

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN:

Que durante el segundo trimestre de 2018 se han personado en la Central Nuclear Vandellós-II con objeto de efectuar inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales, SISC.

La Inspección fue recibida por los Sres. D. [REDACTED] (Director de Central), D. [REDACTED] (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 849 No Conformidades, 96 Propuestas de Mejora, 12 Requisitos Regulatorios y 74 acciones correctoras, de las cuales:

- No Conformidades: 0 Categoría A, 21 Categoría B, 120 Categoría C y 701 Categoría D y 7 sin categorizar.
- Acciones: 0 son de prioridad 1, 7 es de prioridad 2, 17 son de prioridad 3 y 50 son de prioridad 4.

**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

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 0.068 respecto 50. Para el indicador de fugas identificadas del RCS fue de 0.889 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-201 "Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones"**

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

El día 31.05.2018, se retiró el descargo de mantenimiento, MAN-12052018-307, sobre el tren B del sistema EJ. Se emitió una Solicitud de Trabajo, OPE-111220, sobre la válvula manual, EJ-079, ya que no podía enclavarse, tal como indicaba la retirada del descargo. Su ranura de enclavamiento mecánico estaba desplazada respecto a la posición de cierre.

El día 01.06.2018, a las 20:30h, durante las maniobras de llenado y venteo del tren B del EJ, apareció una alarma de avería en el sistema de detección de monóxido de carbono de la galería EJ-B. El personal de PCI acudió para averiguar la causa de la alarma y descubrieron un volumen de agua considerable. Avisado el personal de Operación, se procedió al drenaje de la zona de la galería afectada por el agua. Con el descenso de nivel observaron que la válvula de drenaje, EJ-079, estaba mal cerrada y procedieron a su cierre correcto.

Al revisar con más detalle la posición de la EJ-079, válvula de bola, se vio que la posición de su palanca no era perpendicular a la tubería, por esa razón no cerró correctamente. La válvula quedó en posición incorrecta por el enclavamiento mal alineado. Este defecto condicionaba su posición real de modo que si se enclavaba, no cerraba correctamente, y si se dejaba cerrada con la palanca perpendicular a la tubería, no era posible enclavarla.

La galería enterrada del EJ dispone de distintos sumideros de agua a lo largo de su recorrido, con instrumentación de nivel y bombas de vaciado. En esas fechas, por tareas de mantenimiento asociadas a la R-22, el sistema de vigilancia de arranque de las bombas de achique estaba fuera de servicio, por lo que la señal de nivel de agua en la galería no pudo ser identificada con antelación.

El mismo día se identificó un nivel de unos 15 cm en la galería enterrada del tren A, el Titular emitió la entrada PAC 18/2773. De acuerdo con el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas, la cota de inundación de diseño es de 70,5 cm. Se desconoce la cota alcanzada por el agua en la zona del drenaje, galería enterrada tren B. La ST-OPE-111220 generó la orden de trabajo, V-697391, que a fecha de cierre del Acta estaba en estado asignada, sin fecha de intervención programada.

#### **PT-IV-203 "Alineamiento de equipos"**

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

Los días 3 y 4.05.2018 se siguieron las maniobras para la reducción de la concentración de sílice en el foso de combustible gastado, según el apartado 5.27 del POS-EC1. El nivel mínimo alcanzado en el foso fue del 64 %. El valor mínimo exigido por la ETF es del 58 %. Las maniobras no tuvieron impacto en los valores de temperatura del foso.

El día 25.05.2018 se revisó el alineamiento del tren A del sistema JE, Combustible de los generadores diésel de emergencia, existente durante las tareas asociadas al descargo en el tanque JE-T01B, del tren contrario. Tareas asociadas al vaciado del JE-T01B para su inspección y revisión interior.

Durante la revisión de la posición de las válvulas incluidas en el descargo se detectó, en el interior del cubeto del tanque JE-T01A, restos de gasóleo derramado y una ligera fuga en la brida de su línea aspiración, junto a la válvula JE-018. Se notificó a Operación que emitió la solicitud de trabajo OTO-100268.

El día 06.06.2018, una vez inspeccionado el tanque JE-T01B, se revisó el alineamiento dispuesto para proceder al vaciado del JE-T01A hacia el JE-T01B (para proceder así a la inspección del JE-T01A). El alineamiento fue acorde con el apartado 5.7 del POS-JE1.

En lo relativo a la revisión documental del sistema JE se pudo comprobar que las bombas de transferencia de gasóleo, desde los tanques de almacenamiento a los tanques día de los generadores diésel de emergencia, JE-P01A/B y JE-P02A/B, de acuerdo con el MISI-3 del Titular, no se les realiza una prueba de caudal al no tener instalada instrumentación de presión ni caudalímetro.

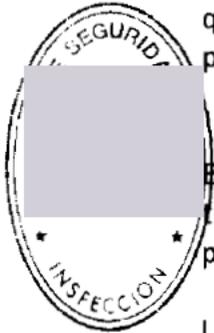
El argumento que figura en el MISI-3 en vigor para estas bombas es el de bomba integrada a un equipo superior que contempla el ASME OM. En este caso el equipo principal es el Generador Diésel de Emergencia y aunque las bombas no están montadas directamente sobre éste, el ASME indica que generalmente son suministradas por el fabricante del equipo principal. Por este criterio el Titular las exime de ejecutar una prueba específica de caudal.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

De la revisión de los esquemas lógicos de control e instrumentación se comprobó que de acuerdo a las bases de diseño, el sistema de trasiego de gasóleo dispone de una señal de detección de incendio, en el edificio del generador diésel de emergencia asociado, que en caso de incendio provocaría la parada de la bomba de transferencia, que en esos momentos estuviera aportando al tanque diario.

Esta señal, en caso de aparecer también la señal de arranque del generador diésel de emergencia, debe quedar anulada. De modo que la señal de arranque de emergencia siempre prevalece sobre la señal de parada de la bomba de trasiego, en caso de incendio. Se comprobó que la lógica asociada a esta secuencia de señales el Titular no la tiene incluida en ningún procedimiento, por lo que no es probada regularmente.



El día 30.05.2018 se revisó el alineamiento del sistema de agua enfriada esencial, GJ. Tren B tras retirarse el descargo de mantenimiento, V-MAN-12052018-139. Las válvulas afectadas por el descargo se encontraron en la posición indicada en el mismo.

La GJ-970 no disponía de su indicación visual de posición. Si bien su posición, por el recorrido del volante, era la adecuada. Se comunicó a Operación y emitió la orden de trabajo OPE-111436. La válvula GJ-294 no disponía de su identificación. La válvula AP-020 figuraba en el descargo como abierta y enclavada, y se encontró sin enclavar, con su cadena apoyada sobre el cuerpo de la válvula. Se comunicó a Operación.

El día 14.06.2018 se revisaron las maniobras de alineamiento y llenado para realizar el venteo dinámico en el lazo A del sistema RHR. La maniobras se ajustó a lo descrito en el apartado 5.6.3.1 "Llenado y venteo descargando al RCS" del POS-BC1.

Se observó una discrepancia en el caudal de inyección al RCS, respecto al proporcionado por la bomba BC-P01A. El valor indicado de inyección a ramas frías fue de 717.3 m<sup>3</sup>/h y el instrumento situado a la descarga de la bomba midió 700 m<sup>3</sup>/h.

#### **PT-IV-205 "Protección contra incendios"**

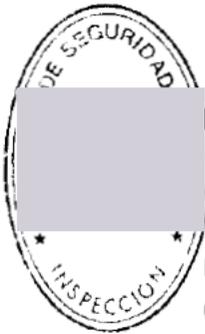
Se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

El día 23.04.2018, a las 12:50h, apareció la alarma de incendio en el cuadro local, CLI-01, lazo 45, correspondiente con la detección del cubículo donde se encuentra ubicado el motor del ascensor del edificio de Auxiliar. El bombero, respondiendo a la activación de la alarma, se personó en el cubículo detectando un fuerte olor a quemado, no había rastro de llama ni humo. Comprobó que el led del detector de humo estaba activado.

Estando dentro del cubículo percibió que el funcionamiento del ascensor no era el habitual y el fuerte olor se originaba en el propio motor. De inmediato se quitó tensión al motor y el olor

fue disminuyendo. Al activarse el detector el suceso se calificó como conato de incendio. En la zona no existen sistemas automáticos de extinción, ni tampoco equipos de seguridad. Por este criterio se consideró que no era necesario clasificarlo como suceso a notificar, según la IS-10.

El origen del problema fue que una de las zapatas de freno del ascensor se quedó bloqueada, en contacto permanente con el volante. Ese roce provocó el incremento de temperatura y el olor detectado por el bombero. El material de la zapata no generó llama. El Titular emitió la entrada PAC, 18/1977.



El día 03.06.2018, a las 08:35h, durante la prueba de 24h del generador diésel de emergencia B, se produjo salida de humos de la cabina eléctrica donde está ubicado el ARTGB (transformador de excitación) del equipo, ubicado en la sala eléctrica anexa al GDE-B.

El personal de PCI confirmó el incendio y procedió a su extinción mediante medios manuales (botellas de CO<sub>2</sub>). A las 09:05h el incendio se dio por extinguido, no provocó llamas, únicamente salida de humos.

Durante el trimestre se ha comprobado, en diversas fechas, la presencia continua de personal de PCI en las cotas +100 y +114 del edificio de Control como medida compensatoria sobre la inoperabilidad de las estaciones de agua, KC-SAS20/21/22/23 y KC-SAS24/25/26/27, respectivamente. La inoperabilidad fue debida a la rotura de sellados, para evitar entrada de agua en cotas inferiores.

El día 11.04.2018 se comprobó que las tareas de corte y soldadura, realizadas en el área S-214 del edificio de Control, disponían de permiso de fuego (PTF 18040010). Se encontró la puerta de la sala de baterías del tren B del EJ con la señalización de no funcional, estando la puerta cerrada y sin ningún síntoma que afectara a su funcionalidad.

El Titular informó que la puerta había sido declarada no funcional el día 27.03.2018 y ésta se había cerrado al día siguiente. Al parecer se olvidaron retirar la etiqueta identificada durante la ronda. Se procedió a su retirada de inmediato.

El día 17.04.2018 se comprobó que las tareas de corte y soldadura, realizadas en el taller caliente según orden de trabajo OT V-639499, disponían de permiso de fuego (PTF 18040022) y de las medidas compensatorias indicadas.

El día 22.04.2018 se comprobó que las tareas de corte y soldadura, realizadas en el taller caliente según orden de trabajo OT V-692210, disponían de permiso de fuego (PTF 18040027) y de las medidas compensatorias indicadas.

El día 09.05.2018, durante una ronda por el edificio de Componentes, se encontró instalado un sistema de recogida de fugas de agua, conducida al sumidero cercano, en la válvula VN-EG27B (área N-1-4). El sistema consistía en una lona de plástico en forma de embudo que terminaba conectada a una manguera. Se preguntó al Titular si el dispositivo se había analizado como carga de fuego.

El Titular respondió que el área de fuego N-1-4, correspondiente al edificio de Componentes, estaba incluida dentro del procedimiento PCI-63, de control de materiales combustibles, como área de almacenamiento permitido, por lo que dada la cantidad de material plástico existente no era requerido un permiso específico.



El día 11.06.2018, durante una ronda por el edificio de Control, cota +91, se identificó un carro con extintor de CO<sub>2</sub> ubicado en el área S-1-2 sin anclaje a su cadena de fijación. El equipo disponía de cartel con la advertencia de PCI de "retirar la cadena únicamente en caso de emergencia". Se transmitió al responsable de PCI.

En el área S-1-12 se dispone de BIEs con manguera de agua de una longitud de 15 metros. Adicionalmente a estos se añadió una caja con longitud de manguera adicional, para dotarlos de mayor alcance. En la zona existen también estaciones manuales de CO<sub>2</sub> con una devanadera de manguera, longitud 20 metros.

Se preguntó al Titular si con esa longitud era suficiente para cubrir toda el área, o si era necesario añadir también mangueras adicionales. El Titular contestó que se había realizado el análisis de alcance y no era requerido añadir más tramos de manguera para las estaciones de CO<sub>2</sub>, ya que cubrían todas las distancias entre ellas.

