

ACTA DE INSPECCIÓN

Inspectores del Consejo de Seguridad

Nuclear,

CERTIFICAN:

Que durante el segundo 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. D _____ (Director de Central), _____ (Jefe de Explotación) 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 727 No Conformidades, 72 Propuestas de Mejora, 12 Requisitos Reguladores y 95 acciones correctoras, de las cuales:

- No Conformidades: 1 Categoría A, 16 Categoría B, 139 Categoría C y 570 Categoría D, uno sin categorizar a fecha de cierre del periodo.

- Acciones: 0 son de prioridad 1, 2 son de prioridad 2, 13 son de prioridad 3 y 80 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 0,043 respecto 50. Para el indicador de fugas identificadas del RCS fue de 1,4 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.

PT-IV-203 “Alineamiento de equipos”

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

Durante los días 08 y 13.04.2021 se revisó el alineamiento del sistema 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

- Las válvulas KJ-311, KJ-367, KJ-368, KJ-369 y KJ-370 sin etiqueta identificativa.
- Las válvulas KJ-314, KJ-341 y KJ-345 no estaban correctamente enclavadas. Disponían de cadena que se podía liberar sin abrir su candado.
- La válvula KJ-011 tenía un ligero goteo de gasoil.

El día 20.04.2021 se revisó la posición de las válvulas enclavadas del sistema de suministro de vapor a la turbina de agua de alimentación auxiliar, FC, verificando que su posición era la indicada en el diagrama TEI FC-300.

El día 20.05.2021 se revisó el alineamiento para garantizar cerrados los caminos de dilución del RCS, de acuerdo con el requisito de vigilancia 4.9.1.3. Las válvulas estaban incluidas en el descargo de Operación, V-OPE-15052021-013.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

El día 07.06.2021 se realizó una revisión del estado de las penetraciones a Contención y se identificó que la válvula EC-081, penetración M6-317, perteneciente a la línea de drenaje de la cavidad de recarga, estaba cerrada sin enclavar. Su posición según TEI EC-200 era de enclavada cerrada.

Esta válvula estaba incluida en los descargos PNC-15052021-132, concedido el día 16.05.2021 y devuelto el día 17.05.2021, y PNC-15052021-232, concedido el día 26.05.2021 y devuelto el día 04.06.2021. En ambos descargos la posición final de la EC-081 era la de enclavada cerrada.

El día 11.06.2021 se revisó el alineamiento asociado al descargo, V-MAN-15052021-825, para disponer del generador de vapor A aislado durante las maniobras de carga de combustible en el núcleo, garantizando así la integridad del edificio de Contención con el lado secundario del generador abierto.

El día 16.06.2021 se realizó una revisión del alineamiento de las válvulas asociadas al sistema de combustible generadores diésel de emergencia, JE, comprobando que el estado de todas las válvulas enclavadas estaba en su posición correcta, de acuerdo al diagrama TEI-JE100, salvo las situadas en el interior de arquetas. Las etiquetas de las válvulas JE-107/111 se encontraron rotas, se comunicó al titular para su sustitución.

PT-IV-205 “Protección contra incendios”

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

El día 13.04.2021 el responsable de PCI identificó que la estación de extinción por gas KC-T33B, que cubre el área de fuego A-23 del edificio de Auxiliar, estuvo en modo manual desde la madrugada del día 28.03.2021 hasta la madrugada del día 31.03.2021, en lugar de modo automático. La causa fue que el bombero realizó un ajuste horario de la centralita y, por error humano, la dejó en modo manual y por tanto indisponible. Ante un incendio los detectores hubieran activado la alarma, ésta se habría transmitido al panel central de Sala de Control, pero el gas no hubiera actuado.

El servicio de PCI realiza cada turno de noche una ronda por todas las centralitas (CLI) de incendio. El 28.03.2021 se produjo el error por el cambio de hora, el día siguiente el mismo bombero no se percató del error. El día 30.03.2021 el bombero firmó la hoja de ronda, pero en realidad no ejecutó la ronda, falsificando la hoja. El día 31-03-2021 otro bombero distinto identificó el error, dejando la estación en modo automático. El requisito diario de comprobación de las CLI no está incluido en el alcance del MRO-PCI.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

El día 08.04.2021 se revisó la documentación del permiso de trabajo con fuego, PTF, de referencia 21040001-1, asociado a la orden de trabajo, V-760328, sobre la grúa de manejo de combustible, KE-Y04. El PTF llevaba asociado la desconexión de los lazos 34-35 del CLI-06 del edificio de Combustible.

La acción asociada era la ejecución de una ronda horaria. El permiso se concedió el día 07.04.2021, a las 10:50h y se devolvió a las 15:50h del mismo día. Se comprobó la correcta ejecución de la ronda horaria.

El día 16.04.2021 se realizó una ronda por el edificio de Control, cotas +91 y +100, comprobando la ausencia de combustibles transitorios, los sistemas de detección de incendios, las estaciones de extinción cuyo agente extintor es el agua, el equipamiento de los medios manuales de lucha contra incendios y el estado de las protecciones pasivas. Se comprobó que el contenido de las fichas de actuación de incendios y el análisis de riesgo de incendio, para las áreas S-1, S-4, S-7, S-11, S-13 (cota +91) y S-14, S-15 y S-18 (cota +100), estaba de acuerdo con la realidad de la planta. Se identificó una etiqueta identificativa de una estación de botellas de CO₂ estaba ubicada en una zona distinta a la especificada en la ficha de actuación; se comentó con el titular para que actualizara la ficha.

El día 21.04.2021 se verificó la implantación de la medida compensatoria establecida por la inoperabilidad de la estación de rociadores, KC-SP-C10, que cubre el cubículo de la motobomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P01B, tren B. La inoperabilidad se generó en el ámbito del descargo MAN-1904021-007, para la limpieza y revisión 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 el interior del cubículo. La CLO aplicada fue la 3.7.11.2, declarada el mismo día a las 05:20h.

El día 22.06.2021 se realizó una ronda por el edificio de Aparellaje, cotas +89,5 y +100, comprobando la ausencia de combustibles transitorios, los sistemas de detección de incendios, las estaciones de extinción cuyo agente extintor es el agua, el equipamiento de los medios manuales de lucha contra incendios y el estado de las protecciones pasivas. Se comprobó que el contenido de las fichas de actuación de incendios y el análisis de riesgo de incendio, para las áreas E-1, E-2, E-3, E-4 y E-5, estaba de acuerdo con la realidad de la planta.

Se identificó junto a la puerta P-25 un carro de espumógeno (CI-ESP-T01), según las fichas en esa posición figuraba un carro de CO₂. Junto al BIE KC-MC-01E se halló un carro de CO₂ y en la ficha no figuraba ningún equipo. Finalmente, junto al portalón del GDN se identificó un carro

de CO₂ (10 Kg) y según la ficha debería estar un extintor de CO₂ (5 Kg); se comentaron al titular las discrepancias para que actualizara las fichas.

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:

Durante el trimestre se revisaron los resultados de la prueba de rendimiento del cambiador de calor, EG-E02B, según el procedimiento POVP-716 “Prueba de rendimiento de los cambiadores de calor de salvaguardias tecnológicas EG-E02A/B”. Los datos para la evaluación fueron los obtenidos el día 16.05.2021, durante el enfriamiento de Planta (modo 5).

La inspección realizó una evaluación independiente de la prueba, siguiendo la metodología del apéndice K del documento ASME PTC 12.5-2000 “*Single Phase Heat Exchangers*”. El resultado del coeficiente global de transferencia obtenido fue de 1825,76 W/m²°C. El resultado aportado por el titular fue de 1822,63 W/m²°C. El criterio de aceptación, según POVP-716, es de coeficiente global obtenido en la prueba > coeficiente global teórico par cambiador sucio (1585,92 W/m²°C).

PT-IV-209 “Efectividad del mantenimiento”

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

El día 30.03.2021 responsables de MIP notificaron al jefe de turno que la moto bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P01B, superó el valor de vibración en la medida vertical del cojinete nº3. El resultado se obtuvo tras la prueba periódica, PMV-722, realizada ese día. El criterio máximo era de 2,8 mm/s y se midieron 2,9 mm/s. Se generó la entrada PAC 21/1296.

Este criterio no afectó a la operabilidad de la bomba, al superarse el límite de alerta se procedió a duplicar la frecuencia de prueba, pasándose de trimestral a una vez cada 45 días. Se revisaron los resultados de las dos pruebas anteriores y los valores obtenidos, para ese mismo punto, fueron de 2,1 mm/s y 2,8 mm/s. Pruebas realizadas los días 08.01.2021 y 13.10.2020, respectivamente.

Se revisó también la última ejecución de mantenimiento preventivo sobre la AL-P01B, orden de trabajo V-705120, cerrada el día 03.11.2019. Se revisó la bomba y se cambió el aceite de los rodamientos. Con la OT V-715556, el día 17.12.2019, se realizó la prueba operacional tras el mantenimiento preventivo, con resultado satisfactorio. La vibración en el cojinete 3V quedó en 2,3 mm/s.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

El resultado de la prueba, PMV-722, realizado el día 11.05.2021 dio un valor de 3 mm/s para el punto 3V. Para la ejecución de la prueba se usó la revisión 15 del procedimiento, en la cual se había actualizado el valor del rango de alerta y acción del punto 3V; pasando a ser 5,75 mm/s para la alerta y 13,8 mm/s para la acción. Con estos nuevos criterios se cerró la notificación de anomalía.

