilidad de las medidas en ese período de tiempo.

   El titular tiene que establecer criterios de estabilización siguiendo las referencias aplicables EPRI y ASME.

3. Cálculos en POVP-716: datos tomados para densidad y cp.

   La inspección señaló que el titular cogiera el valor de cp siguiendo los del anexo del POVP-716.

4. Cálculos en POVP-716: datos de resultados del PV.

   La inspección indicó que los resultados del POVP-716 se consignaran con la incertidumbre adecuada.

   Para la validación del HBE y sus incertidumbres se deben incluir los decimales adecuados en los registros para poder replicar y verificar los mismos y porque son registros oficiales que deben contar con los datos adecuados.

5. Cálculos en POVP-716: cálculo del error del balance térmico.

La inspección señaló que la diferencia de cargas térmicas para el cálculo del error del balance térmico según la referencia que se considere es la diferencia entre la mayor carga térmica, menos la menor carga térmica divido por la mayor carga térmica.

El titular indicó que su referencia es el EPRI TR3002005340 y que según el mismo el cálculo del HBE es el referido al lado frío.

La inspección ha consultado el EPRI TR3002005337 donde se lee que la selección del fluido de referencia para la determinación del error de balance térmico es arbitraria y la expresa respecto al lado frío.

6. Cálculos en POVP-716: incertidumbres.

   Coeficientes de sensibilidad (θ por U al cuadrado) y contribución a la incertidumbre de las b:

   La inspección señaló que la fórmula debe aparecer en el procedimiento y la referencia a la misma también.

7. Cálculos en POVP-716: curvas incluidas en el Anexo I del POVP-716.

   El titular al realizar las pruebas en recarga a mayor potencia pidió nuevas curvas que el fabricante suministró siendo curvas válidas hasta 24MW.

   Incluir en el procedimiento POVP-716 que las curvas son válidas hasta 24MW.

8. Punto 7 del POVP-716 donde se lee “dentro de la zona permitida”.

   La zona permitida de caudales está en el rango de: 2850-3150 m^3/h que es lo que aparece en el anexo I del POVP-716.

   La inspección preguntó al titular qué se haría en caso de ir a caudales superiores a lo que se encuentra recogido en las tablas del fabricante. El titular señaló que extrapolaría los datos.

   En el registro de la prueba de 2024, el caudal del EG fue ligeramente superior a 3000 m^3/h, lo cual se salía de lo recogido por la tabla 1.1 del anexo I. La inspección señaló que la extrapolación no era válida: habría que pedir al suministrador nuevas curvas que cubrieran el caudal superior obtenido en la bomba. Por otro lado, se incumple el paso 7 del POVP que indica que se esté dentro del rango permitido.

   Así mismo la inspección señaló al titular que tenía que evaluar los resultados del año 2024 con caudales del EG superiores a los que se incluyen en la tabla de referencias del POVP-716. PENDIENTE entrada PAC.

9. Cambiadores del BC. PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO

   no dispone de datos relativos a la frecuencia de fallos de intercambiadores de calor de placas en este tipo de aplicación. Nuestra experiencia operativa con equipos similares es, a juzgar por informaciones verbales y escritas, que operan de forma satisfactoria. (Anexo 3).

   Con esta base, y con la frecuencia total de fallo definida en el párrafo 5 en base a la literatura disponible (Anexo 4) propone el siguiente PLAN DE MANTENIMIENTO Y SUPERVISION:

6.1. Cada seis meses hacer circular por el intercambiador en standby los fluidos especificados en el modo de operación normal a sus caudales y presiones de operación durante 30 minutos. Inspección visual externa de ambas unidades.

6.2. Si no se ha detectado ninguna anomalía en la inspección semestral, a los cinco años de su puesta en operación abrir los intercambiadores para limpieza e inspección de las placas y juntas.

6.3. A los diez años de su puesta en marcha abrir las unidades para sustitución de juntas.

Repetir este ciclo durante la vida operativa de la Central.

El titular no ha realizado este mantenimiento hasta la fecha.

10. Entrada PAC 24/5277, “Detección presencia de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas EJ PMIP 298”.

    La inspección va a evaluar el conjunto de trabajos y los posibles retrasos entre la detección de agua y su análisis, así como la ausencia de alguna inspección.

11. Entrada PAC 24/5151, “Trabajos sobre sistemas RS realizados con ET no clasificada como RS”. La especificación técnica para la contratación de los trabajos de inspección del interior de las balsas del EJ, sistema relacionado con la seguridad, no clasifica los trabajos como relacionados con la seguridad, por lo que el contrato ha sido emitido como no relacionado con la seguridad y los trabajos realizados por una empresa que no está incluida en la LSA de ANAV.

    La Inspección pidió confirmación de que todo el resto de trabajos realizados en la balsa se han realizado por empresas que forman parte de la LSA.

12. Alarmas de caudales del EG. La inspección señaló que este tema lo trataría con los especialistas del CSN.

    La inspección pide que comprueben las alarmas cuyo set point está por encima del valor de ETF.

13. Aplicación de ETF 4.0.5 en el momento actual con las ETFM.

    La inspección va a comprobar si aplicaba abrir inoperabilidad por ASME.

14. Cierre del hallazgo sobre evolución opuesta de temperaturas en balsas del EJ.

    El origen del hallazgo fue incumplir el procedimiento sin evaluar sus consecuencias. Sin embargo, la entrada PAC asociada al hallazgo (ePAC 24/4484) no hace referencia (en la sesión formativa que fue impartida) a la parte de no adherencia a procedimientos ni a la de monitorización (sí se hace referencia a la falta de actitud cuestionadora).

    La inspección no ha podido verificar que se haya eliminado completamente la causa raíz que dio lugar al evento.

15. Ronda por planta:

    - Coloración de las balsas diferente.

- El visor del estado de la posición de la válvula local EC-003 se encontraba en mal estado.
- Existen diferencias de longitud entre algunos de los pernos de sujeción de los cambiadores de calor del sistema.
- Tras la revisión de los cubículos de los cambiadores, se visitó el cuadro local asociado al sistema EC, CL-60. Se revisó la instrumentación presente en el cuadro y el panel de alarmas asociado, en el cual existía una alarma cuyo texto era muy poco visible.
- Durante la ronda la inspección observó que la conexión de toma de tierra del instrumento 2-TE-EJ13B1/B2 se encontraba suelta. Se informó al titular de esta observación, el cual indicó que se iba a abrir una solicitud de trabajo para arreglarlo.

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

TRÁMITE.

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Vandellós 2 para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

-
-
-
-
-

Representantes del titular:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

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

Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas:

2.1. Aspectos pendientes de la última inspección (CSN/AIN/VA2/23/1101):

Hallazgo n.º 1: Gestión incorrecta de condición anómala.

Hallazgo n.º 2: Evolución opuesta de la temperatura de las balsas por alineamiento desfavorable.

2.2. Revisión de las pruebas de eficiencia y mantenimientos de los cambiadores EG-E02A/B y EC-E01A/B (desde agosto de 2023 para EG-E02A/B y enero de 2020 para EC-E01A/B):

   2.2.1. Métodos y resultados de las pruebas de rendimiento y/o monitorización de la capacidad de transferencia de calor de estos cambiadores.

   2.2.2. Revisión del procedimiento de prueba POVP-716 y resultados obtenidos. Actualización de la evolución del margen de eficiencia de los cambiadores EG-E02A/B.

   2.2.3. Datos de presión diferencial para estimación del grado de ensuciamiento.

   2.2.4. Programa de mantenimiento, revisión de procedimientos, gamas y tareas aplicadas a estos cambiadores.

   2.2.5. Revisión de mantenimientos correctivos, preventivos, inoperabilidades, entradas/acciones PAC, condiciones anómalas y alteraciones de planta asociadas a los cambiadores.

   2.2.6. Experiencia operativa propia y ajena analizada e incidencias ocurridas.

   2.2.7. Programa de tratamiento químico aplicado a estos cambiadores. Resultados. Control/seguimiento de fugas.

   2.2.8. Condiciones de operación de los cambiadores de calor seleccionados: taponamiento de tubos; análisis de posibles incidencias de golpe de ariete o de vibraciones (sólo si se ha emitido una nueva revisión del análisis desde la anterior inspección); pruebas periódicas con el caudal de diseño.

2.3. Sistema de agua de salvaguardias tecnológicas (desde agosto de 2023):

   2.3.1. Revisión de órdenes de trabajo (OT), mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes del sistema (bombas, válvulas, ventiladores, torres, cambiadores).

   2.3.2. Revisión de inoperabilidades/ entradas PAC y acciones asociadas/Condiciones anómalas y alteraciones de planta de componentes (bombas, válvulas, ventiladores, torres, cambiadores).

2.3.3. Experiencia operativa propia y ajena analizada e incidencias ocurridas.

2.3.4. Análisis de golpes de ariete (solo si se ha emitido una nueva revisión de los análisis desde la última inspección).

2.3.5. Valores de caudal de las bombas del sistema EJ. Resultados del RV 3.7.8.2. Procedimiento aplicable.

2.4. Sumidero Final de Calor (desde agosto de 2023):

2.4.1. Procedimientos aplicables en relación con las comprobaciones del nivel y temperatura en la balsa del sistema EJ (incluida temperatura de bulbo húmedo).

2.4.2. Valores de nivel y temperatura del agua del Sumidero Final de Calor (RV 3.7.9.2 y 3.7.9.3). Gráficas de evolución de las temperaturas en la balsa (incluida temperatura de bulbo húmedo).

2.4.3. Mantenimiento preventivo y correctivo. OT y gamas/procedimientos aplicados. Resultados de las limpiezas de la balsa y grado de ensuciamiento de las rejillas.

2.4.4. Revisión de entradas/acciones PAC asociadas.

2.4.5. Experiencia operativa propia y ajena analizada e incidencias ocurridas.

2.4.6. Química del agua de la balsa. Datos y evolución.

2.4.7. Balance de agua en el sistema (agua osmotada, evaporación, arrastre, fugas).

2.5. Sistema de agua de refrigeración de componentes (desde agosto de 2023):

2.5.1. Valores de caudal de agua de refrigeración a los componentes relacionados con la seguridad (RV 3.7.7.5). Procedimiento aplicable.

2.6. Recorrido por planta:

- Exteriores: balsa (seguimiento de las actividades de limpieza, si coinciden con fecha de inspección), casa de bombas, galerías y torres del sistema EJ.
- Sala de Control.
- Zona controlada: cambiadores y bombas de los sistemas EG y EC.

3. Reunión de cierre

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

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

Aspectos pendientes de la última inspección (CSN/AIN/VA2/23/1101)

1. Entradas/acciones PAC relacionadas con la anterior inspección (punto 2.1 de la agenda). Documentación completa asociada a las mismas.
2. Entradas y acciones PAC adicionales abiertas por CN Vandellós 2 y resolución de comentarios en el Trámite del Acta anterior no aceptados en la diligencia (CSN/DAIN/VA2/23/1101).

Cambiadores objeto de la inspección

Períodos aplicables a los registros solicitados (excepto que se indique lo contrario): desde agosto de 2023 para EG-E02A/B y enero de 2020 para EC-E01A/B.