#### **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:

Se revisó la ejecución de la prueba de rendimiento del cambiador de calor de Salvaguardias Tecnológicas, tren B (EG-E02B), el día 18.04.2018, según el procedimiento del Titular, POVP-716 "Prueba de rendimiento de los cambiadores de calor de Salvaguardias Tecnológicas EG-E02 A/B".

En el momento de la prueba la Planta se encontraba en Modo 5 y el cambiador EG-E02B soportando la carga térmica asociada al tren B del sistema de evacuación de calor residual (RHR) entre otras. Este estado está asociado a la mayor carga térmica sobre el cambiador.

El coeficiente de transmisión de calor obtenido en la prueba fue de 2595.37 W/m<sup>2</sup>°C. El valor de coeficiente de transmisión teórico para el cambiador sucio fue de 1479.55 W/m<sup>2</sup>°C. El criterio de aceptación de la prueba es que el valor obtenido sea superior al valor teórico.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

En la misma prueba anterior ejecutada sobre este cambiador, el día 26.04.2015, el resultado fue de un coeficiente de 2558.39 W/m<sup>2</sup>C real frente al teórico de 1466.74 W/m<sup>2</sup>C. La frecuencia de prueba de cada cambiador es de 36 meses (2 recargas) por lo que se dio por verificada su frecuencia de vigilancia.

#### **PT-IV-209 "Efectividad del mantenimiento"**

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

Por lo que respecta a las tareas realizadas por el Panel de Expertos de la Regla de Mantenimiento, a lo largo del trimestre, desarrolladas en las consecuentes reuniones periódicas (CRM) se comprobó que en dichas reuniones se trataron las incidencias que durante ese período afectaron a sistemas o criterios dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento, así como el análisis y validación del número de fallos funcionales e indisponibilidades del periodo.

En el periodo objeto de análisis, se revisaron entre otros los sucesos indicados a continuación y que podían ser reportables, como fallo, según la Regla de Mantenimiento:

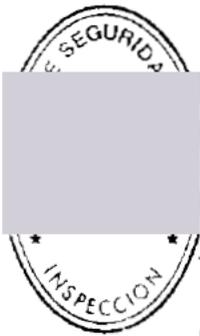
- 5BBT01F/I; Se analizó tanto el fallo como la superación de criterio del suceso relacionado con la detección de fugas en la barrera de presión del RCS. El análisis efectuado por RM se basó en el de causa raíz realizado por el área de Mejora de Resultados. Ambos sucesos de fugas en el RCS se clasificaron como no evitables por mantenimiento, por lo que no estimaba situar el criterio en (a) (1), a fecha del análisis ambos sucesos fueron corregidos.
- 2BJT05F; Fallo a la apertura de la válvula HV-8912 del sistema BJ, de inyección a ramas frías. La válvula falló durante una prueba de operación, se sustituyeron sus fusibles y volvió a disparar. La causa encontrada por Mantenimiento Eléctrico fue una malfunción en la fase R del interruptor. Se procedió a su sustitución completa al tratarse de un componente obsoleto. Se repitió la prueba con resultado satisfactorio. Se categorizó como fallo funcional y se propuso no pasarlo a (a) (1) ya que fue corregido de inmediato con un modelo de interruptor diferente al fallado.
- 1PNT06F; Se revisó el informe del fallo en la tarjeta de control del bypass del conjunto B12A de barras de instrumentación clase 1E. El motivo de la revisión fue que ya se disponía del resultado de los análisis efectuados sobre el componente fallado, por parte del fabricante. Éste informó que el origen del fallo de la tarjeta se encontró en el módulo optoacoplador, que presentaba una tensión de salida superior a la del resto de módulos equivalentes. Durante la Recarga 22 se sustituyeron todos los módulos optoacopladores de todos los centros de distribución de corriente de 125 V (1E). El sistema se encontraba en (a) (1). Dado que con estas tareas de sustitución se disponía de unos módulos nuevos que no trabajaban a valores de tensión de salida elevados, se dio por resuelto el fallo y se propuso pasar el sistema PN al estado (a) (2).

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Todos los Fallos analizados por el CRM tenían abierta su No Conformidad correspondiente en el Programa de Acciones Correctivas. Se revisaron mensualmente las diferentes entradas cargadas en el monitor de riesgo, así como los sistemas que se encontraban en (a) (1), junto con los sistemas en Vigilancia Especial; a fecha de 30.06.2018 existían 1 sistema en (a) (1) y ninguno en vigilancia especial. El sistema en (a) (1) estaba a la espera de ser clasificado en (a) (2), pendiente de confirmar todas las acciones como realizadas.

Durante el trimestre se revisaron las siguientes actividades de mantenimiento:



El día 11.04.2018 se emitió la solicitud de trabajo, OPE-110884, sobre la resistencia de precalentamiento de la bomba diésel de PCI, KC-P02B, al observarse que no funcionaba. Ésta generó la orden de trabajo, V-695412, que se anuló con el texto de trabajo realizado con la V-651291. Sobre ese componente se había emitido, el día 17.01.2018, la solicitud de trabajo, OPE-110244, al verificar que la resistencia estuvo funcionando continuamente durante un turno de 8 horas.

Esta última solicitud generó la orden de trabajo, V-691180, con la instrucción de verificar la resistencia durante el arranque programado para el día 02.03.2018. Posteriormente esta OT se anuló por la V-656933 de calibración del termostato, prevista para ejecutar el día 23.04.2018.

El día 23.04.2018 se inició la ejecución de ambas OT (V-651291/656933) que terminaron el día 26.04.2018 con el ajuste del termostato y la sustitución de los cables de conexionado por desperfecto eléctrico. El termostato debía estar ajustado entre 49°C-52°C; se encontró con un rango de actuación entre 59°C-60.8°C y se dejó ajustado entre 49.5°C-51.3°C.

El día 12.04.2018 se ejecutó la orden de trabajo, V-695371, sobre el transmisor de presión PT-402, del lazo B del RHR, por presentar oscilaciones anormales el punto del ordenador de proceso, P0499, asociado a este transmisor. Las oscilaciones llegaron hasta los 31 Kg/cm<sup>2</sup>.

La OT se cerró informando que tras verificar las señales de llegada a la cabina A4 y comprobar las tarjetas (según PMV-106B) con resultado satisfactorio, quedó el instrumento en servicio y no se repitieron los transitorios de presión.

El día 19.05.2018 se emitió la OT V-695863 sobre el mismo elemento por la misma causa. En este caso las oscilaciones de presión del punto P0499 llegaron hasta 29 Kg/cm<sup>2</sup>. La OT se cerró informando que se había revisado la señal sin encontrar anomalías.

El día 09.05.2018 se identificó que la válvula EG-216 presentaba restos de fosfatos por la zona del eje y en el suelo de la zona. Se comunicó al Titular que emitió la solicitud de trabajo, OPE-

**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

111080. Ésta generó la orden de trabajo, V-696521, de limpieza que se ejecutó el día 12.05.2018.

De la revisión del histórico de solicitudes de trabajo para la EG-216 se comprobó que existían un total de seis solicitudes en los últimos ocho años. Todas ellas por restos de fosfatos. La orden de trabajo anterior a la citada, V-659957, se cerró el 12.06.2017 con la indicación de empaquetadura reapretada y limpieza realizada.

El día 03.06.2018 se produjo el fallo completo por incendio del transformador regulador de tensión ARTGB asociado al generador diésel de emergencia-B. Dicho fallo se originó con el equipo en funcionamiento, dentro de la prueba de 24 horas, POV-51. El ARTGB se revisó, el día 28.05.2018, de acuerdo al procedimiento, PET1-201 "Revisión de la Excitación de los Generadores Diésel de Emergencia".

Dentro de ese procedimiento se revisan los valores de aislamiento eléctrico del transformador. Los resultados de todos ellos fueron correctos, cumpliendo con los criterios de aceptación. La misma prueba se ejecutó en la anterior parada de recarga, el día 23.11.2016, también con resultado satisfactorio.

El transformador ARTGB estaba instalado de origen y tenía asignadas tres tareas de mantenimiento preventivo para la calibración de relés. El equipo está en servicio durante el funcionamiento del Generador Diésel-B, el resto del tiempo permanece sin tensión. Durante las pruebas de 24 horas es habitual la ejecución de termografías para verificar la ausencia de puntos calientes.

En este caso en particular el fallo se produjo antes de realizar la lectura de temperaturas. El Titular está analizando si es posible identificar las causas que provocaron el incremento de temperatura en la fase R del transformador. Hay que subrayar que dado el estado en que quedó el equipo es probable que no se pueda averiguar la causa.

El día 04.06.2018 se sustituyó el ARTGB por un repuesto disponible en almacén, mediante la orden de trabajo, V-697517, que se documentó informando que tras realizar diferentes ensayos el estado del elemento fue satisfactorio, por lo que se consideraba apto para su funcionamiento. Este ensayo se empleará como referencia para futuras inspecciones. El día 05.06.2018 se repitió la misma prueba de 24 horas, POV-51, con resultado satisfactorio.

Los valores de aislamiento del ARTGB antes de su fallo fueron, según OT V-648773, de 3.6 GΩ, 5.6 GΩ y 6,7 GΩ para los puntos de media tensión a tierra, baja tensión a tierra y entre media y baja tensión, respectivamente. Las medidas de los mismos puntos en la R-21, OT V-590436, fueron de 4.06 GΩ, 0.7 GΩ y 3,6 GΩ. Tras la sustitución del ARTGB, OT V-697517, estos parámetros de aislamiento quedaron en 40.0 GΩ, 32.9 GΩ y 55.8 GΩ.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Como extensión de condición se ejecutó una revisión exhaustiva del transformador regulador equivalente, ARTGA, asociado al Generador Diésel de Emergencia-A, dentro del alcance del descargo general, MAN-12052018-174.

#### **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 30.04.2018, con la Planta en Modo 5, dentro de las maniobras de cambio de tren en servicio se procedió al cambio de la bomba de carga en servicio. La maniobra consistió en poner en servicio la BG-P01C, por tren A, y dejar fuera de servicio la BG-P01B. Previo a esta maniobra el Titular quiso ejecutar el PMV-728 de operabilidad de la BG-P01C para tener la bomba con los requisitos de vigilancia actualizados.

Con la BG-P01B funcionando se procedió, a las 13:00h a insertar el interruptor de la BG-P01C por tren A. Con esta maniobra no se cumplió con la CLO 3.1.2.3, aplicable en Modo 5, que requiere un solo interruptor insertado.

El PMV-728 finalizó a las 14:20h, momento en que se extrajo el interruptor de la BG-P01B y quedó en servicio la BG-P01C, por tren A. El Titular, entre las 13:40h y las 14:20h, declaró ambas bombas inoperables y aplicó la acción asociada. Esa inoperabilidad se abrió al tener alineada la BG-P01C, tras finalizar su mantenimiento preventivo, y a falta del resultado de la prueba periódica.

Entre las 13:00 y las 14:30h no se cumplió con la CLO 3.1.2.3. Las razones que argumentó el Titular fueron que dado que estaba prevista la sustitución del interno de la BG-P01A y era necesario dejarla fuera de servicio, previo al inicio de la R-22, optó por alinear la tercera bomba de carga, para asegurar que se encontraba con los requisitos aplicables satisfechos.

Se revisaron las señales de interruptor con tensión para los cuatro interruptores de las bombas de carga y se comprobó que desde los días 15.06.2018, a las 07:37h, hasta el 16.06.2018, a las 16:00h, aproximadamente, se encontraron los interruptores de la BG-P01A y la BG-P01C/B insertados a la vez. En ese periodo la Planta estaba en Modo 6, con la tapa de la vasija retirada.

Desde el día 17.06.2018, a las 20:09h, hasta el 18.06.2018, a las 00:44h; y desde las 08:40h hasta las 16:11h, aproximadamente, se encontraron los interruptores de la BG-P01A y la BG-P01C/B insertados a la vez. En ese periodo la Planta estaba en Modo 5. Para estas últimas fechas era de aplicación la CLO 3.1.2.3 y el Titular dispuso de un descargo de Operación para evitar el aporte al RCS, desde la segunda bomba de carga, cerrando válvulas manuales.

