

ACTA DE INSPECCIÓN

Y , funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que entre los días uno de enero y treinta y uno de marzo de 2023 se han personado en la Central Nuclear de Trillo. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden IET/2101/2014 de fecha 3 de noviembre de 2014.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la cumplimentación de diversos procedimientos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) competencia de la Inspección Residente (IR).

La inspección fue recibida por Director de Central, en representación del titular quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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 de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

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 directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes

OBSERVACIONES:

PA.IV.201. Programa de identificación y resolución de problemas.

La IR ha hecho un muestreo regular de las entradas del SEA (Programa de Acciones Correctoras de CN Trillo)

CATEGORIA A. En este periodo CNAT no ha abierto ninguna NC de categoría A.

CATEGORIA B. En este periodo CNAT ha abierto DOS No Conformidades de categoría B:

- NC-TR-23/020 La válvula UJ72S021 se perturba al realizar movimientos de cierre y apertura
- NC-TR-23/898 Superación criterio fiabilidad y disponibilidad tramo GY10G02

Ambas permanecen abiertas al final del periodo.

CATEGORIA C. Se han abierto en el trimestre 110 No Conformidades de categoría C, de éstas, se han cerrado 9, permaneciendo abiertas por lo tanto 101.

CATEGORIA D. Se han abierto en el trimestre 1155 No Conformidades de Categoría D, de éstas se han cerrado 406, permaneciendo abiertas 749.

ORIGEN E. Se han abierto en el trimestre, 5 entradas en las que consta origen E (Auditoría CSN).

Origen T. Se han abierto en el trimestre 11 entradas en las que consta origen T (CSN-Otros). De ellas, 8 son No Conformidades, 2 Pendientes de Licencia y una Propuesta de Mejora

En todos los casos se ha consultado a la base de datos el 21/03/2023.

El día 22/03/2023 se celebró una reunión con representantes del titular en la que se revisaron las entradas indicadas por la IR como sometidas a especial seguimiento:

Abiertas en trimestres anteriores:

- NC-TR-22/6602 (B) "Superación del criterio de disponibilidad en el tramo AD00T01"
- NC-TR-22/6837 (B) "Fuga de agua de refrigeración hacia el circuito de aceite en motor GY31"
- NC-TR-22/5850 (C) "Incremento de los niveles de contaminación superficial desprendible en el ZC0674 tras prueba de presión en TD51B002 y reclasificación del mismo"

- NC-TR-22/5541 (C) “Avería en la red fija de comunicaciones de Telefónica que afecta a las llamadas exteriores y a los faxes”
- NC-TR-22/5662 (C) “Caída de interruptor de 10kV desde carro de traslación durante la inserción del mismo” (EL).

Abiertas en el primer trimestre de 2023

- NC-TR-23/145 (D), “Deficiencias encontradas en la revisión documental por Garantía de Calidad de órdenes de trabajo durante el año 2022”.
- NC-TR-23/147 (C), “Incidencia en la prueba de activación del retén realizada el 09/01/2023 en la que un AYUDANTE TÉCNICO SANITARIO respondió en un tiempo superior a 30 minutos (50 minutos)”.
- NC-TR-23/170 (D), “Diferencias significativas entre los valores de dosis en los dosímetros DLD y TLD, en el proceso de comparación de dosis de diciembre de 2022”.
- NC-TR-23/544 (D), “Superación del umbral de alerta de contajes positivos diarios respecto al total el 29/01/2023 en el segundo nivel de pórticos”.
- NC-TR-23/902 (C), “Incumplimiento de recomendaciones de respecto a uniones roscadas referenciadas en el procedimiento CE-T-MM-0418”.

No se han encontrado desviaciones.

PT.IV. 201. Protección frente a condiciones meteorológicas adversas e inundaciones.

CASO 1. Bajas temperaturas en el emplazamiento.

El RV 4.7.2.8 de las ETF exige comprobar que la temperatura del agua de las piscinas del VE está por encima de 10,6°C. El cumplimiento de dicho requisito se realiza a través del PV-T-OP-9005 Toma de datos de parámetros de requisitos de vigilancia con frecuencia menor o igual a 24 horas, desde sala de control. En dicho PV se establece como valor mínimo aceptable para la temperatura de las piscinas (considerando las incertidumbres) $T_{\min} = 11.53^{\circ}$.

Por las bajas temperaturas ambientales, durante el mes de enero la IR ha realizado un seguimiento de la evolución de las temperaturas de las piscinas del VE.

El valor mínimo registrado fue el 23/01/2023 a las 09:41. En ese momento en la piscina nº 2 se observó un valor de 12.05°. Para aumentar la temperatura de la piscina Operación realizó el alineamiento para transferir el calor de la piscina de combustible (Apartado 6.11.3 del MO 4/5/3) a la piscina nº2 del VE.

CASO 2. Puertas abiertas sin permiso de rotura de barrera.

Durante las rondas realizadas por planta, la IR identificó tres puertas del ZA (Contención) que estaban abiertas y no disponían de resbalón ni cerradura. Estas tres puertas son las siguientes:

- A-0457. Identificada el abierta el 13/03/2023.
Comunica los cubículos A0434/A0432.
- A-0554. Identificada abierta el 08/03/2023.
Comunica los cubículos: A0532/A0531.
- A-0555. Identificada el abierta el 13/03/2023.
Comunica los cubículos A0545/0532.

La IR revisó el documento 18-E-M-01618. *Información Técnica para el Manual de Protección Contra Inundaciones. Edificio de la Contención del Reactor (ZA)* rev 5. La última revisión fue aprobada el 10/02/2023 (unas semanas antes de las observaciones realizadas). Entre los objetivos del documento está el de recopilar las protecciones consideradas en los análisis de inundaciones en el ZA. En relación con las puertas identificadas se establece lo siguiente:

- A-0457. Condición: CERRADA.
- A-0554. Condición: CERRADA. Comentarios: PUERTA RESISTENTE AL FUEGO.
- A-0555. Condición: CERRADA.

Adicionalmente la IR ha comprobado que en el Sistema de control de la configuración (SSC) de la planta se exige para estas puertas los siguientes requisitos:

- A-0457:
 - Fuego horas: No
 - Fugas: 400 l/m/h con una presión de 5×10^4 bar
- A-0554.
 - Fuego horas: 3 horas.
 - Fugas: 400 l/m/h con una presión de 5×10^4 bar
- A-0555.
 - Fuego horas: No.
 - Fugas: sin requisito

Ninguna de estas puertas disponía de Permiso de Rotura de Barreras (PRB) regulado por el procedimiento CE-A-CE-2502. Este procedimiento aplica a la rotura de cualquier barrera, incluidas las puertas, de la Central de Trillo, en todos los modos de Operación, en especial a barreras que afecten al edificio del reactor (ZA) o al edificio del anillo (ZB).

