

ACTA DE INSPECCIÓN

Inspectores del Consejo de Seguridad

Nuclear,

CERTIFICAN:

Que durante el tercer trimestre de 2021 se han efectuado las inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales, SISC, en la Central Nuclear de Vandellós-II, con autorización de explotación concedida por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con fecha 23 de julio de 2020.

Este modelo de inspección fue acordado con los Sres.
y otros representantes del Titular de la
Instalación.

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

El Titular dispone de copia de los procedimientos del SISC.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, para cada uno de los procedimientos de inspección mencionados más adelante, resulta:

PA-IV-201 “Programa de identificación y resolución de problemas”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

A lo largo del trimestre el Titular ha emitido 342 No Conformidades, 46 Propuestas de Mejora, 10 Requisitos Reguladores y 29 acciones correctoras, de las cuales:

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

- No Conformidades: 0 Categoría A, 19 Categoría B, 60 Categoría C y 262 Categoría D, una sin categorizar a fecha de cierre del periodo.
- Acciones: 0 son de prioridad 1, 2 son de prioridad 2, 14 son de prioridad 3 y 13 son de prioridad 4.

Todas las acciones emitidas en el trimestre, y con fecha de cierre dentro del trimestre, se encontraban en estado de cerradas.

PA-IV-203 “Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, correspondiente a los apartados 6.2.3 a), 6.2.3 b), 6.2.5 a) y 6.2.6 a), revisando el estado de los indicadores.

Los cuatro han permanecido en verde durante el trimestre anterior, con valores inferiores al valor objetivo de cambio de color. Para el indicador de actividad del refrigerante del reactor el valor fue de 0,047 respecto 50. Para el indicador de fugas identificadas del RCS fue de 1,61 respecto 50. Para el indicador del pilar de protección radiológica operacional el valor fue de 0 respecto 3. Para el indicador del pilar de protección radiológica del público el valor fue de 0 respecto 4.

El valor del indicador en el pilar de protección radiológica operacional no incluía el suceso, ocurrido durante la recarga 24, de acceso de un trabajador expuesto a zona de permanencia reglamentada sin PTR. Se comentó la discrepancia con el servicio de protección radiológica y estos informaron que el suceso estaba recogido en la entrada PAC 21/2263. Una de sus acciones fue realizar un análisis de causa; la inspección comprobó que estaba realizado. También informaron que revisarían la información del indicador para actualizarlo correctamente.

PT-IV-203 “Alineamiento de equipos”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 15.07.2021 se revisó el alineamiento del subsistema de lubricación de los generadores diésel de emergencia, KJ, de tren B, comprobando el estado de todas las válvulas enclavadas de acuerdo al diagrama de tubería e instrumentación. Se identificaron las siguientes anomalías

- La válvula KJ-311 estaba sin enclavar. Su posición correcta en TEI KJ-500 es de enclavada cerrada.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

- Las válvulas KJ-323 y KJ-324 no estaban correctamente enclavadas. Disponían de cadena que se podía liberar sin abrir su candado.

Durante los días 21 y 26.07.2021 se revisó el alineamiento del sistema de rociado de la contención, BK, tren B. Las válvulas enclavadas localizadas fuera del recinto de la contención se encontraron en la posición indicada en el plano TEI BK100.

Durante los días 01 y 02.09.2021 se realizó una revisión del alineamiento de las válvulas asociadas al sistema de agua de salvaguardias tecnológicas, EJ, comprobando que el estado de todas las válvulas enclavadas estaba en su posición correcta, de acuerdo a los diagramas de tubería e instrumentación. Las válvulas EJ-058/060 no disponían de etiquetas, se comunicó al titular para su reposición.

PT-IV-205 “Protección contra incendios”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 21.07.2021 se verificó la implantación de la medida compensatoria establecida por la inoperabilidad de la estación de rociadores, KC-SP-G10, que cubre ambos motores del generador diésel de emergencia, KJ, tren A. La inoperabilidad estaba asociada al descargo MAN-1907021-006, para la limpieza y sustitución de los tramos finales de las líneas.

La acción compensatoria aplicada era la vigilancia permanente con personal de PCI. La inspección verificó la presencia de un miembro de la brigada en la cota +100 y de otro miembro en la cota +92,5. Debido a la duración de las tareas asociadas al descargo, se verificó la misma acción los días 02.08.2021 y 11.08.2021; comprobando la presencia de un mínimo de dos miembros de la brigada en distintas cotas.

El día 23.08.2021 el responsable de PCI identificó que tras la colocación de los dos descargos MAN-06092021-007 y OTM-23082021-002, para efectuar la revisión general de válvulas de suministro de agua PCI a las estaciones del edificio de Control, y quedar todas las estaciones (tanto manuales como automáticas) aisladas y fuera de servicio, entre las 05:20h y las 08:30h, no se efectuaron las vigilancias horarias requeridas por la indisponibilidad de las estaciones manuales. Sí que se ejecutaron las acciones requeridas por la indisponibilidad de las estaciones automáticas.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

En concreto para las áreas de fuego S-22, S-23, S-29, S-30, S-31, S-32 y S-33 no se ejecutaron las rondas horarias entre las 05:20h (momento en que se aislaron las válvulas) y las 08:30h (momento en que el personal de PCI se percató del suceso). En todas esas áreas de fuego tanto los sistemas de detección, como las barreras resistentes al fuego, estuvieron funcionales en todo momento. El titular emitió la entrada PAC 21/3748.

El día 15.09.2021 se realizó una ronda por el edificio de Control, +100, comprobando la ausencia de combustibles transitorios, la existencia de los sistemas de detección de incendios en las zonas visualmente accesibles, así como inspección visual de las estaciones de extinción que utilizan el agua como agente extintor y del equipamiento manual de lucha contra incendios. La inspección verificó que el contenido de las fichas de actuación de incendios (PCI-39), que soportan el análisis de riesgo de incendio, para las áreas S-15-1, S-16, S-17, S-20-2, S-22 y S-23 (cota +100) coincidían con los medios contra incendios disponibles en las zonas inspeccionadas. En el área S-20-2, se identificó una fuga en la válvula KC-508, con óxido en su tapón de drenaje. En esa misma área, se observó óxido en la válvula de aislamiento de la estación manual S-32, KC-50A. Estas observaciones fueron informadas al titular que emitió las correspondientes órdenes de trabajo para solucionarlo.

PT-IV-206 “Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 29.07.2021 se solicitó por parte de Ingeniería el arranque de las bombas de agua de servicios esenciales, EJ-P01B/C, de ambos trenes de seguridad. El motivo fue la detección de una ligera disminución en el caudal del sistema. Como causa probable se apuntó a un posible aumento de microorganismos, parámetro que confirmó Química indicando que en el periodo desde 18.07.2021 hasta 30.07.2021 las bacterias totales estuvieron fuera de especificación. El valor medido fue de 150000 UFC/ml y el criterio máximo era de 10000 UFC/ml. (UFC unidades formadoras de colonia).

Como acción inmediata se incrementó la frecuencia y concentración de dióxido de cloro, junto con el número de análisis. Coincidiendo con estas medidas se mantuvieron en servicio, durante el día, todos los ventiladores del sistema para disminuir al máximo la temperatura del agua en ambos trenes. Se dosificó también en la zona más próxima a la aspiración de las bombas para que el choque fuera más efectivo (habitualmente se dosifica en la zona más alejada de las mismas). Las maniobras se realizaron con el cambiador de calor aislado del sistema de agua de componentes.

Habitualmente, antes del inicio de las paradas para recarga de combustible, se solía aumentar temporalmente la dosificación de dióxido de cloro en el sistema EJ. Esta última recarga no se

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

ejecutó esta medida. El valor del análisis de las bacterias, realizado a finales del mes de julio, confirmó la ausencia de poblaciones en las balsas de agua del sistema. Las lecturas de presión diferencial en los cambiadores fueron del orden de $\Delta P=0,3 \text{ Kg/cm}^2$; el intervalo esperado en ronda era de $(0,1-0,3 \text{ Kg/cm}^2)$. Los valores de caudal del sistema son $3080 \text{ m}^3/\text{h}$ y $3020 \text{ m}^3/\text{h}$, para tren A y B respectivamente ($\text{CLO } 2615 \text{ m}^3/\text{h}$).

La próxima maniobra propuesta por el titular fue la de dosificar y a los pocos minutos parar las bombas del sistema para tratar de arrastrar los restos de microorganismos de la zona de los cambiadores. Tras un tiempo razonable, volver a arrancar las bombas y comprobar el efecto en los valores de caudal y ΔP . Ésta maniobra se mantuvo hasta el día 17.08.2021, cuando se confirmó una ganancia en el caudal de ambos trenes y una ligera mejoría en los valores de presión diferencial de ambos cambiadores.

El titular emitió la entrada PAC 21/3510 donde analizó el suceso de ensuciamiento de los cambiadores, EG-E02A/B, debido a una dosificación insuficiente de dióxido de cloro durante los meses previos a la parada por recarga. Elaboró un análisis de causa, conteniendo una serie de acciones para evitar la repetición del fenómeno.

PT-IV-209 “Efectividad del mantenimiento”

Durante el trimestre se han revisado las siguientes tareas de mantenimiento:

El día 02.08.2021 la inspección identificó en el panel de parada remota que la indicación del transmisor de nivel del tanque de agua de recarga, LI-BN04, era de fondo de escala superior. El nivel real, medido en los transmisores de sala de control, era de 89,9 %. Se comunicó la discrepancia al titular, que procedió a declarar inoperable el instrumento.

Con la orden de trabajo, V-810455, se sustituyó el LI-BN04 por un repuesto nuevo procedente del almacén. En dicha orden se indicó que el motivo de su sustitución fue que para una señal con una intensidad de 4 miliamperios indicaba 60 %, y con el lazo abierto se mantenía en esa indicación, siendo imposible corregir la desviación. Se generó la orden V-810546 para revisar el instrumento retirado en el laboratorio. El análisis del fallo se realizará por el panel de la regla de mantenimiento, entrada PAC asociada 21/3515.

Consultando el histórico sobre el instrumento LI-BN04 se comprobó que este elemento tenía asignadas tareas de mantenimiento preventivo. Se le ejecuta, con una periodicidad de dieciocho meses, una prueba de calibración del lazo (PMV-204) y una prueba de comprobación de canal, de periodicidad mensual (POV-16). La última prueba de calibración se realizó con la orden de trabajo V-757618, el día 21.05.2021, con resultado satisfactorio.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

Revisando sucesos anteriores se identificó que el día 28.05.2020, durante la ejecución del procedimiento periódico POV-016, el titular lo encontró indicando fondo de escala superior. Con la orden V-765003 se sustituyó por repuesto nuevo de almacén. Idéntico suceso ocurrió el día 19.04.2019 y se corrigió con la orden V-739855. Como causa más probable de fallo se indicó un incorrecto funcionamiento de algún componente interno y del imán interior.

El día 02.09.2021 se revisaron las tareas de mantenimiento preventivo sobre la unidad de aire acondicionado, GK-UC01A, del edificio de control. Sobre la unidad se emitió el día 21.08.2021 la solicitud de trabajo, OPE-119222, al detectarse un ruido anómalo por parte de un auxiliar de Operación. Derivado de ésta se emitió la orden de trabajo V-810967 para la toma de datos por parte de MIP, identificando que para el punto 1H, las vibraciones presentaban un incremento en su valor (8 mm/s), superior al valor de alerta.

Se preparó una intervención, mediante el descargo MAN-23082021-007, para la sustitución de los rodamientos del ventilador y de las tres correas de accionamiento. En el momento de iniciar las tareas de sustitución de rodamientos, el personal de mantenimiento mecánico, identificó que el modelo de rodamiento no era compatible con el instalado en la GK-UC01A. Se realizó la sustitución de las correas y el rodamiento se limpió, sin apreciar defectos en la zona externa.

Posteriormente, tras unas 150 horas en servicio, se repitieron las medidas de vibración y para el mismo punto 1H los valores de vibración aumentaron hasta los 14,5 mm/s. Se procedió a parar la unidad, antes del fallo inminente, y se emitió nueva orden de trabajo, V-811568, para revisar la unidad. Con un nuevo descargo, MAN-02092021-001, se volvió a intervenir para sustitución de rodamientos en el ventilador.

Tras esta última actuación los valores de vibración en el punto 1H quedaron por debajo de los 2 mm/s. De la revisión de las tareas de mantenimiento preventivo, la inspección identificó que estaba activa la tarea 3 de comprobación del estado general y engrase del motor y ventilador. La periodicidad de la tarea 3 era de 1 vez por recarga. Dado que la unidad está en servicio mensualmente, asociada al tren correspondiente, el preventivo se ejecutaba una vez cada 9 meses de funcionamiento (orientativamente cada 6500 horas).

La inspección identificó que en la hoja de lubricación del manual del fabricante del equipo (Stein Baltogar), para las unidades GK-UC01A/B, la parte correspondiente al motor, lado polea se recomendaba engrase cada 4500 horas, lado opuesto a polea se recomendaba engrase cada 9500 horas. Por lo que respecta al ventilador, con rodamientos modelo 22313CC y cajera H2313, se recomendaba engrase cada 1800 horas.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

De acuerdo con los registros de las órdenes de trabajo se verificó que los últimos engrases se realizaron los días 31.05.2021 (V-754301) y 21.11.2019 (V-705322). Confirmando que la periodicidad fue del orden de 6500 horas, en lugar de las 1800 que indicaba el fabricante.