La actualización del PMV-722, incorporando los nuevos valores de referencia, se aprobó mediante la APP-8850, validado por un informe de ingeniería de planta donde se analizó el histórico de datos desde el año 2007 hasta la actualidad. La conclusión de ese informe fue modificar los valores de referencia de vibración con los valores obtenidos en la prueba realizada con la OT V-715556.

Durante la parada de recarga, VR-24, se revisaron las tareas asociadas al mantenimiento sobre la válvula de retención BK-069, del sistema de rociado de Contención, que forma parte de la penetración M6-049. Al inicio de la recarga se realizó la prueba de fuga, as found, de la válvula con resultado aceptable. Tras el mantenimiento preventivo la prueba de fuga, as left, superó el valor límite orientativo.

Por parte de mantenimiento mecánico se intentó mejorar el estado de los internos de la válvula pero no se consiguió reducir la fuga. En la prueba as left tras mantenimiento el valor de fuga obtenido fue de $12296 \pm 430 \text{ Scm}^3/\text{min}$. El valor límite orientativo, según PMV-746, era de $2632,22 \text{ Scm}^3/\text{min}$. La BK-069 se mantuvo operable tras comprobar que la suma total de fugas en pruebas tipo B y C no superó el valor de 0,6 La.

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

- 1SPT03F; Fallo por bajo caudal en la cadena del monitor RIT-CG24C de evacuación de gases del condensador. Se analizaron dos sucesos ocurridos en enero y abril por la misma causa, bajo caudal en la cadena de muestreo. En ambos se sustituyó el filtro coalescente del secador y se recuperó la operabilidad. La causa origen fue la presencia de humedad en la línea de muestra. RM realizó un análisis simplificado del fallo, concluyendo que era evitable por mantenimiento. El segundo fallo se consideró repetitivo. El criterio se situó en (a) (1) y se emitió una condición anómala (V-21/25). Entradas PAC asociadas 21/0283 y 21/1330. Se emitieron acciones de mantenimiento para realizar durante la recarga 24.
- 1GLT03F; Fallo acoplamiento en la compuerta de aislamiento CM-GL67B de ventilación, unidad de suministro GL-US02B del edificio de Componentes. La causa del

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

fallo fue que el prisionero del tornillo de fijación, entre el actuador y el eje de la compuerta, estaba fuera de su alojamiento. El defecto impedía que, ante movimientos del actuador, la compuerta abriera y cerrara correctamente. El origen del defecto fue debido a un problema acumulación de suciedad y falta de engrase. Se revisaron las tareas de engrase, siendo correcta su periodicidad, pero se identificó que la última actuación no se acometió por error humano. Se consideró como fallo funcional repetitivo evitable por mantenimiento, ya que existía un fallo por idénticas causas, sucedido en 2019. Se decidió mantener el criterio en (a) (2) al ser el origen un error humano de no realizar la tarea de engrase en el periodo adecuado. Entrada PAC asociada 21/1102.

- DRx; Disparo de reactor por actuación de las protecciones eléctricas del generador principal. El análisis se fundamentó en el de causa raíz realizado por el titular, al tratarse de un ISN (21/01). Se consideró que las revisiones en el armario regulador de tensión eran labores de mantenimiento y por tanto se clasificó como fallo funcional evitable por mantenimiento. Se decidió situar el criterio en (a) (1) en análisis a la espera del informe de causa raíz. Entrada PAC asociada 21/1789.

Por lo que respecta al estado de los sistemas en la regla de mantenimiento, al final del trimestre, existían cuatro sistemas en (a) (1); BM, GN, SP, EG 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:

El día 26.04.2021, durante las tareas de revisión del lazo de control de velocidad de la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02, por mantenimiento instrumentación se decidió dejar el equipo inoperable para la sustitución de los módulos de control. Dicha inoperabilidad no planificada en el monitor de riesgo lo situó en un valor de 7,73 (amarillo). El titular emitió la entrada PAC 21/1818 para documentarlo.

Durante los días 06 y 07.05.2021 se siguieron las actividades asociadas a las pruebas de diagnóstico estática y dinámica en la válvula VN-EG26B, by-pass del cambiador de agua de componentes EG-E02B. El protocolo de pruebas se detalló en el informe de DST (2021-117) “Pruebas de diagnóstico en válvulas neumáticas VN-EG26A/B”.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

En concreto para la diagnosis estática el documento especificaba que se cerrarían las válvulas manuales EG-827/828 (anterior y posterior a la VN-EG26B), quedando el cambiador EG-E02B en servicio, alineado el tren de agua de componentes en modo emergencia.

Para la diagnosis en modo dinámico el documento detallaba la instalación de un convertidor I/P y un transmisor de presión, en la parte no clase de la instrumentación, aguas abajo del filtro manorreductor y antes de la alimentación al booster de la válvula. Durante la prueba dinámica el documento requirió la presencia de un auxiliar de operación por si fuera necesario cerrar la válvula de emergencia.

El DST 2021-117 desarrolló las cuestiones asociadas a una evaluación de seguridad de acuerdo con el PG-3.05; se incluyó un anexo donde se describían en detalle la secuencia de prueba. Tanto en el documento principal como en anexo se hacía mención que las pruebas se basaban en la gama de Instrumentación, GIMP-151C. En esta gama no estaban incluidas las válvulas VN-EG26A/B.

En el montaje de la instrumentación asociada a la prueba dinámica la inspección pudo comprobar que el convertidor I/P y transmisor de presión estaban instalados conforme al documento; adicionalmente en la caja eléctrica de conexión de la válvula solenoide ASCO NS232D se había conectado eléctricamente otro instrumento, correspondiente a un sensor de energización de la válvula solenoide (según GIMP-151C). Se comprobó también la presencia del auxiliar de operación durante la ejecución de la prueba dinámica.

Para la prueba dinámica de la VN-EG26B las respuestas a todas las cuestiones asociadas a la evaluación de seguridad fueron negativas, basándose en que durante la prueba se modificaban las conexiones de aire en la parte no clase del sistema y no se realizaba ninguna modificación sobre la solenoide ni sobre la línea hacia el booster. En ningún apartado de la evaluación se mencionaba la conexión eléctrica en la zona de la solenoide.

De las anotaciones del operador se comprobó que la prueba de diagnosis estática se realizó el día 06.05.2021, entre las 15:15h y las 18:17h. La prueba de diagnosis dinámica se realizó el día 07.05.2021, con la bomba EG-P01B en servicio. Los resultados de la prueba se documentaron dentro de la orden de trabajo, V-773123. Anexa a esta figuraba el informe preliminar de diagnosis con resultado satisfactorio. En ese informe se citaba que la VN-EG26B no estaba incluida en el GIMP-151C.

El día 17.05.2021, a las 12:32h, durante la intervención en la válvula de conexión del RHR a la línea de descarga del RCS, HCV-142, se produjo su cierre inesperado aislándose el caudal de descarga del RCS. En esos momentos el alineamiento del RCS tenía los orificios de la descarga totalmente cerrados (los tres) y el presionador estaba en condición sólida (totalmente lleno).

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

La presión en el RCS pasó de 25 Kg/cm² a unos 28,8 Kg/cm² hasta que el operador actuó sobre la línea de carga, cerrando la FCV-122.

Posteriormente se fueron abriendo orificios y se ajustó la presión en la línea de descarga, con la PCV-145 y el caudal de carga con la FCV-122. La presión en el RCS se estabilizó en unos 24 Kg/cm². La intervención en la válvula HCV-142 fue para corregir su comportamiento no adecuado, ya que no respondía correctamente desde Sala de Control. Por diseño falla cerrada y cuando Instrumentación colocó el descargo se quedó sin tensión, provocando su cierre.

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 20.05.2021, a las 19:08h, apareció la alarma en Sala de Control AL-15 (3,2) “Alto flujo rango fuente en parada”, debido a un pico de alto flujo en el N-31. El personal de Operación siguió la POF-101 y comprobó que no se trataba de un aumento real de flujo. Se declaró inoperable el monitor N-31 y se activó a Instrumentación para revisar el equipo. En esos momentos no se estaban realizando alteraciones de núcleo por lo que no fue necesario suspenderlas, tal como pide la acción de la CLO 3.9.2.

Instrumentación identificó que el módulo pre-amplificador estaba fallado. Se activó al almacén de CN Ascó para solicitar un repuesto, ya que no se disponía de recambio en VA-2. Se sustituyó y se ejecutó el procedimiento de calibración, PMV-010A. Posteriormente se ejecutó PMV-101A de prueba funcional, cerrándose su inoperabilidad.

PT-IV-213 “Evaluaciones de operabilidad”

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

El día 26.04.2021 se emitió la condición anómala, V-21/24, sobre la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02, al identificar que durante la prueba periódica (PMV-723) su velocidad no pasaba de 4580 rpm con una demanda del 100 %. El valor de prueba era de 4650 rpm. Se avisó a Instrumentación para revisar su lazo de control.