El día 17.06.2018, durante la ejecución de la prueba de señal de PSE, tren A, dentro de las ESFAS del procedimiento POV-50, a las 16:31h se alineó la barra 6A al TAR y el resto de barras eléctricas al TAE. A las 17:31h se provocó la señal de PSE en la barra 6A, arrancando el GDE-A.

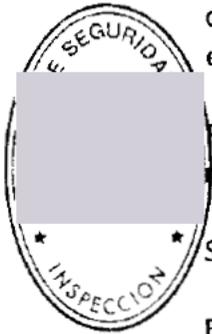
**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Al abrir el interruptor 52-3 del TAR se provocó la señal de mínima tensión en barra 6A, pero el interruptor quedó señalizando cerrado, por lo que el GDE-A no pudo acoplar a la barra 6A, tras su arranque correcto y secuencia de cargas satisfactoria. Mantenimiento Eléctrico encontró un magnetotérmico de señalización del interruptor 52-3 fallado. Se sustituyó y se recuperó la correcta señalización, se generó entrada PAC 18/3145.

Al analizar la secuencia de cargas que se recuperan tras producirse la PSE se comprobó que la bomba de carga, BG-P01A, no arrancó. Al revisar el alineamiento de la misma el Titular encontró que el descargo de seguridad, OPE-28042018-172, no se había retirado previamente al inicio de la prueba. Se procedió a retirar el descargo, a las 20:10h, y la bomba arrancó correctamente. El Titular emitió entrada PAC, 18/3165, para analizar el motivo de no retirar el descargo previo a iniciar el POV-50.



#### 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 10.04.2018, durante las maniobras de desgasificación del RCS a través del HE-V01, se produjo la fuga de inventario por la membrana de varias válvulas incluidas en el alineamiento. Las operaciones se realizaron siguiendo las instrucciones del POS-HE1, rev 10, apartado 5.18 "Desgasificación del agua del primario a través de la columna de desgasificación HE-V01 en circuito cerrado".

En el documento se indica que se deben alinear las válvulas para conseguir un caudal de entre 20-23 m<sup>3</sup>/h a través de los orificios restrictores de la línea. El hecho de ajustar el caudal a esos valores provocaba sobre presiones en la línea (se llegó hasta unos 10 Kg/cm<sup>2</sup>). Estas provocaron las fugas de inventario por la membrana de algunas válvulas. El personal de Operación emitió la entrada PAC 18/1706.

El análisis de esa entrada fue evaluado por Ingeniería, concluyendo que el alineamiento no era el indicado en el manual del sistema y el valor de caudal esperado en esa línea era de unos 13,5 m<sup>3</sup>/h. Con todos estos datos analizados propuso revisar el apartado 5.18 del procedimiento, modificando el caudal de proceso y alineando los filtros y desmineralizadores.

El día 24.04.2018 el personal de Operación emitió la solicitud de trabajo, OPE-110969, sobre la indicación del transmisor de presión PT-402A al ordenador de proceso, ya que presentaba oscilaciones inesperadas (sobre los 29 Kg/cm<sup>2</sup>). Éste transmisor pertenece a la línea de aspiración del lazo B del RHR. Genera orden de cierre de la válvula de aspiración HV-8701B, por señal de alta presión.

Se instaló descargo de seguridad (OPE-25042018-001) para que la válvula HV-8701B quedara sin cierre automático ante malfunción del transmisor. Se generó orden de trabajo, V-695863,

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

que se cerró el 19.05.2018, informando que con la V-647599, se había comprobado el transmisor sin encontrar deficiencias.

El día 17.05.2018, a las 01:00h, Operación puso en servicio la bomba de agua de servicios esenciales, EF-P01B, para poder poner en servicio la bomba BC-P01B del RHR y proceder al llenado del RCS hasta nivel de ejes de accionamiento de las barras de control, según lo previsto en el programa de parada. Previo a estas maniobras el RCS estaba refrigerado por el tren A (BC-P01A).

Continuando con la secuencia descrita, a las 01:09h se arrancó la bomba de refrigeración de componentes, tren B, EG-P01B. A las 01:22h disparó de forma inesperada la EF-P01B. Según el diseño arrancó inmediatamente la bomba de agua de salvaguardias, EJ-P01D, que estaba seleccionada para ello. La secuencia fue correcta y el tren B de agua de componentes pasó a enfriarse con el agua de salvaguardias (EJ). A las 01:30h se arrancó la BC-P01B sin más incidencias para el llenado RCS. En todo momento el RCS estuvo refrigerado por la BC-P01A.

Los operadores emitieron orden trabajo para averiguar las causas del disparo de la EF-P01B y siguieron las instrucciones del POF-305 "Pérdida de agua de servicios esenciales". En su arranque no apareció ninguna indicación de alta temperatura, ni bajo caudal, que pudieran provocar el disparo.

Mantenimiento Eléctrico informó que la bomba tenía una falta a tierra en alguna de las fases. Finalmente mediante orden de trabajo, V-696760, se identificó un tramo de cable entre la arqueta Z3100A5XB y el motor de la bomba que fue sustituido. El trabajo se cerró el día 01.06.2018.

El día 28.05.2018, a las 10:43h, se produjo la apertura del interruptor 52-4 del transformador TAE al perderse su alimentación desde la línea de 220 Kv, debido a transitorios externos producidos por tormentas. Hasta ese momento la barra 7A estaba alimentada desde el TAE. En el momento de la pérdida se inició la secuencia de transferencia rápida (TARSI), pasando la barra 7A a ser alimentada desde el TAR (que actuaba como TAU). La secuencia se produjo según diseño.

Mantenimiento Eléctrico, a las 11:10h, verificó que el relé 87 de protección diferencial de línea había actuado correctamente. El personal de Operación siguió las indicaciones del POF-309 "Anomalía en barra de 6,25 KV Clase 1E", la planta se encontraba fuera de modo. A las 11:18h, tras confirmar con REE que la línea de 220 Kv estaba disponible, se procedió a energizar el TAE y a las 11:24h se normalizó la alimentación eléctrica de la barra 7A, pasando de TAR a TAE.

El día 31.05.2018, a las 09:22h, el personal de Operación inició las maniobras de trasvase del volumen de agua borada contenida en el tanque BG-T07A, hacia el tanque BG-T07B. A las

**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

12:52h se dio por vaciado el BG-T07A. El BG-T07B quedó con un volumen del 50 % de nivel. La bomba BG-P03A asociada al BG-T07A quedó parada.

La bomba BG-P03B permaneció parada durante toda la maniobra. Una vez aportado el volumen al BG-T07B ésta no se puso en servicio, en modo recirculación. El procedimiento POS-BG-3 del sistema, en su apartado 5.3 "Transferencia del contenido de un tanque de ácido bórico a otro", la maniobra 5.3.3.1.10 dice textualmente *disponer recirculando en velocidad lenta la bomba BG-P03B*.

Se consultó también la documentación del sistema de aportación de ácido bórico. En su apartado 12.2 de operación normal, recirculación, especifica que mientras exista solución en los tanques de ácido bórico hay que mantener una recirculación del ácido bórico para evitar su precipitación. Se preguntó al Titular la razón por la que la bomba no estuvo en servicio hasta el día 04.06.2018.

#### **PT-IV-213 "Evaluaciones de operabilidad"**

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

El día 11.04.2018 se emitió la solicitud de trabajo, OPE-110884, al detectarse en una ronda periódica que la resistencia de calentamiento del motor de la bomba diésel de PCI, KC-P02B, no estaba funcionando. De acuerdo al contenido de la documentación específica de estos equipos, se debe disponer de un precalentador eléctrico del agua de refrigeración de las camisas del motor, para mantener ésta a una temperatura de 49 °C.

Consultando el manual de instalación de grupos electrógenos, incluida en la documentación específica, se puede comprobar que figura la recomendación de disponer de calentadores de agua para instalaciones con temperatura ambiente inferiores a 20 °C. Se detalla que el calentador elegido debe poder mantener la temperatura del agua entorno a los 30 °C.

Consultando más en detalle el manual del fabricante del equipo, éste indica que estas bombas están diseñadas para arrancar con valores de temperatura ambiente superiores a -12 °C, sin la necesidad de sistemas auxiliares de apoyo. Únicamente para entornos donde la temperatura ambiente es inferior a los -12 °C indica que puede ser necesario disponer de sistemas de precalentamiento.

La intervención para reparar la resistencia de calentamiento se ejecutó entre los días 23.04.2018 y 27.04.2018, periodo en el que la KC-P02B fue declarada inoperable. La base de diseño del sistema de PCI no contempla ningún criterio relativo a la temperatura mínima de funcionamiento de la misma. Entre los días 11.04.2018 y 23.04.2018 el equipo se consideró operable y no se realizó ningún análisis de operabilidad.

El Titular manifestó que el hecho de no disponer de la resistencia de precalentamiento, no condicionaba el arranque del equipo, por lo que no afectaba a su operabilidad. Al ser un

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

parámetro no incluido en las bases de diseño tampoco consideró iniciar el tratamiento ante condiciones anómalas. En el año 2017 sí que realizó una determinación de operabilidad sobre la KC-P02A, asociada a temperaturas en la bomba.

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

CA-V-18/07, Rev. 0, emitida el 03.05.2018 "Motor de la bomba KJ-P03B", de prelubricación del motor 1 del Generador Diésel de Emergencia B, al detectarse durante la ASC V-36235-1 que no disponía de documentación que avalase la calificación sísmica de su motor eléctrico.

Las bombas de prelubricación de aceite de los GDE (4 en total) ya tenían abierta una CA (V-17/04) al producirse disparos en alguna de las 4 por bajo caudal de aceite, tras los arranques para prueba mensual de los GDE. Entre las acciones asociada a esa CA, se emitió la ASC (V-36235) para sustituir las bombas de prelubricación por otras de nuevo diseño.

Durante la elaboración de este análisis se identificó, por parte del ingeniero del sistema, que la KJ-P03B tenía instalado un conjunto motor-bomba de nuevo diseño (instalado durante R-18, 2012). El motor eléctrico no disponía de la calificación sísmica. Se comunicó el día 13.03.2018. En el CSNC del 24.03.2018 de abril se revisó la evaluación de seguridad asociada a esta ASC y se cuestionó la emisión de una CA, que finalmente se acabó emitiendo.

La EVOP asociada analiza las características de diseño de este motor (fabricante [REDACTED]) comparándolas con el motor de diseño original (obsoleto) y el nuevo (fabricante [REDACTED]). Éste último se ensayó sísmicamente en laboratorio (conjunto motor-bomba) con resultado satisfactorio. En cuanto al motor eléctrico en cuestión se analizan las características que deben cumplir frente al sismo, según documento EPRI TR-105849, rev 1, evaluándolas frente a las de un motor calificado para valorar su comportamiento frente al sismo.

Dado que todo el conjunto de motores son física y funcionalmente intercambiables, tienen dimensiones, peso, anclajes, rodamientos, protecciones y consumos prácticamente idénticos se concluyó que el comportamiento frente a un sismo era similar en todos ellos por lo que se consideraba que existía una expectativa razonable de operabilidad del motor KJ-P03B. Durante la R-22 se planificó la sustitución de los cuatro motores eléctricos y las tres bombas de aceite pendientes.

CA-V-18/08, Rev. 0, de fecha 04.05.2018 "VN-EG26A/B", sobre las válvulas VN-EG26A/B de bypass de los cambiadores de calor del agua de salvaguardias, EG-E02A/B, respectivamente. Durante una revisión documental de las pruebas de fugas asociadas, se detectó que éstas se ejecutaban con una presión diferencial de prueba de 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>. Este valor se obtuvo estimando la pérdida de carga de los cambiadores.