El día 20.08.2021, durante el arranque programado del generador diésel de emergencia B, para verificar por parte de mantenimiento mecánico el comportamiento del ajuste, dejado tras correctivo, de la posición entre dos componentes del motor KJ-M01B, se produjo el disparo del equipo por señal de falta a tierra en el neutro del alternador (relé 50N). Mediante la orden de trabajo, V-810917, mantenimiento eléctrico realizó medidas de aislamiento en diversos puntos del equipo, así como verificación de fusibles en el transformador regulador de tensión.

Los resultados de todas las medidas fueron correctas, dentro de los rangos aceptables, por lo que se solicitó un arranque en vacío del generador diésel de emergencia B para realizar más mediciones de aislamiento. Durante estas últimas pruebas, por parte de operación se indicó que el equipo era incapaz de alcanzar los valores de tensión nominal.

Finalmente mantenimiento eléctrico identificó que el puente rectificador 1 no estaba funcionando correctamente. Se solicitó un cambio por el puente de reserva y las pruebas fueron satisfactorias. El equipo alcanzó las condiciones nominales correctamente. El fallo quedó identificado en el puente rectificador 1, en el módulo de control de tiristores. Sobre este componente, en la pasada recarga 24, se realizaron las tareas de preventivo habituales mediante la V-755906. El panel de regla de mantenimiento realizará análisis del fallo. Entrada PAC asociada 21/3733.

Durante el mes de agosto se produjeron diversas anomalías asociadas al monitor de radiación, RT-GS52B, de la cadena de vigilancia de la atmósfera de contención. El día 08.08.2021, con la orden de trabajo V-810640, por parte de Instrumentación, se identificó la presencia de agua procedente de condensados en el interior de la línea de muestreo. Se secó, se sustituyeron filtros y se dejó alineada nuevamente al día siguiente.

El día 10.08.2021 se repitió el mismo tipo de mal función. Con la orden de trabajo, V-810661, mantenimiento eléctrico revisó los consumos eléctricos de los circuitos 9 y 10 de traceado, monitores cadena RT-GS52A/B. El resultado fue de 5,7 A y 4,7 A, circuitos 9 y 10, respectivamente. Dado que el consumo del circuito 10 era inferior se decidió, con la V-810661, conectar el de reserva y medir consumos. El resultado fue de 6,4 A.

Adicionalmente se midió la temperatura de la línea en el tramo último del traceado, con un valor de 45 °C, y en el punto de llegada al monitor, con un valor de 26 °C. Se decidió instalar provisionalmente un calorifugado, sin traceado, en este tramo para aumentar la temperatura

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

de llegada de la muestra al monitor. Con estos ajustes se vio un incremento en la temperatura y se dejó alineada la cadena de medición.

El día 13.09.2021 se produjo un fenómeno de mal función similar en la cadena RT-GS52A, por presencia de condensado en las líneas de llegada al monitor. En ese caso se detectó que el cable de reserva del circuito 9 de traceado tenía un consumo de 9,2 A y presencia de humo a través del calorifugado, por lo que se procedió a su sustitución. El día 21.09.2021 quedó la cadena normalizada y funcionando correctamente.

Revisando el histórico de mal funciones en las cadenas del sistema GS la inspección identificó que en el año 2019 se emitió la condición anómala, V-19/21, sobre ambas cadenas de monitores RT-GS51A/B y RT-GS52A/B por mal funciones repetitivas asociadas a bajo caudal de muestra por presencia de condensados en las líneas.

La V-19/21 se cerró el día 15.09.2020 y en su plan de acciones se solicitó modificar la tarea 2 del sistema de traceado eléctrico (PLC3DQM), pasando de una frecuencia de 18 meses a una anual, prevista para ejecutar entre los meses de mayo-junio, para minimizar los fenómenos de presencia de condensados en las líneas. En el plan de acciones se indicó también que por parte de mantenimiento instrumentación se ejecutaba, con frecuencia mensual, el GIMP-183 donde se revisaba el filtro y se ajustaba el caudal de las cadenas radiación.

Con las órdenes de trabajo, V-776042 y V-771028, se realizaron ambas actividades. En el cierre de la V-776042, el día 30.07.2021, se indicó “se realiza GIMP-183 con resultado satisfactorio”; en su informe de resultados figuraban los caudales de ambas cadenas de monitores del GS ajustados debidamente (34-36 l/m). En el cierre de la V-771028, el día 28.06.2021, se indicó “se realiza mantenimiento preventivo del armario PLC3DQM según PET8-302”; en el informe de resultados se indicó, entre otros, el consumo de los circuitos (del 1 al 10).

Los circuitos 9 y 10 corresponden con el traceado de las cadenas GS-A/B, respectivamente. Para el circuito 9 la intensidad anotada fue de 6,3 A y para el circuito 10 de 4,4 A. Según figura en el anexo II del PET8-302 las intensidades de consumo de los circuitos son 11,1 A y 5,44 A, respectivamente. El criterio de aceptación del procedimiento, para el apartado de medida de consumos, es de $\pm 10\%$ el valor del anexo II.

De los datos contenidos en el informe de resultados de la V-771028 se deduce que ambas intensidades medidas en los circuitos 9 y 10 estaban fuera del criterio de aceptación. En el apartado de observaciones/conclusiones de la orden de trabajo se indicó, entre otras observaciones, “circuitos 3, 4, 5, 6, 7, 8 intensidades fuera de rango”. No figuraba ningún dato acerca de los circuitos 9 y 10. En el apartado de prueba aceptable no se marcó ninguna de las dos casillas existentes (correcto si/no).

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

La instrucción 10.6.1 del procedimiento indica claramente que se anotarán los valores de corriente encontrados y se verificará su criterio de aceptación. En la hoja del informe de resultados, para esa instrucción, se anotó que los circuitos 9 y 10 tenían un valor correcto. En ningún apartado de la orden de trabajo figura ninguna acción tomada tras identificar varios circuitos con intensidades fuera de rango.

Se verificó el listado de solicitudes de trabajo sobre el sistema PLC3DQM y tras la ejecución de la V-771028 la primera solicitud emitida fue a consecuencia del fallo en la cadena GS-B, el día 08.08.2021, por lo que se deduce que tras cerrar esa orden de trabajo, no se tomó ninguna acción para corregir los consumos incorrectos de los circuitos de traceado.

La inspección verificó que la periodicidad de la tarea de mantenimiento preventivo sobre el sistema PLC3DQM se modificó de los dieciocho meses a los doce meses. En el procedimiento GIMP-183 no figuraba ninguna instrucción para verificar la ausencia de condensados en las líneas de llegada a los monitores de las cadenas GS-A/B.

Se revisó el histórico de fallos sobre las válvulas de aislamiento de la purga de generadores de vapor, HV-BM03A/B/C, lado carcasa. Cada una de estas válvulas dispone de tres electroválvulas S1, S2 y S3, instaladas en serie. La S1 recibe orden de actuación por señal de aislamiento de la purga, tren B. La S2 recibe orden de actuación por señal de aislamiento de la purga, tren A. La S3 es de tren N y recibe señales de actuación distintas a la de aislamiento de la purga.

En el dossier de calificación (CSA 301.01.00) de estas electroválvulas se contemplaba que estaban habitualmente desenergizadas y por tanto su vida útil era de más de 40 años. Por esta razón no disponían de ninguna tarea de mantenimiento preventivo. Por diseño, ante el fallo de una cualquiera de las tres electroválvulas, las HV-BM03A/B/C fallan al cierre.

En el histórico de fallos se pudo comprobar que hasta 2019 los fallos se dieron con las válvulas cerradas y éstos impidieron su apertura. Las electroválvulas que fallaron siempre fueron S1 o S2, nunca S3. En esas ocasiones (un total de tres), como correctivo, se procedió a sustituir la electroválvula completa o el solenoide.

A raíz del informe realizado por el panel de la regla de mantenimiento (RM) del fallo en la S1 de la HV-BM03C en diciembre 2019, el titular remitió al fabricante ASCO el componente fallado, junto con otra electroválvula, para investigar las causas y valorar las conclusiones. La respuesta del fabricante se recibió el día 05.03.2021 y sus conclusiones fueron que las bobinas fallaban por sobre temperatura. Las causas que apuntaba podían ser por tensión elevada o temperatura ambiente elevada.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

El titular valoró el informe del fabricante descartando un fallo provocado por tensión elevada, ya que las bobinas se alimentan de 125 V con tensión estabilizada. Revisó los valores de temperatura ambiental y los datos que figuraban en el dossier de calificación. En esa valoración se indicó también que las electroválvulas se encontraban normalmente desenergizadas.

En el año 2021 se produjeron dos fallos, en un breve espacio de tiempo, en la S1 (HV-BM03A) y S2 (HV-BM03B) que impidieron el cierre de las válvulas. Al analizar ambos fallos por el panel RM identificaron que las electroválvulas S1 y S2 de las HV-BM03A/B/C estaban siempre energizadas, salvo periodos en los que se ejecutan requisitos de vigilancia. Comprobando que lo especificado en el dossier de calificación era erróneo.

La razón de esta discrepancia estaba en una práctica del personal de Operación. Las mantenía energizadas porque ante una demanda de apertura (para realización de pruebas) se quedan por diseño energizadas y solo cambian de estado ante una señal automática de aislamiento de la purga. En todo momento el control (apertura/cierre) de las HV-BM03A/B/C se realiza con la electroválvula S3, que se mantiene normalmente desenergizada.

En los análisis de fallo y en las tareas de correctivo efectuadas en las electroválvulas hasta 2019 el titular no identificó la discrepancia entre el estado real (energizadas) y el estado indicado en el dossier de calificación (desenergizadas). El informe realizado por el fabricante de las mismas indicaba un calentamiento excesivo de los solenoides. Hasta realizar el análisis de los fallos de 2021 no identificó la discrepancia.

Se revisaron los siguientes criterios de RM sobre sucesos ocurridos durante el segundo trimestre de 2021:

- 1ALT05I/F; Disponibilidad y fallo de algún componente para el correcto funcionamiento de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar AL-P02. En el mismo documento se analizó la superación de criterio por indisponibilidad del equipo por correctivos y el suceso ocurrido el día 26.04.2021, cuando se detectó una paulatina disminución de la velocidad nominal de la AL-P02, durante la ejecución de una prueba periódica. Tras la sustitución de varios componentes el panel RM concluyó que era un fallo funcional evitable por mantenimiento, por fallo puntual de una fuente de alimentación. El criterio de fallo no se superó, por lo que quedó en (a) (2). Entrada PAC asociada 21/1968.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

- 3BBT04I/F; Indisponibilidad y fallo funcional por mal función de la válvula de alivio del presionador, PCV-0444A, ocurrida al inicio de la recarga 24. El criterio de indisponibilidad ya se encontraba superado desde 2020. Las indisponibilidades de este informe se debieron a pruebas. El fallo analizado fue el sucedido durante el ciclo 24 y el análisis concluyó, tras averiguar que la causa del fallo fue una fuga por la válvula piloto y el asiento de la válvula principal, que la función de alivio de presión y purga/aporte no se hubiera logrado por lo tanto, para dicha función, se consideró fallo funcional evitable por mantenimiento. La función de alivio de sobrepresiones en frío sí que se hubiera cumplido, al haberse sustituido la válvula piloto antes de su modo de aplicación. Se decidió mantener el criterio en (a) (2) al haberse sustituido la válvula piloto y reparado la principal. Entrada PAC asociada 21/2033.
- 1SET01F; Fallo en la cabina A-9 del armario de instrumentación nuclear de rango fuente N31. Tras aparición de una alarma por alto flujo neutrónico en parada, se identificó que el preamplificador de rango fuente intermedio no funcionaba correctamente. Se sustituyó y quedó funcionando correctamente. Las causas del fallo fueron por algún componente interno, que fue imposible determinar con precisión. Se consideró como fallo funcional evitable por mantenimiento y al haberse sustituido se decidió dejar el criterio en (a) (2). Entrada PAC asociada 21/2175.
- 1KAT02F; Fallo por parada del compresor de aire de equipos, KA-C01B, por disparo de su interruptor de alimentación 5B11E3. Se verificó el funcionamiento del interruptor, y su relé directo S320, en el laboratorio eléctrico. Durante la comprobación del umbral de intensidad I_1 la prueba fue interrumpida sin ninguna causa concluyente. Se repitió en varias ocasiones con resultado correcto. Conservadoramente el panel RM decidió clasificar el suceso como fallo funcional evitable por mantenimiento. Pese a existir más interruptores con relé S320 se descartó el fallo repetitivo por no conocer su motivo. El relé de ese interruptor fue sustituido y se decidió dejar el criterio en (a) (2). Entrada PAC asociada 21/2455.
- 1SPT03F; Fallo del monitor de radiación RIT-GT14A de gases nobles del venteo principal, con mensaje "slave link" en su módulo RDU. Se reparó sustituyendo la tarjeta MA de la LPDU. La tarjeta estuvo en servicio desde junio de 2009, unos 11,9 años de funcionamiento. El criterio del fabricante es de una vida útil de 12,3 años, por lo que se consideró un fallo dentro de la vida esperada y no evitable por mantenimiento. En el mismo informe se analizó el fallo del monitor de la purga de los GV, RT-BM41, con el mensaje "+5 Vdc". Este mensaje lo proporcionaba una tarjeta MA. Se sustituyó completamente la unidad de proceso LPU, por lo que no pudo averiguarse que

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

componente provocó el fallo. El panel RM decidió clasificar el criterio en (a) (1) hasta averiguar la causa del fallo. Entrada PAC asociada 21/2272.