3. Hojas de datos, planos de estos cambiadores y documentación del fabricante. Documento base de diseño (DBD) y manual de descripción (DSIS) de los sistemas EG, EJ y EC. Informes de salud de estos sistemas.
4. Análisis y cálculos donde sean utilizados los parámetros de los cambiadores y se analicen o definan las condiciones de operación de los mismos, incluyendo golpe de ariete y vibraciones (para los cambiadores EG-E02A/B, sólo si se ha emitido una nueva revisión de los mismos desde la anterior inspección) *.
5. Procedimientos de prueba de cambiadores y resultados de las pruebas realizadas y/o procedimientos de monitorización de parámetros para seguimiento de la capacidad de transferencia de calor de los cambiadores, y sus resultados. Análisis de tendencias realizados y valoraciones realizadas al respecto.
6. Documentos justificativos de la selección del método de pruebas de rendimiento y/o monitorización de la capacidad de trasferencia de calor de los cambiadores EC-E01A/B*.
7. POVP-716: revisión vigente y registro de resultados de las pruebas de eficiencia: gráficas de margen de eficiencia y desviación de potencia en los cambiadores EG-E02A/B.
8. Registros de la evolución de la presión diferencial en los cambiadores EG-E02A/B.
9. Listados de tareas/gamas de mantenimiento y procedimientos asociados a los cambiadores. Resultados obtenidos en las intervenciones realizadas.
10. Registros de inspecciones, trabajos de pintura y limpieza de estos cambiadores.
11. Listado de órdenes de trabajo generado en los cambiadores seleccionados y órdenes de trabajo completas de actividades de mantenimiento correctivo, así como otros documentos asociados (como informes de resultado de las actividades).
12. Documentación asociada a actividades de taponamiento de tubos y control de fugas (órdenes de trabajo, informe de actividades y resultados…).
13. Listado de inoperabilidades, condiciones anómalas y entradas/acciones PAC asociadas a los cambiadores, incluyendo si procede su correspondencia con las condiciones anómalas y alteraciones de planta.
14. Análisis de experiencia propia y ajena relacionada con estos cambiadores*.

15. Listado de procedimientos aplicables al control y tratamiento químico del agua de refrigeración de componentes. Resultados de la ejecución del programa y documentación asociada de análisis de resultados y tendencias.
16. Situación actual de tubos taponados en los cambiadores EG-E02A/B*.

Sistema de agua de salvaguardias tecnológicas / UHS

Períodos aplicables a los registros solicitados (excepto que se indique lo contrario): desde agosto de 2023.

17. Análisis de riesgo de congelación y temperatura mínima de diseño del EJ y documentación soporte asociada*.
18. Revisión vigente del POS-EJ0 y registro de entradas al mismo por baja temperatura desde agosto de 2023: entradas al Diario de Operación de Sala de Control relacionadas.
19. Caudales del sistema EJ con fechas/tiempos de funcionamiento de las bombas principales y de recirculación.
20. Listado de órdenes de trabajo de mantenimientos correctivos y preventivos asociados (bombas, válvulas, líneas, torres y sus ventiladores).
21. Listado de inoperabilidades, entradas/acciones PAC, condiciones anómalas, cambios temporales y alteraciones de planta asociadas (bombas, válvulas, líneas, torres y sus ventiladores).
22. Análisis de experiencia operativa propia y ajena asociada*.
23. Listados de tareas/gamas de mantenimiento y procedimientos asociados a la balsa.
24. Procedimiento de tratamiento químico (PQC-11) y procedimiento de control/seguimiento de fugas del UHS.
25. RV dentro del alcance de la agenda (3.7.8.2, 3.7.9.2 y 3.7.9.3): enviar resultados (medidas obtenidas en formato Excel o similar, y gráficos) y procedimientos asociados (revisión vigente).
26. Programa de control y vigilancia de la corrosión.
27. Programa de control y vigilancia de la obstrucción de tuberías y estructura de toma por ensuciamiento biológico.
28. Registro de caudales de aporte de agua a la balsa y estimación de pérdidas de inventario por evaporación, arrastres, filtraciones (en formato Excel o similar y gráfico). Registro de purgas de agua si las hubiese.

Sistema de agua de refrigeración de componentes

Períodos aplicables a los registros solicitados: desde agosto de 2023.

29. Registros de ejecución del RV 3.7.7.5 y revisión vigente del procedimiento aplicable.

*. Documentación que deberá estar disponible durante la inspección.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/25/1132 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 7 de octubre de dos mil veinticinco.

Firmado digitalmente por

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 45, segundo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*Que los días 22/04/2025 de manera telemática y 23/04/2025 a 25/04/2025 de manera presencial en las instalaciones del titular, se han personado en…*".

  Debe decir: "*Que los días 22/04/2025* **y 30/04/2025** *de manera telemática y 23/04/2025 a 25/04/2025 de manera presencial en las instalaciones del titular, se han personado en…*".

  El día 30/04/2025 se trataron de forma telemática pendientes de la inspección y se llevó a cabo la reunión de cierre.

- **Página 1 de 45, quinto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: *"La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ), agua de refrigeración de componentes (EG)…*".

  Debe decir: "*La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ), agua de* **refrigeración y purificación del foso de combustible gastado** *(***EC***)…*".

- **Página 1 de 45, antepenúltimo 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 4 de 45, séptimo párrafo.** Comentario:

  Se clarifica que en el campo "Descripción" de la acción se hace referencia al anexo 7 puesto que era la numeración correspondiente al informe visto en su día por la Inspección. Al editarse el informe del 1er semestre del 2024, se produce una renumeración de los anexos, pasando el anterior anexo 7 a ser el 8. En la implantación de la acción no se indica que se haya revisado el anexo 7, si no únicamente que se ha realizado la corrección solicitada, que consistió en eliminar de título la referencia a la presión, que era el objeto de la acción.

- **Página 6 de 45, antepenúltimo párrafo.** Comentario e información adicional:

  A este respecto se informa que en la formación continua de la DST correspondiente a 2025 se ha incluido una sesión formativa sobre "Operabilidad y condiciones anómalas", en la que se ha incluido este hallazgo (ePAC 24/4485).

- **Página 7 de 45, primer y segundo párrafos.** Comentario:

  Al respecto de lo indicado:

  (…) la Inspección no puede apreciar que se hiciera hincapié en la parte de no adherencia a procedimientos ni en la de la monitorización de parámetros del sistema EJ (…).

  La adherencia a procedimientos se encuentra recogido dentro del Libro Blanco de ANAV como fundamento común (*Seguir los procedimientos, las instrucciones de trabajo y la señalización de planta.)*, así como fundamento de operación:

  > *El personal con licencia de operación (PLO) y los auxiliares controlan las evoluciones de planta de forma precisa.*
  > - *Operar los equipos con base en procedimientos.*
  >
  > *El personal con licencia de operación (PLO) dispone de un conocimiento teórico sólido sobre el diseño de la planta.*
  > - *Conocer las bases de los procedimientos de operación.*

El personal con licencia de operación (PLO) y los auxiliares tienden a adoptar un enfoque conservador.

- *Seguir los procesos y procedimientos con un enfoque y entendimiento exhaustivo de la tarea.*

En lo que respecta a la monitorización de parámetros, también se recoge dentro de este Libro Blanco como:

El personal con licencia de operación (PLO) y los auxiliares controlan las evoluciones de planta de forma precisa.

- *Operar los equipos con base en procedimientos.*
- *Mantener los sistemas y los parámetros dentro de los límites establecidos para garantizar que los sistemas se operan siempre de acuerdo con su diseño y que los márgenes de operación no se ven afectados.*

Por tanto, se considera que estos puntos se encuentran contempladas de manera inherente dentro de las prácticas de operación, y aunque no se hace mención expresa en el material de la formación impartida, el PLO es plenamente consciente de los estándares dentro de ANAV.

- **Página 7 de 45, tercer párrafo.** Comentario:

Al respecto de lo indicado en este párrafo se realizan las siguientes consideraciones:

Por un lado, los parámetros a monitorizar se encuentran recogidos en la POS-EJ0 rev.22 (vigente actualmente y en el momento de la inspección), Apdo. 5.10 "OPERACIÓN DE TORRES DE REFRIGERACIÓN ANTE RIESGO DE CONGELACIÓN", condición inicial particular 5.10.1.1:

> **5.10.1.1** El presente apartado es aplicable cuando la temperatura de bulbo húmedo, en cualquiera de los sensores TE-EJ42 A1/B1, es INFERIOR a 1'5 ºC o la temperatura de bulbo seco en Torre Marta a 10 metros baja por debajo de los 2 ºC.
> Si se confirma como real que la temperatura ambiente es tan baja, se podrá iniciar una estrecha vigilancia y evolución de las variables siguientes:
>
> - Temperatura en bulbo seco en Torre Marta a 10 metros (TA11 en diagrama 5230 de
> - Temperatura en bulbo húmedo de ambas torres de refrigeración del Sistema EJ (puntos T9551, T9552 en diagrama 5451 y/o 5146 de
> - Temperatura del agua de salida de las Torres de Refrigeración. TE-EJ22 A1/B1 en el UR-EJ02 A/B (puntos T9617 y T9618 en diagrama 5451 de
>
> para tomar las acciones pertinentes que previenen la posible congelación en torres de refrigeración del Sistema EJ.

Por otro lado, el alineamiento a realizar en caso de encontrarnos en el escenario de riesgo de congelación en las torres de refrigeración es el siguiente:

Caso 1

5.10.3.1 "*Respuesta ante la situación de temperatura en bulbo seco de la Torre Marta a 10 metros inferior a 2 ºC*"

Si la temperatura de bulbo seco en la Torre Marta a 10 metros desciende por debajo de 2 ºC, y el Sistema EJ NO está refrigerando al Sistema EG (válvulas VN-EG26 A/B abiertas), realizar las siguientes instrucciones:

5.10.3.1.1 COMPROBAR que la carga térmica del Sistema EG está siendo evacuada al mar por AL MENOS UN TREN EN SERVICIO del sistema de servicios esenciales EF, con la asociada válvula de baipás del cambiador EG-E01 A/B, HV-EG27 A/B, CERRADA(S) en C-6 de S.C.

5.10.3.1.2 COMPROBAR PARADAS todas las bombas principales del Sistema EJ mediante la observación en C-10 de S.C. de la instrumentación HS-EJP1 A/B/C/D, II-EJP1 A/B/C/D, FI-EJ07 A/B, UR-EJ01 A/B y del diagrama 5450 de o PARARLAS si no fueran necesarias.

5.10.3.1.3 VERIFICAR PARADOS todos los ventiladores de las torres de refrigeración del Sistema EJ mediante la observación en C-10 de S.C. de la instrumentación HS-EJUV1A/2A/3A/4A, HS-EJUV1B/2B/3B/4B y del diagrama 5451 de

5. 10.3.1.4 COMPROBAR ABIERTAS o ABRIR las válvulas de baipás de los cambiadores EG-E02 A/B, HV-EG26A y HV-EG26B, mediante HS-EG26A y HS-EG26B en C-6 de S.C., si es necesario (el agua de la balsa que se traslade a las torres no necesita ser calentada por el Sistema EG).