El valor real de funcionamiento de los cambiadores es a una presión diferencial superior, del orden de 1,5-1,7 Kg/cm<sup>2</sup>. El error se originó al considerar la caída de presión en el lado tubos

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

del cambiador, en lugar del lado carcasa. El valor admisible según ASME para este tipo de válvulas es el menor de  $0,5 \cdot D$  (inch), en gpm, o 5 gpm. Dado que las VN-EG26A/B son de 24". El valor límite es 5 gpm ( $1,135 \text{ m}^3/\text{h}$ ). El Titular ejecutaba la prueba considerando el valor límite de 12 gpm ( $2,725 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

La EVOP analiza los valores reales de las pruebas periódicas (cada recarga), analizando que en todos los casos, salvo uno, las fugas reales fueron cero, y en el caso en que fue superior a cero ( $0,12 \text{ m}^3/\text{h}$ ), su valor estuvo muy alejado del límite admisible. Se detalla también que durante la puesta en servicio del sistema EJ, cuando se probaron los caudales de los cambiadores EG-E02A/B, se midieron valores de fugas a presiones más altas. En ese caso para la VN-EG26A (con  $\Delta P 2,2 \text{ Kg/cm}^2$ ) la fuga fue 0 l/h; para la VN-EG26B (con  $\Delta P 3,4 \text{ Kg/cm}^2$ ) la fuga fue 2,4 l/h ( $0,0024 \text{ m}^3/\text{h}$ ). En todos los casos muy inferior al límite de  $1,135 \text{ m}^3/\text{h}$ . Por todo ello se consideró que disponían de una expectativa razonable para cumplir su función de cierre.

CA-V-18/09, Rev. 0, de fecha 28.05.2018 "TAR", sobre el transformador TAR al tener éste fuera de servicio el regulador automático de tensión. Al inicio de su puesta en servicio apareció, en varias ocasiones, la alarma de anomalía local y se identificó el disparo del interruptor de fuerza del conmutador. El análisis de la anomalía confirmó que el regulador no podía regular de modo automático.

La maniobra era posible ejecutarla en modo manual. Como acción inmediata se decidió vigilar la tensión en barras de 6,25 Kv. Si su valor excediera de 6,7 Kv durante un periodo significativo de tiempo (dos días) se procedería a cambiar a la toma inferior. La dejada ese día fue la toma 11 y la tensión en barras se mantuvo estable. La EVOP confirmó que el TAR podía trabajar con el selector de tomas en manual sin restricción en su potencia suministrada.

Analizaba que la tensión máxima a la que se permitía trabajar a las cargas asociadas era de 7,2 Kv, por lo que el criterio de limitar a 6,7 Kv el valor de vigilancia era coherente. El hecho de trabajar con la toma 11 seleccionada proporcionaba una variación de tensión a las barras entre 6,2 y 6,5 Kv, acorde con los parámetros analizados, por lo que se concluyó que el equipo disponía de una expectativa razonable de operabilidad para cumplir con su función.

CA-V-18/10, Rev. 0, de fecha 08.06.2018 "KEY04", sobre la grúa KEY04 de manejo de combustible. El motivo fue la rotura de uno de sus dos cables de sujeción de la herramienta de manejo de elementos combustibles, durante la descarga del núcleo. En esos momentos se sustituyó el cable roto y quedó pendiente la sustitución, a modo preventivo, del segundo cable que no presentaba daños.

Dado que llegado el momento del inicio de maniobras de carga del núcleo no se disponía del repuesto original, se emitió la CA.



La expectativa de operabilidad se basó en que por diseño cada uno de los dos cables por si solo es capaz de soportar el peso del elemento combustible + herramienta y que la rotura del cable no se produjo en su máxima carga. En estas condiciones es considerado altamente improbable la rotura del segundo cable. No obstante, dado que las causas de rotura eran desconocidas, se adoptó como medida compensatoria la inspección del cable antiguo cada 10 maniobras efectuadas con la grúa.

#### **PT-IV-216 "Inspección de pruebas post-mantenimiento"**

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

El día 15.06.2018 se ejecutaron las pruebas tras sustitución del interno de la bomba de carga BG-P01A, con los datos obtenidos se elaboró una nueva curva caudal/presión que será la empleada para los nuevos valores de referencia.

La presión diferencial de la nueva bomba quedó en valores ligeramente inferiores a los antiguos. Pasó de un valor de referencia de 181,2 Kg/cm<sup>2</sup> a un valor de 178,7 Kg/cm<sup>2</sup> Los niveles finales de vibración de la bomba quedaron más bajos que los previos a la intervención.

El día 27.06.2018 se siguieron las tareas asociadas a la prueba post-mantenimiento de la turbo-bomba de agua de alimentación auxiliar, AL-P02, consistentes en verificar los disparos eléctrico y mecánico de sobre velocidad de la turbina. Las pruebas se ejecutaron en el ámbito del procedimiento POVP-706 "Comprobación de la operabilidad del disparo eléctrico y mecánico de la turbina FC-K02 de la bomba AAA".

El resultado de la prueba del disparo eléctrico se produjo a una velocidad de 5160 rpm. Los criterios de aceptación de la misma eran (5104 ± 30 rpm). En la parte del disparo mecánico se aumentó la velocidad de la turbina hasta que fue necesaria dispararla manualmente, ya que se superó la velocidad de giro, más allá del rango esperado (5800 ± 100 rpm), sin que actuara el disparo automático.

Al no alcanzar los criterios esperados de la prueba POVP-706 se generaron las solicitudes de trabajo, OPE-111469/70. Al día siguiente se repitió la misma secuencia de prueba, tras finalizar las tareas de revisión del mecanismo de disparo tanto eléctrico como mecánico.

Los resultados de la última prueba fueron de 5130 rpm para el disparo eléctrico y de 5792 rpm para el mecánico, actuando ambos correctamente. Los trabajos realizados consistieron en revisar y ajustar los parámetros de instrumentación y del mecanismo mecánico de disparo, ajustando correctamente la leva del mismo.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

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

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

Se inició el trimestre con la Planta en Modo 5, finalizando las actividades asociadas a la parada no programada para la intervención en la barrera de presión del refrigerante del reactor (RCS), que empezaron el día 02.03.2018.

El día 06.04.2018, durante la ejecución del procedimiento de inspección de la barrera de presión, en condiciones nominales (Modo-3), para garantizar la ausencia de fugas, se detectó un ligero goteo por la columna de termopares, E-13, en la tapa de la vasija. Se comprobó que la fuga estaba activa.

Al tratarse de la barrera de presión se iniciaron ese mismo día las acciones para situar la Planta en Modo 5 de operación. Éste hito se alcanzó el 07.04.2018, a las 08:40h. El Titular informó que procedería a la sustitución completa del conjunto de las tres columnas de termopares existentes en la vasija. Dado que la previsión inicial para el inicio de la recarga, R-22, era el día 12.05.2018, finalmente decidió no modificar esa fecha, por lo que la Planta se mantuvo en Modo 5 hasta esa día.

El día 12.05.2018 se inició la recarga, R-22, de combustible de CN Vandellós-II. El Inspector Residente emitió el informe previo de Recarga, de referencia CSN/IEV/INRE/VA2/1804/797, donde se analizaron las actividades programadas 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 Comité de Verificación y Evaluación (CVE) nº3, el día 10.05.2018, 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.

De la revisión general de los diferentes estados operativos se ha comprobado que todas las valoraciones de las funciones clave de seguridad en parada (FCSP) se realizaron considerando que se disponía de una segunda bomba de carga, tanto para la función de reactividad, como de evacuación de calor residual o control de inventario.

Para los Modos de operación 4, 5 y 6 las ETF contemplan la CLO 3.1.2.3 que claramente indica que solo se dispondrá de una única bomba de carga como vía de suministro de inyección de

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

boro al RCS. En ese marco el RV 4.1.2.3.2 exige verificar, cada 12 horas, que las otras dos bombas de carga estén inoperables.

En todas las valoraciones de las FCSP, desde el estado operativo 3 (07.04.2018) hasta el estado operativo 15 (05.07.2018), el Titular completó las mismas afirmando que se disponía de una vía de inyección de boro adicional disponible, así como de una bomba de carga de reserva para las maniobras de purga y aporte.

En el procedimiento PA-126, en su apartado de definiciones, se establece como disponible cualquier ESC que esté en servicio o pueda estarlo en estado funcional u operable, debido a una acción manual o automática, dentro de un tiempo admisible.

La respuesta afirmativa en las valoraciones de las FCSP se basó en esta definición de disponibilidad, de este modo el Titular cumplía con la CLO 3.1.2.3 (con un solo interruptor insertado) y en caso de ser necesaria la disponibilidad de una segunda bomba de carga, la acción manual consistiría en retirar el interruptor de la primera e insertar el de la segunda, quedando un solo interruptor insertado.

El día 30.04.2018, entre las 13:34h y las 14:20h, se declaró inoperable la bomba de carga en parada. Se emitió Anexo I del PA-112 para el control de inoperabilidades. El motivo de esa inoperabilidad fue la prueba funcional, PMV-728, de la bomba de carga, BG-P01C, previa a su puesta en servicio en sustitución de la BG-P01B, dentro de las maniobras de cambio de tren en servicio.

En esos momentos la Planta se encontraba en Modo 5 por lo que era de aplicación la CLO 3.1.2.3. Al no cumplirla se verificó que sí se cumplía con su acción asociada, ya que no se estaban realizando maniobras de alteraciones de núcleo ni cambios positivos de reactividad. Este alineamiento no modificó las valoraciones de las FCSP durante las maniobras de prueba.

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

El día 09.05.2018 se inició el cambio de links para dejar fuera de servicio el TAE durante los primeros días de recarga. Se le quitó tensión a las 07:24h, momento en que al disponer únicamente de una línea eléctrica exterior, aplicó el plan de contingencia para poder recuperar una segunda línea y salvaguardar la función clave de seguridad. A las 22:00h ya finalizaron las maniobras con el TAR alineado.

En ese momento, al proceder a energizarlo, se produjo el disparo del TAR por actuación de un relé de protección diferencial. Mantenimiento eléctrico identificó el origen en un modo armónico propio del diseño. Antiguamente ya ocurría en los transformadores principales (TP) y se implantó una modificación de diseño.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El Titular analizaría si en el TAR no se aplicó esa modificación. A las 24:00h se repitió la maniobra y quedó en servicio el TAR, normalizando las alimentaciones eléctricas a las barras de salvaguardias. Durante esta jornada se disponía de ambos Generadores Diésel de Emergencia, por lo que la función clave para la disponibilidad de suministro eléctrico se mantuvo en verde. Se activó el plan de contingencia asociado a las maniobras de cambio de links, incluido en el procedimiento PA-126.

El día 18.05.2018, durante la descarga del elemento de combustible EN-30, desde Contención hacia la piscina de combustible gastado, justo en el momento de proceder al desenganche del elemento una vez ubicado en su rack correspondiente, se produjo la rotura de uno de los dos cables de acero que sujetan el conjunto de elevación (célula carga y herramienta de sujeción de elementos combustibles).

En el momento de romper el cable, el elemento ya estaba totalmente alojado en su posición inferior por lo que se descartó que hubiera sufrido algún impacto. Solo quedaba desenganchar la herramienta del cabezal del EN-30. El conjunto de elevación disponía de dos cables idénticos, el segundo que no rompió, posibilitó realizar esa maniobra.

A continuación se procedió a sujetar la herramienta al puente grúa mediante eslingas para garantizar que no cayera a la piscina. Se detuvo el movimiento de combustible. En el lado Contención el que estaba disponible para pasar a Combustible se devolvió a su posición, dentro de la vasija.

Mantenimiento Mecánico evaluó el estado del cable restante y procedió a sustituir el roto por un repuesto idéntico. Tras ello se reanudaron las maniobras de movimiento de combustible. Dado que no se disponía en ese momento de un segundo cable de repuesto, quedó pendiente la sustitución de este último. Durante las maniobras se revisó el estado del segundo cable periódicamente para verificar su estado.

La grúa manipuladora, con el conjunto de elevación, había cumplido satisfactoriamente los requisitos de vigilancia. El cable de acero roto fue enviado a un laboratorio externo para analizar las posibles causas de rotura. Al cierre del Acta no se disponía de esa información.

Durante las maniobras de descarga del núcleo, en el momento de trasladar los elementos hacia la piscina de combustible, el Titular detectó, mediante cámara remota, en la placa inferior de los mismos la presencia de material desconocido de pequeño tamaño. El mismo material se encontró, una vez descargado todo el núcleo, en la placa base de la vasija.