La IR comunicó la situación al titular los días 08/03/2023 para la puerta A-554 y el 13/03/2023 para las otras dos. El titular emitió la apertura de los PRBs el 23/03/2023. Los PRBs tiene las siguientes referencias:

- A-0457. PRB nº 0153/23.
- A-0554. PRB nº 0151/23.
- A-0555. PRB nº 0152/23.

Adicionalmente el titular manifiesta lo siguiente:

Inundaciones:

El requisito común a las tres puertas consiste en que abran en ambos sentidos con una presión diferencial entre ambos recintos de 0,1 bar, este requisito tiene su origen en el estudio 18EA2003 “TRANSITORIOS DE PRESION ROTURAS Y GRIETAS DE TUBERIAS EN COMPARTIMENTOS. PEQUEÑOS DENTRO DE CONTENCIÓN (ZA)”. Este requisito de apertura a una determinada presión diferencial tiene su origen en el análisis de rotura de tuberías del sistema TA, con el fin de aliviar presión unas condiciones ambientales inadmisibles (presión, temperatura y humedad) para los recintos afectados por la rotura de tuberías y para la estructura del edificio de contención ZA.

Para cumplir con este requisito, se suministró la puerta con un resbalón como cierre con el fin de que abriera con esta presión diferencial. Posteriormente, y debido a los fallos recurrentes del cierre se eliminó el resbalón dejando la puerta libre.

Con respecto al requisito de Protección Contra Inundaciones, estas puertas tienen un riesgo asociado 4 [...], de acuerdo con lo indicado en la comunicación EA-ATT-020219 “CN Trillo. Evaluación niveles de riesgo por rotura de barreras de inundación”.

Para el riesgo 4 en el 18EM1618 “Información Técnica para el Manual de Protección Contra Inundaciones. Edificio de la Contención del Reactor (ZA)”, en el Apartado 9 “se indica:

- *Riesgo 4: se identifican con este nivel de riesgo aquellas puertas y penetraciones cuya rotura no lleva la central a un incremento de riesgo; por criterios probabilistas, no se prevé incremento de riesgo o el riesgo sería menor de 1E-10/año en el caso de que la barrera permaneciera abierta durante 1 año.*

A partir del riesgo asignado por los criterios anteriores desde el análisis determinista y probabilista, se han determinado unas medidas compensatorias a llevar a cabo en caso de rotura de la barrera pasiva. Estas contingencias son particulares de cada barrera y se

han asignado en función de la posición de la barrera en la central y de su apertura, del hipotético sistema que provoca la inundación, de los sistemas de detección de inundaciones, etc.

En el Edificio de Contención del Reactor (ZA) no hay puertas ni penetraciones cuya rotura no lleva la central a un incremento de riesgo.

Incendios:

Para la puerta A-0554, se ha detectado una errata en el Sistema de Control de Configuración que se traslada a diferentes revisiones del documento 18EM1618, y es que de acuerdo con esta base de datos la puerta tiene un requisito al fuego RF de tres horas.

La IR ha comprobado que este error no se traslada a las Fichas de Análisis de Incendio.

Fugas:

La función de esta estanqueidad es mantener una diferencia de presión de 0,5 mbar entre las salas de operaciones y las salas de equipos pequeños del edificio de contención [para evitar la dispersión de contaminación], por lo que con la apertura de estas puertas se disminuye esta depresión entre ambas zonas. Se ha comprobado que [a lo largo del tiempo en que las puertas estaban abiertas] esta presión diferencial ha oscilado $\pm 0,1$ mbar, por lo que el aumento de diferencia de presión entre ambas áreas por el hecho de tener las puertas abiertas no implica perder la depresión ni invertir el sentido del flujo de aire, manteniendo el criterio de diseño.

El titular ha abierto en SEA la acción SEA AM-TR-23/213 “Revisar los criterios de inspección de barreras pasivas contra inundación y emitir listado de barreras en el caso de que apliquen”, con fecha prevista de cierre 05/05/23.

Adicionalmente el titular comunica que se encuentra en curso el análisis de cómo proceder para documentar la ausencia de resbalón en las tres puertas, para lo cual se abrió la acción ES-TR-23/152.

Posteriormente se emitió una NC por cada puerta: ES-TR-23/157, 158 y 159.

PT.IV.203 Alineamiento de equipos.

CASO 1. Inoperabilidad GZ30D001 y alineamiento del GZ41D001.

El 21/03/2023 a las 05:00 se concedió el descargo nº523/23 del convertidor rotativo GZ30D001 para la realización de la gama de mantenimiento preventivo de revisión de escobillas del motor.

Comenzó a aplicar la acción A1 de la CLO 4.9.3.1 que exige recuperar el equipo en 24 horas o realizar el alineamiento en exclusiva del GZ41D001. La IR comprobó que este alineamiento en exclusiva del GZ41 se realizó a las 05:20. En esta condición según la ETF 3.3.9 la planta puede estar por un período de 14 días.

Los trabajos se desarrollaron sin incidencias y el equipo GZ30D001 se devolvió a las 13:35 del mismo 21/03/2023.

PT.IV.205. Protección contra incendios.

CASO 1.

El 03/01/2023 la IR revisó la orden de Ejecución de acciones requeridas por MRO de la misma fecha, con ocasión de la inoperabilidad de todas las BIES sísmicas del ZA: UJ72Z930; UJ72Z926; UJ72Z925; UJ72Z924; UJ72Z923; UJ72Z921; UJ72Z920; UJ72Z927; UJ72Z928; UJ72Z929; UJ72Z932; UJ72Z934; UJ72Z933; UJ72Z937; UJ72Z935; UJ72Z936; UJ72Z931; UJ72Z938 y UJ72Z939. La CLRO afectada era la 4.10.2.5.1, condición A. Las acciones requeridas consistían en proporcionar una manguera y una bifurcación acoplada a la BIE operable más próxima.

PT.IV.209. Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente).

CASO 1

El día 23/02/2023 se celebró la reunión de datos de la Regla de Mantenimiento (RM), en la que se analizaron los eventos ocurridos en el mes de enero de 2023.

La Inspección revisó la documentación comprobando que 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 período considerado.

De los eventos analizados, el Grupo de Análisis de datos determinó lo siguiente:

- Evento: 42-23. AKZ: UD31D001. Fecha: 09/01/2023. Descripción: Descargo de la bomba UD31D001 para realizar el Mto. preventivo programado de cambio de aceite. Conclusión: Se contabilizan 9'35 h de indisponibilidad.
- Evento: 142-23. AKZ: UJ03D001. Fecha: 25/01/2023. Descripción: Pintar soldaduras y el ángulo instalado en la bancada de la bomba. Conclusión: No fallo funcional. Se contabilizan 68'27 h de indisponibilidad.

