Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/VA2/20/1027
Nº Exp.: VA2/INSP/2019/403

ACTA DE INSPECCIÓN

Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN:

Que durante el cuarto trimestre de 2019 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. (Director de Central), (Jefe de Explotación) y otros representantes del Titular de la Instalación.

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

El Titular dispone de copia de los procedimientos del SISC.

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

PA-IV-201 "Programa de identificación y resolución de problemas"

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

A lo largo del trimestre el Titular ha emitido 828 No Conformidades, 81 Propuestas de Mejora, 29 Requisitos Reguladores y 162 acciones correctoras, de las cuales:

- No Conformidades: 0 Categoría A, 19 Categoría B, 177 Categoría C y 630 Categoría D y 2 sin categorizar.
- Acciones: 0 son de prioridad 1, 3 son de prioridad 2, 50 son de prioridad 3 y 109 son de prioridad 4.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

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 0.061 respecto 50. Para el indicador de fugas identificadas del RCS fue de 3.903 respecto 50. Para el indicador del pilar de protección radiológica operacional el valor fue de 1 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 22.10.2019 el titular recibió el aviso del servicio de meteorología por previsión de tormentas, lluvias, viento y oleaje. Durante la tarde/noche de ese día se activó, de acuerdo al procedimiento PSG-26, al personal de servicios generales al superar los 20 litros/día. Se estuvo achicando y recogiendo diversas filtraciones y entradas de agua en distintos edificios/cubículos. Se emitieron ocho solicitudes de trabajo por esos motivos. Las entradas de agua no provocaron incidentes destacables. La pluviometría acumulada fue de 133 l/24h, con un máximo de 40 l/h.

PT-IV-203 "Alineamiento de equipos"

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

Durante el mes de octubre se revisaron las maniobras de reducción de sílice en el foso de combustible gastado, según POS-EC1, apartado 5.27. Se comprobó que el límite mínimo de nivel alcanzado en el foso fue de un 65 %. El valor límite de la ETF es del 58.11 %.

El día 10.11.2019, a las 11:21h, dentro de las tareas de prueba, por modificación diseño, del sistema de transferencia de combustible gastado, se procedió a retirar la brida ciega y abrir la válvula de tajadera (EC-148), comunicando la atmósfera de los edificios de Contención y Combustible. Las pruebas exigían realizarlas con el canal de transferencia vacío. Durante el

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

tiempo de prueba se redactó un plan de contingencia (PA-126, funciones clave seguridad parada) para recuperar la integridad de Contención en caso de necesidad.

Las pruebas finalizaron satisfactoriamente a las 13:35h. A las 15:00 Operación informó que había cerrado la válvula EC-148 y finalizó la vigencia del plan de contingencia. El día 11.11.2019 el personal responsable de la modificación verificó, visualmente, que la válvula estaba enclavada. Posteriormente autorizó a dos trabajadores a ejecutar tareas de revisión del sistema, lado Contención, en el nivel III de cavidad. Paralelamente, a las 12:30h, Operación procedió al llenado del canal de transferencia, con inventario procedente del tanque de agua de recarga.

Cuando los dos trabajadores accedieron al nivel III de cavidad observaron que la EC-148 estaba totalmente abierta, al ser visible el carro de transferencia situado en el lado Combustible, y en ese momento empezó la llegada de agua procedente del canal de transferencia. Los dos trabajadores abandonaron la zona sin mojarse. Se alertó a Operación para que interrumpieran la maniobra de llenado del canal. El agua llenó el nivel III de cavidad y parte del nivel II.

El auxiliar de Operación, encargado del cierre y enclavamiento de la EC-148, informó que al ser una válvula con actuador prolongado, y no ser visible su posición (ya que está ubicada en el fondo del canal), al girar el volante y estar este bloqueado, pensó erróneamente que la válvula estaba ya cerrada. Durante el periodo de tiempo en que la EC-148 estuvo abierta no fue requerida operativamente la integridad de Contención. El titular emitió la ePAC 19/4997 donde analizó la incidencia.

El día 22.11.2019, tras la retirada del descargo OTE-09112019-101 (alimentación eléctrica barra 4H10 desde estabilizador provisional), se produjo la pérdida de alimentación a los monitores de radiación RT-EG07B, RT-GT18A y RT-GT18C. Éstos se encontraron con la luz de "*operate*" apagada y con el mensaje de error "*CRT PARAM*".

El fallo fue debido a la energización directa de las cabinas que alimentan a estos equipos. Anteriormente, en el año 2016, se produjo un suceso similar (se generó ePAC 16/7267) por la misma causa. Para evitar su repetición se modificó el procedimiento POS-NN1, sistema de corriente alterna instrumentación no vital, añadiendo una precaución para avisar al personal de Instrumentación antes de energizar los monitores de radiación.

La modificación se aprobó en la revisión 8 del documento, en 2017, y continuaba en vigor en el momento del suceso. En el propio descargo figuraba, en su apartado de observaciones, la precaución de seguir las indicaciones del POS-NN1 tanto para la colocación, como para la retirada.

El titular emitió la ePAC 19/5364 donde analizó el origen del suceso y concluyó que las barreras para evitar el mismo ya existían. En este caso lo calificó de error humano al no seguir explícitamente las indicaciones del POS-NN1.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El día 27.11.2019 se realizó una ronda por el edificio del generador diésel de emergencia A verificando el alineamiento del subsistema de aceite. Se identificó que junto al tanque de aceite del alternador, KJ-T07A, había dos etiquetas identificativas de válvulas sueltas y la válvula KJ-480 estaba en posición cerrada sin enclavar. De acuerdo en el TEI su posición correcta era la de cerrada y enclavada. Se comunicó al titular para que corrigiera las anomalías.

PT-IV-205 "Protección contra incendios"

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

El día 23.10.2019 se comprobó el descargo de mantenimiento (MAN-22102019-001) colocado sobre la estación de rociadores de preacción, KC-SP-A14, para las tareas de limpieza de varios tramos de líneas, que dejaban inoperable la misma. Se verificó la presencia permanente de personal de contra incendios (plantón). El descargo se concedió el día 23.10.2019 y se devolvió definitivamente el día 28.10.2019.

El día 22.11.2019 se ejecutó la prueba funcional de la estación KC-SP-A13, declarándose inoperable entre las 12:10h y las 13:30h. Durante la maniobra, cuando se actuó la detección asociada y se provocó la activación de la estación, el agua conducida hacia el drenaje de la misma acabó provocando un goteo en la cota inferior del edificio de Auxiliar.

Se activó al personal de PR para recoger el agua derramada en la cota inferior. Al parecer el drenaje de suelo de la zona donde está la KC-SP-A13 estaba obstruido y el agua acumulada en la zona se filtró a la cota inferior por las penetraciones eléctricas existentes en la zona.

El titular realizó un análisis de notificación, por el criterio de inundaciones internas, y se declaró inoperable el sumidero afectado. Se emitió también una solicitud de trabajo para la revisión de los sellados eléctricos de la zona.

El día 29.11.2019 durante una ronda por el edificio de aparellaje eléctrico se identificó un carro extintor de CO_2 sin anclar a la pared. Se comunicó al titular para que procediera a su anclaje.