5.10.3.1.5 VERIFICAR:

- Válvulas de recirculación a celdas 1 y 2 de balsa, HV-EJ66 y HV-EJ67, AMBAS CERRADAS
- Válvula de recirculación a circuito de refrigeración del Tren A, HV-EJ69, ABIERTA
- Válvula de recirculación a circuito de refrigeración del Tren B, HV-EJ68, ABIERTA

5.10.3.1.6 VERIFICAR ARRANCADAS bombas de recirculación EJ-P02A y EJ-P02B desde el diagrama del DCS en C-10 de Sala de Control.

5.10.3.1.7 COMPROBAR que existe caudal en el Tren A de refrigeración del Sistema EJ, en FI-EJ07A y UR-EJ01A, en C-10 de S.C.

5.10.3.1.8 COMPROBAR que existe caudal en el Tren B de refrigeración del Sistema EJ, en FI-EJ07B y UR-EJ01B, en C-10 de S.C.

5.10.3.1.9 ENVIAR personal auxiliar para confirmación de existencia de corriente de agua en los canales de entrada de agua de las dos torres de refrigeración.

5.10.3.1.10 MANTENER este modo de operación del sistema mientras el Sistema EJ no sea requerido y la temperatura en bulbo seco sea inferior a 2 ºC.

Caso 2

5.10.3.2 *"Respuesta ante la situación de temperatura en bulbo húmedo inferior a 1'5 ºC"*

En este caso, queda claro que la actuación a realizar es arrancar 1 de las bombas principales, según el tren del EG en funcionamiento, según la tabla de maniobra 5.10.3.2.2.

Tren EG en funcionamiento	**A**	**B**
Bomba EJ a arrancar	EJ-P01A ó C	EJ-P01B ó D

Con tren A del EG en servicio (cambiador EG-E02A alineado), se debe arrancar la bomba EJ-P01A o C.

Con tren B del EG en servicio (cambiador EG-E02B alineado), se debe arrancar la bomba EJ-P01B o D.

Es decir, siempre se arrancan las bombas principales de la MISMA CELDA, y asociadas al tren en servicio del EG.

Tal y como se indica en la precaución anterior a esta maniobra 5.10.3.2.2, en caso de requerirse arrancar una segunda bomba del sistema EJ por cualquier motivo, ésta debe aspirar de la misma celda que la indicada en la maniobra. Es decir, ambas deben aspirar de la misma celda, de manera que se evite el fenómeno de enfriamiento de una celda.

Cuando la temperatura de bulbo húmedo sea menor de 1'5 ºC (encendida alarma AL-24 (1.5) "ANOMALIA TEMP. BULBO HUMEDO"), y la temperatura del agua a la salida de las torres de refrigeración sea menor de 9 ºC, realizar las siguientes instrucciones:

5.10.3.2.1 VERIFICAR PARADOS todos los ventiladores de las torres de refrigeración del Sistema EJ en C-10 de S.C., mediante HS-EJUV01A/02A/03A/04A, HS-EJUV01B/02B/03B/04B.

Precaución: En el caso de que, por motivos diferentes al riesgo de congelación, sea necesario arrancar una segunda bomba principal, AMBAS BOMBAS DEBEN ASPIRAR DE LA MISMA CELDA. De no ser así, por experiencia operativa puede producirse un enfriamiento no deseado de una de las celdas.

5.10.3.2.2 VERIFICAR ARRANCADA **una** bomba principal EJ-P01 A ó B ó C ó D, según la tabla siguiente.
Para ello, seguir Apartado 5.2 de este procedimiento, pero teniendo en cuenta que NO se deben arrancar los aeros del EJ.

Tren EG en funcionamiento	**A**	**B**
Bomba EJ a arrancar	EJ-P01A ó C	EJ-P01B ó D

5.10.3.2.3 VERIFICAR Sistema EG refrigerado por EJ, válvulas de baipás del cambiador EG-E01 A/B, HV-EG27 A/B ABIERTAS y válvulas de baipás del cambiador EG-E02 A/B, HV-EG26 A/B CERRADAS en C-6 de S.C.

NOTA: Si la temperatura del agua a la salida del cambiador EG-E02 A/B (TE-EJ13 A/B en UR-EJ02 A/B de C-10 de S.C.) sube por encima de 20 ºC, está permitido el arranque de ventiladores asociados a torres de refrigeración de Tren de Sistema EJ en servicio.

5.10.3.2.4 Cuando la temperatura en bulbo húmedo descienda por debajo de 1 ºC, y la temperatura del agua a la salida de las torres de refrigeración sea menor de 9 ºC (TE-EJ22 A1/B1 en UR-EJ02 A/B, T9617 y T9618 en diagrama 5451), realizar ronda en la zona de las torres de refrigeración para comprobar que no hay formaciones de hielo en los rellenos de las torres o la instrumentación.
Cumplimentar el anexo II del POA-251, marcando la casilla "Operación OPE e indicando en el apartado de Observaciones de dicho anexo el resultado de la(s) ronda(s) llevadas(s) a cabo. (Ronda zona torres de refrigeración EJ)".

5.10.3.2.5 Mantener este modo de operación mientras la temperatura de bulbo húmedo sea inferior a 1'5 ºC.

- **Página 7 de 45, último párrafo.** Comentario e información adicional:

Al respecto de lo indicado en este párrafo, se da respuesta a la consideración del arranque automático de una bomba.

Como comentario respecto a las órdenes de arranque automático de las bombas EJ-P01 A/B/C/D, cabe señalar que son las siguientes (ordenadas según lógico EJ101):

1) Indisponibilidad del Sistema EF tren A o B
2) PSE del tren A o B
3) SIS tren A o B

Para el caso de la indisponibilidad del sistema EF tren A o B, se entiende que ya estamos en la situación de que se ha arrancado una de las bombas principales A o C para tren A o B/D para tren B.

La bomba que recibirá la señal de arranque será la seleccionada según selector HS-EJS2A, por lo que ya se encontrará arrancada por la actuación por riesgo de congelación. No hay actuaciones adicionales a realizar.

Para el caso de la PSE o SIS, la situación cambia sustancialmente. En ambos casos se producirá el disparo automático del reactor, bien sea por la caída de barras provocada por la PSE, bien sea por la actuación de P4 a instancias de la SIS.

En dicho caso, se debe transitar a los procedimientos de emergencia, por lo que se abandona la POS-EJ0, y se pasa a comprobar que todas las actuaciones automáticas se han producido, según las órdenes de arranque que se reciben desde los secuenciadores de SIS o PSE.

Arrancan ambos equipos de ambos trenes, y por tanto también del sistema EG, por lo que ya será posteriormente cuando se lleve a cabo la parada de los que no sean necesarios según la situación de planta.

Es decir, en caso de señal automática de arranque, la situación cambia sustancialmente, además de que ambos trenes del sistema EG tendrán carga térmica, por arrancar ambos trenes de manera automática.

- **Página 8 de 45, último párrafo.** Información adicional.

  Al respecto de "*La inspección trasladó al titular la necesidad de establecer criterios de estabilización siguiendo las referencias aplicables EPRI y ASME*" se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para revisar el POVP-716 en este sentido.

- **Página 9 de 45, primer párrafo.** Comentario:

  El texto: "*La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico, dado que",* del inicio del párrafo se encuentra repetido en este mismo párrafo.

- **Página 9 de 45, tercer párrafo.** Información adicional:

  Al respecto de "*la importancia de que los registros tuvieran los decimales con las cifras significativas representativas para poder ejecutar la revisión de los cálculos dado que estos registros se tratan de documentos oficiales*", se insistirá con Operación, a la hora de realizar esta comunicación, en la necesidad de trasladar todos los decimales de los valores que desde IPV se transmiten para la cumplimentación del POVP-716.

- **Página 9 de 45, cuarto párrafo.** Comentario:

  A este respecto se comenta que los valores de densidad y calor específico que se utilizan en el cálculo de potencias, se obtienen de las curvas de tendencia obtenidas a partir de las tablas incluidas en el Anexo V. Es decir, en lugar de interpolar con los valores de la tabla, se obtuvieron las líneas polinómicas de tendencia para densidad (polinomio de grado 2) y calor específico (polinomio de grado 3):

Por tanto, en la prueba de VR26:

- Tmed EG = 24,56 ºC, aplicando las ecuaciones, obtenemos: d = 997,25 kg/m3 y Ce=4179 J/kg ºC
- Tmed EJ = 21,31 ºC, aplicando las ecuaciones, obtenemos: d = 997,98 kg/m3 y Ce=4181 J/kg ºC

Los valores de densidad coinciden con los que se indican en el registro de la ejecución del POVP-716 en VR26, si bien es cierto que los valores de calor específico se redondean a 4,18 kJ/kg ºC:

A este respecto se hace también referencia a lo indicado en el comentario anterior.

- **Página 9 de 45, séptimo párrafo.** Comentario:

  En este párrafo del acta se expresa que la carga térmica de referencia debe ser la mayor carga térmica, mientras que en el 3er párrafo de la página 38 de 45 se indica: "La inspección ha consultado el EPRI TR3002005337 donde se lee que la selección del fluido de referencia para la determinación del error de balance térmico es arbitraria y la expresa respecto al lado frío." En realidad, utilizar la máxima carga térmica como referencia dará siempre un error HBE menor, lo que no nos parece conservador. En nuestro caso utilizamos de forma arbitraria la carga térmica del lado frío como referencia, de acuerdo con la referencia EPRI TR3002005340."

- **Página 9 de 45, octavo párrafo.** Comentario:

El cálculo en el POVP-716 se realiza de la siguiente manera:

Determinación de $b_{EMTD,U}$ y $b_{EMTD,mixing}$ en el POVP-716
De acuerdo con el apartado 3 del Anexo VII del POVP-716 Rev.9, en el cálculo de la incertidumbre de la diferencia de temperatura media efectiva se incluyen los errores asociados a la variación del coeficiente global de transferencia de calor a lo largo del camino de flujo (bEMTD,U) y a la mezcla térmica incompleta a través del cambiador ($b_{EMTD,mixing}$):

$$u_{EMTD} = [(\theta_{EMTD,EJ,in}\, u_{T,EJ,in})^2 + (\theta_{EMTD,EJ,out}\, u_{T,EJ,out})^2 + (\theta_{EMTD,EG,in}\, u_{T,EG,in})^2 + (\theta_{EMTD,EG,out}\, u_{T,EG,out})^2 + b^2_{EMTD,U} + b^2_{EMTD,mixing}]^{1/2}$$

Estos cálculos no aparecen explícitamente en el procedimiento, por lo que a continuación se indica el detalle de los mismos:

1. El cálculo de la desviación asociada a la variación del coeficiente global de transferencia de calor a lo largo del camino de flujo ($b_{EMTD,U}$) se obtiene a partir de la fórmula D.15 incluida en el apartado D.3.1.3 (b) del apéndice D del ASME PTC 12.5-2000:

$$b_{EMTD,U} = EMTD\,(1 - \frac{2\,(U_1/U_2 - \Delta T_1/\Delta T_2)\ln(\Delta T_1/\Delta T_2)}{(1 + U_1/U_2)\,(\Delta T_1/\Delta T_2 - 1)\ln(\frac{U_1/U_2}{\Delta T_1/\Delta T_2})})$$

Donde:

U_1 = U en la entrada del fluido caliente
U_2 = U en la salida del fluido caliente

NOTA: Por lo general, si no hay diferencias significativas en las condiciones de flujo o en las propiedades del agua en distintas secciones como es el caso que nos ocupa, U_1 y U_2 son similares, de manera que U_1/U_2 se aproxime a 1. De todas formas, de manera conservadora, se considera que $U_1/U_2 = 0,5$.