Este último fue aspirado, junto con el resto de crud de la placa base, y una vez segregado se envió a Química para que analizara su caracterización; se trataba de un material plástico, de peso ligero. El origen de su presencia en la zona parecía estar en los elementos empleados durante la reparación de las tres líneas de drenaje de los GV. Para ello se emplearon unos

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

taponos (uno por GV) de poliuretano que poseen la propiedad de disolverse en agua a elevada temperatura.

Estos taponos se usaron para evitar goteos de la caja de agua del GV durante las tareas de intervención. Una vez finalizadas las tareas los taponos fueron empujados, mediante agua a presión, al interior de la caja de agua para que una vez alcanzadas las condiciones nominales de operación, se disolvieran en el agua del RCS.

El día 09.06.2018, previo a la carga del núcleo, se inspeccionaron entre las 13:30h y las 17:00h algunos elementos combustibles y se aspiraron las rejillas inferiores, donde se habían detectado (en el proceso de descarga del núcleo) restos de material plástico. Tras aspirar el primer elemento, PR midió la tasa de dosis del filtro dando un valor de unos 500  $\mu\text{Sv/h}$ . Se recogió una muestra del material, con una tasa de dosis de 70  $\mu\text{Sv/h}$  y se envió al laboratorio químico para su identificación.

El Titular informó que se trataba del mismo material identificado durante la descarga, argumentando que eran restos del componente empleado en el taponado de las líneas de drenaje de los tres GVs durante la intervención previa a la recarga 22. Este material se estima que se degradará en condiciones nominales del RCS y por tanto no interfiere en la circulación de inventario en el núcleo. Por esta razón no se aspiraron todos los elementos del nuevo ciclo 23, solo unos pocos.

Dado que en la fase de arranque se detectó la fuga por la columna de termopares, ya no se alcanzaron las condiciones nominales de potencia, por lo que según informó Química, el material de los taponos no llegó a disolverse completamente, quedando retenido en la placa base del núcleo y en las placas inferiores de los elementos combustibles.

Durante las actividades de sustitución de las "especial guide cards" correspondientes al tubo guía de la barra de control F-08, a la hora de levantar el eje de accionamiento, éste se quedó atascado entre las cards dos y tres de la parte superior del tubo guía. La célula de carga indicó puntualmente unas 300 lb y el operador percibió como la parte superior del tubo guía sufrió un leve movimiento de caída sobre el inferior. Los trabajos se detuvieron de inmediato, posponiendo las tareas asociadas a este tubo guía, y continuando con el programa de revisión del resto (17 tubos guía en total).

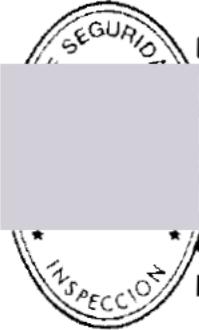
Tras revisar las imágenes del incidente se pudo ver que se había desprendido algo de material de la brida inferior de la sección superior del tubo; también leves marcas en la tuerca de la columna y en el eje de accionamiento; finalmente restos de material desprendido sobre la placa soporte superior del núcleo que se estimó pertenecía a la tuerca de la columna. Este material fue aspirado, las marcas en la tuerca de la columna se consideraron insignificantes y finalmente el eje de accionamiento se retiró del interno superior para proceder a pulir manualmente el defecto detectado.

**SN**



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Con la sustitución de las 17 *special guide cards* realizadas esta R-22, el Titular dio por concluidas las tareas de sustitución, quedando todas sustituidas en los tubos guía que contienen conjuntos de haces de barras de control. La parte superior del tubo guía N-07 se reemplazó por otro no usado en la posición L-13, ya que el primero tenía una pieza FME, detectada en la *guide card* nº4, que no fue posible recuperar. El tubo guía L-13, una vez sustituida la parte superior, quedaría anulado, taponando su extremo superior.



En lo relativo a las actividades de inspección en el Generador de Vapor-C, tras finalizar todas las tareas de inspección por corrientes inducidas en las dos ramas del GV-C se procedió al taponado de un total de nueve tubos. Uno de ellos ya se tenía previsto antes de inspeccionarlo, el segundo se taponó al detectarse una grieta en la zona de expansionado, llama caliente. Un tercero se decidió taponar al no poderse inspeccionar con la sonda. Los seis restantes fueron taponados al detectarse, en tres de ellos, leves desgastes provocados por partes sueltas, los otros tres eran vecinos a éstos.

Durante la semana previa a la intervención para sustitución del conjunto de las tres columnas de termopares se aprobó el procedimiento de fallo "pérdida del RHR durante la instalación de las columnas de termopares", POF-124, y el plan de contingencia para inyección al RCS empleando las estrategias de las guías de mitigación de daño extenso. En particular el empleo de la bomba portátil de alta presión para inyectar al RCS, aspirando desde el tanque de agua de recarga. Maniobra puesta en práctica en el ámbito de los escenarios de Fukushima.

El equipo permaneció instalado, con las mangueras conectadas, para que en caso de ser necesario su uso, el tiempo para disponer de un caudal de enfriamiento fuera el menor posible. Se acompañó de un cálculo de APS en el que se detallaba que dada la situación real del diseño del núcleo (1/3 nuevo y tiempo de decaimiento de calor residual) se estimó que el tiempo de ebullición, sin ningún aporte de caudal, era del orden de 3 horas y 30 minutos.

Todas estas consideraciones asumiendo que la intervención se realizaría con el RCS a nivel de brida de vasija y una duración estimada entre el día 18.06.2018 y el 02.07.2018. En el ámbito del PA-126 se generó un plan de contingencia, al identificarse claramente que la duración del escenario, dentro del estado operativo 10b (operaciones a nivel de brida, con combustible nuevo, Modo 5), iba a ser muy superior al habitual.

El día 10.06.2018 se verificó el estado de la envolvente de Sala de Control antes de las maniobras para proceder a la carga del núcleo, al ser requerida esa condición previa al movimiento de combustible. Se identificaron que todos los sellados intervenidos durante la R-22, que afectaban a la envolvente, se encontraban cerrados.

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.

#### **PT-IV-219 "Requisitos de vigilancia"**

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

El día 09.04.2018 se comprobó la ejecución de la prueba, POV-02, "Caudal bombas principales de agua de salvaguardias tecnológicas, tren B". R.V. 4.7.4.1.c, de periodicidad trimestral. El valor mínimo de caudal exigido es de 2615 m<sup>3</sup>/h.

Con la bomba EJ-P01B el caudal obtenido fue de unos 3100 m<sup>3</sup>/h. Con la bomba EJ-P01D el valor fue de 3050 m<sup>3</sup>/h. En la misma prueba ejecutada el trimestre anterior se obtuvieron los valores de 3070 m<sup>3</sup>/h y 3050 m<sup>3</sup>/h, respectivamente.

El día 10.04.2018 se revisó el valor de caudal de aire de la unidad de ventilación de emergencia de Sala de Control, GK-AC01B, durante la ejecución del procedimiento, POV-25, "Operabilidad del sistema de ventilación de Sala de Control". R.V. 4.7.7.b, de periodicidad mensual.

La prueba consistió en arrancar la unidad y mantenerla en funcionamiento durante 10 horas. En un momento de la misma la señal de caudal disminuyó por debajo de los 8100 m<sup>3</sup>/h de forma puntual, alcanzando los 7680 m<sup>3</sup>/h. El resto de la prueba se ejecutó satisfactoriamente.

El personal de MIP emitió la entrada PAC 18/1695 para analizar el pico de caudal. El mismo coincidió con un episodio de lluvia por lo que se apuntó a esa causa, ya que se tenía experiencia previa similar. El Ingeniero analizó la entrada PAC confirmando que la señal de caudal se obtiene mediante un sensor térmico. En ocasiones al mojarse puede provocar picos de señal que se recuperan rápidamente debido al caudal de aire que arrastra la humedad.

El día 23.05.2018 se realizó la misma prueba, POV-25, sobre la unidad GK-AC01A. En ese caso el personal de Operación solicitó el apoyo del personal de MIP ya que el valor de caudal de la unidad se mantuvo inferior a los 8100 m<sup>3</sup>/h. Las pruebas con un caudalímetro portátil dieron valores correctos, del orden de 8618 m<sup>3</sup>/h.

Los valores de los instrumentos de Planta, durante la medida de MIP, indicaron un caudal de unos 7461 m<sup>3</sup>/h. El personal de MIP recomendó la limpieza del caudalímetro FIT-GK73A por indicar unos 1100 m<sup>3</sup>/h inferiores al valor real.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 09.06.2018 se ejecutó la prueba de toma de tiempos de actuación de la válvula VN-GT10A, según PTVP-48.01 "Prueba de accionamiento de válvulas de categoría A y B (ASME OM)". Su tiempo de apertura fue de 3,59 s y el de cierre de 5,27 s. Los límites de tiempo para ambas maniobras eran de 5 s.

El valor de tiempo de cierre era un criterio de ETF. Se comunicó el resultado de la prueba y se emitió solicitud de trabajo (ST MIP-101487) para revisar el comportamiento de la válvula. La misma forma parte del sistema de la purga de la Contención, por diseño cierra el fallo. La anterior prueba de tiempos, ejecutada el día 05.02.2018, dio un resultado satisfactorio (apertura 3 s y cierre 4,1 s).

En la ST MIP-101487 se indicó que durante la R-22 únicamente se intervino para sustituir su válvula solenoide completa, al ser requerido por calificación ambiental. La orden de trabajo para ejecutar la sustitución fue la V-654168.

Revisando esa orden de trabajo se pudo comprobar que no se ejecutó durante la R-22 por falta de material de repuesto, al no disponer de la electroválvula de tres vías. La anterior orden de trabajo (V-454638) se ejecutó el día 02.03.2011, dentro de su mantenimiento preventivo. La periodicidad del preventivo es de 8 años. El Titular revisó el dossier de calificación sísmico y ambiental para adecuar la tarea de preventivo, ya que realmente esta válvula solo permanece un máximo del 11% % del tiempo anual energizada. Con este criterio la periodicidad del preventivo podía ampliarse y ejecutar la tarea en futuras recargas.

El Titular emitió la entrada PAC 18/3002 para evaluar las razones del suceso. La prueba de tiempos se repitió, ajustando previamente la presión de aire del actuador, con resultado satisfactorio. Dado que no se intervino en la válvula, el Titular informó que el desajuste en la regulación de aire se originó durante la concesión/retirada de algún descargo, en el que la válvula sería frontera del mismo.

El día 15.06.2018 se siguió la realización del procedimiento POV-03 "Pruebas de vigilancia de los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo durante parada de recarga". El RV 4.5.2.h exige que se verifiquen los caudales de inyección, durante la parada, tras finalizar modificaciones en los subsistemas que alteren las características de caudal. En este caso particular se sustituyó el interno de la bomba de carga, BG-P01A.

La secuencia de bombas probada fue, primero la BG-P01A, segundo la BG-P01B y finalmente la bomba común, BG-P01C, alineada por tren A. Se ajustaron las válvulas manuales de los orificios de descarga, según procedimiento, cuando fue necesario. Los valores de caudal por las tres ramas frías, en todos los alineamientos, cumplieron con los valores especificados dentro de los márgenes permitidos.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Durante la secuencia de pruebas de ESFAS se siguieron los resultados de las pruebas en ambos trenes de seguridad. En particular las secuencias descritas en los procedimientos POV-50/51, apartado 6.6, para cumplir con el RV 4.8.1.1.2.f.6 de periodicidad 18 meses, consistente en el arranque del Generador Diésel de Emergencia por señal de PSE+SIS.

El apartado correspondiente al POV-50 (GDE-A) se ejecutó el 18.06.2018 y el mismo apartado del POV-51 (GDE-B) el 22.06.2018. Se comprobó la actuación de toda la cadena lógica de las señales de PSE+SIS. En ambos procedimientos, en el apartado en que se simula una señal de rociado de Contención (SRC), se pide comprobar la energización de los relés K-643/644/645.

En la actual revisión del diagrama lógico, para ambos trenes de seguridad, la actuación de las salvaguardias tecnológicas, en la lógica que genera dicha señal, figuran los relés K-643/644, pero no figura el relé K-645. Éste último existe dentro de las cabinas lógicas pero sin disponer de cableado de salida.