En la DIO se analizó inicialmente que, de acuerdo a un cálculo de con una velocidad nominal de 4547 rpm se garantizaba que la bomba cumplía con requisitos analizados en los accidentes postulados; con esta información la DIO concluyó que el equipo estaba claramente operable.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

Posteriormente, tras revisar Instrumentación el lazo de control, arrancar nuevamente el equipo y no poder ganar margen, declararon inoperable la AL-P02. Se sustituyó el módulo de control EGM del lazo y se repitió prueba de arranque con el mismo resultado; margen de ajuste imposible. Se propuso sustituir el generador de rampa del lazo de control y el resultado fue el mismo, no se lograba que la turbina llegase a 4600 rpm. Finalmente, instrumentación sustituyó la fuente de alimentación del módulo EGM, por si fuera la causa del fallo. Tras probar con un nuevo arranque, el resultado fue idéntico. La última decisión de instrumentación fue revisar el conexionado entre el potenciómetro y la cabina local de control.

Durante esta revisión se identificó que una de las conexiones del cableado no estaba correctamente apretada. Se procedió a su reapriete y en la señal de control se notó cierta mejoría. El día 27.04.2021, a las 23:35h, se arrancó la AL-P02 para ajustes finales de regulación, y posteriormente se volvió a arrancar para repetir el PMV-723. Finalmente, a las 03:00h del 28.04.2021, se declaró la AL-P02 operable con el resultado satisfactorio del PMV-723.

El día 22.04.2021 se emitió la condición anómala, V-21/23, tras detectar mantenimiento mecánico que el transmisor de temperatura, TS-KZ16, de aire de combustión del generador diésel esencial estaba suelto y con las vibraciones del motor podía salirse de su alojamiento. Este sensor únicamente provoca disparo de segundo orden, en caso de tener alineado el generador diésel esencial en modo SBO, quedaría la señal en bypass. Al no ser un equipo de ETF se solicitó la EVOP directamente.

Instrumentación revisó el funcionamiento del TS-KZ16 confirmando que funcionaba correctamente. Para solucionar la anomalía era necesario sustituir la vaina del instrumento. Durante el día 23.04.2021 se colocó un descargo para intervenir y corregir el defecto.

El día 12.05.2021 se emitió una determinación inmediata de operabilidad (V-21/26) sobre el Generador Diésel Emergencia-A al detectar, durante prueba de MIP en sistemas de presión, clase 3, varias fugas en el subsistema de aire de arranque. Las fugas solo eran visibles empleando agua jabonosa. Se identificaron (total 6) en las tapas de las válvulas KJ-195/196 (suministro de aire de arranque desde los tanques KJ-T09A/08A respectivamente), unión roscada de las válvulas solenoides VS-KJ16A/07A (regulador de velocidad/electroimán de parada y entrada aire de arranque desde KJ-T09A, respectivamente), unión roscada en la línea disparo por sobrevelocidad y en la línea TKJ052, junto a la válvula solenoide VS-KJ08A (entrada aire arranque desde el KJ-T08A).

La DIO especificó que el subsistema de aire disponía de cuatro tanques con capacidad de realizar cinco arranques sin necesidad de aporte de aire exterior. Cada tanque era alimentado por un compresor que, por baja presión, arrancaba y reponía el aire perdido. Si en cualquier arranque, tras un periodo de 30 minutos, no se alcanzara la presión de aire en cualquier

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

tanque, aparecía alarma en Sala de Control. En los últimos días no se detectó un incremento en el número de arranques de los compresores para compensar el aire fugado. Al tratarse de fugas que solo eran visibles con agua jabonosa, se consideraron de baja entidad. Por todo ello se declaró el GDE-A claramente operable.

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

El día 07.04.2021 se emitió la condición anómala, V-21/20, sobre el motor 2 del generador diésel de emergencia, tren B, KJ-MO2B. EL motivo fue que, durante el arranque del equipo para prueba mensual, efectuado el día 31.03.2021, el personal de mantenimiento mecánico observó que el soporte del instrumento de detección de sobrepresión en el motor 2 estaba fisurado en dos puntos de soldadura.

En la DIO se indicó que el soporte afectado era lo suficientemente rígido y robusto ya que disponía de refuerzos angulares y cordones de soldadura que garantizan su integridad. Adicionalmente este instrumento solo generaba disparo de segundo orden, por lo que en caso de arranque de emergencia esa señal quedaría inhibida. La DIO concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad. Se solicitó EVOP para analizar el posible impacto del soporte, en caso de rotura, sobre otros componentes.

En la EVOP se analizó que el detector no tenía ninguna función relacionada con la seguridad; estaba instalado sobre el cárter, en una zona baja con pocas vibraciones; el resto de los cordones de soldaduras estaban íntegros y la parte defectuosa representaba un 5 % de su longitud total, por lo que no era esperable su caída. Con toda esta información la EVOP concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad del motor.

El día 07.04.2021 se emitió la condición anómala, V-21/21, sobre el motor del generador diésel esencial, KZ-MO1, al detectarse, por extensión de causa de la CA V-21/20, una fisura en el mismo soporte del detector de sobrepresión del motor. Al ser un equipo que no está dentro del alcance de las ETF no se realizó DIO y se solicitó directamente la EVOP para analizar el posible impacto del soporte, en caso de rotura, sobre otros componentes

En la EVOP se analizó que el detector estaba instalado sobre el cárter, en una zona baja con pocas vibraciones; el resto de los cordones de soldaduras estaban íntegros y la parte defectuosa representaba un 3 % de su longitud total, por lo que no era esperable su caída. Con toda esta información la EVOP concluyó que existía una expectativa razonable de operabilidad del motor.

El día 22.04.2021 se emitió la condición anómala, V-21/22, tras aparecer la alarma AL-16 (7,5) “Anomalía secuenciador de cargas de salvaguardias B” con el mensaje de error 88. El operador

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

procedió a resetear la alarma y se normalizó. Ese tipo de alarma aparece al realizar la cabina el autotest y no interfiere en los requisitos de funcionamiento del equipo. Mientras esté presente la alarma se interrumpe el autotest, pero el secuenciador sigue estando operativo. Con esta información se elaboró la DIO y se solicitó una EVOP. Instrumentación revisó las señales del equipo y no encontró ninguna causa que justificara el error 88, por lo que lo atribuyó a un espurio.

En la EVOP se concluyó que la activación de la alarma fue debida a un espurio en una de las entradas del sistema que no provocó el inicio de ninguna de las secuencias de IS o PSE, únicamente la aparición del código "88". Este no afecta a la función de seguridad del secuenciador, manteniéndose habilitado para el inicio de cualquier secuencia de IS o PSE, en caso de haber sido requerida.

El día 07.05.2021 se inició el proceso de condición anómala sobre el monitor de radiación de la vigilancia del aire de evacuación del condensador, RT-CG24C, a propuesta del grupo de regla de mantenimiento, abriéndose la V-21/25. La razón fue que este monitor, desde inicio del año 2021, sufrió dos mal funciones por la presencia de condensados en la línea de entrada que provocaron el fallo de la bomba por bajo caudal de muestra. Ambos fallos fueron identificados por RM como funcionales, y por tanto repetitivos. El criterio se situó en (a) (1).

Al aparecer un nuevo fallo posterior, estando el sistema en (a) (1), se decidió emitir la CA. Como acción inmediata se indicó que semanalmente el servicio de PR verificaba el caudal correcto del equipo y realizaba toma de muestras y cambio de filtros. En caso de presencia de condensados en la línea provocaría el fallo de la bomba y aparición de la alarma, alertando al operador. Con esta información la EVOP concluyó que, sin alarma presente, el equipo estaba claramente funcional, y que el incremento de humedad afectaba únicamente a la frecuencia de fallos, incrementándola.

El día 11.06.2021 se emitió la condición anómala, 21/27, sobre el generador diésel de emergencia A, por la instalación de un flexible (KJ-EJ080A) sin la documentación requerida del fabricante. El flexible conecta la parte alta del circuito de refrigeración de alta temperatura, motor KJ-M01A, con el tanque de expansión, KJ-T03A, para permitir el venteo del sistema.

El flexible estaba instalado en el motor de repuesto, procedente del proceso de recalificación, que se sustituyó durante la recarga. En su placa figuraba que la fecha de ensamblaje fue noviembre 2014. Hasta la actualidad nunca estuvo en servicio. Visualmente se comprobó que sus características son idénticas a los otros flexibles, situados en posiciones gemelas. El fabricante es el mismo que suministra a Wärtsilä, con los mismos requisitos de calidad. Su vida útil estimada es de 15 años desde la fabricación. Con toda esta información la DIO concluyó que el GDE-A estaba claramente operable.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

El día 21.06.2021 se revisó la condición anómala 21/27, ya que en la revisión posterior del flexible instalado se pudo comprobar que el modelo era el de referencia DLT 587642 y el requerido debería ser DLT 319099. Ambos elementos tienen medidas y tipos de unión idénticos. El instalado estaba diseñado para trabajar con agua y aire, mientras que el requerido solo con agua.

La presión de prueba del instalado es cuatro veces superior a la del modelo requerido. Se suministró en 2014 y se probó a una presión de 40 bares. Su presión máxima admitida es de 20 bares y la de trabajo habitual es inferior a 5 bares. El material de ambos es el mismo. La curvatura final de montaje es la correcta. Con toda esta información la EVOP concluyó que existe una expectativa razonable de operabilidad del motor.