- 1SMT01F; Fallo al cierre de las válvulas VN-BM03B/A, ocurridos respectivamente los días 27.05.2021 y 15.06.2021, de aislamiento de la purga de generadores de vapor. El informe analizó ambos fallos concluyendo que la causa fue debida a una degradación mecánica en los componentes internos de las electroválvulas BM03BS2 y BM03AS1. Sobre estas no existía ninguna tarea de mantenimiento preventivo ya que según informe de calificación ambiental su vida calificada era superior a 40 años, al estar normalmente desenergizadas. En realidad las electroválvulas, en la práctica, están siempre energizadas, reduciéndose su vida calificada. El segundo fallo se consideró, por tanto, fallo funcional repetitivo. Se sustituyeron ambos elementos y el criterio se situó en (a) (1) hasta modificar el informe de calificación y reemplazar preventivamente el resto de electroválvulas pendientes. Entradas PAC asociadas 21/2346 y 21/2811.

Por lo que respecta al estado de los sistemas en la regla de mantenimiento, al final del trimestre, existían cuatro sistemas en (a) (1); GN, SP, SAB, SM y ninguno en vigilancia especial.

PT-IV-211 “Evaluaciones del riesgo de mantenimiento y control del trabajo emergente”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Durante las revisiones periódicas de las entradas al monitor de riesgo, el día 22.07.2021 se identificó que el titular, durante las maniobras para eliminar una ligera fuga de vapor por la válvula de alivio, PCV-AB01B, del generador de vapor B, procedió al cierre de la válvula motorizada, VM-AB03B, de ese mismo generador.

El objeto de aislar la línea de alivio de vapor, cerrando su válvula motorizada, fue el de efectuar una maniobra de apertura y cierre de la PCV-AB01B para un mejor cierre y eliminar así la pequeña fuga de vapor. Dicha maniobra se realizó en dos ocasiones y en ninguna de ellas se cargó en el monitor de riesgo el cierre de la VM-AB03B.

El procedimiento PA-308 “Uso del monitor de riesgo en CN Vandellós-II” en su anexo II indica que ante una indisponibilidad de las PCV-AB01A/B/C se debe introducir en el monitor la válvula de aislamiento asociada, VM-AB03A/B/C, en posición cerrada. Se comentó con el titular para que se incluyera en el monitor. La variación en el índice de seguridad fue de 0,01.

PT-IV-212 “Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 12.08.2021, durante la ejecución periódica del procedimiento POV-16 “Comprobación de la instrumentación del panel de parada remota”, el turno de Operación declaró la inoperabilidad del transmisor de presión, PT-AB01B, asociado a la línea del generador de vapor B. La causa de la misma fue una indicación en la lectura del instrumento no acorde con la variable real de proceso. El valor leído en la controladora PK-AB01BL, ubicada en el panel de parada remota, CL-01A, fue de 0 Kg/cm². El valor real de proceso era de 63 Kg/cm².

Un auxiliar de Operación confirmó localmente que la válvula de aislamiento del PT-AB01B no estaba correctamente alineada, al no encontrarse totalmente abierta. Procedió a su apertura y, de modo inmediato, la señal en la controladora PK-AB01BL pasó a indicar un valor acorde con el de proceso. Para asegurar el correcto funcionamiento de todo el canal asociado a este instrumento se avisó al retén de Instrumentación para una revisión completa.

Tras la intervención de Instrumentación para verificar todo el canal asociado al PT-AB01B se realizó la ejecución parcial del procedimiento de calibración, PMV-107A “Calibración tren A de presión de los generadores de vapor en panel de parada remota”, con resultado satisfactorio. Posteriormente, se ejecutó el apartado del POV-16 correspondiente a esa instrumentación de presión, igualmente con resultado satisfactorio, y finalmente se declaró operable el PT-AB01B.

Posteriormente, el día 17.08.2021, el titular analizó esta incidencia para averiguar desde qué momento el transmisor PT-AB01B estuvo en situación de aislado y, por tanto, si el suceso implicaba una posible notificación según criterios de la IS-10 del CSN. Este análisis (de referencia AN-V-20210817-001) concluyó que el suceso debía notificarse por los criterios D3 y D4.

En su análisis el titular afirmó que el PT-AB01B estuvo mal alineado al menos 28 días, y muy probablemente unos 54 días. Estos datos fueron obtenidos por las anotaciones en los registros de las ejecuciones del POV-16 correspondientes a los días 19.06.2021 y 15.07.2021, y por la emisión de una solicitud de trabajo, ST-OPE-V-118667, el día 19.06.2021, a las 20:19h.

La Inspección inició el proceso de análisis para tratar de averiguar las causas por las que el instrumento PT-AB01B se quedó aislado, desde qué momento y la actuación del titular durante ese periodo de tiempo. Mediante la orden de trabajo (OT), V-752530, ejecutada el día 25.05.2021, se procedió a sustituir el PT-AB01B mediante ASC V/35429-I. En las instrucciones de esta OT se indicaba “realizar calibración previa en el laboratorio de I&C según

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

PMV-107A, antes de la instalación en planta". La V-752530 se asoció al permiso de trabajo, MAN-15052021-006. En las consideraciones del preparador figuraba "válvula de raíz del transmisor, P01AB01B, cerrada".

Con la OT V-752763, iniciada el día 18.05.2021 y finalizada el día 14.06.2021, se realizó la calibración y puesta en servicio, tras su instalación, del transmisor PT-AB01B con ASC V/35429-I. En las instrucciones se indicó "realizar junto a la ejecución programada del PMV-107A". En el informe de trabajo de la V-752763 se anotó la calibración realizada y se generó informe de resultados, de acuerdo con el PMV-107A, con la OT V-757133.

En el informe de resultados asociado a la V-757133 se anotó que la calibración se realizó el día 19.05.2021, empezó a las 07:18h y finalizó a las 20:00h, con la planta en modo 6. Su resultado fue satisfactorio, contenía los parámetros del transmisor retirado y los del nuevo transmisor sustituido. En la hoja del anexo II, correspondiente al apartado 10.2 de alineamiento del lazo P-AB01B, punto 10.2.4 "lectura de los indicadores", quedó anotado el valor de 0 Kg/cm² para todos los indicadores (PK-AB01BL, PK-AB01B, PK-AB01E). En ese momento la presión real de proceso en el generador de vapor B era de 0 Kg/cm².

El día 19.06.2021 se realizó el POV-16 para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.3.3.5.1, de periodicidad mensual, de aplicación en modos 1, 2 y 3, para la comprobación de la instrumentación del panel de parada remota. Las lecturas anotadas en su apartado 21, correspondiente a la presión en los generadores de vapor, fueron las siguientes: PK-AB01AL 0 Kg/cm², PK-AB01A 0,6 Kg/cm², PK-AB01BL 0 Kg/cm², PK-AB01B 0,15 Kg/cm², PI-AB12 8 Kg/cm², PK-AB01E 8 Kg/cm², PI-AB13 7 Kg/cm², PK-AB01F 7 Kg/cm². Los valores de presión en las líneas de vapor principal eran del orden de 6,5 Kg/cm², a la hora en que figura como ejecutado el POV-16 (14:06h). El documento contenía las firmas de los ejecutores y del comprobado del Jefe de Sala; se dio por aceptable en todos sus apartados.

El día 19.06.2021 se realizó el POV-63 para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.7.1.7.1 y 4.7.1.7.2, de periodicidad 18 meses, de aplicación en modos 1, 2 y 3, para la comprobación de la operabilidad de las válvulas de alivio PCV-AB01A/B/C y válvulas de aislamiento VM-AB03A/B/C de los generadores de vapor. La maniobra correspondiente al generador de vapor B se realizó desde la controladora de tren B, PK-AB01E. El resultado del POV-63 fue satisfactorio.

Ese mismo día, a las 15:20h, se declaró el modo 3 de operación. A las 20:19h, se generó la solicitud de trabajo, V-OPE-118667, con la descripción "indicación variable de proceso en sala de control incorrecta". En la descripción detallada figuraba *la* "indicación de variable de proceso en PK-AB01A y PK-AB01B es de 0 Kg/cm², con una presión real de 27 Kg/cm²". Ésta se priorizó, en el comité de priorización de trabajos del día siguiente, como de prioridad 4,

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

mantenimiento de deficiencias. Se asignó como servicio responsable a Instrumentación. Se crearon dos work orders (WO), V-1200790/1.

De acuerdo con el procedimiento PG-2.17 "Identificación de trabajos", una prioridad 4 (P-4), dentro de los criterios de programación de recargas, representa una deficiencia sin impacto directo en la seguridad de la planta ni en los caminos crítico y subcrítico. El trabajo se deberá programar en la mejor oportunidad dentro del programa de recarga.

El día 25.06.2021 el preparador de las mencionadas WO las cerró con la indicación que existían WO retenidas por falta de material, anulándose las correspondientes OT que se habían generado, V-802202/3. Se verificó que existían las OT V-760652/3/4, con las instrucciones de sustituir las estaciones PK-AB01AL, PK-AB01BL Y PK-AB01EL, respectivamente, por tener su escala de ajuste borrosa. Estas OT estaban programadas para realizar en la próxima recarga 25, pendientes de la llegada de material.

El día 15.07.2021, a las 20:20h, se realizó el POV-16 por periodicidad mensual planificada. Las lecturas anotadas en su apartado 21, correspondiente a la presión en los generadores de vapor, fueron las siguientes: PK-AB01AL 64 Kg/cm², PK-AB01A 64 Kg/cm², PK-AB01BL 0 Kg/cm², PK-AB01B 0 Kg/cm², PI-AB12 64 Kg/cm², PK-AB01E 64 Kg/cm², PI-AB13 64 Kg/cm², PK-AB01F 64 Kg/cm². Los valores de presión en las líneas de vapor principal eran del orden de 64 Kg/cm², a la hora en que figura como ejecutado el procedimiento. El documento contenía las firmas de los ejecutores y del comprobado del Jefe de Sala; se dio por aceptable en todos sus apartados.

Junto con el POV-16 se realizó el POVP-310, "Comprobación válvulas de alivio de los generadores de vapor PCV-AB01A/B/C", que es coincidente en frecuencia y modo de ejecución. El paso nº 7, del apartado 6.2 del POVP-310, indica pasar el selector de control HS-AB01BL a posición local (control desde panel local) y que se compruebe que la indicación de la variable de proceso (presión de vapor), pasa a cero en la controladora PK-AB01B (sala de control), y en la controladora PK-AB01BL (panel local) se observa la indicación de la señal de proceso.

En el paso nº 9, del apartado 6.2 del POVP-310, se anotó para la variable de proceso PK-AB01BL un valor de 0 Kg/cm², con una llamada a una referencia manuscrita a pie de página donde se anotó "D.A 760652/3/4 variable de proceso en 0 Kg/cm²". Las iniciales D.A. se refieren a deficiencia aceptable y las cifras se correspondían con las tres OT mencionadas previamente, pendientes de la llegada de material.

En los pasos 20 a 24, del apartado 6.2 del POVP-310, donde se solicita realizar una carrera de apertura y cierre de la PCV-AB01B, desde el panel local tren A, se anotó (mediante nota al pie de página) que esta se realizaba desde el tren B por ser el seleccionado en sala de control y

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

por la D.A. en la controladora de tren A. El POVP-310 contenía las firmas de los ejecutores y del comprobado del Jefe de Sala; se dio por aceptable en todos sus apartados.

Los transmisores de presión, PT-AB01A/B/C, uno en cada generador de vapor, envían por diseño indicación de presión, entre otros elementos, al sistema de vigilancia de la radiación (SVR). Consultando en el ordenador de proceso la evolución de las señales de estos tres elementos, se pudo comprobar que desde las 06:00h del día 19.06.2021 la presión de proceso en los generadores empezó a aumentar hasta su valor nominal. El valor correspondiente al PT-AB01A no indicó el valor de la presión de proceso hasta las 12:00h del día 21.06.2021. El PT-AB01B no indicó el valor de la presión de proceso hasta las 21:00h del día 12.08.2021. El PT-AB01C indicó el valor de la presión de proceso desde el momento inicial de presurización de las líneas de vapor principal.

Estas lecturas de presión corroboraron los valores anotados en los apartados correspondientes de las hojas del POV-16, en sus dos ejecuciones del mes de junio y julio. No se pudo averiguar la razón por la que la señal correspondiente al PT-AB01A, durante el periodo entre el inicio de la presurización de la línea de vapor A y las 12:00h del día 21.06.2021, no indicó el valor real de proceso y posteriormente se corrigió.

Una vez analizada toda la documentación disponible se puede concluir los siguientes aspectos. El titular, tras la ejecución del POV-16 en modo 4, donde identificó que la lectura de la señal de presión en las controladoras PK-AB01AL, PK-AB01A, PK-AB01BL, PK-AB01B no era acorde con el valor real de proceso, emitió una solicitud de trabajo que no fue analizada correctamente. Tras esta ejecución se declaró el modo 3 de operación con estos instrumentos en una condición no conforme a las señales reales de proceso. Esta instrumentación es necesaria para la operación en modos 1, 2, 3.