Se comprobó que el personal encargado de ejecutar las pruebas, verificó la energización del K-645, pese a no tener ninguna actuación asociada ya que no está cableada su salida. Su actuación no condiciona el resultado de la prueba. El resultado de ambas pruebas fue satisfactorio y los equipos se comportaron según diseño. Las secuencias de carga se produjeron en los escalones de tiempo previstos.

El día 30.06.2018 se revisaron los resultados de la prueba, POVP-735, de cierre de las válvulas de aspiración del RHR por señal de alta presión en sus líneas. Para el tren B se comprobó que al simularse una señal de alta presión en el PT-607B la válvula HV-8700B cerró de inmediato.

Para el tren A, ejecutado en segundo lugar, se comprobó que al simular la señal de alta presión en el PT-607A el cierre de la válvula HV-8700A se produjo un minuto después. Se preguntó la razón del retraso al Titular.

#### **PT-IV-220 “Cambios temporales”**

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

CT 180502-01, con análisis previo APT-3442, iniciado el día 02.05.2018, consistente en la instalación de una brida en la penetración M06036 de Contención para poder ejecutar, durante la R-22, las pruebas asociadas a la LLRT, según PMV-746. Esta maniobra de montaje se ejecuta en todas las recargas. El APT-3442 concluyó que era necesario emitir una evaluación de seguridad, EST-1558, revisión 0.

En ella se detalla que se actualiza la evaluación que se aprobó en abril de 2015, revisión 1, de la EST-1368. Se describe el detalle de la brida, sus características y las de las válvulas que permiten realizar las pruebas de presión. La evaluación concluyó que las condiciones en

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

las que se realizan las pruebas son siempre muy inferiores a los criterios de calificación de las válvulas.

CT 180614-01, realizado el día 14.05.2018, consistente en la reparación de las deficiencias detectadas en las bandejas interiores de las unidades de recogida de drenaje de las GN-UC01A/B/C/D, de refrigeración de emergencia de Contención.

El documento concluyó que era necesario emitir una evaluación de seguridad, EST-1565, donde se describían los elementos incorporados al diseño original para reforzar el estado interno de las unidades. En particular el cambio consistió en incorporar unas chapas metálicas en las zonas situadas bajo los serpentines de las unidades, y reforzar los perfiles de las placas verticales intermedias, mediante pletinas soldadas.

El peso de ambos elementos (chapas más pletinas) era menor y no incrementaba significativamente el peso total de las unidades. Se incluyó un cálculo estructural que afirmaba que en caso de sismo base de diseño, las tensiones máximas calculadas no llegaban al valor de límite elástico del material. El cambio está previsto que será retirado en la R-23.

CT 180621-01, realizado el día 21.06.2018, consistente en la instalación de unos equipos de monitorización on-line en válvulas motorizadas. En concreto para la vigilancia de la válvula VM-AB03A de aislamiento de la línea de alivio de vapor principal del generador de vapor A.

Se trataba de instalar un equipo electrónico en la zona donde está situada la VM-AB03A, una galga extensiométrica en su vástago actuador y un conjunto de cables señalizadores. El documento concluyó que era necesario emitir una evaluación de seguridad, emitiéndose la EST-1566.

La evaluación concluyó que el equipo registrador estaría alimentado desde una barra no clase 1E, y era acorde a la guía de diseño sísmico, por lo que su fallo no podía interferir en los accidentes analizados en el estudio de seguridad, tampoco podía interferir en el funcionamiento de la VM-AB03A, por lo que no impediría una actuación acorde a diseño. Solamente registrará los parámetros de funcionamiento durante maniobras habituales de apertura/cierre. El equipo está previsto que será retirado en la próxima R-23.

#### **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 la Planta estuvo parada por lo que no se vigilaron los valores del balance de agua del RCS, POV-19, al ser aplicable en Modo 1 a 4.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Se han realizado distintas rondas por las zonas de Planta accesibles, particularmente por las zonas de alta radiación que en el modo de operación a potencia no son 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, arcones de herramientas fuera de su zona de acopio, ligeras fugas de aceite. Todas estas incidencias fueron comunicadas al Titular para su correspondiente tramitación.

#### **PT-IV-226 "Inspección de sucesos notificables"**

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

*Informe de 24 horas y 30 días del suceso 18/002: Superación del valor de la condición límite de operación 3.4.6.2.a) de fuga en la barrera de presión.*

El día 06.04.2018, con la Planta en Modo 3 y condiciones nominales de presión en el RCS se detectó una fuga en la columna de termopares E-13. Posteriormente se confirmó que la fuga estaba en la columna del termopar D-13, por lo que se declaró inoperable la CLO 3.4.6.2.a) iniciándose la secuencia de parada hasta Modo 5.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Una vez identificado el origen de la fuga se declaró inoperable la CLO.
- Se inició la acción de situar la planta en Modo 5.
- Realizó un análisis de notificabilidad del suceso según criterios D1, D2, D3, D5, E3 y F7 de la IS-10. Concluyendo que se debía notificar por los D5 y F7.

Y programó las siguientes acciones:

- Reparación de la fuga, sustituyendo los tres conjuntos de estanqueidad de las tres columnas de termopares mediante PCD V-36494.
- Realización de un análisis de causa raíz.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.

Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 18/1633, categorizada como B, con diversas acciones asociadas y fecha límite de plazo 25 de julio de 2018.

*Informe de 24 horas y 30 días del suceso 18/003: Incendio en armario eléctrico situado en la sala contigua a la del Generador Diésel B.*

El día 03.06.2018, con la Planta fuera de Modo, con todo el combustible en la piscina de combustible gastado, se confirmó, por parte de la brigada de PCI, un incendio en el armario eléctrico donde se encuentra el transformador regulador de tensión del GD-B. El equipo se

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

encontraba realizando la prueba de 24 horas. El suceso activó la prealerta de emergencia del PEI, por suceso 1.3.1, al ser un incendio con una duración superior a diez minutos.

El Titular activó el PEI entre las 08:45h y las 10:10h de ese día. El incendio se inició a las 08:35h y se declaró extinguido a las 09:05h.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Interrumpió la prueba de 24 horas del GD-B.
- La brigada PCI extinguió el incendio.
- Declaró situación de prealerta del PEI, suceso 1.3.1.

Y programó las siguientes acciones:

- Sustitución del componente afectado.
- Revisión del alternador y sistema de regulación del GD-B.
- Realización de un análisis de causa raíz.

La Inspección Residente:

- Estudió el informe.

Comprobó que CN Vandellós-II había abierto la disconformidad 18/2810, categorizada como B, con diversas acciones asociadas y fecha límite de plazo 03 de setiembre de 2018.

Análisis de notificabilidad, AN-V-2018/05/08, "Error de clasificación de una fuente de Ra-226", realizado el 15.05.2018. El análisis describe que el día 08.05.2018 durante un análisis de normativa se detectó una discrepancia en los valores para la ejecución de pruebas de estanqueidad en fuentes emisoras alfa. A raíz de la revisión de procedimientos de prueba se revisó también el inventario de fuentes radiactivas y se descubrió que una fuente de <sup>226</sup>Ra (emisor alfa y gamma) por error se clasificó como emisor gamma únicamente. Se emitió entrada PAC 18/2169.

Se analizaron los criterios de notificación D3, D4 y G1 de la IS-10. La fuente en cuestión era estanca, por lo que se garantizaba el cumplimiento de la CLO 3.4.7.10. También se comprobó que la fuente no era usada y, de hecho, desde su recepción nunca fue empleada. Por todas estas comprobaciones, pese a que la fuente estuvo erróneamente clasificada y por tanto no se le ejecutaban las pruebas como emisor alfa, al tratarse de una fuente no en uso el análisis concluyó que no era necesario emitir ISN.

Análisis de notificabilidad, AN-V-2018/04/20, revisión 0, "Discrepancia detectada en las condiciones de prueba de las válvulas del sistema EG en el PTVP-065", realizado el día 18.06.2018, donde se analiza la discrepancia detectada por el Titular al realizar la prueba de fuga en las válvulas VN-EG26A/B (válvulas bypass intercambiadores de calor de agua de salvaguardias tecnológicas). Esta prueba es requerida por ASME, se emitió PAC 18/1903.

Dentro del procedimiento de prueba la presión diferencial que se empleaba era de 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>, correspondiente a la caída de presión teórica en los cambiadores. De los parámetros medidos en operación normal de estos equipos se detectó que la caída de presión real es del orden de 1,5 Kg/cm<sup>2</sup>, superior a la de prueba. Al descubrirse esta discrepancia se emitió una condición anómala sobre las válvulas.

El análisis considera el criterio D4 de la IS-10 para verificar si es necesario emitir ISN. En el análisis se especifica que las válvulas cumplen con los requisitos de vigilancia de las ETF, en plazo y forma, de manera satisfactoria. A continuación analiza el cumplimiento en plazo de la prueba de ASME (PTVP-065), verificando que se ha ejecutado dentro de los plazos requeridos. A la hora de analizar el cumplimiento en forma de la prueba, al ejecutarla con un valor de presión inferior al real, analizó los resultados obtenidos.

Todos ellos fueron satisfactorios, con valores de fuga alejados del límite admisible. Concluyó que pese a ejecutar las pruebas de fuga a una presión inferior, al ser satisfactorios todos los resultados, no se evidenció ninguna degradación de los componentes significativa que pudiera cuestionar la función de seguridad de las válvulas. Finalmente en el informe se incluyeron los valores últimos de prueba, ejecutados esta vez con la presión real, y dado que fueron muy inferiores al límite cerró el análisis diciendo que no era necesario emitir ISN.

Análisis de notificabilidad, AN-V-2018/06/14, "Presión diferencial disminuida en zona de 3 mmca del CAGE", realizado el día 20.06.2018, donde se analiza que el día 04.06.2018 en el ámbito del procedimiento PA-196 "Indicaciones anómalas en el cumplimiento del manual de requisitos de funcionalidad de equipos de gestión de daño extenso" se declaró no funcional la habitabilidad del CAGE.

El origen de la no funcionalidad se detectó cuando en la zona de sobrepresión mínima del edificio se midió un valor de 1 mmca, cuando el criterio es de un mínimo de 3 mmca, respecto al exterior. En la misma prueba, para la zona de sobrepresión máxima se midió un valor de 8 mmca, cuando el criterio es de un mínimo de 6 mmca.

La acción asociada a la no funcionalidad requiere declarar no funcional el CAGE en un plazo de 7 días, en caso de no recuperar su funcionalidad. La funcionalidad se recuperó el día 20.06.2018, tras reparar el ventilador extractor GX-EX01, 14 días después del fallo.

Se analizó el criterio de notificación G2 de la IS-10 considerando que durante ese periodo de tiempo, pese a que el CAGE estuvo declarado no funcional, los valores de presión en la zona de mayor sobrepresión fueron siempre superiores a los 6 mmca requeridos. Por lo que en caso de contaminación en el exterior del edificio se hubiera impedido su acceso.

Adicionalmente el equipo de filtrado de aire funcionaba correctamente, ya que el fallo estaba en la unidad extractora de aire y no en la de filtrado. El análisis concluyó que no era necesario



emitir ISN al no haberse visto comprometida la funcionalidad real del CAGE, pese a que se declaró lo contrario. Se emitió PAC 18/2837.

#### **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:

El día 23.03.2018 el personal de PR emitió la entrada PAC 18/1937 para identificar que en el muestreo de la red de pluviales, correspondiente al mes de marzo, se había superado el nivel de referencia de tritio en tres colectores de la red.

En concreto en los puntos C1, C6 y Barranco de Malaset superaban ligeramente los valores de referencia. La superación estaba alejada de los límites de vertido y de las dosis establecidas en el MCDE. Se estimó que el cálculo de la dosis al exterior debida a la emisión por esta vía fue de  $1,42 \cdot 10^{-05} \mu\text{Sv}$ .

El día 24.05.2018 el personal de PR emitió la entrada PAC 18/2514 para identificar que en el muestreo de la red de pluviales, correspondiente al mes de abril, se había superado el nivel de referencia de tritio en un colector de la red.