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

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

El día 21.04.2021 se asistió a la prueba de operabilidad del generador diésel esencial, GDN, de acuerdo al procedimiento POVP-401, tras el correctivo para sustitución de la resistencia de caldeo y termostato del transformador ARTGN, una vez retirado el descargo de mantenimiento eléctrico, V-ELC-19042021-024. El equipo se arrancó, se sincronizó y acopló manualmente a la barra 6A con resultado satisfactorio, manteniéndose acoplado un tiempo no inferior a 60 minutos.

El día 26.04.2021 se revisó el resultado de la prueba PMV-723 sobre la turbo bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02, antes de solicitar la intervención de Instrumentación para el ajuste del control de velocidad. En la prueba este quedó sin margen de regulación. Los valores de caudal y presión de descarga de la AL-P02 estaban dentro de criterios pero no se disponía de margen de velocidad. Con el control totalmente abierto la velocidad esperada era de unas 4810 rpm y se obtuvo una velocidad de 4650 rpm.

El día 28.04.2021, tras la sustitución de los módulos de control, la fuente de alimentación y finalmente reapretar un cable en una de las conexiones del panel local, se repitió la prueba PMV-723 logrando los valores de caudal y presión de descarga con una posición de control del 93 % de apertura, equivalente a una velocidad de 4664 rpm.

El día 29.04.2021 se revisó el resultado de la prueba de accionamiento de la compuerta de ventilación, CM-GL67A, según PTV-46, tras el mantenimiento correctivo para normalizar su accionamiento (OT V-798448). Los valores de tiempos de apertura/cierre antes de la

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

intervención fueron ambos de 26,2 segundos y tras la intervención de 26,4 segundos para la apertura y 26,1 segundos para el cierre.

El día 05.05.2021 se revisó la ejecución de la prueba funcional de la bomba diésel de contra incendios, KC-P02B, según POV-54, tras las tareas de sustitución del intercambiador de aceite y las de vaciado, limpieza y reposición del circuito de refrigeración. El resultado de la prueba fue satisfactorio.

El día 25.05.2021 se realizó la prueba de operabilidad en la bomba de carga, BG-P01C, siguiendo el PMV-728, tras la implantación de la modificación de diseño (PCD V-37357) para reforzar la rigidez del equipo. La prueba se realizó sin combustible en la vasija (no modo). Ésta consistió en una prueba completa según ASME, para dar cumplimiento al requisito de vigilancia asociado.

Adicionalmente se realizó una prueba de verificación periódica, consistente en alinear la bomba a ramas frías con la línea de carga y la recirculación cerradas. Con esta configuración el caudal total fue de 146,5 m³/h, con una presión diferencial de 93,5 Kg/cm². Los valores obtenidos en esta prueba se adoptarán como nuevos valores de referencia. Se realizó también una nueva curva presión/caudal.

Durante las tareas de prueba post-mantenimiento, antes del inicio de las pruebas de operabilidad, en los generadores diésel de emergencia A y B se vigilaron los parámetros de funcionamiento en los cuatro motores, según listado que figura en la gama de mantenimiento, GMMM-018, comprobando que todos estaban dentro de sus valores esperados.

PT-IV-217 “Recarga y otras actividades de parada”

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

El día 15.05.2021 se inició la recarga, R-24, de combustible de CN Vandellós-II. El Inspector Residente emitió el informe previo de Recarga, de referencia CSN/IEV/INRE/VA2/2105/956, donde se analizaron las actividades más destacables de la misma.

A lo largo de la parada programada se revisaron las funciones clave de seguridad, de acuerdo con el PA-126 “Funciones clave de seguridad en parada”, en los distintos estados operativos más importantes. En la elaboración de los distintos borradores del programa se evaluaron, de forma independiente al personal de Sala de Control, las funciones clave y el Titular celebró el

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

Comité de Verificación y Evaluación (CVE) nº2, el día 12.04.2021, para garantizar el cumplimiento de las mismas.

A lo largo de diferentes días la Inspección ha verificado el estado operativo para todas las funciones clave, haciendo especial énfasis en aquellas situaciones de Planta con un riesgo más elevado. Fruto de esta verificación se identificó que para los estados operativos (EOP) 4, 5 y 6a el criterio 9.3.4, correspondiente a la función clave de evacuación del calor residual, se valoraba incorrectamente. El titular respondía que sí se disponía de una bomba de carga de reserva; en realidad la bomba de reserva estaba declarada inoperable desde el inicio del ciclo por altas vibraciones. A pesar de responder incorrectamente la valoración global de la función se mantenía en verde. El titular abrió la entrada PAC, 21/2150 para facilitar, a futuro, una correcta interpretación de ese criterio.

Respecto a las actividades ejecutadas en el programa de la R-22 se revisaron las siguientes:

Se verificó que en los periodos en que la esclusa de equipos estuvo abierta, el RCS se encontraba fuera de Modo (sin combustible en vasija) o en condiciones de RCS íntegro. En esos mismos periodos se comprobó que la esclusa de personal disponía del enclavamiento apropiado para evitar tener ambas puertas abiertas a la vez.

Se comprobó que durante las maniobras de carga y descarga del núcleo, al igual que en las maniobras que implicaban alteraciones de núcleo, estas se hicieron con la presencia de personal de Operación con posesión de licencia para el manejo de combustible.

Se revisó la ejecución de los procedimientos de vigilancia necesarios para los distintos cambios de modo de operación. Los cambios, durante bajada y posterior arranque, tuvieron lugar en las siguientes fechas:

- 15.05.2021; 00:04h, modo 2.
- 15.05.2021; 00:52h, modo 3.
- 15.05.2021; 16:31h, modo 4.
- 16.05.2021; 01:38h, modo 5.
- 19.05.2021; 21:43h, modo 6.

- 07.06.2021; 02:56h. modo 6, primer elemento colocado en el núcleo.
- 14.06.2021; 10:55h. modo 5, fin tensionado de pernos de vasija.
- 19.06.2021; 02:28h, modo 4.
- 19.06.2021; 15:20h, modo 3.
- 22.06.2021; 05:23h, modo 2, reactor crítico.
- 23.06.2021; 06:58h, modo 1, potencia nuclear 5 %.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

Se comprobó el ritmo de enfriamiento del RCS durante la bajada, el día 15.05.2021, entre las 00:30h y las 02:00h, siendo de 28 °C/h. El ritmo especificado en el procedimiento POG-06 era de 28 °C/h.

Se comprobó el ritmo de calentamiento del RHR-B durante la bajada, el día 15.05.2021, entre las 19:45h y las 20:05h, siendo de 75 °C/h. Entre las 20:55h y las 21:55h, siendo de 35 °C/h. El ritmo especificado en el procedimiento POS-BC1 era de 55 °C/h. Entre las 20:30h y las 20:50h la bomba del sistema se paró a petición de MIP, para la realización de pruebas en válvulas. Al inicio de la puesta en servicio del RHR-B la temperatura del RCS fue de 148 °C.

Se verificó la colocación del descargo PNC-15052021-228, ampliación 3, para la realización de la prueba de fugas en la válvula de retención BK-069, concedido el día 09.06.2021, estando la planta en modo 6, con núcleo nuevo. Este descargo estaba previsto inicialmente ejecutarse sin combustible en la vasija (no modo) pero las tareas de mantenimiento sobre la válvula se prolongaron debido a que no se lograba un valor de fuga aceptable. Con la ampliación 3 se garantizó la integridad de Contención.

Se revisó la decisión operacional efectuada por el titular para la entrada en el estado operativo 9 (núcleo nuevo y cavidad no llena) con el generador diésel de emergencia A fuera de servicio para la reparación de un poro en una de sus líneas de suministro de gasoil. El programa de recarga contempló la entrada en ese estado con ambos generadores de emergencia disponibles.

El titular decidió colocar el descargo sobre el generador diésel de emergencia A con las condiciones de mantener nivel en cavidad superior a la cota de enganche de ejes, de disponer del generador diésel esencial y la vigencia del plan de contingencia de aporte de agua al RCS mediante equipos de mitigación de daño extenso (bomba portátil de alta presión). Especificó claramente que hasta disponer nuevamente del generador diésel de emergencia A no procedería a bajar nivel para proceder al enganche de ejes.

Se revisaron los planes de contingencia editados durante la recarga, de referencia VR24-02 "Cierre de la esclusa de emergencia de personal durante maniobras de sludge lancing", y VR-24-03 "Cierre de la compuerta de equipos de Contención con el generador diésel esencial indisponible".

Los duración final de la recarga 24 se incrementó en unas 60 horas, previsión inicial de 37 días. La dosis colectiva final fue de 583,95 mSv·p respecto a 635,8 mSv·p prevista.

PT-IV-219 "Requisitos de vigilancia"

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

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

El día 07.04.2021 se asistió a la ejecución del procedimiento POV-57 prueba de operabilidad del sistema de agua enfriada esencial, GJ, tren A, R.V. 4.7.15. El resultado de la prueba fue satisfactorio.

El día 28.04.2021 se asistió a la ejecución del POV-29 “Comprobación operabilidad generador diésel de emergencia”, tren B. R.V. 4.8.1.1.2.e y 4.8.1.2. La prueba de arranque rápido del generador se realizó mediante la señal de arranque manual. El resultado de la prueba fue satisfactorio.