El día 03.12.2019 durante una ronda por el edificio del generador diésel de emergencia B se detectó un poro en una línea de 3" del sistema de agua contra incendios, junto a la puerta de acceso a la sala de cables, cota +92. Se comunicó al titular, que emitió la solicitud de trabajo, V-OPE-114999.

En la misma ronda, en esta ocasión en el edificio del generador diésel de emergencia A, se detectó un poro en el anillo de rociadores de la estación de preacción, KC-SP-G10. El titular emitió la solicitud de trabajo, V-OPE-115004.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El día 12.12.2019 durante una ronda por el edificio de combustible se identificó una ligera fuga de agua en la estación de rociadores, KC-SP-F11, por el prensa de la válvula KC-58A, con corrosión generalizada en prensa y casquillo. El titular emitió la solicitud de trabajo, V-OPC-101623 para intervención.

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:

- 1SPT03F; Malfunción en el monitor de radiación RIT-CG24C, con mensaje de error "sample flow". Las causas que provocaron la malfunción se debieron a la acumulación de condensado en el lado secador de la muestra. Se revisó el temporizado de actuación de la bomba de drenaje. Finalmente se propuso dejarlo ajustado a 3 minutos en servicio y 3 minutos parado. El criterio tiene acumulados un total de 13 fallos, de estos, 3 están asociados al temporizado de la bomba del secador. Con la acción tomada de modificar el ajuste del temporizado se consideró que no se repetirá el fallo por lo que se acordó mantener el sistema en (a) (2).

- 1SPT03F; Malfunción en el monitor de radiación RIT-GT18C, con mensaje de "slave link" y "peak not found". La causa de la misma fue un fallo en la tarjeta MA de alimentación eléctrica al módulo LPDU del monitor. Se sustituyó por otra idéntica. Se propuso una tarea de sustitución preventiva de los condensadores electrolíticos de estas tarjetas, hasta tener más información del fabricante. Se revisó la tasa de fallos para estas tarjetas, viendo que es inferior a la indicada por el fabricante. Por ello se propuso mantener el sistema en (a) (2).

- 1SPT04F; Malfunción en monitores de radiación, RIT-GS52A/B, con mensaje de "sample flow". La causa de la malfunción fue la acumulación de condensado en las líneas de aspiración, que provocan bajo caudal de muestra. El condensado se generó por condiciones ambientales en la atmósfera de Contención. Al afectar a ambos trenes de medida se emitió condición anómala. Se revisó la temperatura del sistema de traceado eléctrico, para minimizar condensaciones. Dado que el origen del fenómeno

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

eran las condiciones ambientales se consideró que no era un fallo evitable por mantenimiento.

- 5BMT01F; Fallo a la apertura de la válvula de purga VN-BM03C del GV-C, durante una prueba de toma de tiempos. La causa del fallo fue un cortocircuito en la solenoide de la electroválvula S1. Se intervino de inmediato sustituyéndola. La fallada llevaba en servicio un tiempo de 8,5 años (dispone de calificación para 40 años). Se propuso enviar al fabricante para analizar la causa del fallo. Se categorizó como fallo funcional aislado. El sistema estaba en (a) (1), por otras causas.

- 1GJT02F; Fallo en los controladores *OTEK* del chiller GJ-CH01B. Se analizaron tres fallos idénticos en los controladores 229PASE, 229MASE y 234TASE. El origen de los tres fallos estaba en su fuente de alimentación, en particular en los condensadores electrolíticos, por lo que se consideró fallo funcional repetitivo. La causa más probable fue su exposición a temperatura elevada durante largos periodos de tiempo. Estos equipos llevaban instalados unos 8,5 años. Se propuso modificar la frecuencia de sustitución por preventivo, pasando de 6 recargas a 4 (6 años). Antes del inicio de la VR23 se adelantó, de modo preventivo, la sustitución del resto de controladores por lo que el sistema se mantuvo en (a) (2).

  1SPT03F; Malfunción en el monitor de radiación RIT-GT14C y RIT-GG35A, con mensaje de "slave link" y "peak not found". La causa del primero fue un fallo en el bloque de alimentación eléctrica al módulo LDU, que proporciona tensión rectificada. El segundo monitor falló por su fuente de alimentación a la LPDU. Ambos fallos fueron los primeros para esos componentes. Se sustituyeron ambos. Se requirió al fabricante los criterios para medir la tensión de rizado de los condensadores de las fuentes de alimentación. Las propias fuentes tienen una vida estimada de 40 años, pero se requiere una vigilancia del subcomponente que incluye los condensadores. Por ello se propuso mantener el sistema en (a) (2).

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 31.12.2019 existían 2 sistema en (a) (1). El criterio BBT01F de fuga en la barrera de presión (por las líneas de drenaje de los GV), que se encontraba en vigilancia especial, se decidió situar en (a) (2), tras haberse implantado la modificación de diseño de eliminación de esos drenajes.

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

Tras finalizar las tareas de mantenimiento previsto en el generador diésel A, en la fase de rodaje inicial a bajas revoluciones se detectó una fuga de gasoil por la bomba inyectora del motor 2 (KJM02A). Se procedió a sustituir la bomba. Durante la prueba de 24h se detectó una fuga de gasoil por el inyector del cilindro 8A. Se esperó a finalizar la prueba y se cambió el

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

inyector, tras ello se realizó arranque del GDE-A durante unos minutos para verificar la eficacia del correctivo.

Concluidas las tareas de mantenimiento preventivo en el generador diésel A se identificó una fuga de aire por la válvula KJ-183, situada a la entrada del calderín KJ-T08A. El titular emitió orden de trabajo para ejecutar al finalizar la recarga. La fuga provocaba la despresurización lenta del calderín, provocando el arranque del compresor con mayor frecuencia. La inspección comprobó el estado del equipo y solicitó al titular que emitiera una determinación inmediata de operabilidad.

Tras finalizar las tareas de preventivo sobre la unidad GJ-CH01B de agua enfriada esencial, el día 03.12.2019, se procedió a su arranque para pruebas. Al inicio de la prueba la unidad disparó por señal de baja presión de succión del compresor, observándose que el controlador (229PASE) no trabajaba adecuadamente. El instrumento era el PIC-GJ68B.

Este instrumento fue sustituido en agosto 2019 por fallar su fuente de alimentación y encontrarse apagado. El repuesto se configuró con la indicación visual de luces led, canal 3, sin lucir aunque su funcionamiento fue correcto (controlaba debidamente). Tras esa intervención se planificó para la recarga revisar su configuración para recuperar la indicación visual de las luces led.

El arranque descrito se realizó con esa tarea finalizada. Instrumentación revisó el fallo del controlador concluyendo que se trataba de un defecto de software de configuración, de modo que si se dejaba ajustado con las luces led disponibles se provocaba el fallo de control del elemento. Ante esta evidencia se volvió a configurar con las luces led no disponibles (solo proporcionan indicación, el valor numérico se muestra correctamente) y el controlador funcionando bien. Quedará en esta configuración durante el próximo ciclo. Tras este último ajuste se ejecutó la prueba de operabilidad (POV-57) con resultado satisfactorio.

El día 04.12.2019 se ejecutaron las pruebas de caudal y presión en la bomba de carga C, tras sustitución de su interno en recarga. El resultado de la curva característica obtenida difería de la curva encargada por el titular al fabricante, particularmente en la zona correspondiente a alta presión y bajo caudal. El valor medido en la prueba superaba el límite máximo de la curva teórica pedida al fabricante.