La solicitud de trabajo se acabó cerrando, asociándola a una intervención, que ya disponía de órdenes de trabajo, aplazada por falta de repuestos. No se identificó, ni corrigió adecuadamente, la causa que provocaba la discrepancia en los valores de la variable de presión en los PT-AB01A/B, y se continuaron las actividades de arranque de planta hasta condiciones nominales.

Los resultados en dos ejecuciones del POV-16 se dieron por satisfactorios, tanto por los operadores (responsables de su ejecución), como por sus supervisores (responsables de comprobar el resultado de las pruebas). Dando por satisfecho un requisito de vigilancia, cuando en realidad no se cumplía. En concreto para el R.V. 4.3.3.5.1 (1), cuya CLO 3.3.3.5 indica claramente que todos los canales de presión (4) en generadores de vapor se requieren operables, en la ejecución del mes de junio dos canales no indicaban correctamente la presión de proceso, y en el mes de julio uno de los canales no indicaba correctamente la presión de proceso.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

Durante la realización del POVP-310, el día 15.07.2021, se anotó que la variable de proceso, leída en la controladora PK-AB01BL, era de 0 Kg/cm² cuando su valor real de proceso era de 64 Kg/cm². No se analizó la discrepancia ni por los operadores (responsables de su ejecución), ni por sus supervisores (responsables de comprobar el resultado de las pruebas). Se asoció a una deficiencia aceptable que no estaba realmente asociada a esta indicación.

El día 12.08.2021 durante la ejecución del POV-16, correspondiente al mes de agosto, los ejecutores identificaron la discrepancia en la indicación de la señal procedente del PT-AB01B e iniciaron las actuaciones para averiguar la causa. De este modo el titular pudo identificar el suceso descrito previamente. La señal del PT-AB01A se recuperó entre una ejecución y la posterior del POV-16. En el criterio de aceptación del procedimiento se indica que cada canal de instrumentación de vigilancia de parada remota esté operable.

PT-IV-213 “Evaluaciones de operabilidad”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 07.07.2021 se abrió la condición anómala, V-21/31, sobre el tanque acumulador del sistema refrigerante del reactor, BH-T01B, al presentar incremento de nivel. Se revisó la instrumentación y las válvulas de aporte de nitrógeno para descartar fugas. Al no identificar ninguna anomalía se asumió que existía una fuga por las válvulas de retención de la línea de inyección al lazo 2 del RCS. Se abrió la entrada PAC 21/3142.

En la DIO se indicó que el ritmo de incremento de nivel era del orden de un 1 % cada 100 horas, valor equivalente a unos 0,3 l/h. De acuerdo con la CLO 3.5.1 y el RV asociado (4.5.1.1.b) se debe vigilar la concentración de boro al menos cada 31 días o dentro de las 6 horas siguientes a un incremento de nivel del 1% en el tanque. La acción de la CLO 3.5.1 para recuperar la operabilidad es de una hora; dado el ritmo de llenado se consideró que existía una expectativa de restaurar el nivel dentro de ese plazo.

Por otro lado, se revisó la CLO 3.4.6.2.f de fugas en el RCS y el valor estimado de 0,3 l/h estaba muy alejado del límite de 227 l/h. El aspecto más destacable fue la consideración del efecto de dilución de boro que esa fuga produciría a lo largo del ciclo. Dado que se debe tomar muestra cada incremento del 1 % de nivel en el tanque se consideró que se disponía de plazo suficiente de tiempo para proceder a renovar el inventario del acumulador antes de superar su valor mínimo de concentración de boro. Por todo ello se concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad del acumulador y no se solicitó EVOP.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

El día 07.07.2021 se abrió la condición anómala, V-21/32, sobre el tanque de equilibrio del sistema de agua de refrigeración de componentes, EG-T01B, al detectarse un incremento de nivel. La causa de este era la fuga en la válvula de aporte fino, VS-EG17B. En la última recarga se revisó la válvula y no pudo mejorarse su valor de fuga por el asiento. El incremento de nivel obligaba al operador a estar drenando manualmente el tanque de equilibrio. Se abrió la entrada PAC 21/3143.

En la DIO se analizó que los límites de nivel (máximo y mínimo) son vigilados de manera continua por la instrumentación asociada al tanque. En caso de superarse esos valores aparece alarma en sala de control, alertando al operador para tomar medidas. Por otro lado, el hecho de realizar drenajes periódicos del tanque reduce la presencia de inhibidores químicos en el sistema, por lo que implica una mayor dosificación de productos por parte de Química. La válvula está pendiente de la llegada de su repuesto o un modelo alternativo. Con estos datos se concluyó que el tren B del sistema estaba claramente operable y no se solicitó EVOP. Se programó la sustitución o reparación de la válvula en la próxima recarga.

El día 09.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/33, sobre el canal AG21 del sistema de detección de partes sueltas de la vasija. El canal corresponde a la zona del fondo del generador de vapor B. El proceso se inició al aparecer en la sala de control la alarma AL-23 (9,3) "anomalía A-69 partes sueltas". Se identificó en el armario A-69 los leds "inst" y "memo" encendidos del AG21. A los pocos segundos se apagó el led de "inst" y se reseteó el panel apagándose el de "memo". En el módulo amplificador de carga del AG21 quedó el led rojo "conv" encendido. Se abrió la entrada PAC 21/3211.

Se avisó al personal de MIP y confirmaron que no se trataba de una señal real por impacto de parte suelta. Instrumentación identificó el defecto en el convertidor, o en el propio sensor de detección. En la DIO se indicó que la operabilidad del sistema, según CLO 3.3.3.9, está garantizada siempre que se disponga de un canal de medida mínimo por zona. En el caso de los generadores de vapor existen dos canales por cada uno de ellos. Por lo tanto, se disponía del AG22, que se verificó operable. Se comprobaron también el resto de canales, funcionando correctamente y la DIO concluyó que el sistema estaba claramente operable.

El día 14.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/34, sobre el sistema refrigerante del reactor al identificarse, desde el inicio del actual ciclo, un incremento en la actividad de ^{133}Xe . Todo indicaba que no se había alcanzado un estado de equilibrio, pero los síntomas eran de un pequeño defecto en combustible. Una vez reunido el ERI (equipo de resolución de incidencias) decidió, entre otras medidas, emitir esta CA. Se abrió la entrada PAC 21/3265.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

En la DIO se indicó que la CLO 3.4.8 de actividad específica del refrigerante del reactor está limitada a una dosis equivalente en yodo (^{131}I) y a una actividad gamma ponderada. Actualmente ambos valores están por debajo de los límites, ya que únicamente se detectó un claro incremento de ^{133}Xe . Se concluyó que el sistema disponía de una expectativa razonable de operabilidad.

Como acciones inmediatas se comunicó el probable fallo del elemento combustible al fabricante. Se monitorizarán los parámetros químicos del RCS y se minimizarán las variaciones de potencia del reactor, evitando la operación flexible durante el ciclo. Todas estas acciones están recogidas en la guía del titular GG-2.13V "Guía de gestión de operación del ciclo con fallo del combustible".

El día 16.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/35, por una fuga de agua detectada por la inspección residente en la tuerca de unión superior de la bomba de precalentamiento del circuito de alta temperatura, KJP01B, del generador diésel de emergencia B. Mantenimiento mecánico consideró que el volumen de esta fuga era despreciable comparado con el volumen de todo el sistema, considerando los 0.2 m³ del tanque de expansión, KJT03B. Se reapretó la tuerca y la fuga se redujo a cero. De acuerdo a lo descrito se consideró que el generador diésel B estaba claramente operable. Se abrió la entrada PAC 21/3291.

El día 16.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/36, sobre la válvula de retención BB-037 de suministro de nitrógeno al tanque de alivio del presionador y tanque de drenajes del refrigerante del reactor. Ésta válvula es la de aislamiento interior de Contención.

Tras varias pruebas de funcionamiento se vio que no actuaba correctamente en el sentido de paso de fluido, no abriendo a la presión esperada. Se pudo confirmar su adecuado cierre. Dado que la función de seguridad es la de cierre la DIO concluyó que la BB-037 estaba claramente operable. Los aportes a los tanques se realizan manualmente por parte del operador, la línea de suministro quedó aislada con la válvula PCV-8034 cerrada.

A lo largo del periodo se han revisado las siguientes Condiciones Anómalas:

El día 01.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/28, sobre el motor 2 del generador diésel de emergencia A, KJ-M02A, al identificarse una ligera fuga de gasoil por la línea de entrada del inyector B1. Se abrió la entrada PAC, 21/3058.

En la DIO se indicó que la fuga estimada era de 1 gota/4 minutos. El volumen contenido en el tanque diario de gasoil es de 1.69 m³ y en el tanque de almacenamiento principal el volumen es de 258.25 m³. Con estos datos se concluyó que se disponía de suficiente inventario de gasoil

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

para asegurar el funcionamiento del generador diésel en emergencia durante siete días, a plena carga, y por tanto existía una expectativa razonable de operabilidad del equipo.

En la EVOP se analizó la fuga mencionada y otros rezumes, sin fuga activa, presentes en el mismo colector de inyección. Se revisaron los parámetros de funcionamiento, presión y temperaturas, en ese colector. Finalmente se evaluó el volumen total, considerando que la fuga en todos los puntos es idéntica (conservadoramente) a la identificada, y se comparó con el volumen disponible y con el consumo del equipo en servicio. Por otro lado, desde el punto de vista estructural, las fugas eran por uniones roscadas por lo que no afectaban a la integridad de las líneas. Se analizó finalmente, en la revisión 1 del documento, el impacto como carga de fuego del inventario fugado.

La conclusión de la EVOP fue que al no observarse valores de funcionamiento anómalo del equipo, la pequeña magnitud de la fuga, la no afectación estructural y la mínima carga de fuego, el motor KJ-M02A disponía de una expectativa razonable de operabilidad; y por tanto todo el GDE-A. Como medidas y acciones se acordó revisar las fugas en cada arranque y reparar el rezume de gasoil en la próxima recarga.

El día 02.07.2021 se emitió la condición de no conformidad, V-21/29, sobre los filtros de carbón de las unidades de ventilación GX-AC01 y GX-AC02, del edificio CAGE. La condición se emitió tras responder a una consulta del CSN acerca del espesor de los filtros de carbón de esas unidades. Los espesores instalados eran de un espesor de 2" (eficiencia del 95 %) y los espesores considerados en los cálculos de dosis del edificio fueron de 4" (eficiencia del 99 %). Se abrió la entrada PAC, 21/3082.

Al ser equipos no incluidos en ETF no se emitió DIO y se realizó una evaluación de funcionalidad. En ella se analizó el impacto radiológico estimado en el interior del edificio al considerar un espesor de 2" de carbón, concluyendo que el incremento en la dosis efectiva en la zona de habitabilidad era muy pequeño, siempre inferior a los límites establecidos en los requisitos de diseño. Adicionalmente el resultado de la última prueba de eficiencia de los lechos de carbón, medido en laboratorio, fue en ambas unidades superior al 99 %. Por esas razones existía una expectativa razonable de funcionalidad del CAGE.

El día 08.07.2021 se emitió la revisión 1 de esta CA al comprobar que, en las hipótesis de cálculo, en el análisis de los tres escenarios contemplados, no se estableció el más restrictivo. Los nuevos resultados (dosis efectiva y equivalente en tiroides) seguían cumpliendo los criterios radiológicos en la zona de habitabilidad (zona A) durante 30 días en condición de accidente. En la zona de paso (zona B) los resultados de los análisis fueron ligeramente superiores a los límites.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

El día 02.07.2021 se emitió la condición anómala, V-21/30, sobre la válvula motorizada VM-KC36 de aislamiento de agua PCI de Contención (penetración M-7/29), por fuga a través. Esta válvula debe mantenerse cerrada en operación normal para garantizar que los BIE de Contención están sin agua. En las actividades realizadas por PCI al finalizar la recarga, para dejar los BIE sin agua, se identificó la fuga y se estimó que era de unos 10 ml/min. Se propuso cerrar la válvula manual, KC-179, anterior a la VM-KC36. Se abrió la entrada PAC, 21/3083.

En la DIO se identificó que la razón para mantener cerrada la válvula KC-179 era la de evitar entradas periódicas a Contención, para drenar el tramo que se llenaría por la fuga, y como en operación normal la línea ya está aislada, existía una expectativa de operabilidad de los BIE de Contención. En caso de necesidad de estos se deberá abrir la VM-KC36 y, adicionalmente, la KC-179. Ambas están en una zona radiológicamente accesible.

En la EVOP se analizaron los valores de fuga de la penetración M-7/29, considerando la fuga asociada de la VM-KC36 y la de su válvula interior, KC-180. El valor límite orientativo de fuga en cada una de las válvulas era de 2010 Scm³/min. Individualmente para cada válvula se revisaron sus valores de fuga y se concluyó que eran ambos inferiores al valor límite. La fuga de la VM-KC26 era inferior a la de la KC-180, por lo que no contribuía al valor total de fugas de la Contención.