$\Delta T_1 = T_{EG,in} - T_{EJ,out}$
$\Delta T_2 = T_{EG,out} - T_{EJ,in}$

Considerando las condiciones de la prueba realizada en VR26, el resultado de $b_{EMTD,U}$ que se obtiene con una relación de U_1/U_2=0,5 es de 0,1305 ºC, mientras que si se considera U_1/U_2=1, dicho error sería 0.

2. Para el cálculo de la desviación debida a una mezcla térmica incompleta a través del cambiador, se asume un valor típico del 2%, de acuerdo con el apartado D.3.1.3 (b) del apéndice D del ASME PTC 12.5-2000:

$b_{EMTD,mixing}$ = 0,02 EMTD

- **Página 9 de 45, penúltimo párrafo.** Información adicional:

A este respecto se informa de que el método de cálculo expuesto en el comentario anterior se incluirá en la nueva revisión del POVP-716. A tal efecto se ha registrado una acción en la entrada PAC 25/4307.

- **Página 10 de 45, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "*El titular indicó que se le pidieron las curvas teóricas al fabricante y el fabricante envió un Informe 3666-014 rev.1. Enel que en su página*…".

Debe decir: "*El titular indicó que se le pidieron las curvas teóricas al fabricante y el fabricante envió un Informe* **3466***-014 rev.1.,* **en el** *que en su página*…".

- **Página 10 de 45, sexto párrafo.** Comentario e información adicional:

Al respecto de: *"La inspección indicó que en este anexo I del POVP-716 aparecen unas curvas hasta 12MW de potencia y otras a partir de 12MW pero que en ningún caso figura que estás tienen validez solo hasta 24MW de acuerdo a lo indicado por el fabricante según el titular*", se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para incluir en el POVP-716 que las curvas son válidas hasta 24MW.

- **Página 10 de 45, octavo párrafo.** Comentario y aclaración:

En relación con "*La inspección solicitó aclarar el punto 7 de las instrucciones del POVP-716 donde se requiere "COMPROBAR que el caudal al cambiador de calor de salvaguardias tecnológicas EG-E02B se estabiliza dentro de la zona permitida (5066)*", si bien no fue comentado durante la inspección, tras consultar la documentación se indica que este asunto se había tratado previamente en el marco del acta de referencia CSN/AIN/VA2/18/995, derivado de la cual en la revisión 5 del POVP-716 se incluyó una nota en el procedimiento para dar respuesta a lo identificado en el tercer párrafo de la

página 16 de 49 de dicha acta, tal y como se indica en los comentarios a la misma según carta CNV-L-CSN-6768 y verificado en la inspección posterior de referencia CSN/AIN/VA2/21/1059 sin consideraciones adicionales al respecto.

La NOTA, incorporada entonces en el apartado 5 del Anexo II es la siguiente:

> NOTA: En el caso de que alguno de los caudales de la prueba se salga de los rangos considerados en las correlaciones, dado que los coeficientes de correlación lineal son muy elevados (en torno a 1), será aceptable la extrapolación.

- **Página 10 de 45, noveno y décimo párrafo.** Comentario:

  En base a la NOTA existente en el POVP-716, no se considera un incumplimiento del procedimiento, ya que, hasta la fecha, dicha nota permite la extrapolación.

  Atendiendo a los comentarios al respecto de la extrapolación trasladados por parte de los inspectores en esta última inspección, se ha registrado una acción en la entrada ePAC 25/4307 para valorar la aplicabilidad de esta nota en el POVP-716.

- **Página 10 de 45, undécimo párrafo.** Comentario e información adicional:

  Al respecto de "*Así mismo la inspección señaló al titular que tenía que evaluar los resultados del año 2024 con caudales del EG superiores a los que se incluyen en la tabla de referencias del POVP-716*", se aporta la siguiente información.

  En primer lugar, se realiza una justificación de la validez de la extrapolación para la prueba de VR26:

  Prueba de 2024 (VR26):
  Dado que, cuando el flujo es turbulento, la relación entre el coeficiente global de transferencia de calor de un intercambiador tubular y el caudal circulante puede aproximarse a una relación lineal, se considera aceptable obtener el valor de U para un caudal del lado EG de 3036,16 m3/h (superior a los 3000 m3/h que se utilizan para la obtención de las correlaciones del fabricante en las que se obtiene el coeficiente global de transferencia de calor teórico en función de los caudales y la temperatura media) aplicando la ecuación lineal que se obtiene de la siguiente manera:

  - Para el caudal de prueba obtenido del lado EJ de 3112,53 m3/h, en base a las correlaciones proporcionadas por el fabricante, tras calcular por interpolación el valor de U para los 3 caudales del EG establecidos en dichas curvas (3000, 2500 y 2362 m3/h), puede obtenerse la ecuación de la recta que proporciona el valor de U en función del caudal del lado EG:

Puede verse que el coeficiente de determinación (R2) es prácticamente 1, por lo que puede considerarse que existe una correlación lineal entre el caudal y el coeficiente global de transferencia de calor. En base a lo anterior se considera aceptable realizar extrapolación para caudales que salgan de los rangos establecidos en las correlaciones del fabricante, tal y como se indica en la nota incluida en el apartado 5 del Anexo II del POVP-716.

En cualquier caso, se solicitó al fabricante (la evaluación de los resultados de dicha prueba:

Respuesta de (email de 23/06/25):

En este caso, la U obtenida por simulación por parte del fabricante es de 1474 W/m2K (para este valor no aplicaría el 10% de incertidumbre de las curvas), inferior a la U obtenida en la prueba considerando la incertidumbre, de 2316,22 W/m2K, por lo que se cumple el criterio de aceptación de la prueba.

En cualquier caso, según se ha referido en el comentario anterior, atendiendo a los comentarios al respecto de la extrapolación, trasladados por parte de los inspectores en esta última inspección, se ha registrado una acción en la entrada ePAC 25/4307 para valorar la aplicabilidad de esta nota en el POVP-716.

- **Página 12 de 45, párrafo siguiente.** Comentario:

  Al respecto de: "*El titular explicó que ha seleccionado las nuevas sondas con mayor precisión respecto a las actualmente instaladas, reduciendo la contribución al error en el elemento primario (-0.25ºC de error, por debajo del error de las sondas instaladas actualmente de 0.6ºC y de lo que es aceptable según las referencias, +/-0.3ºC)*", se puntualiza que en la inspección anterior de referencia CSN/AIN/VA2/23/1101 se comentó lo siguiente: Donde dice "(-0.25ºC de error…)", debe decir "(se espera un error inferior a +/-0.25ºC…)", ya que en el momento de la inspección no disponíamos del valor exacto. De hecho, ese valor de error no es la contribución del elemento primario, sino el error total introducido por todo el lazo de la instrumentación.

- **Página 12 de 45, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

  Al respecto de: "*La inspección solicitó al titular la documentación de las sondas instaladas en la que se especificara la precisión de las mismas y las mejoras respecto a las ya instaladas. La inspección no encuentra esta información en la documentación entregada aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta*.", se menciona que por parte del titular no tenía identificado este pendiente, en cualquier caso, esta información ha sido remitida a la jefatura de proyecto mediante correo electrónico de fecha 02/10/2025.

- **Página 13 de 45, primer párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "…*de los recubrimientos (siempre siguiendo la especificación 150 de pintura)*...".

Debe decir: "…*de los recubrimientos (siempre siguiendo la especificación* **A-150** *de pintura)*...".

- **Página 13 de 45, cuarto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "- *OT V0866486: OT de la VR26 para limpieza de los tubos del cambiador B mediante flotadores impulsados con aire y agua…*".

  Debe decir: "- *OT V0866486: OT de la VR26 para limpieza de los tubos del cambiador B mediante* **dardos frotadores** *impulsados con aire y agua…*".

- **Página 13 de 45, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

  Se quiere hacer constar que el plan de mantenimiento propuesto por el fabricante es un plan genérico que debe adaptarse al servicio y condiciones de los equipos de planta, no siendo este mandatorio.

- **Página 14 de 45, octavo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*PMIP-210, inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP)* … […] …".

  Debería decir: "*PMIP-210* **Pruebas de presión***, inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP)*…".

  A este respecto cabe destacar que también es de aplicación como tarea de preventivo el propio PMIP-217 "*Procedimiento general de pruebas de presión periódicas funcionales y en servicio (inspección de componentes de clase 2 y 3 ASME XI)"*, que se menciona en la tarea asociada al PMIP-210, si bien al estar este procedimiento asociado al sistema y no a todos los componentes del alcance no tiene una tarea asociada directamente a los cambiadores.

  Cabe señalar que la frecuencia de ejecución del PMIP-217 es mayor que la del PMIP-210, siendo de una vez cada intervalo de MISI, es decir 3 veces en 10 años. Puesto que se programan con juntamente en realidad el PMIP-210 no se realiza cada 4 recargas, sino con mayor frecuencia, cada 2 ó máximo 3 recargas, según coincida.

- **Página 14 de 45, antepenúltimo párrafo.** Comentario y aclaración:

  Donde dice: "*El titular indicó que el PMIP-226 corresponde a una muestra que es el cambiador EC-E01A*.".

Debe decir: "*El titular indicó que el PMIP-226* **se aplica únicamente al cambiador EC-E01A como muestra representativa en el alcance del programa de gestión de vida de CN Vandellòs, en particular del PGE-29**.".

El PMIP-226 es un procedimiento genérico de Inspección visual, sirve para todos los componentes que se necesiten inspeccionar. Por otra parte, hay una tarea del programa de Gestión de Vida PGE-29 para inspeccionar el ECE01A. En el alcance de este programa están los dos cambiadores, pero en la muestra representativa de componentes incluidos en el alcance del PGE-29 solo está el cambiador ECE01A por lo que solamente hay tarea para este.

- **Página 15 de 45, último párrafo.** Comentario y aclaración:

  Donde dice: "*El titular indicó que se trataba de una inspección visual adicional de seguimiento de las arquetas cazafugas en enero de 2025 (tres meses desde la última inspección). Sólo se encuentra agua en la arqueta 17M*."

  Debe decir: "*El titular indicó que se trataba de una inspección visual adicional de seguimiento de las arquetas cazafugas en* **marzo** *de 2025. Sólo se encuentra agua en la arqueta 17M*."