El día 11.05.2021 se asistió a la ejecución del PMV-722 “Comprobación operabilidad motobomba agua alimentación auxiliar AL-P01B”, R.V. 4.7.1.2.b.1, de periodicidad trimestral. El resultado de la prueba fue satisfactorio, el caudal registrado para la bomba fue de unos 89 m³/h (criterio indica caudal superior o igual a 86,3 m³/h).

El día 28.05.2021 se siguió la realización del POV-51, apartado 6.2, comprobación de la operabilidad del generador diésel de emergencia B ante funcionamiento a plena carga y funcionamiento prolongado a carga normal. R.V. 4.8.1.1.2.f.7. En la primera de las maniobras se interrumpió la prueba a los pocos minutos de tener el generador a plena carga, por una indicación de alta temperatura en el termopar del cilindro 8.

Una vez corregida la anomalía en la temperatura del cilindro 8 se inició nuevamente el procedimiento de prueba. Con el generador arrancado, con tensión y frecuencia nominales, en un tiempo inferior a 13 segundos, se procedió al cierre manual del interruptor de acoplamiento del generador a la barra 7A.

El R.V. exige que una vez cerrado el interruptor, y antes de 60 segundos, se logró cargar la barra a una potencia entre 6100 y 6250 Kw, durante las dos primeras horas, y a una potencia entre 5500 y 5700 Kw, durante las 22 horas restantes.

Analizando las señales del computador se vio que desde el momento de acoplamiento a la barra 7A y hasta alcanzar 5500 Kw el tiempo fue superior a los 60 segundos. El operador procedió a descargar la barra 7A y desacoplarla. Posteriormente sin parar el generador, procedió a repetir maniobra de acoplamiento, en esta ocasión se logró cargar hasta los 5500 Kw en menos de 60 segundos.

El titular aprovecha la ejecución de este R.V. (4.8.1.1.2.f.7) para dar cumplimiento al R.V. 4.8.1.1.2.e. Este dice textualmente que el generador diésel debe ser arrancado y acelerado hasta velocidad de sincronización en un tiempo inferior a 13 segundos, alcanzando los valores de tensión y frecuencia nominales antes de ese tiempo. El generador debe ser acoplado

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

manualmente a la barra de emergencia y cargado a una potencia entre 5500 y 5700 Kw en menos de 60 segundos y operar en estas condiciones durante un tiempo mínimo de 60 minutos.

El punto 3 del apartado 6.2 del POV-51 indica, una vez acoplado el generador a la barra 7A, tomar carga a una potencia comprendida entre 5500 y 5700 Kw en un tiempo inferior a 60 segundos. Anotar esos datos para dar cumplimiento con el R.V. 4.8.1.1.2.e.

El titular dio por válido la ejecución de este requisito a pesar que en la primera maniobra de acoplamiento no se cumplió con el tiempo límite de toma de carga hasta los 5500 Kw. El segundo intento de toma de carga se realizó sin volver a iniciar todo el requisito, el operador decidió desacoplar el generador y repetir acoplamiento sin repetir el R.V. 4.8.1.1.2.e completo, desde el principio.

El día 14.06.2021 se revisó la realización del POV-03 “Prueba de los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo durante la recarga”, R.V. 4.5.2.i, en ambos trenes del sistema de evacuación de calor residual. El resultado fue de 946 m³/h y 945 m³/h para trenes A y B, respetivamente. El criterio exigido en el requisito es de un caudal superior a 888,9 m³/h e inferior a 954,8 m³/h.

El día 14.06.2021 se asistió a la ejecución de las pruebas ESFAS en tren A según POV-50, apartados 6.3 a 6.7. Los R.V. ejecutados fueron 4.8.1.1.2.f.4.b, 4.8.1.1.2.f.2, 4.8.1.1.2.f.3, 4.8.1.1.2.f.10.a, 4.8.1.1.2.f.10.b, 4.8.1.1.2.f.6.b, 4.8.1.1.2.f.6.c, 4.8.1.1.2.f.8 y 4.8.1.1.2.f.9. El resultado de todas las secuencias fue satisfactorio.

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 20-25 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 30-35 l/h.

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 08.05.2021 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-20210412, con el título *sistema de gas de extinción de incendios KC-T33B (A-23) encontrado en modo manual*. El día 31.03.2021, durante una ronda periódica sobre los cuadros locales de incendios, el personal de PCI identificó que el sistema KC-T33B que cubre el área de fuego A-23, se encontraba en modo manual. En esa situación, en caso de incendio real, no hubiera actuado el equipo en modo automático. El sistema KC-T33B estaba así desde el día 28.03.2021, que al proceder al ajuste por cambio horario, quedó erróneamente en modo manual.

Se analizó el suceso por los criterios D-3 y G-1. Por el primero de ellos se concluyó que el MRO-PCI recoge los requisitos de no funcionalidad, ya que todos los equipos de detección están fuera de las ETF, y por tanto no se estuvo en una condición no permitida por la ETF. Respecto al segundo criterio se concluyó que el área afectada (A-23) cubre exclusivamente equipos de tren B, por lo que se disponía del tren A para alcanzar y mantener la parada segura, y por tanto no era necesario notificar el suceso.

Análisis de notificabilidad, V-20210515, con el título *la válvula PCV-444A no cumple con lo requerido en el PTVP-48.01*. El día 15.05.2021, durante el proceso de despresurización y enfriamiento del RCS para el inicio de la recarga-24, se ejecutó el POV-44 de operabilidad sobre la válvula PCV-444A de alivio del presionador. El resultado fue que la válvula no actuó

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

dentro del tiempo de apertura requerido, en su primera maniobra y al repetirla, a una presión menor, no se logró su apertura. Durante el ciclo la válvula presentó fugas y tenía emitida una condición anómala.

En el documento se revisan los criterios de notificación D3 y D5. Respecto al primero, se analizó que la CLO 3.4.4 no requiere un tiempo de actuación para la válvula. En el análisis de accidente postulado se da crédito a las válvulas de seguridad, no a las de alivio. No obstante en la primera maniobra del POV-44 se consiguió abrir, por lo que ante un escenario requerido hubiera abierto ante la demanda del operador. Desde el instante en que se identificó su fallo se declaró inoperable y se tomaron las acciones de la ETF.

Respecto al criterio D5 no se identificó, dentro de la CLO 3.4.4, ningún parámetro que pudiera afectar a las barreras de seguridad o a los sistemas necesarios para control de la reactividad o distribución de potencia en el núcleo. El análisis concluyó que no era necesario notificar el suceso por ninguno de los criterios mencionados.

Informe de 1 hora, 24 horas y 30 días del suceso 21/001 *Parada automática del reactor por actuación de las protecciones del generador principal.*

El día 28.04.2021, a las 23:04h, con la planta al 100 % de potencia se produjo la parada no programada del reactor por actuación de las protecciones eléctricas del generador principal, debido a un transitorio eléctrico en la red exterior de 400 Kv. Durante el transitorio se produjo el arranque del generador diésel de emergencia B, por señal de mínima tensión, sin necesidad de acoplamiento a la barra de salvaguardia asociada.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Normalizó el estado de planta, en modo 3.
- Mantenimiento Eléctrico revisó el sistema de regulación de tensión del generador principal, sistema de excitación.
- Emitió ISN por criterio E-1.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones diferidas:

- Sustitución del módulo limitador de tensión V/Hz por un repuesto.
- Sustitución del módulo limitador de excitación mínima por un repuesto.
- Sustitución del módulo de amortiguamiento por un repuesto.
- Sustitución del módulo de alarma de sobreexcitación por un repuesto.
- Instaló un registrador de señales en el armario regulador de tensión.

La Inspección Residente analizó el informe y comprobó que CN Vandellós-II había abierto la no conformidad 21/1775, categorizada como A, con una acción asociada.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

Informe de 24 horas del suceso 21/002 *Arranque de las bombas de agua de alimentación auxiliar durante maniobras de rodaje de turbina.*

El día 23.06.2021, a las 08:11h, durante las maniobras asociadas al rodaje de la turbina principal, con una potencia nuclear entorno al 10 %, se produjo un alto nivel real en los generadores de vapor A y B que provocó la señal P-14 de parada de las bombas principales de agua de alimentación. Esta actuación, a su vez, inició la señal de arranque de las moto bombas de agua de alimentación auxiliar.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Situó la planta en modo 2, potencia nuclear inferior al 5 %.
- Comprobó el correcto arranque de ambas moto bombas.
- Normalizó el control de nivel en los generadores de vapor.
- Emitió ISN por criterio F-2.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones diferidas:

- Revisó los lazos de control de las turbo bombas de agua de alimentación principal.
- Prosiguió con las maniobras de rodaje de turbina principal.

La Inspección Residente analizó el informe y comprobó que CN Vandellós-II había abierto la no conformidad 21/2980, categorizada como B, sin acción asociada.

Informe de 24 horas del suceso 21/003 *Arranque de las bombas de agua de alimentación auxiliar durante maniobras de rodaje de turbina.*

El día 23.06.2021, a las 09:34h, durante las maniobras asociadas al rodaje de la turbina principal, con una potencia nuclear entorno al 10 %, se produjo un alto nivel real en el generador de vapor B que provocó la señal P-14 de parada de las bombas principales de agua de alimentación. Esta actuación, a su vez, inició la señal de arranque de las moto bombas de agua de alimentación auxiliar.