Se instaló un cambio temporal para indicar que la KC-179 se mantendría cerrada y, en caso de necesidad de suministrar agua a los BIE de Contención, se deberían abrir ambas válvulas antes que el personal de PCI accediera al recinto para combatir el incendio. El titular indicó que la KC-179 no presentaba fugas. En la próxima parada tiene previsto reparar la fuga.

El día 19.07.2021 se abrió la condición de no conformidad, V-21/37, sobre las fuentes de alimentación PREMIUM, modelos CRS-60-6749 y CRS-60-6780D, del cuadro local CL-06 de control de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar (AL-P02). El motivo fue que, tras la sustitución de ambos componentes por obsolescencia de los modelos antiguos, a la hora de revisar documentalmente la sustitución se identificó que no se habían instalado unos filtros (EMI) de entrada, ni unas ferritas abrazando los cables de entrada y salida. Ambos aspectos relacionados con el cumplimiento de los ensayos de emisión, inmunidad y resistencia a sobre tensiones, recogidos en la RG 1.180, rev 1. Se abrió la entrada PAC 21/3308.

La EVOP analizó que no tener instalados los filtros EMI no afectaba directamente a la función del equipo, pero sí que era capaz de acelerar los mecanismos de degradación de los componentes cercanos (fuentes de alimentación). Dado que la instalación se realizó en los últimos meses, por el tiempo transcurrido, no existía una degradación suficiente que pudiera comprometer el funcionamiento de la AL-P02, y se concluyó que existía una expectativa

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

razonable de operabilidad. Se recomendó instalar los filtros lo antes posible y, hasta ese momento, realizar comprobaciones periódicas sobre el equipo.

El día 16.08.2021 se emitió la condición anómala, V-21/43, sobre el motor KJ-M01B del generador diésel de emergencia B, al descubrirse en una ronda que existía contacto entre dos componentes distintos. En particular una de las tuercas de la brida del cambiador agua/aceite, KJ-E07B, estaba en contacto con la línea de agua de precalentamiento, en una zona cercana al flexible KJ-EJ43B. En la DIO se indicó que durante el arranque periódico del motor, el día 11.08.2021, no se observaron anomalías ni fugas de ningún tipo por esa zona. Se abrió la entrada PAC, 21/3655.

En la revisión inicial de la EVOP se intentó caracterizar el defecto, tras la intervención de mantenimiento mecánico para separar los dos componentes, dado que la zona no era fácilmente accesible. Por el desgaste observado exteriormente, de modo conservador se estimó que el espesor remanente en la línea de agua de precalentamiento era del orden de 0,6 milímetros. El espesor original era de 2,6 milímetros. Para las condiciones nominales de funcionamiento el espesor mínimo necesario era de 0,1 milímetros. Respecto al estado de la brida del intercambiador, al disponer de un total de catorce tuercas, el defecto en una sola de ellas no afectaba al elemento. Con toda esta información la EVOP, en revisión cero, concluyó que el motor KJ-M01B disponía de una expectativa razonable de operabilidad.

Posteriormente se emitió la revisión uno de la EVOP al haberse modificado el soporte de la línea del circuito de precalentamiento, alejando la línea del cambiador. Asimismo se invirtió la posición del tornillo y tuerca afectado en la brida del KJ-E07B. Con estas maniobras se logró que la distancia entre ambos elementos aumentara desde los 1,5 milímetros de la primera intervención hasta unos 4,4 milímetros. Por otra parte se realizó una estimación más precisa del espesor remanente en la línea de precalentamiento con un resultado de un espesor entre los 0,7 y 1,2 milímetros.

Finalmente, tras un arranque adicional del generador diésel para verificar cómo evoluciona la distancia entre componentes tras arranque y parada normal del equipo, se emitió la revisión dos de la EVOP. Antes del arranque la separación era del orden de 4,3-4,4 milímetros. Tras la parada del equipo se quedó en 4,1 milímetros. Con toda esta nueva información la EVOP reforzó la expectativa de operabilidad del generador diésel de emergencia B. La vigilancia de la distancia entre componentes se revisará tras cada arranque del equipo, hasta corregir el defecto en el motor.

El día 14.09.2021 se emitió la condición de no conformidad, V-21/45, sobre las cuatro electroválvulas BM03AS2, BM03BS1, BM03CS1 y BM03CS2, asociadas a las válvulas de

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

aislamiento de la purga de los generadores de vapor, lado carcasa, HV-BM03A/B/C. La no conformidad se emitió a raíz de un análisis de fallo realizado por el panel de la regla de mantenimiento, firmado el día 31.08.2021.

En ese análisis se identificó que las electroválvulas, de acuerdo con su dossier de calificación ambiental, tenían especificado un periodo de vida útil superior a los 40 años, al considerar el dossier que el estado de las mismas era desenergizado. El panel, tras contrastar información con Operación, identificó que el estado real era el de continuamente energizado. Por lo que el dossier de calificación contenía una información errónea y la vida útil se reducía considerablemente, estando actualmente superada.

En la DIO se indicó que a pesar de estar energizadas las electroválvulas, las válvulas de aislamiento estaban permanentemente cerradas, salvo breves periodos de tiempo para realizar pruebas, ya que la purga lado carcasa no se emplea habitualmente. Cada una de las HV-BM03A/B/C cierra por ambos trenes (A/B) de seguridad. Con esta información se concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad, no obstante se solicitó una EVOP. Se emitió la entrada PAC 21/3973.

En la EVOP, realizada el día 17.09.2021, se reforzó el estado operativo de las válvulas, indicando que solamente se abren trimestralmente para ejecutar requisitos de vigilancia. Dicha apertura y cierre se realiza además mediante acción manual, a través de una electroválvula que está habitualmente desenergizada, por lo que no está afectada por la CA. Adicionalmente recomendó que durante la realización de las pruebas se procediera al cierre de la penetración mediante válvulas manuales. La EVOP concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad del aislamiento de la purga de los generadores.

La inspección identificó un retraso injustificado en la emisión de la CA, tanto de la DIO como de la EVOP, ya que la discrepancia del dossier de calificación ya era conocida en el momento de la firma del análisis de fallo de componentes, realizado por la regla de mantenimiento, el día 31.08.2021 y no fue hasta el día 14.09.2021 que se emitió la CA.

Por otra parte en la redacción de la EVOP se indicaba que ante el fallo de cualquiera de las bobinas de las electroválvulas llevaría la válvula solenoide a la posición de fallo y provocando el cierre inmediato de las HV-BM03A/B/C. Sin embargo en el análisis de fallo del panel de la regla de mantenimiento se identificó claramente, en dos ocasiones, que por fallo de las electroválvulas, las HV-BM03A/B quedaron en posición abierta. Siendo, por tanto, una información incompatible con la otra.

PT-IV-216 “Inspección de pruebas post-mantenimiento”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 29.07.2021, con las órdenes de trabajo V-805939 y V-806024, se sustituyeron los filtros EMI y las ferritas asociadas a las fuentes de alimentación de corriente continua del cuadro de control local, CL-06, de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02. Mantenimiento eléctrico realizó una medida del rizado de las tensiones de entrada y salida de las fuentes, antes y tras instalar los componentes. Posteriormente la inspección asistió a la prueba de operabilidad de la AL-P02, con resultado satisfactorio.

El día 23.07.2021 se asistió a la puesta en marcha de la bomba presurizadora de agua contra incendios, KC-P03, con el objetivo de realizar las verificaciones requeridas en el anexo I de la gama GMPP-001 “comprobaciones en bombas centrifugas”, resultando satisfactorias las verificaciones. Estas comprobaciones se efectuaron después de un mantenimiento preventivo que incluyó una inspección reglamentaria, revisión general del equipo y cambio de lubricación de la bomba.

PT-IV-219 “Requisitos de vigilancia”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 8.07.2021 se asistió a la realización del procedimiento PMV-022A “Prueba funcional (P.F.) del interruptor de disparo del reactor y su lógica de actuación y enclavamiento; P.F. del interruptor de bypass y P.F. de la lógica de actuación de los relés principales de salvaguardias tecnológicas tren A”, R.V. 4.3.1.1 apartados 20, 21, 22 de la tabla 4.3-1 y R.V. 4.3.2.1 apartados 1b, 2b, 3a.2, 3b.2, 3c.2, 4b, 5c, 6a, 7a, 10b, 11b de la tabla 4.3-2. La prueba finalizó con resultado satisfactorio.

El día 19.07.2021 se revisó la ejecución del procedimiento POV-18 “Medida de caudal de fuga controlada a los cierres de las bombas del refrigerante del reactor”, R.V. 4.4.6.2.1.a, de periodicidad mensual, con resultado satisfactorio. El caudal medido fue de unos 6.26 m³/h y el criterio establecido era de inferior a 6.8 m³/h.

El día 21.07.2021 se siguió la ejecución del PMV-732 “Comprobación de operabilidad de la bomba de rociado de la contención BK-P01B”, R.V. 4.6.2.1.b, de periodicidad trimestral. El

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

resultado de la prueba fue satisfactorio registrándose un caudal de 533 m³/h y una presión diferencial de 177 m.c.a. en la BK-P01B.

El día 21.07.2021 se verificó de forma satisfactoria el anexo IV del procedimiento PTVP-48.01 “Prueba de accionamiento de válvulas de categoría A y B (ASME OM)” para la VM-BK-13B, válvula de descarga de la BK-P01B.

El día 21.07.2021 se observó el accionamiento de la BK-004, válvula de retención de la descarga de la BK-P01B, según el anexo II del PTVP-48.02 “Pruebas de accionamiento de válvulas de retención categoría C y AC (ASME OM)”. La prueba finalizó con resultado satisfactorio.

El día 23.07.2021 se asistió a la ejecución del POV-53 “Prueba funcional sistema de agua de extinción de incendios”, de la bomba eléctrica contraincendios, KC-P01, R.V. 4.7.11.1.1.b, de periodicidad mensual. La bomba estuvo funcionando durante 15 minutos y el caudal registrado resultó ser 380 m³/h. La prueba finalizó con resultado satisfactorio.

El día 03.08.2021 se asistió a la realización del procedimiento PMV-022B “Prueba funcional (P.F.) del interruptor de disparo del reactor y su lógica de actuación y enclavamiento; P.F. del interruptor de bypass y P.F. de la lógica de actuación de los relés principales de salvaguardias tecnológicas tren B”, R.V. 4.3.1.1 apartados 20, 21, 22 de la tabla 4.3-1 y R.V. 4.3.2.1 apartados 1b, 2b, 3a.2, 3b.2, 3c.2, 4b, 5c, 6a, 7a, 10b, 11b de la tabla 4.3-2. La prueba finalizó con resultado satisfactorio.

El 12.8.2021 se siguió la ejecución del PMV-434 “Prueba funcional de mecanismo de mínima tensión en barra 6A”, R.V. 4.3.2.1, tabla 4.3-2 puntos 6d, 8a y 8b. La prueba finalizó con resultado satisfactorio.

El día 06.09.2021 se asistió a la ejecución del procedimiento PMV-723 “Comprobación operabilidad turbo bomba agua de alimentación auxiliar”, R.V. 4.7.1.2.b, de periodicidad trimestral, con resultado satisfactorio.

PT-IV-220 “Cambios temporales”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Se analizó el cambio temporal, 210726-01, emitido el día 27.07.2021, para deshabilitar el lazo de medición del acelerómetro AG-21 del sistema de detección de partes sueltas, A-69, correspondiente al generador de vapor B, zona caja de agua. El motivo era por aparición de alarmas, que no se correspondían con impactos reales, sino por fallos en el lazo de medida.

El cambio tenía emitido el análisis previo, APT-3774, que concluyó la necesidad de realizar una evaluación de seguridad. Se emitió la, EST-1644, en revisión 0, realizada el día 02.08.2021, donde figuraba el objeto del cambio y se analizó la operabilidad del sistema de detección de partes sueltas. En concreto se indicó que con la desconexión del AG-21 propuesta quedaba el canal AG-22 operable para cumplir con la CLO 3.3.3.9.

PT-IV-221 “Seguimiento del estado y actividades de planta”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Durante el trimestre se vigilaron los valores del balance de agua del RCS, POV-19, ejecutado cada tres días. Los valores promediados fueron para la fuga identificada entre 5-10 l/h; y para la fuga no identificada inferiores a 10 l/h. La fuga total estimada en el periodo estaba en el intervalo de los 10-20 l/h.

Se revisó la ejecución del POV-19 correspondiente al día 19.07.2021 y se comprobó que la duración del balance de agua fue de solo 30 minutos. El procedimiento POV-19, tras la instrucción nº 9 del apartado 6.1, contiene la siguiente nota “Si es posible se recomienda un tiempo mínimo de duración de una hora”. En las anotaciones del libro de operación no figura ninguna nota relativa a una duración inferior a ese criterio para el cálculo del balance. La inspección preguntó al titular las razones al respecto.

El día 03.09.2021, tras la realización de pruebas para la toma de tiempo de accionamiento en válvulas, cuyas líneas descargan al tanque de alivio del presionador (BB-T01), se detectó un incremento en el ritmo de aportes a éste tanque. El incremento estimado fue de unos 5 l/h, ritmo coincidente con el descenso en el nivel del tanque de control de volumen. El titular realizó un balance de agua en el RCS para vigilar las tendencias, con un resultado que reflejaba un ligero incremento en el valor de fuga identificada (por el aporte al BB-T01).