- Evento: 123-23. AKZ: UJ03Z301. Fecha: 23/01/2023. Descripción: Revisión y limpieza filtros aspiración bombas PCI. Conclusión: Indisponibilidad múltiple. Contabilizadas 64'75 horas.
- Evento: 120- 23. AKZ: UM39D001. Fecha: 19/01/2023. Descripción: Suciedad en la aspiración de la bomba. Conclusión: Con respecto al tramo UM3-T01, no supone FF. Con respecto al tramo ICP-GR, hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido, función ICP-A, al quedar sin muestra el UM39R001 debido al descargo colocado para realizar el mantenimiento de limpieza en la bomba UM39D001. Contabilizadas 6h.
- Evento: 155-23. AKZ: UM39D001. Fecha: 30/01/2023. Descripción: Aspiración de la bomba sucia. Conclusión: Hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido, tramo ICP-GR función ICP-A, al quedar sin muestra el UM39R001 debido al descargo colocado para realizar el mantenimiento de limpieza en la bomba UM39D001. Con respecto al tramo UM3-T01, La suciedad en la aspiración de la bomba UM39D001 no impidió que hubiera suficiente caudal de muestra para el correcto funcionamiento del UM39R001, no dispara la bomba por bajo caudal. No supone FF.
- Evento: 22-909D. AKZ: XQ01R001. Fecha: 09/01/2023. Descripción: Se desconecta el medidor para reparar la baliza XQ01J101. Conclusión: El medidor no presenta anomalía y no se contabilizan indisponibilidad al tener disponible su instrumento alternativo XQ01R002.

No se comentan eventos relacionados con reposiciones de nivel ni con Pruebas de vigilancia. Se revisaron los siguientes sucesos atrasados:

- Evento: 2100-22. AKZ: GY12D010. Fecha: 15/11/2022. Descripción: Roto el acoplamiento bomba prelubricación-motor. Conclusión: Durante el descargo 2080-22, para la reparación de la fuga de agua en GY11D020, se detecta que dispara el térmico de la bomba GY12D010. No se considera FF dado que el Diésel se encuentra descargado y adicionalmente en situación de funcionamiento el GY dispone de las bombas acopladas al motor GY12D011/12/13/14 para mantener la presión de aceite. Las horas de indisponibilidad se contabilizan en el evento 2080-22 ya que la reparación de esta bomba está dentro del tiempo necesario para reparar la fuga en la bomba GY11D020. Según las bases de diseño el funcionamiento de la bomba GY12D010, no es esencial para el GY, siempre y cuando se mantenga la integridad de la bomba.
- Evento: 1191930. AKZ: GY20K487. Fecha: 20/10/2022. Descripción: GY20K487G03. Aparece alarma de desequilibrio de carga durante prueba del GY20. Conclusión: La pérdida de conexión en el regulador de velocidad ocasiona

un desequilibrio de cargas que impide el suministro de potencia necesario del motor GY22. Se considera Fallo Funcional y se contabilizan horas de indisponibilidad e indisponibilidad por correctivo, 15'18 horas.

- Evento: 2136-22. AKZ: GY21D020. Fecha: 23/11/2022. Descripción: Fuga de agua por cierre de bomba. Conclusión: La fuga por el cierre de la bomba GY21D020 es superior al límite de 250 gotas / min. No se puede garantizar el tiempo de misión del GY20 y por tanto es Fallo Funcional. Se contabilizan horas de indisponibilidad (45'5h) e indisponibilidad por correctivo durante los trabajos de reparación.
- Evento: 2247-22. AKZ: GY31D001. Fecha: 18/12/2022. Descripción: Fuga de agua de refrigeración hacia el circuito de aceite. Conclusión: Conforme se indica en el ISN-T-22/005-30D, la fuga de agua al circuito de aceite por la bomba GY31D020 degrada la calidad del aceite de manera que no hubiera una expectativa razonable de que el sistema de aceite de lubricación estuviera operable, y por tanto el Diésel, a partir del 18/12/2022 a las 7:30. Se considera Fallo Funcional y se contabilizan horas de indisponibilidad e indisponibilidad por correctivo. No se considera FFR con el evento 2136-22 - GY21D020 "Fuga de agua por cierre de la bomba", dado que son eventos de distinta naturaleza (fuga al exterior / fuga al circuito de aceite de lubricación).
- Evento: 1881-22. AKZ: GY70D001. Fecha: 05/10/2022. Descripción: Revisión general motor Diésel MTU V-956, escalón W-6. Conclusión: Se realizan los trabajos previstos, no encontrándose incidencias que pudieran cuestionar la fiabilidad del GY70 y demás equipos intervenidos al amparo de este evento. Se contabiliza la indisponibilidad múltiple del GY70 mientras se interviene, 616h.
Evento: 2106-22. AKZ: TH60S002. Fecha: 28/11/2022. Descripción: Sustitución de diafragma de la válvula. Conclusión: Durante los trabajos en la válvula no se pierde el inventario de la piscina, por lo tanto, no supone FF ni indisponibilidad.

Se analizaron 7 eventos de tarjetas, con 4 anomalías y 3 fallos. Se revisó su informe de reparación. Se revisó el listado de informe de eventos para APS. Se revisó el acta de reunión Nº ART-07141 del Grupo de Seguimiento de Datos, relativo a indisponibilidades y fallos de componentes del mes de diciembre de 2022. Dentro del apartado de Varios, se revisó el Estado de Criterios de prestación afectados y el estado de los criterios de planta. El criterio de reducción de carga > 20% en 7000 horas tiene un valor de 1'81, con un Criterio de 1'25.

PT.IV.211. Evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente.

CASO 1.

Durante el período de tiempo considerado la IR ha realizado un seguimiento del control realizado por el titular a las actividades de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo (trabajo emergente) en la reunión diaria con el titular.

Durante la jornada laboral fuera de horario normal el turno de Operación es el responsable de evaluar y gestionar el riesgo resultante de las actividades emergentes en ESCs significativos para el riesgo dentro del alcance de la Regla de mantenimiento, de acuerdo con lo requerido en el procedimiento CE-A-OP-0040 *Evaluación de las funciones de seguridad tras aparición de trabajos emergentes fuera de horario laboral*, mediante el monitor de riesgo disponible en sala de control.

CASO 2

El día 30/01/2023 se produjo la indisponibilidad simultánea del UM39R001 por limpieza programada de la bomba UM39D001 y del GY80 por correctivo emergente.

El titular emitió la correspondiente Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4) concluyendo que la configuración resultante se considera aceptable. El valor del Monitor de Seguridad es de 9,4 “VERDE”. Como acción compensatoria se activa a Mantenimiento Eléctrico para recuperar el GY80 y a Medio Ambiente para la recuperación del descargo de UM39.

CASO 3

El día 08/02/2023 se produjo la indisponibilidad simultánea del GY20/Red. 2 por mantenimiento preventivo planificado y de RV31R001 por mantenimiento correctivo planificado.

El titular emitió la correspondiente Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4) concluyendo que la configuración resultante se considera aceptable. La indisponibilidad del tramo GY10G02 por los trabajos en el medidor RV31R001 no afectan a las mismas funciones clave de seguridad. El valor del Monitor de Seguridad es de 9,9 “VERDE”.