A pesar de esta diferencia la bomba cumplía con los criterios de prueba y los valores de los requisitos de vigilancia específicos. El titular realizó una reunión de decisión operativa (ODM) para analizar la discrepancia. Adicionalmente en cierto rango de operación (P/Q) de la bomba aparecieron valores de vibración más altos de lo habitual (del orden de 20 mm/s) con caudales reducidos. En el ODM se analizaron los datos obtenidos en el ajuste y los resultados de las pruebas.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El día 06.12.2019 se puso en descargo la BG-P01C para modificar los valores de ajuste axial del interno. El titular recibió la consulta del fabricante informándole que el ajuste axial dejado tras el montaje del interno no era el correcto. En presencia de un técnico de la empresa fabricante, se verificó el ajuste radial (siendo correcto) y se procedió al ajuste axial.

Una vez finalizadas las tareas de ajuste del interno durante los arranques posteriores se detectaron valores de vibración superiores a lo especificado en ASME, por lo que finalmente el titular decidió iniciar el ciclo 24 con solo dos bombas de carga operables (BG-P01A/B). Sobre éstas dos ya adelantó, preventivamente, las tareas de mantenimiento periódico para poder disponer de ellas.

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

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

El día 26.09.2019 el titular analizó la fuga, detectada en una ronda del auxiliar de operación, de la válvula de seguridad EJ-028, situada a la entrada del cambiador de calor de agua de salvaguardias EG-E02B. Con las bombas principales (EJ-P01B/D) paradas el caudal de fuga estimado fue de unos 4,5 l/h; con la bomba EJ-P01D en servicio el valor se incrementaba hasta los 21,6 l/h.

El caudal del sistema de agua de salvaguardias, EJ, tren B está entre 3050 y 3100 m^3/h. Valor mínimo de ETF es de 2650 m^3/h por lo que el valor de fuga de la EJ-028 se consideró despreciable. Respecto al volumen de inventario perdido se estimó que con ese caudal, durante 30 días, sería de unos 16 m^3. El volumen del sistema dispone de 4700 m^3 de margen respecto al mínimo de ETF (19364 m^3). Con toda esta información el titular emitió una DIO concluyendo que el sistema estaba claramente operable.

Para corregir la fuga en la EJ-028, entre las 17:59h y las 01:55h del día 27.09.2019, se declaró inoperable el tren B del sistema EJ (monitor de riesgo 7,72) y se procedió a desmontar la válvula, sanear, ajustar en banco y volver a montarla, al no disponer de repuesto. Posteriormente se arrancaron ambas bombas principales (EJ-P01B/D) verificando que la válvula EJ-028 quedó sin fuga.

El día 29.10.2019 durante una ronda del auxiliar de operación se detectó un ruido anómalo en la unidad de aire acondicionado, GK-UC02A, que refrigera las salas eléctricas y de interruptores de salvaguardias, tren-A. Se emitió solicitud de trabajo y se tomaron lecturas de vibración, verificando que desde el mes de agosto eran más altas de lo esperado (15-16 mm/s frente a 3-4 mm/s).

Se preparó una intervención inmediata para sustituir rodamientos, tanto en lado ventilador como en lado motor de la unidad. A las 10:08h del día 30.10.2019 se declaró inoperable la

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

unidad para su intervención. A las 22:10h, tras prueba de vibraciones con resultado satisfactorio (2 mm/s), quedó nuevamente operable.

El día 03.11.2019, durante la ronda del auxiliar de operación, se detectó el instrumento local TIC-GJ01B, ubicado en el cuadro local CL-36B, sin indicación. No luciendo ninguno de sus leds ni valores de señal. El instrumento recoge tres señales, entre ellas la de capacidad del compresor, que participa en la lógica de arranque del sistema. Operación emitió solicitud de trabajo, avisó al retén de Instrumentación y declaró inoperable el tren B del sistema a las 17:02h.

El personal de Instrumentación revisó el fallo de indicación, aconsejando su sustitución por otro nuevo y configurado en laboratorio. Tras la sustitución se ejecutó la prueba de operabilidad (POV-57/B) con resultado satisfactorio. El GJ-B quedó operable a las 22:30h. En la ronda anterior del auxiliar (realizada sobre las 07:00h el instrumento indicaba correctamente), por esa razón consideró el titular que el suceso no era necesario notificarlo por el criterio D-3. Revisando el histórico de sucesos, en agosto, se encontró el PIC-GJ68B con el mismo defecto.

El día 05.11.2019, a las 01:57h, apareció en Sala de Control la alarma AL-23 (2,6) "Anomalía de 2º orden en CL-36B". En el cuadro CL-36B se encontró presente la alarma (1,6) "Alta temperatura motor" junto a las señales del instrumento TIC-GJ55B apagadas. Operación emitió solicitud de trabajo y avisó al retén de Instrumentación. Al ser señales de segundo orden no participan en la lógica de arranque de emergencia del tren-B del sistema GJ, por lo que no declaró su inoperabilidad.

El TIC-GJ55B recoge las tres señales de temperatura de las fases del motor del compresor. Instrumentación procedió a sustituir el instrumento por otro nuevo configurado en laboratorio. Adicionalmente, tras apertura de la CA V-19/28 y la previsión de sustitución de los instrumentos en la inminente recarga 23, se decidió sustituir todos los restantes, adelantando la tarea de recarga. Tras ser sustituidos seis instrumentos en total, se ejecutó la prueba operacional, POV-57B, con resultado satisfactorio. Durante las tareas de sustitución, el GJ-B se declaró inoperable entre las 11:12h y las 19:25h.

El día 07.11.2019, a las 12:35h, apareció en Sala de Control la alarma AL-06 (5,3) "Disparo algún interruptor CCM 7C31/C32/C33". Se identificó el origen en el interruptor (7C33-A2) de la bomba de pre-lubricación, KJ-P03B, del motor 1 del generador diésel de emergencia B. Se avisó al personal de mantenimiento eléctrico que confirmó el bloqueo de la bomba. Operación declaró inoperable el GDE-B por recomendación de estos, a las 12:35h.

Tras colocar el descargo, mantenimiento mecánico desmontó el conjunto motor-bomba KJ-P03B, comprobando que el eje del motor estaba bloqueado. Se procedió a sustituir por un

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

motor nuevo y se montó el conjunto. Tras el montaje y pruebas locales satisfactorias se realizó un arranque del generador diésel B, sin acoplar a la red, durante unos diez minutos y tras ello se declaró operable, a las 21:09h.

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 06.11.2019, a las 19:51h, se produjo un ligero transitorio de apertura/cierre de la válvula de alivio del presionador, PCV-444A, tras la finalización del procedimiento PMV-118B de prueba funcional del canal. El fenómeno apareció al normalizar el alineamiento de la línea, abriendo la válvula motorizada HV-8000B. En ese momento aparecieron las alarmas asociadas a alta temperatura en las válvulas de alivio y la de alta presión en el tanque de alivio del presionador.

La válvula de alivio PCV-444A cerró sola, desapareciendo al poco la alarma de temperatura. Operación siguió las acciones del POF-107 "Fuga excesiva del refrigerante del reactor". La alarma de presión desapareció al drenar algo de inventario del tanque de alivio. El transitorio de apertura apenas tuvo efecto en los parámetros del presionador. Durante la ejecución del PMV-118A el día anterior, sobre la PCV-445, en el momento de abrir la HV-8000A no se produjo ningún transitorio.