  Según se comentó durante la inspección y se refleja más adelante en la propia acta, la OT-V-0928904 no se realizó en enero como solicitaba la acción, si no en el mes de marzo, según se describe en la implantación de la acción.

- **Página 16 de 45, primer párrafo.** Comentario y aclaración:

  Esta inspección no aparece en el listado de OT de sistema EJ, ya que la consulta para extraer el listado de OT que había sido remitido a la Inspección, se realizó por el código de elemento "*EJ*", y esta OT había sido cargada con el código de elemento "V-LIMPIEZA". El catálogo de elementos tiene dos tipos de elementos. Elementos de Ingeniería (TAG equipos de planta) y Elementos de mantenimiento (TAG's ficticios). Los elementos de mantenimiento son tag que se crean para tareas que afectan a muchos elementos de planta. En este caso, la Tarea Limpieza-39 afecta a todas las arquetas mecánicas, no solo a las del EJ.

- **Página 16 de 45, séptimo párrafo.** Comentario y aclaración:

  Esta inspección no aparece en el listado de OT de sistema EJ, ya que la consulta para extraer el listado de OT que había sido remitido a la Inspección, se realizó por el código de elemento "*EJ*", y esta OT había sido cargada con el código de elemento "V-PMIP-298". Aplica también lo indicado en el cometario anterior.

- **Página 17 de 45, primer párrafo.** Comentario e información adicional:

  Si bien es correcto lo expresado en el acta "*El titular no efectúa inspección adicional en enero de 2025. La realiza en marzo de 2025*.", y por tanto no se ejecutó la acción según lo indicado, se desea trasladar lo siguiente a la Inspección:

  3. 12/12/2024 → Se crea acción 24/5277/01.

  4. 13/12/2024 → Al día siguiente de emitirse esta acción se comprueba que no existe agua en las arquetas cazafugas con la OT-887648 (nº 30 y 31 del Informe de resultados adjunto a la OT). No se avisa a MIP puesto que el PSG-011 establece que únicamente hay que avisar si existe presencia de agua.

     Se interpreta de forma errónea que con esta OT se da por cumplida la acción 24/5277/01 y que tampoco se implanta en PAC.

     Se hace notar que la experiencia en estas arquetas determina que existe presencia de agua únicamente tras episodios de lluvia muy fuerte. En la mayoría de ocasiones, incluso lloviendo no se observa agua en los cazafugas. Se espera pues a próximos episodios de lluvia.

  5. 13/03/2024 → Tras episodio de lluvia con la OT-928904 se documenta la acción 24/5277/01 comprobando nivel de agua de las arquetas (arqueta 16 sin agua – arqueta 17 con 10cm.) y se informa a MIP tal y como dice la acción 24/5277/01.

  6. Siguientes → Próximos días se siguen instrucciones de MIP tras inspección y análisis de lodos encontrados.

- **Página 17 de 45, segundo párrafo.** Comentario, aclaración e información adicional:

  Al respecto del párrafo: "*Quedó pendiente por parte del titular confirmar a la inspección si esta inspección de marzo sería utilizada como la inspección periódica planificada para abril y que este retraso implicara que finalmente no haya inspección adicional. Queda pendiente la aclaración de este punto para lo que se considera adecuado el trámite del acta*", se desea clarificar que existen dos tipos de revisiones que se realizan en las arquetas cazafugas:

  - PMIP-298 *Procedimiento de inspección visual del edificio eléctrico, torres de refrigeración, balsas y edificio casa bombas y galería enterrada, del sistema de agua*

de salvaguardias tecnológicas (EJ) de frecuencia semestral y que se realiza por parte del MIP en el marco de la Regla de Mantenimiento.

- LIMPIEZA-39, es una tarea de limpieza de acuerdo al PSG-011, que lleva a cabo Servicios Generales de Mantenimiento (SGM), de frecuencia trimestral o por activación del POA-251 tras episodios de lluvia intensa y cuyo objeto es la limpieza de arquetas mecánicas verificando si hay agua en las arquetas para en su caso proceder a su extracción. NO es una inspección como tal.

Se aclara que en la entrada PAC cuando se hace referencia a la inspección programada para abril 2025, no se refiere al PMIP-298, sino a la tarea LIMPIEZA-39, haciendo en este caso un uso inadecuado de la palabra *inspección* que ha podido dar lugar a cierta confusión que trata de aclararse a continuación:

- OT-V0893208 – V-PMIP-298. Corresponde a la inspección periódica semestral de las arquetas. Se ejecuta el 7/11/2024.
- OT- V0893209 – V-PMIP-298. Corresponde a la inspección periódica semestral de las arquetas. Se ejecuta el 7/05/205.

De manera que la inspección visual de las arquetas cazafugas se ha llevado a cabo de acuerdo a la frecuencia establecida en el PMIP-298 y no se ha amortizado con otra inspección.

En relación con las otras OT que aparecen indicadas en la ePAC 24/5277 se clarifica lo siguiente:

- OT-V0928904 – V-LIMPIEZA. Ejecución puntual en respuesta a la acción 24/527/01, si bien se realiza el 13/03/2025, en lugar de enero 2025.
- OT-V0929097 – V-PMIP-298. Ejecución puntual como resultado de la anterior OT-V0928904, se realiza del 18 al 21/3/2025.

Por último, en cuanto a la periodicidad trimestral de la tarea de limpieza TAREA-39 se clarifica lo siguiente:

- OT- 887648 – V-LIMPIEZA. Ejecución trimestral, del 12 al 16/12/2024.
- OT-887649 – V-LIMPIEZA. Ejecución trimestral, del 19 al 25/3/2025 (esta correspondería a la referencia de la *inspección* planificada en abril 2025 que se menciona en la ePAC 24/5277, la planificación prevista era de fecha de inicio el 1/3/2025 y final el 1/4/2025), por ello se debió hacer referencia al mes de abril).
- OT-887650 – V-LIMPIEZA. Ejecución trimestral, del 9 al 13/6/2025.

Por tanto, se verifica que las tareas asociadas tanto al V-PMIP-298, como V-LIMPIEZA en las arquetas cazafugas se ha ejecutado dentro de sus frecuencias establecidas.

- **Página 17 de 45, sexto párrafo.** Información adicional:

  A este respecto se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para para indicar en la tarea de mantenimiento asociada que, además de limpiar los muros de las torres, también se realiza la de los difusores.

- **Página 19 de 45, cuarto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*El titular abrió la entrada PAC 24/5277 con fecha 07/11/2024: "Según inspección realizada con fecha 07/11/2024 y OT V0893208, según procedimiento PMIP-298 rev.7. J, se detecta presencia de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas EJ, se reportan 60 cm en ambas arquetas y tras análisis químico de muestras, se determina que la arqueta 16 y 17 tienen trazas de agua del sistema EJ, respectivamente un 7.8% y un 21%.". Ingeniería civil hizo una inspección en enero de 2025*.".

  Debería decir: "*El titular abrió la entrada PAC 24/5277 con fecha 07/11/2024: "Según inspección realizada con fecha 07/11/2024 y OT V0893208, según procedimiento PMIP-298 rev.7. J, se detecta presencia de agua en las dos arquetas cazafugas de las balsas EJ, se reportan 60 cm en ambas arquetas y tras análisis químico de muestras, se determina que la arqueta 16 y 17 tienen trazas de agua del sistema EJ, respectivamente un 7.8% y un 21%.".* **La inspección se realiza el 13/3/2025 por parte de Servicios Generales de Mantenimiento (SGM)**.".

- **Página 19 de 45, quinto párrafo.** Comentario e información adicional:

  Al respecto de lo indicado "*La acción 24/5277/01 indicaba "Realizar inspección en enero 2025 en arquetas cazafugas". El titular señaló que esta inspección no la hizo en enero 2025 sino en marzo de 2025*.", se hace referencia a lo comentario al primer párrafo de la página 17 de 45.

- **Página 19 de 45, sexto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*La acción 02 viene con la OT V0929817, inspección de bajantes*".

  Debe decir: "*La acción 02 viene con* **la OT V0929097, inspección arquetas cazafugas y** *la OT V0929817, inspección de bajantes*".

- **Página 19 de 45, séptimo y octavo párrafos.** Comentario, aclaración e información adicional:

  La redacción de estos párrafos es confusa. Se indica a continuación la secuencia temporal de OT y su relación con las acciones de la ePAC 24/5277:

1. 12/12/2024 → Se crea acción 24/5277/01 para inspección visual en enero 2025 tras detección de agua en las dos arquetas cazafugas tras temporal DANA.
2. 13/12/2024 → Al día siguiente, se comprueba que no existe agua en las arquetas cazafugas con la OT. V0887648 (ver comentario al primer párrafo de la página 17 de 45). No se avisa a MIP puesto que el PSG-011 establece que únicamente hay que avisar si existe presencia de agua.
3. 13/3/2025 → Tras episodio de lluvia se realiza tarea de limpieza por SGM en respuesta a la acción 24/5277/01 con la OT V0928904, en lugar de realizarla en enero según establecía la acción 24/5277/01. Se detecta agua en arqueta M17. Se documenta la acción 24/5277/01 con esta OT.
4. 21/3/2025 → Se realiza inspección visual de las arquetas cazafugas por MIP con la OT V0929097, tras haberse detectado agua en la arqueta M17 con la OT V0928904. Se documenta en la acción 24/5277/02.
5. 7/4/2025 → Se realiza inspección visual de los cazafugas por MIP con la OT V0929817 tras haberse confirmado agua en la arqueta M17 en la OT V0928904. Se encuentran los tubos de desagüe de la balsa completamente secos. Se documenta en la acción 24/5277/02
6. 9/4/2025 → Se da de alta la acción 24/5277/03 para el análisis de los lodos existentes en M16 y M17, detectando presencia de molibdatos en el fondo de ambas.
7. 29/04/2025 → Se da de alta la acción 24/5277/04 para llevar a cabo la evaluación por parte de ICE del resultado de las acciones 02 y 03 (ver ePAC 24/5277 remitida en el 6 envío de documentación solicitada por la inspección). El resultado de la evaluación, documentado en la acción 04, es el siguiente:

   Como se indica en el análisis de la evaluación de la PAC, la inspección realizada en noviembre de 2024 (La inspección se realizó con la OT V-893208) coincidió con el fin del temporal DANA; en el análisis se indicaba que la presencia de agua podría ser por esta incidencia, añuque el análisis químico de las muestras extraídas tenía trazas de agua del sistema EJ en ambas arquetas.

   A fin de ver su evolución se solicitó una inspección adicional en enero de 2025 (tres meses desde la última inspección) previa a la de abril de 2025 (ya programada); Estas inspecciones se solicitaron con la emisión de las acciones 24/5277/01 y 24/5277/02. La inspección solicitada en enero (acción 01) finalmente se llevó a cabo en marzo de 2025, solo se encuentra agua en una de las arquetas, la 17M.

   Se emite OT V-929097 en la misma MIP reporta que hay 15 cm de agua en la arqueta 17M y que tras analítica de la muestra en laboratorio, la muestra extraída presenta trazas de agua del sistema EJ.