Como medidas compensatorias se activa a las secciones implicadas para que se hagan los trabajos en el RV31 en el menor tiempo posible.

PT.IV. 213.Evaluaciones de operabilidad.**CASO1. Condición anómala sobre válvula de aislamiento de contención.**

El lunes 02/01/2023, en el transcurso de la prueba de la señal del sistema de protección del reactor YZ25, el titular observó una anomalía en la indicación de posición de la válvula UJ72S021. Esta válvula pertenece al sistema contra incendios sísmico y tiene función de aislamiento de contención. Operación la declaró inoperable el componente y emitió una Solicitud de Trabajo inmediata. Con ello quedaron inoperables las BIES del sistema de PCI sísmico en ZA, un total de 19. Se aplicaron las acciones requeridas por el MRO, de proporcionar manguera y bifurcación acoplada a la BIE operable más próxima, y señalar las BIES inoperables.

El jueves 05/01/2023 se aprobó en CSNC una Alteración de Planta para utilizar una pasta comercial dedicada en la reparación de la válvula UJ72S021. La IR realizó una revisión de la Alteración de Planta.

El sábado 07/01/2023 se aplicó la pasta, se dejó curar y se hicieron las pruebas de operabilidad. Operación declaró operable la válvula a las 16:30 de ese día.

El titular abrió la condición anómala CA-TR-23/008 para dar cobertura al seguimiento de la calidad de la reparación. La IR ha realizado una revisión de las acciones compensatorias propuestas que consisten en aumentar la frecuencia del PV-T-OP-9025 a cada dos semanas y realizar dos medidas de potencia. La medida correctiva propuesta consiste en sustituir la válvula en la próxima recarga.

CASO 2. Oscilaciones de temperatura del UF40 (agua enfriada esencial)

A las 22:54 del 15/03/2023 apareció en sala de control la alarma OUF41T001 H01 de alta temperatura de agua enfriada esencial de la redundancia 4.

El Manual de Operación M.O. 4/6/6 indica que la alarma aparece cuando se superan en el agua los 8°C y que la causa puede ser o un mal funcionamiento de la unidad enfriadora o poco caudal de refrigeración del VE.

El MO indica que las medidas a realizar ante la aparición de la alarma son:

1. Comprobar el caudal de la refrigeración del sistema VE.
2. Comprobar el correcto funcionamiento de la unidad enfriadora.
3. Comprobar si tiene suficiente freón la unidad enfriadora.

La primera medida y parcialmente la segunda se pueden cumplimentar mediante la consulta de parámetros del ordenador de sala de control. La tercera de las acciones debe ser valorada por Mantenimiento.

A preguntas de la IR el titular confirma que no se realizó ninguna activación del retén de Mantenimiento durante los turnos de tarde o la noche del 15/03/2023 por lo que la medida 3 del Manual de Operación no se comenzó a realizar hasta el turno siguiente de la mañana.

La IR solicitó un listado del número de veces que apareció la alarma de $T > 8^{\circ}\text{C}$ durante los turnos de tarde y de noche del 15/03/2023. En el turno de tarde apareció 1 vez y en el de noche 28 veces.

La ETF 4.7.3 establece que el sistema de control automático de la capacidad frigorífica de la unidad debe estar OPERABLE y ajustado a 6°C para carga y media carga y a 5.7°C para baja carga.

A pesar de la repetitividad de la alarma, Operación no realizó una valoración de operabilidad del equipo.

La IR ha revisado el diario oficial de sala de control y el libro electrónico del supervisor. En ninguno de los turnos citados hay referencia a la aparición de la alarma OUF41T001 H01 ni a la realización de las acciones definidas en el M.O. 4/6/6.

Durante la mañana del 16/03/2023, la IR realizó varias consultas al titular sobre la evolución del diagnóstico y las decisiones sobre la operabilidad del equipo a lo que el titular manifestó que lo estaban analizando. Finalmente, en torno a las 15:30 el titular informa a la IR que declara inoperable el UF40D501 (compresor unidad enfriadora). También se comunicó que la asignación de hora de la inoperabilidad serían las 10:00, momento en que lanzaron la orden de trabajo para diagnóstico.

Antes de declarar la inoperabilidad el jefe de turno abrió el proceso de CA. La conclusión del análisis es que el sistema estaba claramente inoperable en base al siguiente argumento: *“La temperatura de salida de la unidad oscila en exceso”*.

Con esta inoperabilidad y teniendo en cuenta que la redundancia 3 estaba inoperable por mantenimiento programado (cambio de motor GY32) el titular entró en la acción B.2 de la CLO 4.7.3.1 que exige recuperar el UF40 en 24 horas (la red 3 no se podía recuperar ya que el GY32 estaba desmontado).

La evolución de las temperaturas del agua enfriada esencial se corresponde con la siguiente gráfica (línea blanca UF41T001):

Leyenda de las líneas:

- Línea amarilla fina: 10:14 del 15/03/2023 (Comienzo de las oscilaciones).
- Línea verde: 14:00 del 15/03/2023 (Aumento de las oscilaciones).
- Línea roja: 22:54 del 15/03/2023.
(Primera alarma de alta temperatura en SC tarada a 8°).
- Línea rosa: 10:00 del 16/03/2023 (Asignación de Inoperabilidad).
- Línea amarilla gruesa: 22:45 del 16/03/2023 (Declaración de Operabilidad).
- Líneas Azules horizontales: Valores de la ETF 4.7.3.d.2 : la máquina tiene que arrancar a 8°C y parar a 4°C.

Durante la tarde del 16/03/2023 con el equipo descargado Mantenimiento se dispuso a intervenir el problema. En la intervención se inyectaron dos botellas y media de freón recargando del orden del 10 % de la capacidad del depósito. A preguntas de la IR el titular manifiesta que no identificó ninguna fuga destacable más allá de las pequeñas pérdidas normales en estos equipos.

Recargada la presión de freón el titular se dispuso a probar la unidad. La prueba se realizó bajo el procedimiento PV-T-MI-9306. *Prueba funcional de los circuitos de medida del sistema de agua enfriada esencial (UF)*. La IR solicitó el protocolo de prueba para verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación. La prueba tuvo resultado aceptable sin incidencias destacables. Operación devolvió la operabilidad del UF40 equipo a las 22:45.

El titular realizó un análisis de notificabilidad por criterio D3 en el documento de referencia AN-TR-23-002. En el análisis se concluye que lo ocurrido no es notificable.

La IR realizó entrevistas con los Auxiliares del ZK (edificio diesel) para consultar si durante los turnos de la mañana y de tarde del 15/03/2023 se identificaron anomalías en la unidad enfriadora. En las entrevistas los auxiliares confirman que no identificaron ningún comportamiento anómalo en la unidad durante sus rondas. Con todo ello la IR concluye que el titular es consciente de la oscilación con la primera alarma y no antes.

CASO 3. CA por superación de límites de fatiga del estudio final de seguridad para transitorios de válvulas del YP (Presionador) y RA (Vapor principal).