PT-IV-213 "Evaluaciones de operabilidad"

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

El día 27.11.2019 el titular realizó una determinación inmediata de operabilidad, sobre el generador diésel de emergencia A, al existir una ligera fuga de aire por la válvula KJ-183 de entrada de aire al calderín, KJ-T08A, del subsistema de aire de arranque. La DIO concluyó que el equipo estaba claramente operable ya que las funciones soportadas por el KJ-T08A son redundantes con las del calderín KJ-T10A. Por diseño el motor diésel puede arrancar con uno solo de los calderines y la magnitud de la fuga era muy pequeña.

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

El día 10.10.2019 el titular emitió la revisión 1 de la condición anómala V-19/02, abierta el día 10.01.2019 sobre la válvula de rociado del presionador (PCV-0444C) del lazo 2, al presentar un comportamiento inesperado, ya que se producían ligeros movimientos de apertura/cierre de forma espuria. Inicialmente se sospechó de esta válvula, una vez ajustado el mínimo caudal

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

de la línea de rociado, mediante la válvula manual de by-pass (BB-023). El comportamiento inesperado era visible mediante la indicación de temperatura en la línea.

Para evitar ese comportamiento se propuso aislar el aire de su circuito neumático, pasando el control a manual, con válvula cerrada. Con este alineamiento se observó que la temperatura de la línea de rociado tuvo picos de incremento, desde los 275 °C hasta los 283 °C. Se ejecutaron controles de temperatura, presión en la línea, consumo de los calentadores del presionador y todo parecía indicar que la malfunción estaba en la propia válvula manual de by-pass, BB-023, que pudiera tener una fuga a través. Con estos nuevos datos se ha emitido la revisión 1 de la condición anómala. La PCV-0444C seguía cerrada, con su aire aislado.

CA-V-19/26, Rev. 0, el día 30.10.2019 se emitió la condición anómala 19/26 tras aparecer la alarma de fallo sistema enfriamiento inadecuado, tren A, del RVLIS y en la pantalla del equipo se observaba el mensaje *"error in prom 1"*. Instrumentación informó que el fallo se originaba en el propio proceso de auto-diagnóstico del equipo, sin afectación al funcionamiento del propio sistema. Ante la aparición de cualquier alarma el sistema lo reflejaría. Con esta información se realizó la expectativa razonable de operabilidad.

La EVOP refuerza el mismo razonamiento de que todas las señales medidas por el sistema no se han visto afectadas tras la aparición de la alarma y que el fallo puntual en el diagnóstico no compromete la función, por lo que se consideró claramente operable.

CA-V-19/28, Rev. 0, el día 04.11.2019 se emitió la condición anómala 19/28 sobre el sistema de agua enfriada esencial GJ, tren B, al haber ocurrido desde agosto dos fallos en instrumentos idénticos instalados en el cuadro local CL-36B tratándose, por tanto, de un probable fenómeno de fallos repetitivos.

Al haber sustituido de inmediato los instrumentos fallados, ejecutar por programación dos rondas por turno en el cuadro local y estar previsto la sustitución en la próxima recarga 23 de los restantes instrumentos (cada CL-36A/B dispone de ocho), se consideró que no eran necesarias más acciones inmediatas. En el CL-36A esos mismos equipos ya fueron sustituidos en la recarga 22, sin tener histórico de fallo.

Al día siguiente se identificó un tercer fallo en estos elementos por lo que finalmente se decidió adelantar la sustitución de todos los restantes, antes de la emisión de la EVOP, prevista inicialmente durante la recarga 23.

CA-V-19/30, Rev. 1, el día 15.11.2019 se emitió la condición anómala, 19/30, sobre los cargadores de las baterías clase 1E; K1CV125-1-1/2, K2CV125-1-1/2, K1CV125-2, K2CV125-2, K1CV125-3-1/2, K2CV125-3-1/2, K1CV125-4 y K2CV125-4. Durante la revisión de parámetros eléctricos de salida de los cargadores se produjo el fallo de alguno de los potenciómetros de

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ajuste del circuito de limitación de corriente (R7/R12) instalados en las cartas de regulación. Estos potenciómetros estaban sometidos a un valor de intensidad de corriente que superaba el dato del fabricante.

Como acción inmediata se sustituyeron las cartas de regulación afectadas por repuestos calibrados en laboratorio, se repararon las tarjetas sustituidas durante el mantenimiento preventivo para instalarlas en los cargadores pendientes de sustitución; y finalmente se propuso modificar el circuito de limitación de corriente de salida para evitar superar el valor máximo del fabricante.

En la EVOP se analizó que las tarjetas se instalaron en el año 2016 y han estado funcionando de forma continua sin presentar anomalías. Durante las tareas de preventivo ejecutadas en el segundo trimestre de 2019 se ajustaron algunos de los potenciómetros R7/R12 para ajustar el valor de consigna en la limitación de corriente y corregir pequeñas derivas en el valor de resistencia ajustado en fábrica.

En los R7/R12 que no fue requerido el ajuste no se observó ningún fallo. Las tarjetas sustituidas durante esos preventivos mantuvieron un ajuste válido, respecto al proporcionado por el fabricante. Adicionalmente el sistema dispone de un margen entre la intensidad requerida para cumplir con la función de seguridad y la requerida por diseño, por lo que ante degradaciones en la intensidad de salida de corriente no afectaría a la capacidad de carga de los equipos. Por todo ello se consideró que se disponía de una expectativa razonable de operabilidad.

CA-V-19/31, Rev. 0, el día 15.11.2019 se emitió la condición anómala 19/31 tras identificar en una inspección que cinco flexibles del generador diésel de emergencia A presentaban anomalías. Cuatro de ellos tenía el periodo de uso superado y el quinto presentaba indicaciones superficiales de desgaste.

En la EVOP se analizaron detalladamente las funciones de cada uno de ellos, su posición, las condiciones reales de trabajo y las de diseño, y su potencial impacto en caso hipotético de fallo, concluyendo que existía una expectativa razonable de operabilidad del equipo.

CA-V-19/32, Rev. 0, el día 15.11.2019 se emitió la condición anómala 19/32 tras identificar en una inspección que dos flexibles del generador diésel de emergencia B presentaban anomalías. Uno de ellos tenía el periodo de uso superado y el otro presentaba indicaciones superficiales de desgaste.

En la EVOP se analizaron detalladamente las funciones de cada uno de ellos, su posición, las condiciones reales de trabajo y las de diseño, y su potencial impacto en caso hipotético de fallo, concluyendo que existía una expectativa razonable de operabilidad del equipo.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

CA-V-19/35, Rev. 0, el día 17.12.2019 se emitió la condición de no conformidad 19/35 tras determinar en las pruebas de validación de la curva característica de la bomba de carga, BG-P01C, tras sustitución de su interno, que no se alcanzaban los criterios especificados. Por esa causa se operaría durante todo el ciclo 24 con esta bomba fuera de servicio.

En la DIO se detalló que las especificaciones técnicas requieren dos bombas operables, una por cada tren. Para ello se disponía de las BG-P01A/B. La BG-P01C es la que actuaría de reserva en caso de indisponibilidad de alguna de esas dos. Por lo que el sistema estaba claramente operable. Se solicitó no obstante una EVOP para analizar otros aspectos.