En concreto en el punto C5 superaba ligeramente el valor de referencia. La superación estaba alejada de los límites de vertido y de las dosis establecidas en el MCDE. Se estimó que el cálculo de la dosis al exterior debida a la emisión por esta vía fue de  $5,77 \cdot 10^{-06} \mu\text{Sv}$ .

El día 19.04.2018, para realizar el cálculo del volumen vertido durante la actividad de drenaje del condensador, el personal de PR no disponía del momento de apertura de la válvula de drenaje AD-237, por lo que no pudo estimar el volumen. Esta estimación estaba requerida por el MCDE, al considerarse dicha vía de emisión, siendo requerida su vigilancia.

En el procedimiento POS-AD1, de operación del sistema de condensado, se incluyó una instrucción, en distintos apartados, para comunicar a PR los tiempos de apertura de la válvula AD-237. Con el tiempo y el caudal de drenaje, se estimaría el volumen vertido. El personal de Operación no ejecutó esa instrucción.

Para el cálculo del volumen PR decidió considerar como el tiempo de apertura de la AD-237 desde el inicio de la parada no programada, 02.03.2018. El Titular emitió la entrada PAC 18/1888 para analizar el error humano.

#### **PT-IV-254 "Inspección de las actividades de desclasificación de materiales residuales"**

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

El día 17.04.2018 se revisaron los procedimientos, PR-EE-15 "Gestión del material residual de zona vigilada y/o controlada" y PA-166 "Gestión de la desclasificación de aceites usados con

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

bajo contenido de actividad". Todo el aceite que gestiona el Titular procede de las bombas situadas en zona controlada.

Se revisó el proceso para desclasificar un bidón de 200 litros de aceite, que se encontraba listo para su entrega a la sección de Medio Ambiente. Se detectaron varios errores menores en los procedimientos que fueron comunicados al Titular para su corrección. Se comprobó que restaban cuatro bidones de 220 litros pendientes de llenado para procesarlos.

#### **PT-IV-256 "Organización ALARA, planificación y control"**

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

El día 09.05.2018 el Titular celebró el Comité ALARA de referencia 18-AL-045, con el siguiente orden del día:

- Lectura y aprobación del acta anterior.
- Previsión del término fuente durante la Recarga-22.
- Presentación del informe de dosis previstas para la Recarga-22.
- Revisión de los dosieres ALARA.
- Presentación de las mejoras de optimización de dosis.
- Revisión de la formación del personal en el área radiológica.
- Varios, ruegos y preguntas.
- Fecha de reunión del próximo Comité.

Se aprobó sin comentarios el acta anterior, de referencia 18-AL-044, del Comité ALARA. Se presentó la estimación de dosis colectiva prevista para la parada programada, Recarga-22, incluida en el informe remitido al CSN 24 horas antes de su inicio. Esta se aprobó con un valor final de 775.20 mSv·p. Incluyó la apertura de 21 dosieres ALARA quedando con una estimación provisional el asociado a los trabajos de sustitución de las columnas de termopares.

El responsable de Química presentó la previsión del término fuente, considerando las maniobras realizadas en la parada no programada del mes de marzo y su impacto en la reducción de dosis. El personal de Formación presentó los datos relativos a la formación del área de PR y los técnicos contratados para esta Recarga específica.

El día 12.06.2018 se celebró el Comité 18-AL-046 con el siguiente orden del día:

- Lectura y aprobación del acta anterior.
- Presentación del informe de reestimación de la dosis prevista para la Recarga-22.
- Fecha de la próxima reunión del Comité ALARA.

Se aprobó el Acta 18-AL-045 sin comentarios. Debido a los excelentes resultados dosimétricos de la R-22, transcurridos los primeros 30 días, se preveía un ahorro global de dosis, debido

principalmente a la reducción del término fuente por el tiempo que llevaba la Planta parada y las condiciones del RCS.

Se revisaron las actividades afectadas por esas causas y en conjunto se propuso una reducción de la dosis colectiva en 80 mSv·p, respecto a la estimada inicialmente. La dosis colectiva quedó finalmente en 695.2 mSv·p. Se propuso la celebración del siguiente Comité el último trimestre del año, donde se revisarían los datos definitivos de la R-22 y la dosis estimada para 2019.

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

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

El día 05.04.2018 tres trabajadores expuestos, durante su salida de zona controlada, dieron positivo en los pórticos de control de contaminación. Con niveles de contaminación en vestuario y piel en la zona de las manos. Los tres habían estado trabajando en el edificio de solidificación, cubículo K-4-09 clasificado como de permanencia reglamentada por riesgo de radiación, no de contaminación.

Durante la investigación de las causas que realizó PR los trabajadores manifestaron que en un momento dado de las tareas necesitaron una cuerda. Al no tener ninguna disponible acudieron al Taller Caliente para tratar de localizar alguna. Encontraron una cuerda en una zona de acopio de material contaminado y se la llevaron para sus tareas.

PR posteriormente localizó la cuerda y al chequearla comprobó que tenía una tasa de dosis de unos 120  $\mu$ Sv/h y una contaminación superficial desprendible superior a 4 Bq/cm<sup>2</sup>. Llegando a la conclusión que el uso de esa cuerda provocó las contaminaciones de los tres trabajadores expuestos. Éstos pudieron descontaminarse en el auto servicio sin incidencias. El Titular emitió la entrada PAC 18/1811 donde recoge el incidente y las causas que lo propiciaron.

El día 19.04.2018, dentro de los descargos asociados a centros de distribución 400 V (barra 4A), previos a la parada de recarga, se estaban ejecutando tareas de aspiración del interior de las cabinas eléctricas situadas en el cubículo P-2-1 del edificio de Combustible, cota +105. Esta zona estaba clasificada radiológicamente como zona de permanencia libre. Alrededor de las 11:00h se iniciaron las tareas, empleando para ello una manguera conectada a la lanza de aspiración. Dicha lanza fue cogida por el personal de limpieza de una zona de acopio, sin estar debidamente identificada como material contaminado.

La lanza de aspiración se había utilizado en la limpieza de algún tanque de residuos. Los operarios siguieron con las tareas de limpieza interior de las cabinas eléctricas hasta que sobre las 14:00h, coincidiendo con la salida de zona controlada, dos operarios presentaron signos de contaminación en ropa y zona de los pies. Avisado el personal de PR, iniciaron tareas para averiguar el origen de los rechazos en los pórticos de salida.

A las 17:00h, tras realizar frotis por la zona mencionada, se confirmaron las primeras trazas de contaminación, con unas 100 cps ( $4,16 \text{ Bq/cm}^2$ ). Se instaló una zona de paso. Finalmente a las 19:00h fue necesario reclasificar el P-2-1 a zona de permanencia reglamentada, al hallar valores de unos 9500 cps ( $76,5 \text{ Bq/cm}^2$ ). Se activó el personal de limpieza, se gestionó un PTR especial y se iniciaron las tareas de recuperación. A las 21:25h, de acuerdo a los valores de contaminación, la zona se pudo reclasificar a zona de permanencia limitada. No obstante se siguió con la limpieza hasta que a las 22:00h se reclasificó a zona permanencia libre.

Como resultado de la dispersión del residuo seco existente en el interior de la lanza de aspiración se produjeron únicamente casos de contaminación de vestuario/zapatos, ningún caso de contaminación personal. Al día siguiente se revisaron tanto el interior, como la zona superior, de las cabinas eléctricas sin hallar rastros de contaminación; tras realizar un isotópico del material desprendido de la lanza, su tasa de dosis en contacto fue de  $1300 \mu\text{Sv/h}$ . El filtro de la aspiradora usada en esas tareas no presentó ningún valor de contaminación destacable. Tampoco el filtro de otra aspiradora usada para recuperación de la zona.

Dado que fue posible restituir el estado radiológico del cubículo antes de las 12 horas de inicio de las tareas de aspiración, el Titular estimó que no era necesario notificar el suceso, aunque realizó un análisis documentándolo. Se emitió una entrada PAC, 18/1892, para analizar las causas y evitar su repetición. PR no consideró necesario someter a los dos trabajadores implicados a un control de contaminación interna dado que a su salida por los pórticos gama no hubo rechazo. Las lecturas de sus DLDs fueron 70 y  $11 \mu\text{Sv}$ .

Durante las tareas asociadas al montaje de los equipos de limpieza por ultrasonidos de elementos combustibles, en la zona del foso de carga de cofres, durante la Recarga 22, a la salida de zona controlada tres trabajadores presentaron niveles de contaminación en piel. Todos ellos asociados a la misma tarea (PTR 463/18). Los trabajadores se descontaminaron en el auto servicio.

Se preguntó al servicio de PR por las causas de esa contaminación. PR informó que los trabajadores utilizaron las prendas de protección requeridas en el PTR, adicionalmente los trabajos se desarrollaron con la presencia de un monitor de PR, que en ningún momento informó de incumplimientos de vestuario ni incidencias.

PR investigó el posible origen de la contaminación y encontró que en cuatro flotadores, empleados como equipos de protección individual durante el montaje de los equipos de ultrasonidos, había presencia de contaminación superficial desprendible, con unos valores que justificaban las lecturas de contaminación en piel de los trabajadores.

Se procedió a su retirada de la zona de Combustible hacia el Taller Caliente para su tratamiento. A modo preventivo PR asignó el uso de prendas de protección con más integridad para evitar posteriores contaminaciones durante esos trabajos, así como en la fase posterior de desmontaje de los equipos.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

PR añadió también que los equipos de protección individual que son compartidos por distintos trabajadores (arnés, chalecos, flotadores...) eran chequeados diariamente, como tarea asignada. Emitió tres entradas PAC, asociadas a cada salida de zona controlada (18/2104, 18/2105 y 18/2117).

El día 11.05.2018, a las 16:00h, un trabajador expuesto efectuó una salida inadecuada de zona controlada al emplear la salida de emergencia desde Auxiliar +100 hacia el edificio de Aparellaje. La apertura de la puerta, al tener dispositivo de control por seguridad física, alertó a los vigilantes que avisaron a PR.

Éstos efectuaron un control de la contaminación sobre el trabajador expuesto y al no presentar ningún valor significativo fue conducido hacia el edificio de Control Radiológico, donde se chequeó en los pórticos de salida de zona controlada, sin indicios de contaminación.

PR emitió la entrada PAC 18/2228 donde analizó el incidente y para evitar su repetición, dado que no es posible anular la salida de emergencia, colocó una cinta para reforzar el mensaje de no salir por esa zona, salvo caso de emergencia.

El día 13.06.2018 un trabajador expuesto informó a PR que el día 07.06.2018, durante la realización de una ronda periódica, accedió a una zona balizada donde se estaban realizando gammagrafías. El trabajador expuso que al llegar a la zona balizada se encontró con la advertencia de prohibido el paso por riesgo radiológico.

Pese a la advertencia, puesto que el punto de control de la ronda estaba unos dos metros más allá de la indicación, éste la superó para acceder al punto de fichaje. Según registro electrónico, el fichaje se realizó a las 21:18h. En esos momentos se estaba ejecutando una gammagrafía, de 30 minutos de duración, a unos 15 metros de la zona balizada.

La tasa de dosis máxima, medida en el límite del balizamiento, fue de 0,35  $\mu$ Sv/h. El aviso de finalización de la gammagrafía se emitió a las 21:30h. El servicio de PR le retiró el dosímetro TLD al trabajador, para proceder a su lectura, y se le asignó otro. La dosis registrada en el TLD inicial fue inferior al nivel de registro. El Titular emitió la entrada PAC 18/3040.

El día 25.06.2018 un monitor de PR, acompañando a un trabajador expuesto autorizado a acceder al cubículo Q-1-08 de Contención, observó que otro trabajador accedía al mismo cubículo sin disponer de ninguna autorización, ni PTR. El trabajador era un TE con categoría B, que al encontrarse la puerta de acceso abierta, la franqueó y se adentró unos dos metros en la zona.

Al presenciar el monitor la secuencia de acceso, éste le detuvo y le obligó a abandonar la zona de inmediato. La dosimetría que llevaba el trabajador no autorizado no generó ninguna

alarma. Se analizaron los datos recogidos por el dosímetro y, durante todo el recorrido por zona controlada, acumuló 0,005 mSv, con una tasa de dosis máxima de 0,057 mSv/h. El suceso lo identificó el Titular y emitió la entrada PAC 18/3324. No tuvo impacto radiológico para el trabajador pero sí afectó al indicador del SISC de PRO.