En el CSNC del 03/03/2023 el titular aprobó la CA-TR-23/015. En ella se justifica la operabilidad de las válvulas del YP y RA tras superar el número límite de actuaciones por riesgo de fatiga definidos en el EFS. El argumento de operabilidad se sustenta en dos consideraciones:

- La no superación de la unidad en el factor de uso por fatiga acumulado (CUF) para estos componentes.
- La asignación de pesos a las actuaciones de las válvulas en prueba de forma se reduce considerablemente el valor final del sumatorio de actuaciones y se sitúa debajo del límite.

Los detalles de la EVOP se expusieron en la sede del CSN el 08/03/2023.

Una vez cumplidas todas las acciones el titular dio por cerrada la CA en el CSNC celebrado del 23/03/2023.

CASO 4. CA y Reparación de TW40D001 (Sistema de boración adicional).

Desde el 2021, el titular mantenía abierta la CA-TR-21/091 rev 0. En ella se analiza la operabilidad de la bomba TW40D001 por fuga en el sello. Esta CA abierta el 24/10/2021 justificaba la operabilidad de la bomba en que la fuga se mantenía por debajo de 3.5l/h. Los valores observados entonces eran de 1.5 l/h. Entre las acciones propuestas estaba realizar una cuantificación de la fuga cada 24 horas midiendo la evolución del nivel del tanque de compensación y reevaluar la CA si se identificaba un valor superior a 2.75 l/h.

En la cuantificación realizada el 03/03/2023 se midió un valor de 3.25 l/h. Es por ello que en el CSNC ordinario del 07/03/2023 el titular aprobó una revisión de la CA en la que

se incluían como acciones compensatorias aumentar la frecuencia de vigilancia a una vez por turno (cada 8 horas) y planificar la intervención del sello.

La IR realizó un seguimiento de la fuga observándose valores de en torno a 2.4l/h. Con estos números el titular reevaluó la situación y decidió intervenir la bomba entre los días 13 a 22/03/2023.

De acuerdo a lo programado el titular declaró inoperable la bomba TW40D001 el 13/03/2023 a las 03:00 para la sustitución del sello. La IR comprobó que con la TW40D001 y los equipos de la red 3 inoperables por mantenimiento programado, el monitor de riesgo tenía un valor de 9.7 VERDE.

La acción aplicable por inoperabilidad de la bomba es la D de la CLO 4.1.2.1 que exige recuperar la operabilidad del tren en 14 días.

El 21/03/2023 Mantenimiento concluyó los trabajos de sustitución del sello. Tras comprobar el correcto funcionamiento de la bomba y la estanqueidad del sello Operación devolvió la operabilidad del equipo a las 19:05.

Una vez cumplidas todas las acciones el titular dio por cerrada la CA en el CSNC celebrado del 11/04/2023.

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

CASO 1. Mantenimiento redundancia 2 y fallo del medidor GY22T429.

El martes 07/02/2023 a las 3:00, se declaró inoperable la Redundancia 2 para la realización de trabajos de mantenimiento programado W4 sobre el motor GY22 y W5 sobre el GY21. A las 13:00 Operación realizó el alineamiento en exclusiva los equipos de redundancia 4 como redundancia 2. En esta condición la planta puede estar hasta 28 días de acuerdo a la ETF 3.3.9.

Los trabajos se fueron desarrollando de acuerdo a programa sin incidencias destacables. Con la devolución progresiva de los equipos el titular tenía previsto realizar las pruebas postmantenimiento durante el 17/02/2023 y las de recuperación de operabilidad el 18/02/2023. El paquete de pruebas a realizar incluía el PV-T-OP-9310 (prueba funcional); 9311 (prueba de sobre potencia); 9212 (apertura real del interruptor) y las de arranque por YZ. Durante la tarde del viernes 17/02/2023 el titular finalizó los trabajos de mantenimiento previstos y realizó las pruebas post mantenimiento.

PRIMER ARRANQUE:

En la mañana del sábado 18/02/2023, en presencia de la IR, el titular se dispuso a realizar las pruebas PV-T-OP-9310 (prueba funcional hasta el 80%) y 9311 (prueba de sobrepotencia hasta el 110%).

A las 10:10 el Operador realizó el primer arranque hasta alcanzar el 25% de potencia. Transcurridos 30 minutos procedió a realizar la subida al 80% lo que se alcanzó a las 10:48. Hasta ese momento la prueba se fue desarrollando sin grandes desviaciones.

A las 11:21 la IR observó en el registrador de temperaturas de las sondas del circuito de agua que el medidor GY22T429 se encontraba fallado en alto. Con ello la lógica de disparo del diesel de salvaguardias pasó a 1 de 2.

El personal de Instrumentación y de Operación valoró la situación y decidió continuar con la prueba.

Durante la ventana de mantenimiento W4, el medidor de temperatura GY22T429 había sido objeto de la AP-GY-0078 en la que se cambiaba su ubicación desde el tramo horizontal de salida del motor a una posición vertical situada aguas abajo del primer codo.

La IR comunicó que vista la reducción de fiabilidad de estos componentes sería conveniente realizar una diagnosis de la sonda fallada. Tras esta indicación el titular confirmó a la IR que finalizada la prueba extraería el medidor GY22T429 para diagnosticar lo ocurrido.

La prueba continuó avanzando y a las 11:43 se alcanzó el 110% de potencia.

El titular identificó una abundante fuga en el enfriador del compresor de los calderines. La IR comprobó que la presión de los calderines se mantenía por encima de 40bar. El titular continuó con la prueba.

Minutos más tarde Instrumentación propuso sustituir durante la prueba la señal de la sonda principal por la de reserva mientras el motor estaba arrancado. Esto se realizó a través de una orden de trabajo urgente en la que el único texto que se recogía decía:

GY22T429. El medidor de temperatura ha fallado en alto reparar.

Finalizada la etapa de sobrepotencia, el Operador procedió a bajar potencia. A las 12:20 se alcanzó el valor de 25%. Instrumentación procedió entonces a cambiar la señal del medidor interviniendo, con el motor arrancado, sobre el panel del motor GY22 y a continuación sustituyó la tarjeta de la cabina de la sala de control del Generador. Finalizada la intervención el GY22T429 comenzó a medir 81° de forma correcta.

El Operador continuó con la prueba finalizando las mismas a las 12:55.

Otras observaciones realizadas durante las pruebas fueron:

- El arranque de GY20 se realizó con el portón de la calle abierto. Transcurridos unos minutos uno de los trabajadores lo cerró.
- En los extremos de los motores estaban montados los dos andamios para acceder al conexionado del rebose del UD. El andamio instalado sobre el motor GY22 no tenía etiqueta de seguridad. Comunicada la situación al titular manifiesta que se había retirado por error y procedió a su reposición.

SUSTITUCIÓN DEL GY22T429, INTERVENCIÓN DEL COMPRESOR y SEGUNDO ARRANQUE:

El titular procedió a sustituir el medidor GY22T429 durante el mediodía.