Posteriormente, se solicita inspección visual de los tubos desagüe de las arquetas cazafugas 16M y 17M, se documenta con la OT V-929817. En la acción 02 se indica que estos conductos están totalmente secos, aunque se observa humedad en las paredes de hormigón de la arqueta y existencia de lodos en el fondo.

Finalmente, acción 03, se solicita toma de muestras de los lodos existentes en la arqueta 17 M al fin de determinar si contienen la química del agua del EJ y posteriormente proceder a la limpieza de las arquetas cazafugas. Los resultados de la analítica de los lodos evidencian la presencia de trazas de agua del sistema EJ.

Podemos concluir que la presencia de agua con trazas de molibdatos en las arquetas se produce tras episodios de lluvias intensas; esta agua se contamina por la presencia de lodos acumulados en estas arquetas que nunca antes se habían retirado. Esta conclusión se basa en varios hechos:

1. En la última inspección de los cazafugas (abril de 2025) se reporta que están secos.
2. Con anterioridad la dosificación de la química del agua del sistema EJ se realizaba en el entono de las arquetas de acceso a los cazafugas; esta práctica que actualmente ya no se hace, podía haber provocado algún vertido que contaminara los lodos.
3. Nunca se habían retirado ni limpiado los lodos acumulados en los fondos de arquetas este hecho conjuntamente con lo indicado en el punto anterior, podría ser la causa de que las analíticas del agua que se ha ido encontrando en las diversas inspecciones estuviera falseada por la contaminación presente en los lodos.
4. También hay que tener en consideración que la inspección previa realizada en abril de 2024 no se detectó presencia de agua en las arquetas cazafugas (OT V-838717).

Finalmente indicar que en algunas inspecciones se indica que se detecta humedad en los primeros anillos de las arquetas, en principio no se les da importancia pues podría ser infiltraciones de lluvias descartándose que sea agua de la balsa al presentarse en la coronación de la mima y al haberse encontrado las tuberías de los cazafugas secas

Como propuesta de mejora a corto plazo:

- *Se ha de limpiar los depósitos de sedimentos de dichas arquetas y analizar. Se crea acción 24/5277/05 para incluir en la tarea V-limpieza-39, que aplica al PSG-11, se traslada aspirar agua y lodos, tras envío de la muestra a Química por parte de MIP se limpien los lodos.*

- *Se crea acción 24/5277/06 para Incluir en PMIP-298 que tras analítica de química, si existen trazas de agua del sistema EJ, se han de inspeccionar las*

tuberías de los cazafugas y evaluar humedades en las juntas de los anillos prefabricados que configuran las arquetas.

- **Página 20 de 45, quinto párrafo.** Comentario:

  Al respecto de: "*Estando el programa de inspección en servicio en las ETFM el titular no ha abierto inoperabilidad alguna asociada a la válvula EJ-011. Aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta*.", se menciona que el anterior RV 4.0.5, presente en el estándar del NUREG-452 de las anteriores ETF's, no se encuentra recogido en las ETFM, de manera coherente al estándar del NUREG-1431, destacando que el RV 4.0.5 no tenía CLO asociada, ni acciones con un tiempo establecido en caso de incumplimiento de dicha CLO.

  Se interpreta que deben declararse inoperables aquellos equipos o componentes en el alcance del MISI que tienen asociados un RV específico en las ETFM, puesto que en ese caso disponen de una CLO y acciones asociadas. En el apartado 2.1 del capítulo 1 del MISI "*ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS (ETFM) Y MANUAL DE REQUISITOS DE OPERACIÓN (MRO)*" se incluye una tabla que especifica los requisitos de vigilancia de las ETFM cuyo cumplimiento se realiza de acuerdo con el Manual de Inspección en Servicio.

  De lo anterior se concluye que se deben declarar inoperabilidades de CLO de ETFM cuando no se cumplen los criterios de aceptación de los RV o RP incluidos en la tabla del apartado 2.1. La inoperabilidad se declarará de la CLO especificada en dicha tabla.

  En el caso de la incidencia de la válvula EJ-011 no se cuestiona el cumplimiento de los criterios de aceptación de ningún RV contenido en la tabla del apartado 2.1 del MISI ni de las condiciones establecidas en las CLO asociadas, por lo que no es preciso declarar una inoperabilidad. La incidencia se trata de acuerdo con el proceso de gestión de trabajos mediante el que se prioriza adecuadamente su resolución.

  En cualquier caso, la sistemática no ha cambiado, de acuerdo al anexo III del procedimiento PTVP-48.02 desde MIP se avisa de la existencia de anomalía de algún componente en el desarrollo de las pruebas que dan cumplimiento al MISI, y esta comunicación de anomalía se archiva en Sala de Control. Se emite ST y su resolución se programa según el proceso de .

  La apertura de inoperabilidad que se realizaba anteriormente no añade particularidades adicionales asociadas a su gestión posterior y se ajusta al nuevo estándar de las ETFM, dejando atrás la práctica de las antiguas ETF.

- **Páginas 28 y 29 de 45, ePAC 24/5151.** Comentario e información adicional:

  Al respecto de todo lo reflejado en estas dos páginas en relación con la ePAC 24/5151, se señala que mediante correo electrónico de fecha 26/5/2025 se trasladó a la Inspección lo siguiente:

  > En relación con la ePAC 24/5151 "Trabajos sobre sistemas RS realizados con ET no clasificada como RS", tras la inspección se realizó la consulta al respeto de la evaluación realizada sobre la misma a la UO de Garantía de Calidad de ANAV, siendo ésta su respuesta:
  >
  > - *No se comparte por parte de Garantía de Calidad la evaluación realizada. Se sigue considerando el incumplimiento puesto que no se han tomado acciones adecuadas y la gestión de la ePAC no ha sido la adecuada.*
  > - *Se ha reabierto la ePAC con fecha 14/05/24 y se ha devuelto al estado EV (en evaluación) para que se adecúe a un análisis ABN y se emitan las acciones pertinentes.*
  > - *Se llevará a cabo supervisión específica de esta ePAC por parte de Garantía de Calidad para hacer el seguimiento del ABN y de las acciones que se definan.*
  > - *Garantía de Calidad, hasta la fecha, realiza el seguimiento del cierre de las ePAC abiertas en auditoría interna, en la siguiente auditoría a la misma actividad/proceso.*
  > - *Garantía de Calidad, a raíz de la autoevaluación a la actividad de auditoría realizada en 2024 (informe del Grupo de Calidad 2024/054 rev.0) emitió la ePAC 24/4479 "Mejoras derivadas autoevaluación actividad auditoría interna" cuya acción 02, emitida en marzo de 2025 y en estado AS (asignada), solicita la mejora del seguimiento de los hallazgos de auditoría interna, incorporándolo a las reuniones mensuales de seguimiento de la unidad.*

  Siendo esta la posición formal de ANAV validada por la UO de Garantía de Calidad.

- **Página 28 de 45, último párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*La inspección preguntó por las empresas encargadas de trabajos como inspección de rejas y ánodos, indicando el titular que son trabajos en ESC no relacionados con la seguridad por lo que el suministrador de los mismos no está sujeto a LSA*".

  Debe decir: "*La inspección preguntó por las empresas encargadas de trabajos como inspección de rejas y* **sustitución** *de ánodos, indicando el titular que son trabajos en ESC no relacionados con la seguridad por lo que el suministrador de los mismos no* **tendría por qué estar** *sujeto a LSA*".

En relación a estas tareas, se desea aclarar que los ánodos no se inspeccionan, sino que se sustituyen siempre todos ellos con independencia de su desgaste, por otro lado, los trabajos que se realizan sobre los filtros/rejas no responden a una inspección reglada, si no una revisión general de su estado. Se confirma que las rejas y ánodos no son ESC relacionadas con la seguridad, si bien, en cualquier caso, , que es la empresa que efectuaba los trabajos mencionados, sí estaba en la lista LSA como apoyo a mantenimiento para actividades subacuáticas.

- **Página 29 de 45, tercer y cuarto párrafo.** Comentario:

  En relación con:

  "*La Inspección solicitó confirmación de si este trabajo asociado a la PAC está considerado por el titular relacionado con la seguridad o no y si todo el resto de trabajos realizados en la balsa que puedan aplicar a ESC relacionados con la seguridad se han realizado por empresas que forman parte de la LSA del titular.*

  Aspecto a aclarar por el titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta",

  Se confirma que el trabajo asociado a la ePAC 24/5151 de revisión de la impermeabilización de la balsa se considera relacionado con la seguridad. El resto de tareas correspondientes a la tarea de sustitución de los ánodos de sacrificio y revisión de los filtros y la tarea de limpieza de la balsa no se consideran por sus características trabajos relacionados con la seguridad. No obstante, sí se han llevado a cabo por parte de empresas incluidas en la LSA:

  - Sustitución de los ánodos de sacrificio y revisión de los filtros/rejas: anteriormente y en la actualidad.
  - Limpieza de la balsa: .

- **Página 29 de 45, penúltimo párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*En los dos últimos dos años han detectado incremento de biofouling, incrementando tratamientos de choques de adición de cloro. La inspección preguntó por la comunicación con el resto de departamentos de la planta. Química indica que cuando no tiene datos de análisis fuera de las especificaciones de sus propios procedimientos no entra en comunicación con otros departamentos*.".

  Debe decir: "*En los dos últimos dos años han detectado incremento***s puntuales** *de biofouling,* **tras los cuales se han aumentado los** *tratamientos de choques de adición de* **dióxido de** *cloro. La inspección preguntó por la comunicación con el resto de departamentos de la planta. Química indica que cuando no tiene datos de análisis fuera de las especificaciones* **o no identifica tendencias anómalas no comunica los resultados analíticos a** *otros departamentos*.".

- **Página 29 de 45, último párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*El departamento de química indica que se coordina con IPV para que en el arranque de bombas principales del EJ…*".

  Debe decir: "*El departamento de química indica que se coordina con IPV* **y OPE** *para que en el arranque de bombas principales del EJ…*".

- **Página 29 de 45, tercer párrafo.** Comentario e información adicional:

  A este respecto se menciona que por parte del titular no se tenía identificado este pendiente. Se adjunta a continuación los datos de los casos donde se ha requerido un incremento en la dosificación de biocida por aumento significativo de biofouling en los testigos de los dos últimos años:

- **Página 31 de 45, sexto guion.** Comentario:

  Donde dice: "*Sólidos en suspensión (s.s.): el 4/02/2024 se mide el valor más alto, con una medida de 13,76 UNF. El valor recomendado de s.s. es 100 ppm*.".

  Debe decir: "*Sólidos en suspensión (s.s.): el 4/02/2024 se mide el valor más alto, con una medida de 13,76* **ppm***. El valor recomendado de s.s. es* **< 10** *ppm*.".

- **Página 34 de 45, quinto párrafo.** Información adicional:

  Al respecto del visor del indicador de posición de la válvula local EC003, se informa que se emitió la ST-OTO-100774 que dio origen a la OT-932297, con la que ha sido sustituido el visor por uno nuevo.