En sucesivos días se revisaron las indicaciones de posición de las válvulas con el objeto de identificar el camino de llegada de ese incremento al tanque. Por el histórico se sospechó de la válvula HCV-497, situada en una línea de venteo de la cabeza de la vasija. Esta válvula solenoide, por diseño, cierra al fallo de tensión por lo que se procedió a abrir y quitarle tensión de alimentación para que cerrara. Tras esta maniobra se notó cierta disminución en el ritmo de llenado del BB-T01.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

Continuando con la búsqueda de la fuga se procedió a posicionar la válvula de tres vías, situada en la línea de la descarga auxiliar (que normalmente está fuera de servicio), HS-8143, alineada al tanque de drenaje de refrigerante del reactor. Esta válvula, en modo habitual, está alineada a la línea de retorno de cierres. Con esta maniobra se pudo verificar que cesaba el aporte al tanque.

Quedó identificado, por tanto, el camino de fuga, en la vía descarga agua de cierres, por la HCV-137 → HV-8095 → HCV-497. El titular emitió una nota en sala de control para mantener la HS-8143 alineada en modo tanque de drenajes. Con este alineamiento el nivel en el tanque de alivio del presionador permanecía estable. El titular documentó la incidencia en la entrada PAC 21/3903.

Desde el inicio del trimestre el turno de operación advirtió que la indicación de nivel en el tanque acumulador, BH-T01B, presentaba una ligera tendencia a aumentar. Se emitió solicitud de trabajo para que Instrumentación revisara los transmisores de nivel. La presión de nitrógeno del tanque era correcta, sobre los 45 Kg/cm². Los valores de concentración de boro obtenidos fueron 2938 ppm (28/06/2021) y 2917 ppm (01/07/2021). Instrumentación comentó que la indicación de nivel parecía funcionar correctamente. El titular propuso revisar el alineamiento de nitrógeno para descartar fugas que pudieran afectar a la lectura de nivel.

Una vez revisada la instrumentación de nivel y descartar fugas de nitrógeno, el titular asumió la existencia de una fuga por las válvulas de retención, en la línea de descarga del acumulador al lazo 2. Emitió la condición anómala V-21/31 y durante el trimestre, tal como indica el requisito de vigilancia (4.5.1.1.b), se vigiló la concentración de boro en cada ocasión que el incremento de nivel alcanzaba el 1 %. El último valor medido fue de 2906 ppm.

El día 05.07.2021 el área de Química informó que desde el inicio del presente ciclo de operación se detectó un incremento significativo de la actividad del isótopo ¹³³Xe en el RCS (factor x25 respecto ciclo anterior), sin alcanzar aún la concentración de equilibrio. El ¹³⁵Xe se había incrementado, pero con un factor mucho menor. Por lo que respecta a ¹³⁷Cs su valor también se incrementó (factor x50 respecto ciclo anterior), sin observar incremento en el ¹³⁴Cs. Con estos datos apuntaron a un posible defecto pequeño en algún elemento de combustible. La relación de gases nobles era ¹³³Xe/¹³⁵Xe = 4,2 y ^{85m}Kr/⁸⁷Kr = 1,0. El titular convocó un equipo de resolución de incidencias (ERI) para el seguimiento de la actividad y gestionar el probable defecto. Emitió la condición anómala V-21/34.

Durante el trimestre los valores de actividad de los gases nobles y su relación tuvieron una evolución estable, confirmando el defecto en algún elemento combustible. Los valores se

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

actualizaron semanalmente. El titular, tras decisión del ERI, siguió las recomendaciones de la guía, GG-2.13V “Guía de gestión de operación del ciclo con fallo del combustible”.

Se han realizado distintas rondas por las zonas de Planta accesibles detectando una serie de pequeñas anomalías e incidencias, tales como etiquetas deterioradas o caídas, restos de materiales o equipos abandonados, útiles o herramientas fuera de servicio sin retirar, ligeras fugas de aceite. Todas estas incidencias fueron comunicadas al Titular para su conocimiento y correspondiente tramitación.

PT-IV-222 “Inspecciones no anunciadas”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 04.09.2021 se realizó una inspección no anunciada, con la Planta al 100 % de potencia, modo 1. La inspección fue recibida por el Jefe de Turno en servicio y se revisaron, entre otros, los siguientes aspectos:

- Turno de operación.
- Parámetros radiológicos.
- Monitor de Riesgo.
- Trabajos en curso.
- Alarmas en Sala de Control.
- Protección Radiológica.
- Seguridad Física.

PT-IV-226 “Inspección de sucesos notificables”

Durante el periodo de inspección se han revisado los siguientes sucesos:

Análisis de notificabilidad, V-20210809, con el título “superación umbral 2 del RT-GG36B”. El día 06.08.2021, a las 10:53h, se produjo la superación del umbral de alarma en el monitor de vigilancia de partículas RT-GG36B, de la atmósfera del edificio de combustible, tren B. El valor registrado fue de $9,17 \cdot 10^2$ Bq/m³ y el ajuste del valor umbral 2 es de $2,21 \cdot 10^2$ Bq/m³. En el transcurso de esa jornada, en el edificio de combustible, se estuvieron realizando tareas de vaciado y limpieza de paredes del foso de carga de cofres; junto con movimiento de bultos de transporte de material radiactivo.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

Se analizó el suceso por los criterios C3 y C5 de la IS-10. Por el primero de ellos se concluyó que no era necesario notificar al no haber supuesto ninguna reclasificación radiológica de zonas, los valores de contaminación ambiental medidos fueron siempre inferiores a 1 LCDA. Tampoco fue necesario adoptar medidas de protección o vigilancia a los trabajadores implicados en las distintas actividades en el edificio de combustible. Por el segundo criterio se analizaron los valores de los monitores situados a la descarga de los sistemas de ventilación del edificio, junto con el análisis isotópico de los filtros de equipos de muestreo, y se confirmó la ausencia de vertido al exterior. No se alcanzó ningún límite de vertido del MCDE y, por tanto, no fue necesario notificar el suceso. El titular emitió la entrada PAC 21/3550.

Análisis de notificabilidad, V-20210914, con el título “resultado del análisis de causa de la Regla de Mantenimiento del no cierre durante la recarga 24 de las válvulas de aislamiento de contención en líneas de purga de carcasa VN-BM03A y VN-BM03B con orden de cierre automático por un tren”. En el documento se analiza los fallos al cierre de las válvulas mencionadas, ocurridos en dos momentos distintos durante actividades de recarga, en una ocasión por tren A y en la otra por tren B.

Se revisan los criterios de notificación D3 y F7. Respecto al primero se indica que en el momento de producirse ambos fallos al cierre, la planta se encontraba en un modo de operación en el que no era de aplicación la CLO 3.6.4 de las ETF. Las válvulas, durante el ciclo con la planta operando a potencia, se mantienen cerradas; abriéndose únicamente, durante un corto periodo de tiempo, para la ejecución de pruebas. Por diseño estas válvulas cierran por señal de aislamiento desde cualquiera de los dos trenes A/B. Al finalizar la anterior recarga se comprobó que todas cerraron correctamente.

Se analizaron en detalle los cortos periodos de tiempo, durante el pasado ciclo de operación, en los que las válvulas estuvieron abiertas para pruebas. En todos los casos el tiempo de apertura fue inferior al plazo de la acción asociada a la CLO 3.6.4. Adicionalmente el cierre de las válvulas siempre fue posible por uno de los dos trenes (A/B). Dada la naturaleza del fallo (degradación de los internos de las electroválvulas) no se identificó una evidencia firme del momento en que las válvulas fallaron por uno de los trenes; no obstante en el caso menos conservador que implicaría asumir que estaban las electroválvulas bloqueadas desde el inicio del ciclo, siempre hubieran actuado por el otro tren redundante. Por todo ello el análisis concluyó que por este criterio no era necesario notificar.

Respecto al criterio F7, dado que en todo momento la función de seguridad de aislamiento se hubiera efectuado, al ser posible el cierre de las válvulas por alguno de los dos trenes de seguridad, además de la señal manual por parte del operador. Por todo ello el análisis concluyó que no era necesario notificar el suceso. El titular emitió la entrada PAC 21/3973.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

Informe de 1 hora, 24 horas y 30 días del suceso 21/004 “Inoperabilidad inadvertida del transmisor de presión del generador de vapor B por tren A”.

El día 12.08.2021, a las 21:00h, con la planta al 100 % de potencia, durante la ejecución de una prueba de vigilancia se identificó que la indicación de la controladora de la válvula de alivio del generador de vapor B, desde el panel de parada remota tren A, no indicaba un valor acorde con la presión real de proceso. Se verificó que la válvula raíz del instrumento de medida de presión (PT-AB01B) se encontraba aislada desde el día 18.06.2021, tiempo superior a la acción específica de la CLO 3.3.3.5 de las ETF.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Generó la inoperabilidad del transmisor de presión PT-AB01B.
- Mantenimiento Instrumentación revisó el lazo de medida de presión, identificando la válvula raíz P01-AB01B cerrada.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones diferidas:

- Emitió ISN de 1h por criterios D-3 y D-4.

La Inspección Residente analizó el informe y comprobó que CN Vandellós-II había abierto la no conformidad 21/3669, categorizada como B, sin ninguna acción asociada. En la revisión del informe a 30 días del suceso 21/004 se identificaron los siguientes errores:

- Hoja 1 de 25; en el apartado de características del suceso, duración del suceso o condición, se indica que “el 18/06/2021, al entrar la Planta en Modo 3,”. En realidad el modo 3 de operación se declaró el día 19.06.2021, a las 15:20h. En la hoja 23 de 25, párrafo 3, sí que está correctamente anotado.
- Hoja 14 de 25; el día 25/05/2021 se referenció “OT-07522530”. La orden correcta es la de referencia V-0752530.
- Hoja 15 de 25; las anotaciones correspondientes al día 18/06/2021 no son correctas. La prueba de vigilancia mensual POV-16 no se realizó ese día, a las 14:06 horas y la declaración de modo 3 tampoco se realizó a las 15:20 horas. Ambas actividades se realizaron el día 19.06.2021.
- Hoja 18 de 25; contiene, en el párrafo correspondiente al “día 18 de junio del 2021”, los mismos errores que los mencionados en la hoja 15 de 25.

PT-IV-251 “Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Se revisaron los resultados de las medidas en los conductos de la ventilación del edificio de Desechos, relacionados con el incremento en el fondo del monitor RT-GH17A y descrito en la

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

entrada PAC 21/1382, emitida durante el pasado trimestre. Como acción adicional al análisis el servicio de PR decidió chequear un tramo de conducto, situado en zona posterior a las unidades de extracción de aire, GH-EX01A/B, para confirmar la ausencia de actividad.

El día 02.09.2021 se accedió al interior del conducto, a través de la compuerta, CC-GH052, y se realizaron tres frotis interiores; el resultado de las medidas de contaminación superficial fue de un máximo de . Se realizó también una espectrometría de los trapos usados para la limpieza de la zona, dando una actividad máxima de

PT-IV-257 “Control de accesos a zona controlada”

Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 06.08.2021 se produjo la superación del umbral 2 en el monitor de partículas de la ventilación del edificio de Combustible, RT-GG36B. La actividad máxima registrada en el monitor fue de (ajuste umbral 2 de $2,21 \cdot 10^2$ Bq/m³). Previamente, se desmontó la herramienta de limpieza por ultrasonidos de elementos combustibles empleada en la pasada recarga, y estaban en curso las tareas de vaciado del foso de carga de cofres y lavado de sus paredes mediante chorreado con agua.

La ventilación filtrada de emergencia del edificio se encontraba en servicio. Los monitores radiación RT-GG35B, RT-GG36B, RT-GG37B, que pertenece a la cadena B, miden gases, partículas y yodos, respectivamente, en el conducto de aspiración de las unidades de filtrado de la ventilación de emergencia. En este caso, los monitores de gases y yodos, RT-GG35B/37B, no detectaron ningún incremento de actividad.

El análisis de la composición isotópica del filtro extraído del RT-GG36B confirmó la presencia de ⁶⁰Co, con una actividad de . En el análisis isotópico de los filtros del RT-GG36A (partículas tren A) y el RT-GG43 (monitor en la línea de descarga de las unidades de filtración de emergencia), no se detectó ningún tipo de actividad, por lo que PR descartó una emisión al exterior. El análisis del filtro del muestreador portátil, instalado en la cota +114 de Combustible, confirmó la presencia de contaminación ambiental, que no implicó la reclasificación de zonas radiológicas en el edificio.