El suceso fue análogo al notificado con la referencia 21/02. Se realizaron las mismas acciones inmediatas y diferidas. La Inspección Residente analizó el informe y comprobó que CN Vandellós-II había abierto la no conformidad 21/3021, categorizada como B, sin acción asociada.

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:

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

Durante el trimestre se revisaron varias autorizaciones de vertidos líquidos por tandas de los tanques HB-T02A/B de desechos radiactivos líquidos. Las autorizaciones revisadas se detallan en la siguiente tabla.

Número	53/21	54/21	55/21	56/21	57/21	59/21	60/21	61/21
Fecha	29.04.21	30.04.21	30.04.21	30.04.21	05.05.21	05.05.21	05.05.21	06.05.21
Tanque	HB-T02B	HB-T02A	HB-T02B	HB-T02A	HB-T02B	HB-T02A	HB-T02B	HB-T02A
Volumen	64,14 m ³	63,94 m ³	66,09 m ³	64,50 m ³	62,95 m ³	64,90 m ³	62,60 m ³	65,16 m ³

Todos los vaciados disponían de la documentación en donde se autorizaban las maniobras. Se verificó que en todas ellas la actividad específica de todos los isótopos fue inferior al criterio de $5,00 \cdot 10^5$ Bq/m³ y la suma de todas las actividades, en cada vertido, fue inferior al criterio de actividad total de $1,00 \cdot 10^6$ Bq/m³.

La vigilancia de la actividad durante las maniobras de vertido es realizada por el monitor de radiación en línea, RT-HB26. El sistema dispone de un caudalímetro, FIT-HB25, para vigilar el ritmo de descarga. Se verificó que la última calibración del caudal de vertido, realizada según procedimiento PMV-067, de 18 meses de periodicidad, se realizó el día 23.01.2020 con resultado satisfactorio.

Sobre el monitor RT-HB26 se realiza la prueba con fuente, de acuerdo al PMV-159; la prueba funcional del canal, de acuerdo al PMV-160; y la calibración del canal, según PMV-161. Cada una de ellas con la periodicidad establecida en el MCDE. Los valores ajustados de alerta y alarma son, respectivamente, $2,99 \cdot 10^7$ Bq/m³ y $2,99 \cdot 10^8$ Bq/m³.

Durante el mes de abril los siguientes vertidos de efluentes líquidos por tandas, 29/21, 41/21, 44/21, 45/21, 46/21 y 48/21 superaron los valores de actividad específica por isótopo ($5,00 \cdot 10^5$ Bq/m³) y por conjunto de isótopos ($1,00 \cdot 10^6$ Bq/m³).

El titular revisó los análisis isotópicos comprobando que las especies ⁶³Ni y ⁵⁵Fe eran las responsables del 72 % de la actividad de todos los tanques. Los isótopos son emisores β puros, por lo que no son detectables por el monitor de vigilancia de la descarga, RT-HB26. Su actividad se estima mediante correlación con la actividad de ⁶⁰Co.

Los valores de correlación se actualizan cada seis meses mediante los resultados de las muestras enviadas al CIEMAT. Hasta el vertido de referencia 139/2020, del mes de noviembre de 2020, los factores de correlación eran para los isótopos ⁶³Ni y ⁵⁵Fe de 0.11 y 0.04 respectivamente. A partir del vertido 13/2021 se actualizaron los factores, pasando a ser de 3.79 y 2.26 respectivamente.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

La diferencia sensible entre los valores de correlación provocó que se superaran ligeramente los valores límites especificados en el PRV-003. Dicha superación no supuso la de ningún valor de vertido del MCDE, por lo que finalmente el personal de PR autorizó las descargas. La superación de los valores de referencia mencionados se analizó en la entrada PAC 21/1893.

Adicionalmente, para los vertidos 44/21 y 45/21, las actividades específicas de ^{60}Co y ^{137}Cs superaron el valor específico recomendado en el procedimiento. PR solicitó a Operación la posibilidad de repetir el procesado de los tanques para reducir la actividad. Estos informaron que el inventario en los tanques de cabecera era elevado y por indisponibilidad de la bomba HB-P09 no era posible usar el evaporador, por lo que finalmente PR autorizó los vertidos. La superación de los valores no supuso incumplimiento de los límites del MCDE.

El día 09.04.2021 el servicio de Protección Radiológica emitió la entrada PAC 21/1382 indicando que el monitor de radiación de la descarga de la ventilación del edificio de Desechos, RT-GH17A, desde su última calibración por parte de Instrumentación, había experimentado un incremento del fondo desde 4,2 cps hasta 5,5 cps.

Se inició una vigilancia de la zona para averiguar las causas del incremento. La vigilancia por la sala de los equipos de extracción de aire no presentó variación en tasa de dosis ni en contaminación superficial. Se decidió medir directamente sobre el conducto de ventilación y, a un metro del RT-GH17A, se detectaron 3 cps con un detector $\beta+\gamma$ (contamat) y 100 cps con un detector γ (scinto). Se realizó un isotópico con un detector Inspector y se confirmó la presencia de ^{60}Co .

El titular informó que esas 100 cps no tenían impacto en la dosis de la zona, los valores de lectura eran los del fondo. Se confirmó que desde 2019 el RT-GH17A presentaba incremento en su valor de fondo. PR analizó las maniobras en el edificio de Desechos para identificar el origen de la actividad y chequear los conductos de ventilación implicados. Por otro lado, trataría de abrir el conducto y eliminar la actividad. En la última vigilancia mensual de la terraza del edificio, donde descarga la ventilación, no se detectó ninguna actividad. En los últimos meses no hubo ninguna alarma en los monitores de la cadena de venteo del edificio.

El día 01.05.2021, a las 22:16h, apareció y se aclaró al instante la alarma de alta 2 en el monitor de partículas del edificio desechos, RT-GH18B, durante maniobras de venteo del tanque de control de volumen hacia el sistema HA (tratamiento desechos gaseosos). Sala de Control avisó a Desechos y PR. El valor máximo alcanzado en el monitor fue de $2,35 \cdot 10^3 \text{ Bq/m}^3$. El monitor del sistema de desechos gaseosos, RT-HA27, dio un valor máximo de $5,81 \cdot 10^7 \text{ Bq/m}^3$.

PR realizó un cambio de filtro en el muestreador portátil, RT-GH18D, y se envió al laboratorio para isotópico. Estos informaron que la actividad del monitor de partículas RT-GH18B fue

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

provocada por los descendientes de isótopos de gases nobles, todos de vida corta, durante el venteo del tanque. El resultado del isotópico del RT-GH18D fue que no se detectó actividad superior al límite de detección. La vida media de esas especies es inferior a 30 min. Se solicitó a Instrumentación que sacará el filtro del RT-GH18B para su posterior análisis. El resultado del isotópico confirmó valores inferiores al límite de detección para todos los isótopos; idéntico resultado al del filtro del RT-GH18D.

PT-IV-256 “Organización ALARA, planificación y control”

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

El día 12.05.2021 se asistió a la reunión del Comité ALARA, 21AL053, con el siguiente orden del día:

- Lectura y aprobación del acta anterior.
- Presentación de datos dosimétricos.
- Propuestas de mejora de optimización de dosis y prácticas ALARA.
- Incidentes y/o sucesos relevantes de PR y ALARA.
- Varios, ruegos y preguntas.
- Fecha próximo comité.

La inspección comprobó que se siguió este orden del día; se aprobó el acta 20AL052 sin comentarios. Se revisó el término fuente para la recarga 24. Se presentó el informe de dosis prevista para la recarga 24, revisado 24 horas antes de su inicio. Se estimó una dosis colectiva de 635,8 mSv·p. Se revisaron las mejoras de optimización de dosis y mejoras a implantar en la recarga 24. Se presentaron los dosieres ALARA por actividades para la recarga 24. Finalmente se fijó la fecha del próximo comité para el último trimestre del año 2021.

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

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

Durante la recarga, previo a la maniobra de rotura de sifones de los generadores y vaciado de cavidad, se verificó, en varias ocasiones, el estado radiológico de la zona del tanque de agua de recarga, y alrededores, según el procedimiento del titular, PR-B-16 “Vigilancia radiológica en el tanque de recarga y áreas exteriores a la zona controlada habitual”.

Las medidas realizadas los días 19.05.2021 y 24.05.2021, fuera de las zonas señalizadas por Protección Radiológica, fueron inferiores a una tasa de dosis de 0,5 µSv/h. Justo antes de la maniobra de rotura de sifones PR amplió la señalización radiológica de la zona. Las medidas correspondientes al día 27.05.2021, una vez realizada la maniobra, fuera de la zona ampliada

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

fueron también inferiores a esa tasa de dosis. En todo momento la tasa de dosis en los edificios más próximos a la zona del tanque de agua de recarga fue inferior a 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

El día 25.05.2021 el titular emitió la entrada PAC 21/2263 comunicando el acceso de un trabajador expuesto a una zona de permanencia reglamentada sin el PTR específico para ello. Las actividades de ese trabajador expuesto eran de supervisión en tareas de válvulas. El monitor de PR presente en la zona de acceso le permitió el paso, asumiendo que estaba incluido en el PTR. Posteriormente, a la hora de revisar el contenido del PTR, se identificó que ese trabajador no estaba inscrito en el mismo. La estimación de la dosis recibida en esa tarea fue de 20 $\mu\text{Sv}\cdot\text{p}$.