En paralelo se sustituyeron las juntas tóricas del enfriador del compresor.

A preguntas de la IR el titular manifestó que había decidido repetir el paquete de pruebas desde el principio incluyendo la prueba funcional y la de sobrepotencia.

El segundo arranque se programó para las 19:11 bajo la cobertura del PV-T-OP-9310. A los pocos minutos la sonda del GY22T429 volvió a fallar, esta vez en bajo.

El titular se dispuso a valorar la situación. En una conversación mantenida durante la noche del sábado, el titular comunicó a la IR que había decidido realizar una revisión exhaustiva del montaje de la AP-GY-0078. Para ello durante el 19/02/2023 se programó vaciar el circuito de agua.

DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES Y SEGUNDA ALTERACIÓN DE PLANTA.

Durante el domingo 19/02/2023 el titular procedió a bajar nivel en el circuito para desmontar el colector del GY22T429. Una vez extraído y a preguntas de la IR el titular manifestó que no había identificado daños aparentes ni en el colector ni en ninguno de los medidores extraídos.

Durante la tarde del domingo 19/02/2023 el titular decidió celebrar un CSNC extraordinario para aprobar la alteración de planta AP-GY-0081. En esta alteración se propone reubicar el medidor GY22T429 a uno de los pocetes del tramo horizontal, más concretamente al pocete de la posición original de la GY22T422. Por otro lado la alteración propone la instalación de un medidor en la posición de los dos fallos (la GY22T429 vertical) el cual estaría conectado a un registrador pero no a la lógica de protección de Generador Diesel.

Con esta nueva configuración se programó un tercer arranque para la mañana del lunes.

TERCER Y CUARTO ARRANQUES.

Con el objetivo de verificar el buen funcionamiento de la alteración de planta AP-GY-0081, el titular realizó un arranque del motor a las 08:58 del 20/02/2022. Tras llevar el equipo al 100% y comprobar que las sondas medían correctamente, Operación paró el GY20 a las 09:56.

Valorada la situación, a las 10:23 el titular decide dar comienzo al paquete de pruebas de operabilidad entre las que se incluye la funcional (PV-T-OP-9310), la de sobrepotencia (PV-T-OP-9311) y las de arranques por YZs.

Finalizadas con éxito el titular decidió celebrar un CSNC extraordinario para valorar los resultados. La conclusión de la reunión es que el diesel GY20 está operable.

Operación registró a las 16:00 la recuperación de la operabilidad de los equipos de redundancia 2.

En cuanto al diagnóstico de los sensores el titular comunicó que el primer medidor fallado se analizó en los talleres de Planta sin identificar incidencias. El segundo medidor se envió al fabricante para su análisis. A día 29/03/2023 el titular comunica a la IR que todavía no había recibido el informe de diagnóstico.

PT.IV.219. Requisitos de vigilancia.

CASO 1. Mantenimiento generador diésel GY10.

El 09/01/2023 a las 21:56 el titular declaró inoperable el generador diésel de salvaguardia GY10, y sus equipos asociados, por mantenimiento preventivo de escalón W-2. Su duración estimada era de 3 días.

El 10/01/2023 durante el desarrollo de las pruebas post mantenimiento el titular observó una fuga en una junta de la línea de alimentación al turbocompresor. Programada la intervención el titular comprobó que su reparación supondría una superación del plazo de tres días de la CLO 4.9.1.1. Por ello el 11/01/2023 a las 16:55 el titular declaró inoperable los equipos de la redundancia 1 y procedió a realizar el alineamiento en exclusiva de la redundancia 4. A partir de ese momento el titular disponía de 14 días para recuperar los equipos de la redundancia 1.

Finalizados los trabajos de reparación el titular realizó las pruebas postmantenimiento con éxito durante el 14/01/2023. Operación procedió entonces a realizar la prueba funcional PV-T-OP-9310. Durante la parte final de la prueba el auxiliar observó una fuga por la tapa del cilindro A3 del GY12 de unas 15 gotas/minuto. La prueba finalizó con resultado de Aceptable.

Analizada la situación el titular decidió mantener la inoperabilidad del equipo para diagnosticar y reparar la fuga. Mantenimiento propuso la sustitución de camisa y pistón.

Para ello se celebró un CSNC extraordinario en la tarde del 15/01/2023 en el que se aprobó el procedimiento de intervención.

El titular procedió a la instalar los componentes. Finalizados los ajustes y las pruebas post mantenimiento, Operación repitió el PV-T-OP-9310 en la mañana del 18/01/2023 con resultado satisfactorio. Tras la realización de pruebas de arranque del GY 10 por YZ se recuperó la operabilidad del generador diesel a las 15:45.

Operación procedió a recuperar la operabilidad de los equipos de la red 1 y deshacer el alineamiento en exclusiva.

La IR realizó un seguimiento de los trabajos de Mantenimiento y revisó el protocolo de prueba del 18/01/2023 sin identificar ninguna desviación.

CASO2. Fallo de unidad enfriadora UV34D501 del ZX.

Durante la mañana del 02/03/2023 el Operación realizó el procedimiento PV-T-OP-9320 *Prueba funcional del generador diesel de emergencia GY80.*

Finalizado con éxito, Ingeniería procedió a realizar la prueba PV-T-GI-9064 *Comprobación del funcionamiento de la maquina enfriadora UV34D501 del sistema de ventilación del edificio de agua de alimentación de emergencia (UV3) con bajas cargas.* Finalizada la prueba con éxito el titular observó que la máquina no tenía permisivo de arranque.

A las 14:00 Operación declaró las siguientes inoperabilidades con la aplicación de las siguientes acciones:

- UV34. Ventilación del edificio de alimentación de emergencia.
Acción E de la 4.8.4.1. Declarar inoperable el GY80. Inmediatamente.
- GY80. Generador diesel de emergencia.
Acción J de la 4.9.1.1. Declarar inoperable el RS 40. Inmediatamente.
- RS40. Agua de alimentación de emergencia.
CLO.4.6.1.1. Exige tres trenes de inyección Operables. Los trenes de inyección RS10/20/30 están operables.
- ETF 3.3.9. Inoperabilidad permitida del cuarto tren: 14 días

Analizando la causa comprobó que la temperatura del aceite estaba muy baja lo cual podría ser debido a la entrada de freón en el circuito de aceite. Revisando las mirillas del sistema Mantenimiento verificó que las válvulas solenoide de inyección UV34S013 y S016 fugaban.

El titular ha desarrollado un programa de intervención para recuperar la unidad el 06/03/2023. El titular sustituyó las válvulas UV34S013/16 y la solenoide UV34S019.

Finalizados los trabajos el titular volvió a repetir la prueba PV-T-GI-9064 con resultado satisfactorio. A las 15:20 del 07/03/2023 Operación recuperó la operabilidad de los sistemas UV34, GY80 y RS20.

La IR ha realizado una revisión del protocolo de prueba realizado el 07/03/2023 el cual finaliza con resultado aceptable sin incidencias destacables.