- **Página 34 de 45, sexto párrafo.** Comentario e información adicional:

  A este respecto se informa de que se abrió la ePAC de referencia 25/2920 "Discrepancias entre longitudes de pernos de anclaje en cambiadores ECE01A/B", a raíz de la cual se realizó ronda de sistemas por parte de IPV para medir los pernos de anclaje de ambos cambiadores, confirmándose la existencia de discrepancias entre algunos de ellos.

  Con los datos de longitud de los pernos obtenidos, la
  ha realizado una evaluación de los cálculos de los anclajes, en la que se determina que, de acuerdo a la información de diseño del anclaje y los análisis de capacidad de los pernos, estos están embebidos lo suficiente como para ser capaces de soportar sus solicitaciones de diseño al respecto. El análisis está documentado en la ePAC referida.

- **Página 34 de 45, antepenúltimo párrafo.** Información adicional:

  Tras la visita a planta se emitió por parte de operación la ST-V-OPE-129560, que dio origen a la OT-930804 mediante la que se ha cambiado la ventana de alarma 1-5 "BAJA PRES. AIRE SELLADO JUNTAS COMPUERTAS" en el cuadro local CL-60.

- **Página 34 de 45, último párrafo.** Información adicional:

  Tras la visita a planta se emitió por parte de operación la ST-V-OPE-129498, que dio origen a la OT-930614 mediante la que se ha reconectado la tierra suelta en 2TE EJ13B1/B2 en el foso en salvaguardias Tren B.

- **Página 35 de 45, segundo párrafo.** Información adicional:

  Desde la UO de Medio Ambiente se ha lanzó la ST-MA-V-100443 que tiene asociada la OT-956332 para su revisión.

- **Página 35 de 45, quinto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*Con la apertura de la arqueta EJ-B2-A se observaron las válvulas motorizadas VM-EJ98 y VMEJ99 (de aporte de agua de recarga procedente de los tanques de obra o del tanque de agua osmotada a las balsas respectivamente)…*".

  Debe decir: "*Con la apertura de la arqueta EJ-B2-A se observaron las válvulas motorizadas VM-EJ98 y VMEJ99 (de aporte de agua* **a la balsa** *procedente de los tanques de obra o del tanque de agua osmotada respectivamente)*…".

- **Página 35 de 45, penúltimo párrafo, a la página 36 de 45, cuarto párrafo.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 20 de 45, quinto párrafo.

- **Página 36 de 45, penúltimo párrafo.** Información adicional:

  A este respecto se informa de que se ha registrado una acción en la entrada PAC 25/4307 para su análisis y definición de acciones derivadas

- **Página 37 de 45, punto 2 sobre criterios de estabilización del POVP-716.** Información adicional:

A este respecto y según se ha informado en el comentario a la página 8 de 45, último párrafo, se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para su inclusión en el POVP-716.

- **Página 37 de 45, punto 3.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 9 de 45, cuarto párrafo.

- **Página 37 de 45, punto 4.** Información adicional:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 9 de 45, tercer párrafo.

- **Página 37 y 38 de 45, punto 5.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 9 de 45, séptimo párrafo

- **Página 38 de 45, punto 6.** Comentario e información adicional:

  A este respecto en el comentario a la página 9 de 45, octavo párrafo, se detalla la fórmula utilizada, así como su referencia y según indica en el mismo se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para su incorporación en el POVP-716.

- **Página 38 de 45, punto 7.** Comentario:

  A este respecto y según se ha informado en el comentario a la Página 10 de 45, sexto párrafo, se ha registrado una acción en la ePAC 25/4307 para su inclusión en el POVP-716.

- **Página 38 de 45, punto 8, primer y segundo párrafos.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 10 de 45, octavo párrafo.

- **Página 38 de 45, punto 8, tercer y cuarto párrafos.** Comentario e información adicional:

  A este respecto se hace referencia a los comentarios a la página 10 de 45, noveno, décimo y undécimo párrafos45, undécimo párrafo, en los que asimismo se informa de que en atendiendo a los comentarios trasladados por parte de los inspectores en esta última inspección, se ha registrado una acción en la entrada ePAC 25/4307 para valorar la aplicabilidad de esta nota en el POVP-716.

- **Página 38 de 45, punto 9.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia a los comentarios a la página 13 de 45, antepenúltimo párrafo, y página 14 de 45, octavo párrafo.

  Adicionalmente, y según se comunicó a la Inspección, existía una tarea para la sustitución de juntas y que fue anulada de acuerdo al procedimiento PMA-107, en base a la siguiente justificación:

  Este documento fue remitido a la Inspección en el 9º envío de documentación mediante correo electrónico de fecha 2/5/2025. La inspección de ASME a la que se hace referencia es la que se lleva acabo con el PMIP-217, a la que se hace referencia en el comentario a la página 14 de 45, octavo párrafo.

  Se quiere hacer constar que el plan de mantenimiento propuesto por el fabricante es un plan genérico que debe adaptarse al servicio y condiciones de los equipos de planta, no siendo este mandatorio. Asimismo, como información adicional se comenta que se han consultado las últimas inspecciones sin identificar indicaciones reportadas en los informes de inspección.

  Adicionalmente comentar que donde dice: "*Cambiadores del BC. PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO*", debe decir: "*Cambiadores del* **EC***. PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO*",

- **Página 39 de 45, punto 10.** Comentario:

  Se hace referencia a los comentarios aportados, en relación a este respecto, a las páginas 17 y 19 de 45. Asimismo, se hace constar que la experiencia en estas arquetas determina que existe presencia de agua únicamente tras episodios de lluvia muy fuerte.

- **Página 39 de 45, punto 11.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 29 tercer y cuarto párrafo.

- **Página 39 de 45, punto 12.** Información adicional:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 36 de 45, penúltimo párrafo, por el que se informa de que se ha registrado una acción en la entrada PAC 25/4307 para su análisis y definición de acciones derivadas.

- **Página 39 de 45, punto 13.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 20 de 45, quinto párrafo.

- **Página 39 de 45, punto 14.** Comentario:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 7 de 45, primer y segundo párrafos y al comentario a la página 7 de 45, tercer párrafo.

- **Página 40 de 45, primer párrafo, punto 15.** Información adicional:

  A este respecto según se indica en el comentario a la página 34 de 45, quinto párrafo, se informa que se emitió la ST-OTO-100774 que dio origen a la OT-932297, con la que ha sido sustituido el visor por uno nuevo.

- **Página 40 de 45, segundo párrafo, punto 15.** Información adicional:

  A este respecto se hace referencia al comentario a la página 34 de 45, sexto párrafo, en el que se informa de la apertura de la ePAC 25/2920 y el resultado de su evaluación.

- **Página 40 de 45, tercer párrafo, punto 15.** Información adicional:

  A este respecto según se indica en el comentario a la página 34 de 45, antepenúltimo párrafo, se informa que se emitió la ST ST-V-OPE-129560, que dio origen a la OT-930804 mediante la que se ha cambiado la ventana de alarma 1-5 “BAJA PRES. AIRE SELLADO JUNTAS COMPUERTAS” en el cuadro local CL-60.

- **Página 40 de 45, cuarto párrafo, punto 15.** Información adicional:

  A este respecto según se indica en el comentario a la página 34 de 45, último párrafo, se informa que se emitió la ST-V-OPE-129498, que dio origen a la OT-930614 mediante la que al día siguiente de la ronda por planta se reconectó la tierra suelta en 2TE EJ13B1/B2 en el foso en salvaguardias Tren B.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/VA2/25/1132 correspondiente a la inspección realizada en CN Vandellós II, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Página 1 de 45, segundo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "*Que los días 22/04/2025 de manera telemática y 23/04/2025 a 25/04/2025 de manera presencial en las instalaciones del titular, se han personado en…*".
- Debe decir: "*Que los días 22/04/2025* ***y 30/04/2025*** *de manera telemática y 23/04/2025 a 25/04/2025 de manera presencial en las instalaciones del titular, se han personado en…*".

Página 1 de 45, quinto párrafo:

Se acepta el comentario parcialmente, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "*La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ), agua de refrigeración de componentes (EG)…*".
- Debe decir: "*La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre el funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por los sistemas de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ), agua de refrigeración de componentes (EG),* ***agua de refrigeración y purificación del foso de combustible gastado (EC)…***".

Página 1 de 45, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 45, séptimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 6 de 45, antepenúltimo párrafo:

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

Página 7 de 45, primer y segundo párrafos:

Se acepta el comentario parcialmente. A pesar de que la adherencia a procedimientos y la monitorización de parámetros son fundamentos del operador y son conocidos por todo el personal, la inspección observó que, a la hora de comunicar el suceso, el titular no hizo especial hincapié en que la ejecución inadecuada de estos fundamentos provocó el suceso descrito en el acta.

Página 7 de 45, tercer párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El titular incluye en su comentario apartados completos del POS-EJ0, Rev. 22 de enero de 2025. El acta recoge que la inspección no ha podido verificar todavía que se haya eliminado completamente la causa raíz que dio lugar al evento.

Página 7 de 45, último párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El acta recoge la respuesta dada por el titular en planta, el comentario es información adicional.

Página 8 de 45, último párrafo:

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

Página 9 de 45, primer párrafo:

Se acepta el comentario. Se modifica el acta eliminando el texto repetido.

- Donde dice: "*La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico, dado que La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico, dado que cuando la inspección ha realizado los cálculos ha obtenido resultados que no coincidían con los registros disponibles".*
- Debe decir: "*La Inspección solicitó al titular aclaración sobre los datos utilizados para el cálculo de incertidumbres asociadas a la potencia térmica del lado carcasa (QEG) y del lado tubos (QEJ) en los registros anteriores al 2024 (2022 y 2021) para la validación del balance térmico dado que, cuando la inspección ha realizado los cálculos, ha obtenido resultados que no coincidían con los registros disponibles".*

Página 9 de 45, tercer párrafo:

Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta, si bien el titular no indica entrada PAC y acción asociada con la que pueda haber una trazabilidad de la comunicación a Operación de la necesidad de trasladar todos los decimales de los valores que desde el IPV se transmiten para la cumplimentación del POVP-716.

Página 9 de 45, cuarto párrafo:

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

Página 9 de 45, séptimo párrafo:

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

Página 9 de 45, octavo párrafo:

Se acepta el comentario parcialmente, es información adicional que no modifica el contenido del acta. Tal y como indica el acta, esta información no aparece en el procedimiento.

Página 9 de 45, penúltimo párrafo:

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

Página 10 de 45, segundo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "*El titular indicó que se le pidieron las curvas teóricas al fabricante y el fabricante envió un Informe 3666-014 rev.1. Enel que en su página…*".
- Debe decir: "*El titular indicó que se le pidieron las curvas teóricas al fabricante y el fabricante envió un Informe **3466**-014 rev.1., **en el** que en su página…*".