La superación del umbral 2 en el RT-GG36B, así como el incremento de los valores de contaminación ambiental, se atribuyó inicialmente a las tareas de limpieza con agua de las paredes del foso de carga de cofres. El suceso no generó un incremento de rechazos en los pórticos de salida de zona controlada y los trabajadores no registraron valores de contaminación en piel. El titular emitió la entrada PAC 21/3550 para analizar el suceso.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

El día 07.08.2021 la inspección realizó medidas de la tasa de dosis y de la contaminación superficial en las zonas accesibles del edificio, potencialmente más afectadas, aún sin descontaminar. Los valores más altos de tasa de dosis obtenidos fueron de: en la zona de carga de cofres y en la zona de tránsito de los residuos sólidos utilizados durante la descontaminación, que se encontraban correctamente identificados en bolsas de plástico. El valor más alto de contaminación superficial, de entre todos los frotis superficiales realizados en las rejillas de los conductos aspiración de la ventilación, suelos y paredes más próximos al foso de combustible gastado, se localizó en una zona próxima al foso de carga de cofres con

El día 23.8.2021 la inspección realizó mediciones de la tasa de dosis en contacto en la superficie exterior de los conductos de ventilación, según los puntos indicados en los anexos III, IV y V del procedimiento PR-B-72 "Medidas de los conductos de ventilación del edificio combustible". En la superficie externa de los conductos de aspiración de la ventilación del foso de combustible gastado, la dosis máxima obtenida resultó ser de: en la rejilla cuatro, en el codo del conducto de aspiración de la ventilación uno y a una altura del conducto de ventilación tres, de entre todos los puntos medidos en la cota 114,5 según el anexo III. De todos los puntos de medición de la cota 119 del anexo IV, la dosis máxima medida resultó de en la zona de las unidades de extracción de aire del edificio combustible, GG-EX01A/B y el conducto de ventilación. En el atillo de la cota 119 de entre todos los puntos del anexo V, la dosis máxima medida resultó de medidos antes y después de la compuerta del conducto de ventilación CMGG-15A, respectivamente.

Las medidas radiológicas efectuadas por la inspección dieron unos resultados similares a los efectuados por el servicio de protección radiológica, durante y al finalizar la descontaminación de las distintas cotas del edificio afectadas. En la entrada PAC 21/3564 el titular documentó el resultado de sus vigilancias de contaminación ambiental.

Por lo que respecta al análisis del origen de la actividad que provocó la superación del umbral 2 en el RT-GG36B el titular realizó un análisis de causa aparente. En el documento PR-B-61 "Estrategias para el control de la contaminación superficial y ambiental durante el vaciado y/o descontaminación de cavidades" se definen las estrategias para prevenir la dispersión de la contaminación, en los edificios de Combustible y/o Contención, durante las actividades de bajada de nivel de agua y/o descontaminación en las cavidades de algunos de esos edificios.

La maniobra se efectuó en dos días consecutivos. El día 05.08.2021, entre las 10:45h y las 13:07h, se efectuó un primer trasvase desde el foso de carga de cofres hacia el tanque de agua de recarga. Al día siguiente entre las 08:11h y las 09:45h se completó el vaciado del foso hasta un nivel aproximado de dos metros sobre los filtros existentes en el fondo del mismo.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

La inspección comprobó que dentro del alcance del PR-B-61 figura el foso de carga de cofres. En el punto 6.2.3, para piscina de combustible nuevo y foso de carga de cofres, se indica que para reducir la contaminación en paredes y suelos, se efectúe un lavado intensivo de las paredes hasta que se detenga el proceso de bajada de nivel y un seguimiento de los niveles de contaminación superficial en las paredes mientras se desciende nivel.

En el apartado 6.3.5 se indica que antes de iniciar el descenso de nivel se disponga de un análisis isotópico del agua contenida en los fosos. La inspección comprobó que el día 27.07.2021 el servicio de PR solicitó un análisis isotópico a Química. Con el resultado el mismo, decidió enviar el agua del vaciado del foso de carga de cofres al tanque de agua de recarga.

En el apartado 6.3.5.1 se recomienda, una vez iniciada la maniobra de descenso de nivel en el foso, realizar un control de la contaminación superficial del área que ha permanecido sumergida. Para el caso del foso de carga de cofres indica realizar frotis a distintas alturas, en los lados accesibles.

En el apartado 6.4.1 se indica realizar un seguimiento en continuo de la contaminación ambiental por partículas, mediante un monitor ubicado en las cotas elevadas del edificio, especialmente en procesos de bajada de nivel y/o actividades de descontaminación. La inspección verificó que el titular tenía en servicio un muestreador portátil. El día del suceso, a las 10:23h, se retiró el filtro para su chequeo y dio valores de contaminación de 1,48 Bq/m³.

En el apartado 6.4.5 del procedimiento se indica tener disponible y en servicio la extracción filtrada del edificio de Combustible durante los procesos de bajada de nivel y/o descontaminación de los fosos. La inspección verificó que dicha ventilación se encontraba en servicio durante todo el periodo descrito.

Por parte de los representantes de la C.N. Vandellós-II se dieron todas las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

El día 15 de octubre de 2021 la inspección mantuvo una reunión de cierre con el Titular donde se revisaron las observaciones más significativas encontradas durante el periodo de inspección, pendientes de una valoración definitiva hasta finalizar el trámite del acta. A continuación se identifican dichas observaciones:

- PT-IV-203; Diversas válvulas sin sus correspondientes etiquetas identificativas.
- PT-IV-203; Diversas válvulas sin enclavar correctamente.
- PT-IV-209; Unidad GK-UC01A, preventivo con una periodicidad superior a la recomendada en el manual del fabricante del equipo.

CSN/AIN/VA2/21/1054
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/437

- PT-IV-209; Fallos en las cadenas de los monitores de radiación GS-A/B, al no corregir adecuadamente los valores de las resistencias de traceado de las líneas.
- PT-IV-209; Electroválvulas de las HV-BM03A/B/C, fallos repetitivos por no haber identificado que su estado habitual real es el de energizadas, cuando en su dossier de calificación indica que su estado es desenergizadas.
- PT-IV-211; Ausencia de anotación en el monitor de riesgo de la maniobra de cierre de la VM-AB03B.
- PT-IV-212; Aislamiento del instrumento PT-AB01B, tanto el incumplimiento de la CLO de cambio de modo (3.0.4), como de la CLO asociada a la instrumentación del panel de parada remota (3.3.3.5). La incorrecta valoración, y cierre, de la solicitud de trabajo se valorará también.
- PT-IV-213; Retraso injustificado en la emisión de la V-21/45 desde que se identificó el erro en el dossier de calificación.
- PT-IV-257; Suceso de superación umbral 2 RT-GG36B. La diferencia entre las acciones reales tomadas por el titular durante el vaciado del foso de carga de cofres, respecto a las que indica el procedimiento PR-B-61.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, se levanta y suscribe la presente Acta en Vandellós a 19 de octubre de 2021.

Fdo.

Fdo.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la C.N. Vandellós-II, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del presente Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/21/1054 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 8 de noviembre de dos mil veintiuno.

Firmado digitalmente

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 34, tercer 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 2 de 34, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con la incorporación en el indicador del pilar de protección radiológica del suceso referido en el acta, indicar que, se dispone de un margen de 71 días para la incorporación de los sucesos a dicho pilar y por tanto, el suceso referido se encuentra incorporado en 3T2021 indicando que corresponde al 2T2021.

- **Página 2 de 34, último párrafo y primero de la página 3 de 34.** Información adicional.

En relación con las válvulas detectadas sin bloqueo o con dispositivos de bloqueo inefectivos, indicar que las válvulas se encontraban todas ellas en su posición correcta y que el bloqueo de las mismas se trata de una defensa en profundidad para evitar que puedan ser operadas, pero en CN Vandellòs II el único personal autorizado a operar dichas válvulas son los auxiliares de

operación, siempre que exista una indicación expresa de sala de control. Dichos auxiliares disponen de los medios necesarios para retirar los bloqueos de todas las válvulas de la planta por lo que el mismo no supone una barrera para ellos.

Adicionalmente, indicar que en caso de que se produjese una operación errónea o malintencionada por parte de otra persona distinta de un auxiliar de operación, cabe indicar que las válvulas KJ323 y 324 forman parte del sistema complementario de aporte de aceite a los generadores diésel y por tanto, la posición de las mismas es independiente de la operabilidad del generador diésel y la válvula KJ311 ante una apertura no autorizada de la misma provocaría la alarma en sala de control de bajo nivel de aceite del generador diésel lo que permitiría a los operadores detectar el alineamiento incorrecto de la misma.

Por todo lo anterior el titular considera que dichos errores de enclavamiento no han supuesto ningún riesgo para la operación de la planta.

- **Página 4 de 34, cuarto párrafo.** Información adicional.

Donde dice: "...El día 29.07.2021 se solicitó por parte de Ingeniería el arranque de las bombas de agua de servicios esenciales, EJ-P01B/C, de ambos trenes de seguridad. El motivo fue la detección de una ligera disminución en el caudal del sistema. Como causa probable se apuntó a un posible aumento de microorganismos, parámetro que confirmó Química indicando que en el periodo desde 18.07.2021 hasta 30.07.2021 las bacterias totales estuvieron fuera de especificación. El valor medido fue de 150 000UFC/ml y el criterio máximo era de 10000 UFC/ml. (UFC unidades formadoras de colonia)..."

Debería decir: "...El día 29.7.2021 se solicitó por parte de Ingeniería el arranque de las bombas de agua de servicios esenciales, EJ-P01B/C, de ambos trenes de seguridad. El motivo fue la detección de una ligera disminución en el caudal del sistema. Como causa probable se apuntó a un posible aumento de microorganismos, parámetro que confirmó Química indicando que en el periodo desde 18.7.2021 hasta 30.7.2021 las bacterias totales estuvieron fuera de especificación. El valor medido los días 25 a 27.7.2021 fue de 150 000 UFC/ml y el criterio máximo era de 10 000 UFC/ml. (UFC unidades formadoras de colonia)..."

- **Página 4 de 34, quinto párrafo.** Información adicional.

Donde dice: "...Como acción inmediata se incrementó la frecuencia y concentración de dióxido de cloro, junto con el número de análisis. Coincidiendo con estas medidas se mantuvieron en servicio, durante el día, todos los ventiladores del sistema para disminuir al máximo la temperatura del agua en ambos trenes. Se dosificó también en la zona más próxima a la aspiración de las bombas para que el choque fuera más efectivo (habitualmente se dosifica en la zona más alejada de las mismas). Las maniobras se realizaron con el cambiador de calor aislado del sistema de agua de componentes..."

Debería decir: “...Como acción inmediata se incrementó la frecuencia y concentración de dióxido de cloro, junto con el número de análisis. Coincidiendo con estas medidas se mantuvieron en servicio, durante el día, todos los ventiladores del sistema para disminuir al máximo la temperatura del agua en ambos trenes. Se dosificó también en la zona más próxima a la aspiración de las bombas para que el choque fuera más efectivo (habitualmente se dosifica en la zona más alejada de las mismas). Las maniobras se realizaron con **las bombas del sistema paradas para facilitar un embotellamiento del biocida en el cambiador sin necesidad de actuación de ninguna válvula del sistema...**”

- **Página 4 de 34, último párrafo y primero de la página 5 de 34.** Información adicional.

Donde dice: “...Habitualmente, antes del inicio de las paradas para recarga de combustible, se solía aumentar temporalmente la dosificación de dióxido de cloro en el sistema EJ. Esta última recarga no se ejecutó esta medida. El valor del análisis de las bacterias, realizado a finales del mes de julio, confirmó la ausencia de poblaciones en las balsas de agua del sistema. Las lecturas de presión diferencial en los cambiadores fueron del orden de $\Delta P=0,3 \text{ Kg/cm}^2$; el intervalo esperado en ronda era de (0,1-0,3 Kg/cm^2). Los valores de caudal del sistema son 3080 m^3/h y 3020 m^3/h , para tren A y B respectivamente (CLO 2 615 m^3/h)....”

Debería decir: “...Habitualmente, en la época del año en la que se ha formado el biofouling en los cambiadores (mayo – junio –julio) se solía dosificar una mayor cantidad de dióxido de cloro en el sistema EJ pero este año se redujo dicha dosificación debido a que las bacterias totales se habían mantenido en valores bajos hasta mediados del mes de julio. Las lecturas de presión diferencial en los cambiadores fueron del orden de $\Delta P=0,3 \text{ Kg/cm}^2$; el intervalo esperado en ronda era de (0,1-0,3 Kg/cm^2). Los valores de caudal del sistema son 3 080 m^3/h y 3 020 m^3/h , para tren A y B respectivamente (CLO 2 615 m^3/h)....”

- **Página 5 de 34, tercer párrafo.** Información adicional.

Donde dice: “...El titular emitió la entrada PAC 21/3510 donde analizó el suceso de ensuciamiento de los cambiadores, EG-E02A/B, debido a una dosificación insuficiente de dióxido de cloro durante los meses previos a la parada por recarga. Elaboró un análisis de causa, conteniendo una serie de acciones para evitar la repetición del fenómeno...”

Debería decir: “...El titular emitió la entrada PAC 21/3510 donde analizó el suceso de ensuciamiento de los cambiadores, EGE02A/B, debido a una dosificación insuficiente de dióxido de cloro durante los meses previos a ~~la~~ parada por recarga. Elaboró un análisis de causa, conteniendo una serie de acciones para evitar la repetición del fenómeno...”

- **Página 7 de 34, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con los engrases realizados dentro del mantenimiento preventivo de las unidades GK-UC01A/B, indicar que de acuerdo con la nota interna 1099-21-IPV-DCV-MTO se ha evaluado la correcta frecuencia para ejecución de dicha tarea de mantenimiento estando ésta avalada por la experiencia operativa propia de más de 24 años con la misma periodicidad y sin fallos en componentes.

En relación con el redactado del acta se considera necesario matizar que el fabricante aconseja una frecuencia para el engrase basada en unas condiciones de funcionamiento genéricas y muy conservadoras y, por tanto, no tiene por qué corresponder a las condiciones de trabajo de los equipos en CNVII.