CASO 3. Mantenimiento diesel GY40.

El 30/01/2023 a las 23:18 el titular declaró inoperable el generador diesel de salvaguardia GY40 para la realización del mantenimiento programado W3. Operación empezó a aplicar la acción E de la CLO 4.9.1.1 que exige recuperar el generador en menos de 3 días. La IR realizó un seguimiento de los trabajos sin identificar nada destacable.

No obstante, como consecuencia de pequeñas incidencias los trabajos se alargaron más de lo inicialmente programado. Es por ello que ante la posible superación de los 3 días de inoperabilidad del GY40, el titular decidió aplicar la acción F declarando inoperables los equipos de red 4. Esto tuvo lugar el 02/02/2023 a las 12:35 y entre los equipos inoperables están: VE40, TH40, TH45, UF41, TL75, UV24, UV44, TL90 red4 y TF11/21/31 D001.

Finalizados los trabajos y las pruebas postmantenimiento, el titular programó el paquete de pruebas de operabilidad para la mañana del 03/02/2023. La IR estuvo parcialmente presente en la realización de la PV-T-OP-9311 sin identificar incidencias.

Finalizada la prueba el titular realizó la prueba de apertura real del interruptor y los arranques por YZs. Finalizadas con éxito, el equipo fue declarado operable a las 18:00 del 03/02/2023.

PT.IV.220. Cambios temporales.

CASO 1. El titular ha instalado en el trimestre 10 alteraciones de planta relacionadas con la seguridad:

IDENTIFICADOR	TITULO	FECHA
AP-DX-0091	Instalación de un foco LED en la piscina de combustible gastado.	08/03/2023
AP-GY-0081	Cambio posición instrumentos GY21/22T422 y GY21/22T429	19/02/2023
AP-GY-0082	Cambio posición instrumentos GY31/32T422 y GY31/32T429	24/03/2023

AP-RA-0069	Montaje de soporte en tubing válvula RA01S122.	09/01/2023
AP-RA-0070	Sellado con furmanite fuga Pos. 19 RA72S00S	01/02/2023
AP-RA-0071	Sellado con furmanite fuga Pos. 21 RA72S004	28/03/2023
AP-RM-0011	Sellado entrada de oxígeno en RM02D001.	16/02/2023
AP-UJ-0019	Aplicación para recargue guías cuñas UJ72S021.	07/01/2023
AP-VK-0033	Aplicación de " " para reparación de fisura VK90D001	03/03/2023
AP-ZA-0005	Supervisión de trabajos críticos sujetos a dosis significativa en ZA cota de operación. Instalación de cámaras la recarga R435.	27/01/2023

CASO 2. Permanecen instaladas de trimestres anteriores las siguientes:

IDENTIFICADOR	TÍTULO	FECHA
AP-TH-0104	Instalación de dos arandelas en posición 3.4 del plano 20425830-1 para mejora de la compresibilidad de las cuñas posición 3 de la válvula TH53S001	15/06/2022
AP-TS-0037	Instalación de un filtro armarios de gas de medida TS08A001/2.	04/05/2022
AP-TV-0035	Modificar tubing del analizador de boro TV75A003.	30/03/2022
AP-TL-0428	Interponer anillo entre rodete y apoyo del eje TL32D201	07/06/2022
AP-GY-0073	Registro de las señales de temperatura GY11/12/21/22/31/32/41/42 T422/T423/T424/T429.	04/11/2022
AP-GY-0074	Retardo a la conexión de la señal de salida de la lógica 2 de 3 GY11/12/21/22/31/32/41/42 T422/3/9 XH01 >93°C.	28/10/2022
AP-PF-0005	Modificar prealarma de baja presión cavidad entre-tapas de los contenedores de combustible gastado en el ATI.	06/11/2019
AP-RB-0015	Sellado con " " de fuga de vapor por el Termopar RB21T024 del RB21B001.	28/06/2022
AP-RL-0077	Taladros en porta cojinetes (LA y LOA) y en protección de acoplamiento de la bomba de agua de alimentación RL03D001	16/06/2022
AP-RL-0079	Montaje de venteos en LOA en B/RL01D001.	01/06/2022
AP-SJ-0007	Sustitución de presostato SJ11P034.	24/05/2019
AP-TD-0026	Sellado con para corregir la fuga en TD16S002	16/11/2022
AP-TF-0068	Instalar un registrador para evaluar el comportamiento de las válvulas de cierre rápido TF10/30 S013/14 según los parámetros indicados en el CE-T-MM-0065.	14/10/2020
AP-TF-0075	Instalación de suplementos entre los muelles Pos.43 y la tapa del cilindro Pos. 47 y la guía eje Pos. 37 actuador de la válvula de cierre rápido TF10/30S013/14 para aumentar la tensión de dichos muelles	10/06/2021

AP-TL-0381	Cambiar el modelo de biela actuadores de las compuertas TL25S311 y TL25S321.	29/05/2019
AP-TL-0403	Sustitución del panel de alivio TL22Z401	19/02/2021
AP-TL3-0001	Instalación instrumentación vibraciones en los cuatro ventiladores del TL3.	11/01/2022
AP-UJ-0017	Sellado con " " , " " y revestimiento final con " " de fuga en UJ40S310	25/08/2022
AP-UM-0057	Modificar el tarado alarma UM30T902 x H01	06/07/2022
AP-YD-0044	Cablear la PT100 de reserva de YD10T024 como principal.	21/07/2021
AP-ZB-0012	Montaje de viga carrilera de 2.700mm en el cubículo ZB0416	02/04/2022
AP-YD-0045	Se actualiza el alcance de la alteración de planta AP-YD-0042	14/06/2022
AP-GY-0076	Cambio posición de los instrumentos GY11T422 y GY11T429.	14/11/2022

Además, se ha ampliado el plazo de la siguiente Alteración de planta: AP-TV-0035.

La IR revisó los análisis de seguridad realizados para cada una de las alteraciones de planta instaladas y asistió a los Comités de seguridad Nuclear de la Central en que se aprobaron.

PT.IV.221. Seguimiento del estado y actividades de planta.

CASO 1

El 26/01/2023 la Inspección Residente hizo unas comprobaciones sobre el aceite de lubricación almacenado en la Losa de Almacenamiento Seguro (ZY6). En presencia de la IR, personal de la sección de Química abrió uno de los 16 bidones de 208 litros y extrajo una muestra. La temperatura del aceite era de 4°C, siendo la temperatura ambiente de 7,7°C. Se llevó la muestra al laboratorio y se hizo un ensayo de viscosidad, de acuerdo con el procedimiento CE-T-QU-8010, siendo el resultado de 15,23 cSt, a 100°C, dentro del criterio de aceptación del citado procedimiento. A petición de la IR el titular hizo unas consultas al fabricante, , sobre la capacidad de lubricación a diferentes temperaturas, contestando éste que la lubricación está garantizada mientras la temperatura sea superior a la del punto de congelación, independientemente de la temperatura del aceite del motor, aunque éste esté arrancado.