#### **PT-IV-258 "Instrumentación y equipos de protección radiológica"**

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

El día 08.05.2018 el área de PR recibió una consulta acerca del criterio de exención para realizar las pruebas de estanqueidad de las fuentes radiactivas encapsuladas. El criterio de la guía GS-5.3, especifica que para fuentes  $\gamma/\beta$  con actividad  $\leq 3,7$  MBq y para fuentes  $\alpha$  con actividad  $\leq 0,37$  MBq no es necesaria realizar la prueba. La ETF 3/4.7.10 especifica que para fuentes  $\gamma/\beta$  con actividad  $\leq 3,7$  MBq y para fuentes  $\alpha$  con actividad  $\leq 0,185$  MBq no es necesaria realizar la prueba.

En este momento se detectó que para las fuentes  $\alpha$  el criterio de la ETF era más restrictivo. Esta discrepancia se trasladó al inventario de fuentes existentes en Planta, encontrando que en el bunker de almacenamiento existía una fuente,  $^{226}\text{Ra}$ , con una actividad de 0,315 MBq. Esta fuente en el momento de su recepción se clasificó como emisor  $\gamma$ , siendo en realidad emisor  $\alpha/\gamma$ . Como consecuencia del error a la fuente no se le realizaba ningún tipo de control de estanqueidad, siéndole requerido según ETF. Se revisó toda la documentación de empleo de la fuente y no se encontró ninguna evidencia de su uso. Se adquirió en su día (1988) para la calibración de equipos de Radio Química, pero nunca se empleó.

El Titular emitió una entrada PAC, 18/2169, y realizó el día 15.05.2018 un análisis de posible notificación del suceso de acuerdo a los criterios D-3, D-4 y G1 de la IS-10. Se revisaron el resto de fuentes con actividades superiores a los umbrales mencionados sin encontrar ninguna con error de clasificación. La de  $^{226}\text{Ra}$  citada se procedió a dar de baja como fuente en uso y se almacenó en el bidón de fuentes en desuso. La actualización de esta información se incluiría en el inventario anual de fuentes de 2018.

#### **PT-IV-261 "Inspección de simulacros de emergencia. Inspección tras una emergencia real"**

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

El día 03.06.2018 el Titular declaró el suceso PEI, 1.3.1, "Incendio superior a 10 minutos", activando la situación de prealerta tras confirmar que el incendio no afectaba a sistemas de seguridad, en las condiciones reales de Planta para ese día.

La prealerta se declaró a las 08:45h y finalizó a las 10:10h. Los primeros síntomas del incendio aparecieron a las 08:29h. A las 08:35h el personal de PCI confirmó el origen del mismo en la sala anexa al Generador Diésel-B. El Jefe de Turno en servicio actuó según el procedimiento PEI-T-05 "Actuación del Jefe de Turno en emergencia".

A las 09:25h se constituyó el CAT y la emergencia se gestionó desde allí a partir de ese momento. De acuerdo al procedimiento PEI-A-01 "Actuación del Director del PEI". Finalmente a las 10:22h, el Director del PEI notificó la finalización de la emergencia.

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 25 de julio de 2018 la inspección mantuvo una reunión con el Titular donde se revisaron las observaciones más significativas encontradas durante el periodo de inspección.

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 por duplicado en Vandellós a 27 de julio de 2018.

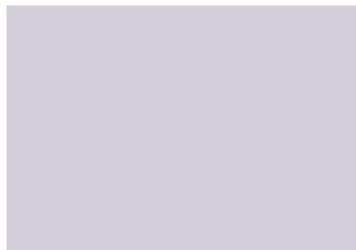


Fdo. 

**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/VA2/18/981 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 21 de Agosto de dos mil dieciocho.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 4 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

No existe ningún requerimiento para probar la lógica mencionada en el acta de inspección. El requisito aplicable a estas bombas es el 4.8.1.1.2.a.3 de frecuencia mensual y que se ejecuta mediante el POV-029. Respecto a las bases de diseño indicar que esta característica del diseño no forma parte de las bases de diseño de seguridad. Está en el apartado de información soporte del diseño. En cualquier caso, se abrirá una propuesta de mejora en el PAC para evaluar la conveniencia de verificar dicha lógica.

- **Página 6 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Se reforzarán las expectativas en cuanto a la sujeción de carros de extintores con el personal afectado.

- **Página 9 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Por medio del procedimiento PA-182 se realiza un programa de control de fugas del RCS así como de la corrosión debida a la presencia de ácido bórico lo que permite realizar un análisis de cada caso particular. Adicionalmente, se dispone de un indicador del programa de gestión de fugas que contempla la apertura de una entrada PAC, para elementos relacionados con la seguridad que hayan sido intervenidos 3 veces o más, en los últimos 3 años.

Para el caso particular de la válvula EG-216, en los últimos tres años solo se ha realizado una intervención derivada de la solicitud de trabajo realizado por operación (OPE-10668).

- **Página 10 de 35, del tercer al sexto párrafos.** Comentario:

El motivo de la inoperabilidad es la ejecución de un Requisito de Vigilancia sobre la BGP01C.

La condición operativa en que se ejecutó la prueba de vigilancia (Modo 5) era requerida en aplicación de la CLO 3.4.6.2.a de las ETFs tras la identificación de la fuga en un *tubbing* del bloque de estanqueidad de la columna de termopares E13, el día 6 de abril de 2018. Esta situación de espera se mantuvo hasta poder iniciar las actividades de la 22ª recarga.

Se trata pues de una situación operativa atípica y, por lo tanto, la entrada en CLO 3.1.2.3 es puntual de forma que se cumple con los requerimientos tanto de las BASES de las ETFs como de la IS32.

En la BASE de la CLO 3.0.1 se indica lo siguiente:

*...No se pretende que se utilicen los requisitos de una ACCION que lleve a parada como operación de conveniencia que permita (por rutina) poner fuera de servicio un sistema(s) o componente(s) en vez de otras alternativas que no conduzcan a tener sistemas o componentes inoperables.*

De forma similar, en la BASE de la CLO 3.0.3 se indica lo siguiente:

*...No se pretende que esta especificación se use como operación de conveniencia que permita (por rutina) poner fuera de servicio sistemas o componentes en vez de otras alternativas que no conduzcan a tener sistemas o componentes inoperables.*

El tiempo de inoperabilidad es del orden de 1h, el estrictamente necesario para la ejecución de la prueba de vigilancia

- **Página 10 de 35, quinto párrafo.** Comentario:

La redacción de este párrafo donde dice “...declaró ambas bombas inoperables...” puede llevar a error al dar a entender que no eran capaces de cumplir con su función de seguridad. Se declaró inoperable la CLO 3.1.2.3 cuyo título es “Bombas de Carga en Parada”, siendo el motivo de esta inoperabilidad el hecho de tener más de un interruptor insertado.

- **Página 10 de 35, octavo párrafo.** Comentario:

El motivo de que estuvieran insertados los interruptores de las bombas de carga BGP01A y BGP01C/B es la ejecución de los Requisitos de Vigilancia correspondientes a las pruebas ESFAS recogidas en la especificación 3/4.8.1.1.

- **Página 13 de 35, último párrafo y Página 14 de 35, primer párrafo.** Comentario:

En base a la información suministrada por el titular y recogida en la propia acta de inspección, el funcionamiento de las resistencias de precalentamiento de las bombas diésel contra incendios es una ayuda al arranque prevista para ambientes con temperatura muy inferiores a las de Vandellòs y no tiene ningún impacto en su operabilidad.

La no disponibilidad de las resistencias de precalentamiento no supone condición anómala. No puede ser condición degradada ya que la capacidad funcional de los equipos no se ve afectada ni tampoco condición de no conformidad ya que la situación de planta no difiere de lo exigido en las Bases de Licencia; las resistencias de precalentamiento no son requeridas por las bases de diseño del sistema KC. Pese a que no es estrictamente necesario, esta información ya se documentó mediante determinación de operabilidad en 2017.

- **Página 17 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice “...Para los Modos de operación 4, 5 y 6 las ETF contemplan la CLO 3.1.2.3 que claramente indica que solo se dispondrá de una única bomba de carga como vía de suministro de inyección...”

Debería decir “...Para los Modos de operación 4, 5 y 6 las ETF contemplan la CLO 3.1.2.3 que claramente indica que solo se dispondrá de una única bomba de carga **operable** como vía de suministro de inyección...”

- **Página 20 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice “...El Titular informó que se trataba del mismo material identificado durante la descarga, argumentando que eran restos del componente empleado en el taponado...”

Debería decir “...El Titular informó que se trataba del mismo material identificado durante la descarga, argumentando que **podrían ser** restos del componente empleado en el taponado...”

- **Página 22 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice “...El personal de MIP recomendó la limpieza del caudalímetro FIT-GK73A por indicar unos 1100 m3/h inferiores al valor real...”

Debería decir “...El personal de MIP recomendó la limpieza del caudalímetro **no clase** FIT-GK73A por indicar unos 1100 m3/h inferiores al valor real...”

- **Página 23 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice “...La misma forma parte del sistema de la purga de la Contención, por diseño cierra el fallo...”

Debería decir “...La misma forma parte del sistema de la purga de la Contención y por diseño cierra **al** fallo...”

- **Página 26 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Se han solventado las incidencias reportadas y se ha informado al Inspector Residente de la resolución de las mismas.

- **Página 27 de 35, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Derivado de la entrada PAC 18/2169 se ha emitido el informe de referencia VI009799 “Análisis de causa aparente del error de clasificación de una fuente radiactiva de Ra-226”, donde se analizan las causas del suceso y se definen acciones correctoras.

- **Página 28 de 35, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice “...Por lo que en caso de contaminación en el exterior del edificio se hubiera impedido su acceso...”

Debería decir “...Por lo que en caso de **un escenario con emisiones radiactivas al exterior se mantendría una sobrepresión suficiente para impedir la entrada de contaminación desde el exterior...**”

- **Página 28 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice “...El análisis concluyó que no era necesario emitir ISN al no haberse visto comprometida la funcionalidad real del CAGE, pese a que se declaró lo contrario...”

Debería decir “...El análisis concluyó que no era necesario emitir ISN al no haberse visto comprometida la capacidad del CAGE como instalación prevista para evaluar la situación real de la planta y dar respuesta a la emergencia, pese a que el CAGE fuera declarado no funcional por PA-196...”

- **Página 29 de 35, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice “...Esta estimación estaba requerida por el MCDE, al considerarse dicha vía de emisión, siendo requerida su vigilancia...”

Debería decir “...Esta estimación estaba requerida por el MCDE, **ya que en su última revisión 19 se consideró esta vía de emisión, siendo requerida su vigilancia...**”

- **Página 29 de 35, octavo párrafo.** Comentario:

Al no disponer del momento preciso de apertura de la válvula AD-237, el titular ha considerado para realizar el cálculo del volumen vertido a través del condensador el momento de inicio de la parada no programada, obteniendo así una estimación del vertido mucho más conservadora que el vertido real.

- **Página 30 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice “...Se revisó el proceso para desclasificar un bidón...”

Debería decir “...Se revisó el proceso para liberar un bidón de aceite como no afectado...”

## **DILIGENCIA**

En relación con el Acta de Inspección, de referencia **CSN/AIN/VA2/18/981**, de fecha veintisiete de julio de 2018, los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

**Página 1, cuarto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 4, segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 6, tercer párrafo.**

El comentario no afecta el contenido del Acta.

**Página 9, segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 10, tercer a sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 10, quinto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 10, octavo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 13, último párrafo, y página 14 primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 17, último párrafo.**

Se acepta el comentario modificando el contenido del Acta.

**Página 20, cuarto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 22, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 23, tercer párrafo.**

Se acepta el comentario modificando el contenido del Acta.

**Página 26, primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 27, penúltimo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 28, penúltimo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 28, último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 29, sexto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 29, octavo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Página 30, segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta

  
Fdo. 

Vandellós, 22 de agosto de 2018.