El día 25.05.2021, a las 07:55h, el personal presente en el cubículo de la bomba de carga, BG-P01C, informó al servicio de Protección Radiológica de la presencia de agua en la zona, suelos paredes y estructuras mojadas. La vigilancia realizada por PR dio una contaminación superficial media de 8,59 Bq/cm². El origen de la fuga era un punto de prueba del sistema. Se procedió a la recogida y limpieza del cubículo. Éste estaba previamente clasificado como de permanencia limitada y no fue necesaria su reclasificación.

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 12 de julio de 2021 la inspección transmitió al titular las observaciones más significativas encontradas durante el periodo de inspección, pendientes de una valoración definitiva hasta finalizar el trámite de esta acta. A continuación se identifican dichas observaciones y las potenciales desviaciones y/o hallazgos:

- PT-IV-203; Diversas válvulas sin sus correspondientes etiquetas identificativas, se valorará como desviación menor.
- PT-IV-203; Diversas válvulas sin enclavar correctamente, se valorará como potencial hallazgo.
- PT-IV-205; Discrepancias en fichas de actuación de incendio, se valorará como desviación menor.
- PT-IV-211; Ejecución de prueba de diagnóstico en válvulas, fuera del alcance del procedimiento empleado, se valorará como potencial hallazgo.
- PT-IV-211; Evaluación de seguridad para prueba que no contemplaba todas las maniobras efectuadas durante la prueba, se valorará como potencial hallazgo.
- PT-IV-217; Valoración incorrecta de funciones clave de seguridad en parada, en algunos estados operativos, se valorará como desviación menor.

CSN/AIN/VA2/21/1052
Nº Exp.: VA2/INSP/2021/436

- PT-IV-217; Maniobras de puesta en servicio de un tren del RHR, superando el ritmo de calentamiento, se valorará como potencial hallazgo.
- PT-IV-219; Repetición de maniobra de acoplamiento a barra eléctrica durante la ejecución de un requisito de vigilancia, se valorará como potencial hallazgo.

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, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, 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 14 de julio de 2021.

Fdo. Jordi Ventura Pena

Fdo. Idolka Pedroso Izquierdo

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/VA2/21/1052 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 4 de agosto de dos mil veintiuno.

Firmado digitalmente

Fecha: 2021.08.04

12:37:54 +02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 26, 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 26, octavo párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“Las válvulas KJ-314, KJ-341 y KJ-345 no estaban correctamente enclavadas. Disponían de cadena que se podía liberar sin abrir su candado”*

Debería decir: *“Las válvulas KJ-312, KJ-341 y KJ-345 no estaban correctamente enclavadas. Disponían de cadena que se podía liberar sin abrir su candado”*

- **Página 2 de 26, octavo párrafo.** Información adicional.

En relación con las válvulas que no se encontraban correctamente enclavadas, indicar que se ha corregido el enclavamiento de las mismas y se ha emitido la entrada PAC 21/3494.

- **Página 3 de 26, primer párrafo.** Información adicional.

A este respecto se indica que tras ser comunicado la válvula se enclavó adecuadamente y que se ha emitido la entrada PAC 21/3490.

- **Página 3 de 26, penúltimo y último párrafo.** Información adicional.

Al respecto de lo indicado se había emitido la entrada PAC 21/1435.

- **Página 8 de 26, del tercero al quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la prueba de diagnóstico de válvulas, indicar que el trabajo se ejecutó de acuerdo a lo indicado en el informe DST 2021-117 con evaluación de seguridad asociada ESX-1024 y que contiene un anexo con el protocolo de pruebas a ejecutar. En el propio informe DST 2021-117 y en la ESX-1024 asociada se indica que el procedimiento GIMP151C no es de aplicación para las VNEG26A/B y se cita como referencia de las pruebas a ejecutar.

En el Manual de Garantía de Calidad se establece que: *“Las actividades que afecten a la calidad, se documentarán en forma de instrucciones, procedimientos y planos o cualquier otro método adaptado a las circunstancias, y se ejecutarán de acuerdo a estos documentos”*. La prueba a realizar se documenta en el informe DST 2021-117, el cual se basa en la gama GIMP-151C e incluye la justificación a la evaluación de seguridad asociada ESX-1024, el análisis de medidas de contingencia, y un anexo con el protocolo de pruebas a ejecutar. Éste protocolo incluía entre otros puntos el contenido y proceso de la prueba, precauciones generales y específicas, criterios de aceptación...

En base a lo anterior se considera que la definición de la prueba a realizar está adecuadamente descrita y documentada con los documentos citados anteriormente, para las válvulas VNEG26A/B. Indicar que todos los documentos citados han seguido el control documental recogido en los procedimientos de DST y DCV. Así mismo, antes del inicio de las pruebas se llevó a cabo un pre-job en el cual se trata la documentación aplicable. Una vez completada esta primera ejecución las instrucciones se incorporarán en un procedimiento existente o bien en uno nuevo.

Con respecto al instrumento adicional que se menciona en el acta, se trata de pinza amperimétrica que permite verificar la actuación de la solenoide. Su instalación no requiere ninguna desconexión del cableado, con lo que no afecta en modo alguno a la actuación de la válvula solenoide y, por lo tanto, tampoco al cierre automático de la VNEG26B en caso de que sea requerida la actuación de la misma por una demanda de la lógica.

Adicionalmente, indicar que es la primera ocasión en que dichas pruebas de diagnóstico son requeridas sobre las válvulas VNEG26A/B, ya que no fueron incorporadas al programa de diagnóstico de válvulas neumáticas hasta 2019 y el motivo de haber generado un protocolo específico para la diagnóstico de las mismas fue debido a que la condición operativa de ejecución no es la prevista en el GIMP151C. Una vez completada esta primera ejecución, está previsto

incorporar en un procedimiento existente o bien en uno nuevo las instrucciones para la ejecución de dicho trabajo.

De acuerdo con dichas aclaraciones, el titular considera que no ha existido ningún incumplimiento, puesto que los trabajos se ejecutaron de acuerdo a lo indicado en el informe DST 2021-117 y su evaluación de seguridad asociada ESX-1024.

- **Página 15 de 26, segundo párrafo.** Comentario e información adicional.

Donde dice: "...A lo largo de diferentes días la Inspección ha verificado el estado operativo para todas las funciones clave, haciendo especial énfasis en aquellas situaciones de Planta con un riesgo más elevado. Fruto de esta verificación se identificó que para los estados operativos (EOP) 4, 5 y 6a el criterio 9.3.4, correspondiente a la función clave de evacuación del calor residual, se valoraba incorrectamente. El titular respondía que sí se disponía de una bomba de carga de reserva; en realidad la bomba de reserva estaba declarada inoperable desde el inicio del ciclo por altas vibraciones. A pesar de responder incorrectamente la valoración global de la función se mantenía en verde. El titular abrió la entrada PAC, 21/2150 para facilitar, a futuro, una correcta interpretación de ese criterio...."

Debería decir: "...A lo largo de diferentes días la Inspección ha verificado el estado operativo para todas las funciones clave, haciendo especial énfasis en aquellas situaciones de Planta con un riesgo más elevado. Fruto de esta verificación se identificó que para el estado operativo de planta (EOP) 4 el criterio 9.3.5 y para los estados operativos 5 y 6a el criterio 9.3.4, correspondiente a la función clave de evacuación del calor residual, se interpretaba incorrectamente. El titular respondía que sí al interpretar que hacía referencia a la 2ª bomba de carga cuando realmente el criterio estaba enfocado a la disponibilidad de la 3ª bomba de carga, es decir, la de reserva; la bomba de reserva estaba declarada inoperable desde el inicio del ciclo por altas vibraciones. A pesar de responder incorrectamente la valoración global de la función se mantenía en verde. El titular abrió la entrada PAC, 21/2150 para facilitar, a futuro, una correcta interpretación de ese criterio..."

Derivado de la entrada PAC, 21/2150 se emitió la acción 21/2150/01 "PA-126 - Clarificación nomenclatura 2a (adicional) y 3a (reserva) bomba de carga" que se cerró el 01/06/2021 al emitir la revisión 20 del PA-126, donde se ha clarificado el criterio para facilitar la interpretación del turno (se denomina a la 2º bomba de carga disponible, bomba de adicional y a la 3ª, bomba de carga, bomba de reserva).

Asimismo, se considera relevante indicar que el titular de forma sistemática evalúa, de forma independiente a la evaluación realizada por el jefe de turno, la situación de planta respecto a las Funciones Clave de Seguridad en Parada, identificando e incorporando en PAC entre otras, la valoración incorrecta indicada en el acta. En conclusión, la deficiencia ha sido identificada, reportada y corregida por el titular, dentro de sus actividades rutinarias.

- **Página 16 de 26, segundo párrafo.** Información adicional.

De acuerdo con los registros disponibles en sala de control, las maniobras de calentamiento del tren B del RHR se iniciaron el 15.05.2021 a las 19:10 horas, entre dicho momento de inicio y las 20:10 horas la temperatura del RHR pasó de 22,7 °C a 60,8 °C lo que equivale a un ritmo de calentamiento de 38,1 °C/h.