En la EVOP se analiza que el no disponer de la BG-P01C no comprometía la operativa del sistema, ni en lo que respecta a las especificaciones, ni al contenido del estudio de seguridad. Adicionalmente durante la recarga 23 se ejecutaron las tareas de preventivo en las BG-P01A/B, disponiendo así de una mayor garantía de funcionamiento.

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

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

El día 31.10.2019 se revisaron los resultados de la prueba PMIP-209 realizados sobre la unidad de ventilación de la sala de interruptores de salvaguardias tecnológicas tren A, GK-UC02A, tras la tarea de sustitución de rodamientos en motor y ventilador.

Los valores obtenidos en la prueba se adoptaron como nuevos valores de referencia de vibración para futuras tomas de datos. Estos fueron del orden de 2, 0,9 y 2,5 mm/s para puntos horizontal, vertical y axial respectivamente. Los previos a la sustitución eran de 7,2, 4,5 y 7,5 mm/s respectivamente.

El día 15.11.2019 se revisó la realización del PMIP-209 ejecutado sobre la unidad de ventilación de emergencia de Sala de Control, GK-AC01A, tras la tarea de mantenimiento correctivo de sustitución del eje y rodamientos. Los valores obtenidos se adoptaron como nuevos valores de referencia del procedimiento al tratarse de sustitución de nuevos componentes.

Previamente a este correctivo, el día 12.11.2019, se había ejecutado el mismo procedimiento (PMIP-209) sobre el equipo al haberse sustituido su polea (OT V-713345). Durante esa prueba los parámetros iniciales fueron correctos. A los 40 minutos de haber arrancado la unidad GK-AC01A se apreció un cambio en el ruido de la misma. Se tomó otra serie de medidas comprobando que los valores de vibración habían aumentado.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Se repitió la toma de datos, con la unidad arrancada 15 minutos más, y se confirmó que los valores de vibración axial y horizontal superaban los límites de referencia, por lo que se paró la unidad y se procedió a la sustitución del eje y rodamientos descrita (OT V-748358).

El día 03.12.2019 se revisó el resultado de la prueba operacional, según PTVP-88, ejecutada sobre la bomba de transferencia de ácido bórico, BG-P03B, tras finalizar las tareas de mantenimiento mecánico (OT V-705259) y las de mantenimiento eléctrico (OT V-701623). El resultado de la prueba fue satisfactorio, con los valores de funcionamiento del equipo similares a los de referencia.

PT-IV-217 "Recarga y otras actividades de parada"

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

El día 09.11.2019 se inició la recarga, R-23, de combustible de CN Vandellós-II. El Inspector Residente emitió el informe previo de Recarga, de referencia CSN/IVH/INRE/VA2/1911/02, donde se analizaron las actividades más destacables de la misma.

A lo largo de la parada programada se revisaron las funciones clave de seguridad, de acuerdo con el PA-126 "Funciones clave de seguridad en parada", en los distintos estados operativos más importantes. En la elaboración de los distintos borradores del programa se evaluaron, de forma independiente al personal de Sala de Control, las funciones clave y el Titular celebró el Comité de Verificación y Evaluación (CVE) nº3, el día 03.09.2019, 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.

Respecto a las actividades ejecutadas en el programa de la R-23 se revisaron las siguientes:

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

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

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Se revisaron las valoraciones de las funciones clave de seguridad para la actividad específica de lubricación de las bombas de carga, BG-P01A/B, no prevista inicialmente en el programa de recarga. En las hojas del documento PA-126 elaboradas por diversos jefes de turno se detectaron distintas interpretaciones en los requisitos 9.2.7 y 9.6.4. La actividad se ejecutó en el estado operativo 14 (modo 5 y RCS íntegro).

Se comentó la discrepancia con el responsable de seguridad integrada para su conocimiento y elaborar aclaraciones a los criterios que eviten las mencionadas discrepancias. El titular emitió la ePAC 19/5889 donde describe el detalle de los criterios y una valoración independiente de las hojas del PA-126. Para futuras revisiones del mismo se incluirán dichas aclaraciones y se reforzará la formación a los jefes de turno.

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

- 09.11.2019; 00:02h, Modo 2.
- 09.11.2019; 01:24h, Modo 3.
- 09.11.2019; 17:45h, Modo 4.
- 10.11.2019; 02:00h, Modo 5.
- 14.11.2019; 08:40h, Modo 6.

- 29.11.2019; 20:40h. Modo 6, primer elemento colocado en el núcleo.
- 07.12.2019; 12:55h. Modo 5, fin tensionado de pernos de vasija.
- 16.12.2019; 21:46h, Modo 4.
- 18.12.2019; 02:45h, Modo 3.
- 22.12.2019; 00:10h, Modo 2.
- 23.12.2019; 00:16h, Modo 1.

Los duración final de la recarga 23 se incrementó en 7 días y 6 horas, previsión inicial de 36 días. La dosis colectiva final fue de unos 611 mSv·p respecto a una previsión de 737 mSv·p.

PT-IV-219 "Requisitos de vigilancia"

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

El día 14.10.2019 se siguió la ejecución del procedimiento POV-62 "Comprobación de la operabilidad del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas" realizado sobre el tren B, según apartado 6.4; R.V. 4.7.4.1.c, con resultado satisfactorio.

El día 07.11.2019 se asistió a la ejecución del procedimiento PMV-703 "Comprobación y ajuste del punto de tarado de las válvulas de seguridad de vapor principal (AB001 – AB015)"; R.V.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

4.7.1.1 y 4.0.5, sobre las válvulas AB-004/009/010/011/014. Las cuatro primeras estaban dentro del margen de presión permitido y la última (AB-014) fue necesario realizar un ligero ajuste. Una vez ajustada se probó con dos disparos seguidos dentro del margen permitido.

El día 06.12.2019 se verificaron los resultados de la prueba correspondiente a la medida de los caudales de refrigeración de emergencia del núcleo, POV-03, R.V. 4.5.2.h. La prueba se realizó el día 05.12.2019. El resultado de la prueba fue satisfactorio. En las hojas de anotación de los valores de aceptación, según anexo XI del procedimiento, se detectaron varios apartados sin rellenar. En particular la posición de las válvulas BJ-002/003/004, así como los valores de caudal para el tren B con bomba de carga C en servicio.

El día 07.12.2019 se asistió a la ejecución del procedimiento POV-50 "Prueba cada 18 meses del diésel A", según apartados: 6.3, operabilidad del generador diésel de emergencia en secuencia de PSE, R.V. 4.8.1.1.2.f.4; 6.4, operabilidad del generador diésel de emergencia ante rechazo de la mayor carga individual (EG-P01C), R.V. 4.8.1.1.2.f.2; 6.5, operabilidad del generador diésel de emergencia ante rechazo total del 100 % de carga, R.V. 4.8.1.1.2.f.3. El resultado de las tres secuencias fue satisfactorio.

El día 08.12.2019 se asistió a la ejecución del procedimiento POV-50 "Prueba cada 18 meses del diésel A", según apartado 6.6, operabilidad del generador diésel de emergencia ante señal de arranque por PSE+SIS, R.V. 4.8.1.1.2.f.6/8/9. En la primera secuencia de prueba se abortó al verificar que la secuencia de inició generada fue la de SIS+PSE, en lugar de la correcta de PSE+SIS.