Página 10 de 45, sexto párrafo:

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

Página 10 de 45, octavo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 45, noveno y décimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 45, undécimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 12 de 45, párrafo siguiente:

Respecto a la primera frase del comentario, no se acepta el comentario tal y como se indicó en la diligencia del acta de referencia CSN/AIN/VA2/23/1101:

> ***Página 2 de 42, tercer párrafo. Comentario:***
>
> *El titular indica en el comentario que "se espera un error inferior a -0.25ºC) cuando las sondas han sido ya seleccionadas y debe contar con un error real de las mismas y no un error esperado, que fue el que el titular indicó en la inspección. No se acepta el comentario, que no coincide con lo indicado por el titular durante la inspección.*

Respecto a la segunda frase del comentario: "*De hecho, ese valor de error no es la contribución del elemento primario, sino el error total introducido por todo el lazo de la instrumentación*", se considera información adicional.

Página 12 de 45, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta. A futuro la inspección aclarará con mayor claridad la información pendiente.

Página 13 de 45, primer párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"…de los recubrimientos (siempre siguiendo la especificación 150 de pintura)…"*.

- Debe decir: *"…de los recubrimientos (siempre siguiendo la especificación **A-150** de pintura)…"*.

Página 13 de 45, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"- OT V0866486: OT de la VR26 para limpieza de los tubos del cambiador B mediante flotadores impulsados con aire y agua…"*.
- Debe decir: *"- OT V0866486: OT de la VR26 para limpieza de los tubos del cambiador B mediante **dardos frotadores** impulsados con aire y agua…"*.

Página 13 de 45, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el acta.

Página 14 de 45, octavo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *" PMIP-210, inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP) … […] …"*.
- Debe decir: *" PMIP-210 **"Pruebas de presión",** inspección visual cada 4 recargas para seguimiento del estado del equipo (recomendado REP)…"*.

El resto del comentario es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 45, antepenúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"El titular indicó que el PMIP-226 corresponde a una muestra que es el cambiador EC-E01A."*.
- Debe decir: *"El titular indicó que el PMIP-226 **se aplica únicamente al cambiador EC-E01A como muestra representativa en el alcance del programa de gestión de vida de CN Vandellòs, en particular del PGE-29**."*.

Se acepta, también, el comentario aclaratorio.

Página 15 de 45, último párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"El titular indicó que se trataba de una inspección visual adicional de seguimiento de las arquetas cazafugas en enero de 2025 (tres meses desde la última inspección). Sólo se encuentra agua en la arqueta 17M."*.
- Debe decir: *"El titular indicó que se trataba de una inspección visual adicional de seguimiento de las arquetas cazafugas en **marzo** de 2025. Sólo se encuentra agua en la arqueta 17M."*.

El resto del comentario es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 45, primer párrafo:

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

Página 16 de 45, séptimo párrafo:

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

Página 17 de 45, primer párrafo:

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

Página 17 de 45, segundo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el acta.

Página 17 de 45, sexto párrafo:

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

Página 19 de 45, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"Ingeniería civil hizo una inspección en enero de 2025."*.
- Debería decir: *"**La inspección se realiza el 13/03/2025 por parte de Servicios Generales de Mantenimiento (SGM).**"*.

Página 19 de 45, quinto párrafo:

No se acepta el comentario, el titular se refiere a un aspecto que está aclarado en el mismo párrafo.

Página 19 de 45, sexto párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "*La acción 02 viene con la OT V0929817, inspección de bajantes*".
- Debe decir: "*La acción 02 viene con la OT **V0929097, inspección arquetas cazafugas y la OT** V0929817, inspección de bajantes*".

Página 19 de 45, séptimo y octavo párrafos:

No se acepta el comentario. La inspección considera que la redacción de dichos párrafos no es confusa. El resto del comentario es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 20 de 45, quinto párrafo:

No se acepta el comentario. Dentro del capítulo 3.4 "Programa de pruebas de válvulas" del Manual de Inspección en Servicio (MISI) de CN Vandellós II, apartado 5.4 "Accionamiento de válvulas de retención", en el subapartado 5.4.4 "Criterios de aceptación" se indica lo siguiente:

> *Una válvula de retención se declarará inoperable si falla al requerirse un cambio de posición del obturador o si los componentes internos de la válvula están corroídos o desgastados.*

Según se recoge en el acta de inspección, la válvula EJ-011 falló al cierre durante la ejecución del PTVP-48.02, por lo que cumple con lo indicado en el MISI al respecto de que "*falla al requerirse un cambio de posición del obturador*".

Por otro lado, dentro del Anexo II.1 "Programa general de pruebas de válvulas" del MISI se recoge el requerimiento de probar la válvula de retención EJ-011 según el PTVP-48.02.

Páginas 28 y 29 de 45, ePAC 24/5151:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 28 de 45, último párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *" La inspección preguntó por las empresas encargadas de trabajos como inspección de rejas y ánodos, indicando el titular que son trabajos en ESC no relacionados con la seguridad por lo que el suministrador de los mismos no está sujeto a LSA"*.
- Debe decir: *" La inspección preguntó por las empresas encargadas de trabajos como inspección de rejas y* ***sustitución de*** *ánodos, indicando el titular que son trabajos en ESC no relacionados con la seguridad por lo que el suministrador de los mismos no* ***tendría por qué estar*** *sujeto a LSA"*.

Respecto al tercer párrafo del comentario "En relación… subacuáticas", se acepta el comentario que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 29 de 45, tercer y cuarto párrafo:

Se acepta el comentario que no modifica el acta, pero aclara un aspecto que quedó sin responder durante la inspección. En concreto, el titular confirma que el trabajo asociado a la ePAC 24/5151 de revisión de la impermeabilización de la balsa se considera relacionado con la seguridad. El resto de tareas correspondientes a la tarea de sustitución de los ánodos de sacrificio y revisión de los filtros y la tarea de limpieza de la balsa no se consideran por sus características trabajos relacionados con la seguridad. El titular aclara que dichos trabajos sí se han llevado a cabo por parte de empresas incluidas en la LSA:

- Sustitución de los ánodos de sacrificio y revisión de los filtros/rejas: anteriormente y en la actualidad.
- Limpieza de la balsa: .

Página 29 de 45, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"En los dos últimos dos años han detectado incremento de biofouling, incrementando tratamientos de choques de adición de cloro. La inspección preguntó por la comunicación con el resto de departamentos de la planta. Química indica que cuando no tiene datos de análisis fuera de las especificaciones de sus propios procedimientos no entra en comunicación con otros departamentos"*.
- Debe decir: *"En los dos últimos dos años han detectado incremento****s puntuales*** *de biofouling****, tras los cuales se han aumentado los*** *tratamientos de choques de adición de* ***dióxido de*** *cloro. La inspección preguntó por la comunicación con el resto de departamentos de la planta. Química indica que cuando no tiene datos de análisis fuera de las especificaciones* ***o no identifica tendencias anómalas no comunica los resultados analíticos a*** *otros departamentos."*

Página 29 de 45, último párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: *"El departamento de química indica que se coordina con IPV para que en el arranque de bombas principales del EJ..."*.
- Debe decir: *"El departamento de química indica que se coordina con IPV* ***y OPE*** *para que en el arranque de bombas principales del EJ..."*.

Página 29 de 45, tercer párrafo:

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

Página 31 de 45, sexto guion:

Se acepta el comentario, que modifica el acta para corregir sendas erratas en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "Sólidos *en suspensión (s.s.): el 4/02/2024 se mide el valor más alto, con una medida de 13,76 UNF. El valor recomendado de s.s. es 100 ppm."*
- Debe decir: "Sólidos *en suspensión (s.s.): el 4/02/2024 se mide el valor más alto, con una medida de 13,76* **ppm.** *El valor recomendado de s.s. es* **< 10** *ppm."*

Página 34 de 45, quinto párrafo:

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

Página 34 de 45, sexto párrafo:

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

Página 34 de 45, antepenúltimo párrafo:

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

Página 34 de 45, último párrafo:

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

Página 35 de 45, segundo párrafo:

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

Página 35 de 45, quinto párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el acta en el sentido indicado por el titular.

- Donde dice: "*Con la apertura de la arqueta EJ-B2-A se observaron las válvulas motorizadas VM-EJ98 y VMEJ99 (de aporte de agua de recarga procedente de los tanques de obra o del tanque de agua osmotada a las balsas respectivamente)...*".
- Debe decir: "*Con la apertura de la arqueta EJ-B2-A se observaron las válvulas motorizadas VM-EJ98 y VMEJ99 (de aporte de agua* ***a la balsa*** *procedente de los tanques de obra o del tanque de agua osmotada respectivamente)...*".

Página 35 de 45, penúltimo párrafo a la página 36 de 45, cuarto párrafo:

Véase respuesta al comentario a la página 20 de 45, quinto párrafo.

Página 36 de 45, penúltimo párrafo:

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

Página 37 de 45, punto 2 sobre criterios de estabilización del POVP-716:

Véase respuesta al comentario a la página 8 de 45, último párrafo.

Página 37 de 45, punto 3:

Véase respuesta al comentario a la página 9 de 45, cuarto párrafo.

Página 37 de 45, punto 4:

Véase respuesta al comentario a la página 9 de 45, tercer párrafo.

Páginas 37 y 38 de 45, punto 5:

Véase respuesta al comentario a la página 9 de 45, séptimo párrafo.

Página 38 de 45, punto 6:

Véase respuesta al comentario a la página 9 de 45, octavo párrafo.

Página 38 de 45, punto 7:

Véase respuesta al comentario a la página 10 de 45, sexto párrafo.

Página 38 de 45, punto 8, primer y segundo párrafos:

Véase respuesta al comentario a la página 10 de 45, octavo párrafo.

Página 38 de 45, punto 8, tercer y cuarto párrafos:

Véase respuesta al comentario a la página 10 de 45, noveno, décimo y undécimo párrafos.

Página 38 de 45, punto 9:

Véase respuesta a los comentarios a la página 13 de 45, antepenúltimo párrafo, y página 14 de 45, octavo párrafo. Del resto del comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta excepto:

- Donde dice: "*Cambiadores del BC. PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO*",
- Debe decir: "*Cambiadores del EC. PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO*",

Página 39 de 45, punto 10:

Véase respuesta a los comentarios a las páginas 17 y 19 de 45. Respecto a la segunda frase se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 39 de 45, punto 11:

Véase respuesta al comentario a la página 29 de 45, tercer y cuarto párrafo.

Página 39 de 45, punto 12:

Véase respuesta al comentario a la página 36 de 45, penúltimo párrafo.

Página 39 de 45, punto 13:

Véase respuesta al comentario a la página 20 de 45, quinto párrafo.

Página 39 de 45, punto 14:

Véase respuesta al comentario a la página 7 de 45, primer y segundo párrafo y al comentario a la página 7 de 45, tercer párrafo.

Página 40 de 45, primer párrafo, punto 15:

Véase respuesta al comentario a la página 34 de 45, quinto párrafo.

Página 40 de 45, segundo párrafo, punto 15:

Véase respuesta al comentario a la página 34 de 45, sexto párrafo.

Página 40 de 45, tercer párrafo, punto 15:

Véase respuesta al comentario a la página 34 de 45, antepenúltimo párrafo.

Página 40 de 45, cuarto párrafo, punto 15:

Véase respuesta al comentario a la página 34 de 45, último párrafo.