Por último, indicar que el fallo referido en el acta relativo a la unidad GKUC01A y cuyo análisis se documenta en la entrada PAC 21/3846 se considera como causa más probable un desplazamiento del manguito de fijación, al no estar correctamente apretado, lo cual provocó que el rodamiento girara sobre el manguito. Descartando como causa del suceso un error en la tarea de lubricación.

- **Página 7 de 34, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con las anomalías asociadas al monitor de radiación de la atmosfera de contención RTGS52B, indicar que en el momento inicial en que se detectaron las condensaciones se emitió la entrada PAC 21/3595 para investigar el suceso.

- **Página 8 de 34, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con las anomalías asociadas al monitor de radiación de la atmosfera de contención RTGS52A, indicar que en el momento inicial en que se detectaron las anomalías se emitió la entrada PAC 21/3963 para investigar el suceso.

Adicionalmente indicar que tras la reparación y la comprobación del correcto funcionamiento el titular convocó un equipo de resolución de incidencias (ERI) para analizar de manera detallada las anomalías de dichos monitores así como las acciones a tomar para evitar la repetición de dichos sucesos. Las acciones llevadas a cabo se encuentran recogidas en la entrada PAC 21/4052.

- **Página 10 de 34, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con los fallos de las electroválvulas de purga de los generadores de vapor, indicar que la válvula requiere garantizar el cierre, por este motivo fallos a la apertura no se han considerado fallo funcional y por lo tanto no han requerido un análisis tan en profundidad, a diferencia de este último fallo.

En el momento en el que se ha tenido un fallo al cierre (fallo funcional) se ha entrado a evaluar el motivo del mismo y fruto de ese análisis se ha identificado que contrariamente a lo descrito en el dossier de calificación sísmico-ambiental las válvulas están normalmente energizadas en lugar de desenergizadas. Este error proviene del estado normal cerrado de la válvula neumática a la que dan servicio las solenoides VNBM03A/B/C, siendo esta la misma posición a la que se va la válvula por fallo eléctrico o neumático y por lo tanto, al desenergizar las solenoides.

En este caso, el diseño no dispone de capacidad de actuación sobre las solenoides distinta al permisivo de apertura de las VNBM03A/B/C que supone una energización de las S1 y S2 no reversible (salvo por señal de actuación del aislamiento). Por lo tanto, la aplicación de requisitos de vigilancia de MCDE implica dar permisivo de apertura a las válvulas neumáticas para poder comprobar el cambio de estado por señal de alta radiación, esta señal actúa sobre la S3 cerrando la válvula, pero no sobre las S1 y S2 y por lo tanto éstas se mantienen energizadas.

Se han realizado las acciones requeridas por el dossier de calificación sísmico-ambiental en todo momento, y esas acciones no han cambiado hasta que se descubre el error en el dossier, momento en el que se procede de inmediato a su modificación y a la apertura de la CA.

Por todo lo anterior, ANAV considera que no se ha producido ningún incumplimiento, y que gracias a la actitud cuestionadora del personal envuelto en este suceso se ha descubierto una discrepancia respecto al diseño de la planta.

Asimismo, toda la información contenida en el acta se encuentra contenida y evaluada en los siguientes documentos de ANAV: RM 21/2811, IM 21/2346, condición anómala CA-V-21/45 y en la entrada PAC 21/3973.

- **Página 12 de 34, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con la inclusión en el monitor de riesgos las maniobras efectuadas sobre la válvula VMAB03B, indicar que según recoge el apartado 3 del Anexo II del PA-308, en base a la Nota Interna 432-16-LSO-DCV/OPE, pueden obviarse la inclusión en el monitor de riesgos aquellas intervenciones de corta duración donde la recuperación se realiza de forma inmediata desde Sala de Control. Siendo este caso una clara aplicación de dicho aspecto.

- **Página 16 de 34, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con el error en el alineamiento del instrumento del panel de parada remota PTAB01B, indicar que toda la información incluida en el acta se encuentra contenida en la entrada PAC 21/3669.

- **De página 13 de 34, primer párrafo a página 17 de 34, segundo párrafo.** Información adicional.

Tras completar la evaluación del suceso, en el análisis de causa raíz asociado el titular ha identificado las siguientes acciones humanas inadecuadas y causas raíces asociadas:

Acción Humana Inadecuada 1: haber dejado cerrada la válvula P11AB01B tras realizar la calibración del PTAB01B mediante el procedimiento PMV107A. A esta acción humana inadecuada se asocia como causa raíz el incumplimiento de las instrucciones del PMV107A durante la puesta en servicio del instrumento.

Acción Humana Inadecuada 2: haber considerado aceptables los valores de 0 kg/cm² de presión indicados en las controladoras del panel de parada remota. A esta acción humana inadecuada se asocia como causa raíz una interpretación inadecuada de la razón de dicha indicación.

Acción Humana Inadecuada 3: anulación de la *Work Order* 1200791 sin haber resuelto el problema indicado en la solicitud de trabajo. A esta acción humana inadecuada se asocia como causas raíces el hecho de haber realizado el diagnóstico sin una información contrastada y una ejecución incorrecta de las comprobaciones para realizar dicho diagnóstico.

Acción Humana Inadecuada 4: no abrir la inoperabilidad del canal de presión de tren "A" del GV "B" durante la ejecución del POV-16 del mes de julio. A esta acción humana inadecuada se asocia como causa raíz el no cumplir con la expectativa de verificar el cumplimiento de ETF al identificar que un canal a comprobar en el POV-16 tiene un valor no aceptable.

Esta información se ha incluido en la revisión 1 del informe a 30 días del ISN-21-004.

- **Página 15 de 34, último párrafo continua en página 16 de 34.** Información adicional.

El objetivo del POVP-310 es determinar la disponibilidad de las válvulas de alivio de los generadores de vapor durante y tras la realización del requisito de vigilancia 4.3.3.5.1 contemplado en el POV-16. Para ello se establecen los siguientes criterios de aceptación:

- Transferencia correcta del control de las válvulas de alivio desde Sala de Control al Panel de Parada Remota y viceversa. Se considera que la transferencia es correcta cuando al actuar sobre el conmutador LOCAL-REMOTO del Panel de Parada Remota se encienden los pulsadores-indicadores de la controladora a la que se transfiere el control y se apagan los de la controladora no seleccionada.
- Actuación correcta de las válvulas ante una señal de demanda de las controladoras de Sala de Control.

En la ejecución del 15 de julio se cumplen ambos criterios de aceptación. Para el primero de ellos se verifica que se produce la transferencia por ambos trenes de actuación. Para el segundo se realiza la apertura-cierre de la PCVAB01B mediante el tren "B". Para cumplir con el criterio de aceptación no es necesario realizar la actuación por ambos trenes y tampoco está requerido por el procedimiento.

En base a lo anterior se concluye que no se produjo ningún incumplimiento ya que todos los criterios de aceptación fueron aceptables. En el POVP se anotaron las condiciones de planta diferentes a las habituales indicando y referenciando el motivo.

Aunque durante la ejecución del POVP-310 se anotan las indicaciones de presión del Generador de Vapor B en el Panel de Parada Remota no es ámbito de este procedimiento su validación. Dicha validación se realiza en el POV-16. Tal y como se ha indicado anteriormente en la evaluación del suceso se ha identificado como causa raíz la no apertura de la inoperabilidad del canal de presión de tren "A" del Generador de Vapor "B". Aunque POPV-310 y POV-16 se ejecutan en paralelo es en el POV-16 en el que debió identificarse la anomalía en el canal de presión.

- **Página 17 de 34, primer párrafo.** Información adicional.

Aplica el mismo comentario anterior.

- **Página 27 de 34, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con el descubrimiento de indicios de un posible defecto del elemento de combustible, indicar que en el momento en el que se detectaron dichos indicios se emitió la entrada PAC 21/3115 para hacer un seguimiento del mismo y tomar acciones.

Posteriormente, durante el seguimiento de los parámetros se observó un incremento de la actividad de Xe 133, emitiendo la entrada PAC 21/3265 cuya acción principal fue evitar los movimientos de potencia ligados a la operación flexible.

- **Página 31 de 34, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con la aparición de la alarma del monitor de partículas de la ventilación del edificio de combustible, RTGG36B, indicar que en el momento de aparición de la alarma no se estaban realizando actividades de vaciado del foso puesto que habían finalizado una hora antes.

- **Página 31 de 34, penúltimo párrafo.** Información adicional.

Donde dice: "...En el análisis isotópico de los filtros del RT-GG36A (partículas tren A) y el RT-GG43 (monitor en la línea de descarga de las unidades de filtración de emergencia)..."

Debería decir: “...*En el análisis isotópico de los filtros del RTGG36A (partículas cadena A, **muestreando de la línea de descarga de las unidades de filtrado de emergencia, aguas abajo de los filtros HEPA**) y el RTGG43 (monitor en la línea de descarga de las unidades de filtración de emergencia)...*”

- **Página 32 de 34, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con los valores de tasa de dosis medidos en la cota 114 y referidos en el acta, indicar que dichos valores están fuertemente influenciados por el término fuente de las piscinas puesto que los conductos de extracción de las unidades GG-EX01A/B se encuentran muy cercanos a las mismas.

- **Página 32 de 34, tercer párrafo.** Información adicional.

Donde dice: “...*En la entrada PAC 21/3564 el titular documentó el resultado de sus vigilancias de contaminación ambiental...*”

Debería decir: “...*En la entrada PAC 21/3564 el titular documentó el resultado de sus vigilancias de contaminación **superficial y ambiental**...*”

- **Página 32 de 34, cuarto párrafo.** Información adicional.

Donde dice: “...*Por lo que respecta al análisis del origen de la actividad que provocó la superación del umbral 2 en el RT-GG36B el titular realizó un análisis de causa aparente...*”

Debería decir: “...**El análisis del origen de la actividad que provocó la superación del umbral 2 en el RTGG36B se encuentra recogido en la entrada PAC 21/3550. Dicho suceso se documentará en el análisis de causa aparente de la entrada PAC 21/3564...**”

- **Página 33 de 34, penúltimo párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas a los tres errores de enclavamiento de válvulas referidos en el acta se encuentran detalladas en el comentario a la página 2 de 34, último párrafo y primero de la página 3 de 34.

- **Página 33 de 34, último párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas a la periodicidad del preventivo de engrase de la unidad GKUC01A se encuentran detalladas en el comentario a la página 7 de 34, primer párrafo.

- **Página 34 de 34, primer párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas a los fallos en las cadenas de los monitores de radiación GS-A/B se encuentran detalladas en los comentarios a la página 7 de 34, quinto párrafo y 8 de 34, segundo párrafo.

En dichas alegaciones se incluyen las referencias a los documentos donde fueron analizados los sucesos incluidos en el acta.

- **Página 34 de 34, segundo párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas a los fallos de las electroválvulas de purga de los generadores de vapor se encuentran detalladas en el comentario a la página 10 de 34, cuarto párrafo.

Según se ha indicado en los comentarios, los fallos a la apertura no se consideraron fallo funcional y por lo tanto, no requirieron de un análisis con el mismo grado de profundidad que en el caso que provocó el fallo funcional.

- **Página 34 de 34, tercer párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas a la ausencia de algunas anotaciones en el monitor de seguridad se encuentran detalladas en el comentario a la página 12 de 34, penúltimo párrafo.

- **Página 34 de 34, cuarto párrafo.** Información adicional.

Las alegaciones relativas al error en el alineamiento del instrumento del panel de parada remota se encuentran detalladas en los comentarios a las páginas 13 a la 17 de 34, cuarto párrafo.

Se hace constar que el incumplimiento de la CLO, así como las causas que han dado lugar al mismo, entre ellas el cierre de la solicitud de trabajo, han sido identificadas por el titular de la instalación (según definición del PG.IV.07).

En cuanto a lo relativo a la cumplimentación del POVP-310 del mes de julio, en los comentarios al último párrafo de la página 15 se ha indicado que no hubo ningún incumplimiento por parte del titular y en lo que respecta a identificar la inoperabilidad del tren "A" del canal de presión del Generador de Vapor "B", ésta debiera haberse realizado en el POV-16 tal y como concluye la evaluación y análisis de causa del ISN-21-04.

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

Las alegaciones relativas al retraso en la emisión de la condición anómala se encuentran detalladas en el comentario a la página 23 de 34, penúltimo párrafo.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección, de referencia CSN/AIN/VA2/21/1054, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Vandellós-II, los días uno de julio a treinta de setiembre de dos mil veintiuno, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Página 1, tercer párrafo.

El comentario no afecta al contenido del acta.

Página 2, sexto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 2, último párrafo y primero de la página 3.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 4, cuarto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 4, quinto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 4, último párrafo y primero de la página 5.

Se acepta el comentario modificando el contenido del acta.

Página 5, tercer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 7, primer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 7, quinto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 8, segundo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 10, cuarto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 12, penúltimo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 16, cuarto párrafo.

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 13, primer párrafo a página 17, segundo párrafo.

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 15, último párrafo continua en página 16.

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 17, primer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 27, quinto párrafo.

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 31, tercer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 31, penúltimo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 32, segundo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 32, tercer párrafo.

Se acepta el comentario modificando el contenido del acta.

Página 32, cuarto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 33, penúltimo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 33, último párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 34, primer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 34, segundo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 34, tercer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 34, cuarto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 34, quinto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.