Se repitió la prueba posteriormente, el mismo día, con la secuencia de arranque correcta (PSE+SIS) y con resultado satisfactorio. Todos los equipos arrancaron dentro de la secuencia de tiempo asignada.

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, fuera del periodo de recarga, se vigilaron los valores del balance de agua del RCS, POV-19, ejecutado cada tres días. Los valores promediados fueron para la fuga identificada entre 20-30 l/h; y para la fuga no identificada inferiores a 10 l/h. La fuga total identificada en el periodo estaba en el intervalo de los 30-35 l/h.

Se vigilaron, hasta la eliminación de los drenajes, los valores de vibración de las líneas de drenaje de los tres generadores de vapor, tras implantar el cambio de diseño V-36747. Para

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

los lazos correspondientes a los GV-A/C los valores de vibración se mantuvieron, en todo el rango de frecuencias, constantes (< 2 mm/s pico). En la línea del GV-B, alrededor de la frecuencia natural del lazo, los valores de vibración oscilaron durante el periodo dentro del rango de 16-28 mm/s de pico.

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

PT-IV-222 "Inspecciones no anunciadas"

El día 02.11.2019 se realizó una inspección no anunciada, con la Planta al 100 % de potencia, en Modo 1.

La inspección fue recibida por el Jefe de Turno en servicio e incluyó aspectos de:

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

PT-IV-226 "Inspección de sucesos notificables"

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

Informe de 24 horas y 30 días del suceso 19/006: Accidente laboral con evacuación de la instalación por causa grave.

El día 05.12.2019, con la Planta en recarga, se trasladó a un empleado de una empresa colaboradora desde el servicio médico al hospital de Tarragona por indisponibilidad de urgencia. Posteriormente, al recibir el diagnóstico médico, se confirmó un episodio de infarto agudo de miocardio.

CN Vandellós-II realizó las siguientes acciones inmediatas:

- Evacuó de urgencia al trabajador afectado al hospital.
- Emitió ISN por criterio B-5.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La Inspección Residente estudió el informe y comprobó que CN Vandellós-II había abierto la no conformidad 19/5757, categorizada como B, sin acciones asociadas.

PT-IV-255 "Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos en centrales nucleares"

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

El día 05.12.2019 se supervisó el envío de un transporte de material radiactivo ubicado en la CN Vandellós-II y con destino la CN de Almaraz. Éste consistía en 4 bultos tipo A, no en forma especial, no fisionable o fisionable exceptuado, cargados en un contenedor (ISO-40) sobre un vehículo remolque.

El peso total de los bultos era de unos 5.078 Kg, formados por equipos de inspección, limpieza, herramientas y sistemas de iluminación. El radionúclido identificado fue ^{137}Cs y ^{60}Co. Su actividad total era de 9.73 MBq. Índice de transporte total 0,6. Categoría II-A.

El bulto 1 de 4, de referencia 12/0018, tenía un peso de 595 Kg, precinto CNV-II-834, tasa de dosis en contacto 10 µSv/h, a un metro de 1 µSv/h, actividad 2,78 MBq. Sus valores de contaminación superficial desprendible fue inferior a 0,04 Bq/cm^2 α y 0,4 β+γ.

El bulto 2 de 4, de referencia 22/1937, tenía un peso de 1474 Kg, precinto CNV-II-815, tasa de dosis en contacto 4 µSv/h, a un metro de 0,5 µSv/h, actividad 1,39 MBq. Sus valores de contaminación superficial desprendible fue inferior a 0,04 Bq/cm^2 α y 0,4 Bq/cm^2 β+γ.

El bulto 3 de 4, de referencia 10632, tenía un peso de 1429 Kg, precinto CNV-II-840, tasa de dosis en contacto 2 µSv/h, a un metro de 1 µSv/h, actividad 2,78 MBq. Sus valores de contaminación superficial desprendible fue inferior a 0,04 Bq/cm^2 α y 0,4 β+γ.

El bulto 4 de 4, de referencia NC-71C7, tenía un peso de 1580 Kg, precinto CNV-II-848, tasa de dosis en contacto 10 µSv/h, a un metro de 1 µSv/h, actividad 2,78 MBq. Sus valores de contaminación superficial desprendible fue inferior a 0,04 Bq/cm^2 α y 0,4 β+γ.

Los valores de tasa de dosis del vehículo, medidos por el servicio de PR, antes de la salida del envío fueron los siguientes; valor máximo en contacto fue de 1,6 µSv/h, a un metro de 0,8 µSv/h y en cabina la tasa fue de 0,2 µSv/h. La inspección comprobó las correspondientes fechas de calibración de los equipos de medida empleados por la CN Vandellós-II en las medidas de todos los bultos y vehículo.

El expedidor del transporte fue la empresa El transportista fue la empresa
La inspección comprobó también que el conductor del camión disponía

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

de toda la documentación asociada al transporte, así como el resto de documentación y equipos de emergencia preceptivos.

El vehículo era un camión articulado con cabeza tractora matrícula y plataforma remolque con matrícula Disponía de tres placas de señalización con rombo (radiactivo 7) y dos paneles naranja sin numeración. Rombos en laterales y trasera y panel naranja en parte frontal y trasera. El contenedor exterior se cerró y en presencia de la inspección se colocaron dos sellos, uno en cada cierre, con códigos CNV-II-0742 y CNV-II-0743.

La inspección verificó los valores de tasa de dosis del vehículo, previo a su salida, con instrumentación distinta de la del servicio de PR, comprobando la coincidencia de los mismos. La calibración de los instrumentos utilizados por el servicio de PR estaba dentro del periodo en vigor.

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

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

El día 19.11.2019, a las 00:06h, se inició la maniobra de bajada de nivel en cavidad para llegar a la cota de plano medio de tobera. Durante esa actividad, a la hora de romper sifones en los GV, estaba prevista la tarea de rellenar cavidad con un 10 % de inventario procedente del tanque de agua de recarga (BN-T01), con el objetivo de homogenizar la actividad del inventario de los tubos de los generadores.

Estas maniobras provocan que la actividad alrededor del tanque BN-T01, situado en áreas exteriores, aumente. PR, con la experiencia de anteriores recargas donde se ejecutó la misma maniobra, reclasificó la zona interior del vallado del tanque a zona controlada antes del trasvase de inventario.

A las 03:05h se rellenó la cavidad con el 10 % de volumen y a partir de las 03:10h se midieron incrementos en la tasa de dosis en zonas exteriores (viales) al vallado del tanque. PR procedió al vallado de viales y se estableció el acceso a esas zonas con dosimetría DLD. La vigilancia radiológica de las 05:45h dio valores mayores de 0,5 µSv/h en zonas no de tránsito (oficinas, almacenes, aseos...) por lo que se reclasificó la oficina de MIP (0,7 µSv/h) y la zona de aseos delante del edificio MIP (1,3 µSv/h).