La nota referida en el acta, relativa al procedimiento POS-BC1 Rev.33 y que se encuentra previa al paso 5.2.3.10, indica lo siguiente:

NOTA: El ritmo máximo de calentamiento del BC es de 55 °C/h entre 10 y 113 °C y de 38 °C/h entre 113 y 176 °C (TR-604A).

En base dicha información se desea matizar que durante dicho periodo han existido momentos puntuales en los que se ha superado el ritmo de calentamiento de 55 °C/h, pero dicho valor responde a una media en una hora permitiendo márgenes operativos debido a la complejidad del control de temperatura de forma instantánea. Cabe indicar que los ritmos de calentamiento corresponden a un margen conservador establecido por CNVII y en ningún caso da respuesta a requisitos de ETF ni a precauciones o limitaciones específicas del sistema.

En conclusión, el ritmo de calentamiento puntual por encima de 55 °C/h referido en el acta, no ha supuesto la superación de ningún valor requerido por la CLO 3.4.4.1.3 del RHR. Tampoco afecta a la CLO 3.4.9.1 del RCS puesto que se trata la maniobra de calentamiento del RHR sin que haya afectación a la temperatura del RCS.

- **Página 16 de 26, penúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“...Los duración final de la recarga 24 se incrementó en unas 60 horas, previsión inicial de 37 días. La dosis colectiva final fue de 583,95 mSv·p respecto a 635,8 mSv·p prevista...”*

Debería decir: *“...Los duración final de la recarga 24 se incrementó en unas 60 horas, previsión inicial de 37 días. La dosis colectiva final fue de 583,031 mSv·p respecto a 635,8 mSv·p prevista...”*

- **Página 17 de 26, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“...El R.V. exige que una vez cerrado el interruptor, y antes de 60 segundos, se logre cargar la barra a una potencia entre 6100 y 6250 Kw, durante las dos primeras horas, y a una potencia entre 5500 y 5700 Kw, durante las 22 horas restantes...”*

Debería decir: *“...El R.V. 4.8.1.1.2.e exige que, una vez cerrado el interruptor y antes de 60 segundos, se logre cargar la barra a una potencia entre 5500 y 5700 kW. El RV 4.8.1.1.2.f.7 exige que el generador diésel esté cargado a una potencia entre 6100 y 6250 kW, durante las dos primeras horas, y a una potencia entre 5500 y 5700 kW, durante las 22 horas restantes...”*

- **Página 18 de 26, tercer párrafo.** Información adicional.

Con objeto de clarificar el contenido del acta, a continuación se incluye el contenido del requisito de vigilancia 4.8.1.1.2.e al que se estaba dando cumplimiento y que se encuentra referido en el acta, así como la información adicional que confirma la correcta ejecución de las maniobras:

En el RV 4.8.1.1.2.e:

Al menos una vez cada 184 días el generador diésel será arrancado y acelerado hasta la velocidad de sincronización (1500 rpm) en un tiempo ≤ 13 seg.; la tensión y frecuencia del generador serán ≥ 5625 V y ≥ 49 Hz respectivamente, antes de transcurridos 13 segundos desde la señal de arranque. La tensión y la frecuencia en régimen permanente se mantendrán en 6250 V (± 625 V) y 50 Hz (± 1 Hz) respectivamente. El generador será sincronizado manualmente a la barra de emergencia y cargado a una potencia indicada de 5500 a 5700 Kw en menos de 60 seg. y operará en estas condiciones de carga durante al menos 60 minutos. El generador diésel será arrancado por cualquiera de las siguientes señales:

- *Manual.*
- *Pérdida de potencia exterior simulada.*
- *Pérdida de potencia exterior simulada coincidente con señal de prueba de Inyección de Seguridad.*
- *Señal de prueba de Inyección de Seguridad.*

El hecho de haber repetido el arranque del generador diésel antes de repetir la prueba de toma de carga no es necesario para que esta se complete de forma satisfactoria. Con las maniobras realizadas se validaron las exigencias establecidas en el requisito de vigilancia 4.8.1.1.2.e. por lo que no se ha cometido ningún incumplimiento por parte del titular.

La prueba de arranque hasta condiciones nominales y la toma de carga son maniobras independientes entre sí. De hecho, el generador diésel debe estar en régimen permanente antes de acoplar y realizar la toma de carga no habiendo ningún requerimiento en cuanto al tiempo en que el generador diésel puede estar en servicio antes de realizar dichas maniobras. Siendo maniobras totalmente independientes pueden validarse por separado. Los motivos por los que no se consideró necesario la repetición completa son los siguientes:

- El arranque rápido y la toma de carga son dos maniobras independientes y no hay ningún requerimiento de tiempo entre el arranque rápido y el acoplamiento y toma de carga.
- La capacidad de toma de carga en 60 segundos es independiente del tiempo transcurrido desde que el GDB alcanza el régimen permanente.
- En base a los dos puntos anteriores la verificación de la capacidad de la toma de carga en 60 segundos es independiente de haber vuelto a arrancar el generador diésel.
- La maniobra de toma de carga es manual y el tiempo solo depende de la actuación del operador.
- En la toma inicial de carga se supera el tiempo de 60 segundos debido a que se perdió la referencia de tiempo realizar la maniobra. El retraso en

la toma de carga no se debe a ninguna anomalía o mal funcionamiento del GDB.

- Minimizar el número de arranques del generador diésel.

Por último indicar que en el arranque anterior del generador diésel, referido en el segundo párrafo en la página 17 de 26 del acta, se cumplió con el requisito de tomar carga en 60 segundos. Mediante dicha ejecución podría haberse validado el R.V. 4.8.1.1.2.e sin repetir la toma de carga puesto que, solo restaba ejecutar la parte operar durante 60 minutos entre 5500 y 5700 kW. Sin embargo, se optó por la repetición completa teniendo en cuenta que el generador diésel debía volverse a arrancar tras la intervención de mantenimiento en el termopar del cilindro 8.

- **Página 22 de 26, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: “...Hasta el vertido de referencia 139/2020, del mes de noviembre de 2020, los factores de correlación eran para los isótopos ^{63}Ni y ^{55}Fe de 0.11 y 0.04 respectivamente. A partir del vertido 13/2021 se actualizaron los factores, pasando a ser de 3.79 y 2.26 respectivamente...”

Debería decir: “...Hasta el vertido de referencia 138/2020, del mes de noviembre de 2020, los factores de correlación eran para los isótopos ^{63}Ni y ^{55}Fe de 0.11 y 0.04 respectivamente. A partir del vertido **139/2020** se actualizaron los factores, pasando a ser de 3.79 y 2.26 respectivamente...”

- **Página 25 de 26, sexto párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo cuarto de la página 3 de 26.

- **Página 25 de 26, séptimo párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo octavo de la página 2 de 26.

- **Página 25 de 26, octavo párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo primero de la página 5 de 26.

- **Página 25 de 26, noveno y décimo párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario a los párrafos del tercero al quinto de la página 8 de 26.

- **Página 25 de 26, último párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo segundo de la página 15 de 26.

- **Página 26 de 26, primer párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo segundo de la página 16 de 26.

- **Página 25 de 26, último párrafo.** Información adicional.

Las aclaraciones relativas a este punto del acta se encuentran detalladas en el presente documento, en el comentario al párrafo tercero de la página 18 de 26.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección, de referencia **CSN/AIN/VA2/21/1052**, de fecha 14 de julio de 2021, los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

Página 1, tercer párrafo.

El comentario no afecta al contenido del acta.

Página 2, octavo párrafo.

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: *Las válvulas KJ-312, KJ-341 y KJ-345 no estaban correctamente enclavadas. Disponían de cadena que se podía liberar sin abrir su candado.*

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 3, primer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 3, penúltimo y último párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 8, del tercer al quinto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 15, segundo párrafo.

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: *para el estado operativo de planta (EOP) 4 el criterio 9.3.5 y para los estados operativos 5 y 6a el criterio 9.3.4,*

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 16, segundo párrafo.

La información adicional no afecta al contenido del acta.

Página 16, penúltimo párrafo.

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: *La dosis colectiva final fue de 583,031 mSv·p respecto a 635,8 mSv·p prevista...*

Página 17, sexto párrafo.

No se acepta el comentario. El R.V. que se menciona en este párrafo se refiere al citado dos párrafos antes, esto es al R.V. 4.8.1.1.2.f.7. El titular interpreta erróneamente que se refiere al R.V. 4.8.1.1.2.e.

Se modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: *El R.V. exige que una vez cerrado el interruptor se logró cargar la barra a una potencia entre 6100 y 6250 Kw, durante las dos primeras horas, y a una potencia entre 5500 y 5700 Kw, durante las 22 horas restantes.*

Página 18, tercer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 22, último párrafo.

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: *Hasta el vertido de referencia 138/2020, del mes de noviembre de 2020, los factores de correlación eran para los isótopos ⁶³Ni y ⁵⁵Fe de 0.11 y 0.04 respectivamente. A partir del vertido 139/2020 se actualizaron los factores, pasando a ser de 3.79 y 2.26 respectivamente.*

Página 25, sexto párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 25, séptimo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 25, octavo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 25, noveno y décimo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 25, último párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 26, primer párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Página 26, segundo párrafo.

La información adicional no modifica el contenido del acta.

Vandellós, 06 de agosto de 2021.