Para disminuir la actividad del inventario del BN-T01 se puso en servicio la bomba de purificación de la piscina de combustible gastado, EC-P02, alineada al tanque desde las 10:30h hasta las 16:00h del día siguiente. Durante ese tiempo PR realizó varias medidas de tasa de dosis en las áreas afectadas. Al finalizar la purificación la tasa en las zonas no de tránsito quedó alrededor de 0,4 µSv/h. Las zonas de transito permanecieron balizadas (1,6 µSv/h). La IR verificó estas lecturas el día 22.11.2019.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

PT-IV-257 "Control de accesos a zona controlada"

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

El día 12.11.2019, tras realizar el drenaje de los niveles II y III de la cavidad de recarga, PR realizó una vigilancia radiológica de las zonas. Los resultados dieron un valor de tasa de dosis de 30 µSv/h y una contaminación superficial desprendible de 62,61 Bq/cm^2. Antes de efectuar las medidas la zona estaba clasificada como de permanencia limitada.

Con estos resultados se reclasificó a zona de permanencia reglamentada, con riesgo de contaminación, el nivel II. Se preparó PTR (566/19) para su descontaminación. Una vez ejecutada la limpieza de la zona, se repitió la medida de contaminación desprendible con un resultado de 2,78 Bq/cm^2. Se volvió a reclasificar la zona a permanencia limitada.

El día 20.11.2019 se revisó la colocación de las zonas de paso en el edificio Auxiliar, cota +91, para el acceso a los tres cubículos de las bombas de carga. Se verificó que cada uno de los accesos disponía de la señalización marcada en el suelo, el vestuario preceptivo (de acuerdo al riesgo radiológico), los carteles con las instrucciones de vestuario y los cubos para depositar el vestuario usado.

El día 03.12.2019, a las 11:10h, se registró un rechazo de pórtico de salida de zona controlada de un trabajador expuesto (TE) que estaba realizando tareas de supervisión en mantenimiento de válvulas del sistema BG, asociadas al desmineralizador de lecho mixto (BG-D01B). El TE resultó contaminado en ambas manos, rodillas, cara y otras zonas del cuerpo.

Frente al episodio de contaminación el personal de PR procedió a realizar un seguimiento radiológico de la zona de trabajo, detectando en la zona cercana a la válvula BG-153 contaminación desprendible con unos valores de unos 363 Bq/cm^2. Inicialmente la zona estaba clasificada como de permanencia libre. El resultado de la vigilancia supuso la reclasificación a zona de permanencia reglamentada en cubículo M-3-56B (zona superior de los desmineralizadores).

De inmediato se inició la descontaminación de la zona; a las 17:10h se realizó segunda vigilancia radiológica con una medida de unos 27 Bq/cm^2, reclasificándolo a zona de permanencia limitada y a las 20:00h se realizó la última medida con unos 0,20 Bq/cm^2, reclasificando a su estado inicial de zona de permanencia libre. El TE accedió a ZC a las 08:48h. El titular realizó un análisis de notificación del suceso, inicialmente todo parecía indicar que el estado radiológico del cubículo se recuperó en menos de 12 horas (criterio C-3).

Por otro lado se revisaron los TE asociados al PTR de las tareas en válvulas del BG-D01B. De los tres implicados, dos de ellos dieron contaminación menor (manos) a la salida de ZC y paso

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

por pórticos. El tercer TE, que desencadenó la secuencia descrita, al tener contaminación en la cara pasó por el quicky, dando un valor inferior al nivel mínimo de registro, en ^{58}Co, con una dosis comprometida de 19,3 µSv. En días siguientes se repitieron medidas en quicky, confirmando valores inferiores al mínimo de registro.

De las actuaciones realizadas para averiguar las causas de la contaminación de los TE asociados a las tareas de válvulas se pudo comprobar que dos TE disponían de PTR (1181/19) donde se indicaba el vestuario a utilizar (buzo Tyveck, guantes de goma, máscara de partículas y cubre calzado), asociado a tareas de mantenimiento. El tercer TE disponía de PTR (1140/19) donde se indicaba el vestuario a utilizar (buzo Tyveck, guantes de goma y cubre calzado), asociado a tareas de supervisión. Las válvulas se encontraban todas en el cubículo M-3-14C, excepto la BG-153 en el cubículo M-3-56B.

El día del suceso los tres trabajadores se dirigieron al cubículo M-3-14C con todo el vestuario exigido en el PTR. Una vez finalizadas las tareas en el M-3-14C se dirigieron al M-3-56B (clasificado como zona de permanencia libre). Los dos trabajadores que presentaron menores valores de contaminación a su salida realizaron la apertura de la BG-153. El trabajador con mayor contaminación realizó la sustitución de la membrana de la válvula.

Al estar en un cubículo clasificado como zona libre los tres interpretaron que no era necesario el empleo del vestuario de protección exigido en el PTR, por lo que no emplearon ninguna prenda de protección adicional. El resultado fue la contaminación descrita, tanto de los TE, como de la zona cercana a la BG-153. Adicionalmente el TE asociado a tareas de supervisión realizó la tarea de mantenimiento, no indicada en su PTR, correspondiente al cambio de la membrana de la BG-153.

No realizó ninguna reunión de pre-job antes del inicio de las tareas asociadas a las válvulas, por no ser requerida. Las tareas, al ser de corta duración, tampoco fueron supervisadas por personal del servicio de PR.

El día 12.12.2019, a las 03:30h, dos auxiliares de operación accedieron al cubículo Q-1-08 de Contención, clasificado como zona de permanencia reglamentada, sin la presencia de personal de PR. Éstos disponían de un PTR para acceder a la zona y avisaron al servicio de PR antes del acceso, informando que tenían prisa para colocar un descargo.

Cuando el monitor de PR llegó a la zona de acceso (Q-1-08) se encontró a cuatro auxiliares de operación, de los cuales:

- Uno había accedido a la zona reglamentada saltando por encima de la estructura del sumidero de recirculación de Contención.
- Otro estaba en la plataforma superior, dentro de la zona de acceso, y había entrado desde una cota superior, que disponía de señalización de balizamiento y no la respetó.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Los otros dos estaban junto a la puerta de acceso a la zona, en la parte externa. Uno de ellos no disponía del PTR para acceder al cubículo.

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

El día 12 de febrero de 2020 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 13 de febrero de 2020.

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/VA2/20/1027 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 28 de febrero de dos mil veinte.

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 22, 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 22, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con el goteo a la cota inferior del edificio auxiliar debido al derrame de agua tras la ejecución de la prueba funcional de la estación de PCI KC-SP-A13, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/5352.

- **Página 4 de 22, último y penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con los poros identificados en las tuberías de contraincendios, indicar que dichos defectos fueron identificados por el personal de contraincendios en el momento de ejecución de la prueba de la estación de PCI (KC-SP-G11), ya que se trata de tuberías secas en operación normal y ha sido en el momento del llenado de las mismas cuando se ha podido identificar. Dicho defecto fue reportado para su resolución mediante la emisión de la ST OPC-101609, emitida previamente a las solicitudes de trabajo referenciadas en el acta.

- **Página 6 de 22, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con el fallo del controlador 234TASE (TIC-GJ55A/B), indicar que no se consideró fallo funcional ya genera alarma de alta temperatura pero no ocasiona disparo del motor.

- **Página 8 de 22, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con la fuga de la válvula de seguridad EJ-028, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4246.

- **Página 8 de 22, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con el ruido anómalo de la unidad de aire acondicionado GK-UC02A, detectado durante la ronda del auxiliar de operación, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4799.

- **Página 9 de 22, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con la falta de indicación del instrumento TIC-GJ01B, detectado durante la ronda del auxiliar de operación, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4836.

- **Página 9 de 22, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con el fallo del instrumento TIC-GJ55B, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4864.

- **Página 9 de 22, último párrafo.** Información adicional.

En relación con el bloqueo del motor de la bomba KJ-P03B, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4932.

- **Página 10 de 22, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con los transitorios de apertura y cierre espurios de la válvula de alivio del presionador (PCV-444A), indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4916.

- **Página 10 de 22, sexto párrafo.** Información adicional.

En relación con la fuga de aire por la válvula KJ-183, de entrada de aire a uno de los calderines del generador diésel “A”, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/5424.

- **Página 11 de 22, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con los transitorios de apertura y cierre espurios de la válvula de rociado del presionador (PCV-0444C), indicar que a este respecto existen las entradas PAC 19/0039 y 19/0134.

- **Página 11 de 22, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con el fallo del equipo que ocasionó la alarma de fallo del sistema de enfriamiento del tren A del RVLIS, indicar que a este respecto existen las entradas PAC 19/4813 y 19/4816.

- **Página 11 de 22, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con los fallos repetitivos de instrumentos instalados en el cuadro local CL-36B, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/4836.

- **Página 12 de 22, segundo párrafo**. Comentario e información adicional.

Donde dice: "*…Como acción inmediata se sustituyeron las cartas de regulación afectadas por repuestos calibrados en laboratorio, se repararon las tarjetas sustituidas durante el mantenimiento preventivo para instalarlas en los cargadores pendientes de sustitución; y finalmente se propuso modificar el circuito de limitación de corriente de salida para evitar superar el valor máximo del fabricante…"*

Debería decir: "*…Como acción inmediata se sustituyeron las cartas de regulación afectadas por repuestos calibrados en el laboratorio***. Adicionalmente, durante la VR23 se sustituyeron preventivamente las tarjetas de los cargadores que no habían presentado ninguna anomalía por tarjetas de repuesto calibradas por el fabricante de las mismas***…*"

En relación con los fallos de algunos de los potenciómetros de ajuste de limitación de corriente, que se encontraban instalados en las cartas de regulación de los cargadores de baterías, indicar que a este respecto existen las entradas PAC 19/3247 y 19/5109.

- **Página 12 de 22, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con las anomalías identificadas en algunos de los manguitos flexibles del generador diésel de emergencia "A", indicar que a este respecto existen las entradas PAC 19/5110 y 19/5137.

- **Página 12 de 22, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con las anomalías identificadas en algunos de los manguitos flexibles del generador diésel de emergencia “B”, indicar que a este respecto existen las entradas PAC 19/5111 y 19/5137.

- **Página 13 de 22, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con los defectos identificados en la bomba de carga BG-P01C tras la sustitución de los componentes internos de la misma, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/5668.

- **Página 15 de 22, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: “…*La dosis colectiva final fue de unos 611 mSv·p respecto a una previsión de 737 mSv·p*…”

Debería decir: “…*La dosis colectiva final fue de 611***,32** *mSv·p respecto a una previsión de 737 mSv·p*…”

- **Página 16 de 22, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con la cumplimentación del Anexo XI del procedimiento POV-03, indicar que solo es requerido anotar los valores de caudal para la bomba de carga “C” alineada por uno de los trenes y respecto a la posición de las válvulas BJ002/003/004, añadir que se recogen a nivel informativo y no constituyen parte de los criterios de aceptación del requisito de vigilancia. A este respecto existe la entrada PAC 20/0535.

- **Página 19 de 22, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: “…*Durante esa actividad, a la hora de romper sifones en los GV, estaba prevista la tarea se rellenar cavidad con un 10% de inventario procedente del tanque de agua de recarga (BN-T01), con el objetivo de homogenizar la actividad del inventario de los tubos de los generadores*…”

Debería decir: “…*Durante esa actividad,* **tras** *romper sifones en los GV, estaba prevista la tarea se rellenar cavidad con un 10% de inventario procedente del tanque de agua de recarga (BN-T01), con el objetivo de* **diluir la actividad procedente** *del inventario de los tubos de los generadores*…”

- **Página 19 de 22, último párrafo.** Información adicional.

En relación con el incremento de actividad alrededor del tanque BN-T01 durante las maniobras de recarga, indicar que a este respecto existe la entrada PAC 19/5234.

- **Página 20 de 22, séptimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "…*El titular realizó un análisis de notificación del suceso, inicialmente todo parecía indicar que el estado radiológico del cubículo se recuperó en menos de 12 horas (criterio C-3)*…"

Debería decir: "…*El titular realizó un análisis de* **notificabilidad** *del suceso,* **concluyendo que el estado radiológico del cubículo M-3-56B se ha encontrado en niveles superiores a los prescritos durante un tiempo inferior a 12 horas y por tanto, no ha constituido Suceso Notificable** *(criterio C-3)*…"

- **Página 21 de 22, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la contaminación de los tres trabajadores y la reclasificación de la zona radiológica M-3-56B, ocasionados en recarga durante los trabajos asociados la válvula BG-153, indicar que a este respecto existen la entrada PAC 19/5623.

Este suceso se contabilizó en el indicador del SISC de PR-Ocupacional en el cuarto trimestre de 2019, y así fue informado al CSN mediante la aplicación informática destinada al efecto. En el caso de que dicho suceso fuera constitutivo de hallazgo de inspección, se considera apropiado aplicar el criterio de *Doble Contabilidad* incluido en el procedimiento del CSN PG.IV.07 "Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)" y así eliminar dicho suceso del indicador en el informe del próximo trimestre.

- **Página 21 de 22, último párrafo.** Información adicional.

En relación con el acceso de auxiliares de operación a una zona de permanencia reglamentada (Q-1-08) sin presencia del monitor de protección radiológica, indicar que de los cuatro auxiliares de operación mencionados en dicho párrafo del acta y siguientes, solo accedieron dos a dicha zona, y ambos lo hicieron desde la cota superior por medio de una escalera de gato fija.

Dicho suceso fue identificado por el titular y reportado al PAC tras la identificación del mismo, lo que ha servido para documentar este suceso en la presente acta de inspección, sin debilidades adicionales a las incluidas en el contenido reportado por el titular mediante a la emisión de la entrada PAC 19/5817, lo que corresponde con la definición de "Identificado por el titular" de acuerdo con el procedimiento del CSN PG.IV.07 "Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)", en el caso de que este suceso fuera constitutivo de un hallazgo de inspección.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección, de referencia **CSN/AIN/VA2/20/1027**, de fecha 14 de febrero de 2020, 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, quinto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 4, último y penúltimo párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 6, tercer párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 8, cuarto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 8, penúltimo párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 9, segundo párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 9, quinto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 9, último párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 10, tercer párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 10, sexto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 11, segundo párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 11, tercero párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 11, quinto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 12, segundo párrafo.
Se acepta el comentario modificando el contenido del Acta.

Página 12, quinto párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 12, penúltimo párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 13, primer párrafo.
El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 15, sexto párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 16, segundo párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 19, quinto párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 19, último párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 20, séptimo párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 21, quinto párrafo.

El comentario no afecta al contenido del Acta.

Página 21, último párrafo.

Se acepta el comentario modificando el contenido del Acta.

Vandellós, 03 de marzo de 2020.