CASO 2. Balance de las existencias de agua en el sistema de refrigeración del reactor.

Durante el trimestre la IR ha realizado un seguimiento de la tendencia de las fugas identificadas (FID) y no identificadas (FNID) en el sistema de refrigeración del reactor. Los valores correspondientes se obtienen con la ejecución del procedimiento de vigilancia PV-

T-OP-9090 *Balance de las existencias de agua en el sistema de refrigeración del reactor, que se realiza cada 72 horas en los estados de operación 1, 2 y 3.*

Los valores límite para estas fugas se reflejan en la ETF 4.3.6.2.1 y son:

Barrera de presión: 0,000 Kg/s

FID: 0,641 Kg/s

FNID: 0,063 Kg/s

Los valores máximos en el trimestre han sido:

Barrera de presión: 0,000 Kg/s En todo momento

FID: 0,04687 Kg/s el 19/03/2023

FNID: 0,00405 Kg/s el 17/02/2023

Datos consultados el 28/03/2023.

CASO 3. Pérdida de control administrativo de llaves del cubículo y armario de fuentes radiactivas.

El 08/03/2023, durante la realización de una ronda por planta la IR observó que sobre la mesa del cubículo ZC0844 había un paquete de llaves sin identificación. En la estancia no había nadie.

A este cubículo se accede desde el ZC0842 oficina de PR y la comunicación con el ZC0844 es libre y sin puerta.

La puerta del ZC0842 estaba abierta de par en par y por tanto al podía entrar cualquier trabajador con acceso a zona controlada. Los carteles de la puerta no eran observables al estar la hoja de la puerta completamente abierta. La IR ha observado que a este cubículo los trabajadores de zona controlada acceden para el uso del teléfono. También se ha venido utilizando como almacén de algunos EPIs.

Transcurridos unos minutos apareció en la estancia un monitor de PR. Preguntado por si se le habían asignado las llaves indicó que sí.

El juego de llaves es el que permite acceder cubículo y abrir el armario de las fuentes radiactivas de verificación y calibración. Este cubículo está clasificado como de zona de permanencia limitada con riesgo de irradiación. Las llaves estaban abandonadas a unos dos metros de la puerta. El juego de llaves no tenía identificación más allá del imán que se utiliza para su asignación en el armario de llaves de PR.

CASO 4. Inserción de tuercas en pernos de equipos de seguridad.

CN Trillo dispone del procedimiento de planta *CE-T-MM-0418 Revisión de equipos que no se encuentren regulados por un procedimiento específico, criterios de extremo de rosca*

de tornillos y criterios para acometer fugas. En el apartado 6.3.3. Criterios para longitud saliente de los extremos de los tornillos indica explícitamente:

Para reducir la probabilidad de fatiga y evitar tensiones en la rosca, utilizar al menos:

- *3 Roscas completas por debajo de la cara de la tuerca.*
- *1 ó 2 Roscas completas por encima de la tuerca.*

Durante una inspección en campo realizada por la IR el 22/02/2023, la IR identificó que varias tuercas de las bridas de las bombas del sistema TF (Sistema de refrigeración de componentes nucleares) no se estaba cumpliendo con esta condición.

La IR comunicó la situación al titular y solicitó una justificación de operabilidad de las bombas.

El 24/02/2023 el titular justificó la integridad de la unión embreada en base a una carta de de referencia EA-ATT-022660. En dicho documento se afirma que los tornillos mantienen su capacidad de agarre incluso si 3 hilos de la tuerca se mantienen sin roscar.

La IR solicitó el cálculo que sustenta esta afirmación. El 02/03/2023 El titular presentó a la IR el memorándum de referencia 18-M-M-M-230228 donde en base a un cálculo de resistencia de materiales se concluye que lo indicado en la carta es correcto.

CASO 4. Rondas por planta.

Como consecuencia de las rondas realizadas por planta, la IR ha comunicado al titular, entre otras, las siguientes observaciones:

- Caso 4.1. Fecha Inspección: 08/03/2023. Edificio: ZA. Cota: +10.900

Descripción:

En rack de instrumentos del ZA se han utilizado soportes que usan 2 de 4 uniones atornilladas. Se solicita del titular valoración de la capacidad resistente a sismo y análisis, en su caso, de extensión de causa.

Contestación CN Trillo:

La pieza indicada es la pieza A202, la cual se monta sobre la pieza A201 (Chapa de montaje), como se puede ver en la documentación de las piezas y del detalle de montaje U00AA, esa parte del panel lleva 2 piezas A202 que se sujetan siempre con 2 tornillos (A011) de M10x40 según el diseño de montaje de los instrumentos en bastidores.

Se ha comprobado que se encuentra montado de la manera correcta de acuerdo con los típicos de montaje y las instrucciones del equipo facilitadas por el fabricante.

Se puede observar que sólo hay 2 tornillos de sujeción en los 4 taladros que tiene el soporte, pero los soportes disponen de 4 taladros para poder instalarlos en la posición en la que se encuentran o girados 90°, no para utilizar los 4 taladros en el montaje, permitiéndose el montaje con 4 tornillos en los casos que la configuración lo permita.

Estos soportes (A202) se fijan en las placas (A201). Estas placas disponen de parejas de taladros para realizar el montaje del soporte a la altura que mejor se adapte al montaje en función de los requisitos particulares de cada caso, permitiendo montar los soportes a distintas alturas, y permitiendo girar el soporte, con lo que se dispone de dos piezas que permiten una amplia versatilidad de montaje, pero sólo requiriendo el anclaje en dos de los taladros del soporte.

Se concluye por tanto que, de acuerdo a la documentación del fabricante, el montaje en planta está de acuerdo con las instrucciones del mismo.

De la inspección de muestra adicional no se ha encontrado ningún componente similar con la unión atornillada con menos de dos tornillos.

- **Caso 4.2. Fecha Inspección: 08/03/2023. Edificio: ZA. Cubículo: A0547.**
Descripción:
Defectos menores en instalaciones eléctricas. Cables fuera de servicio y deficiencias en cables de toma de tierra.
Contestación CN Trillo:
El personal de Mantenimiento Eléctrico se ha personado en el cubículo A0547 para inspeccionar los defectos identificados, para cuya reparación emitió la petición de trabajo PT-1153334. Tras ejecutar el trabajo el 10-mar, se han sustituido las grapas que faltaban, quedando de esta forma reparado el cable de tierra.
- **Caso 4.3. Fecha Inspección: 08/03/2023. Edificio: ZA. Cota: +10.900.**
Descripción:
Instrumento TF64F001 al que le falta tornillería de sujeción. Se solicita del titular un análisis de resistencia al sismo. Valoración de análisis de extensión de causa.
Contestación CN Trillo:
El instrumento TF64F001 es un modelo según la clave de aparatos T31E, el cual se monta en planta en el bastidor con el típico de montaje F01AA, el transmisor se

fija en el bastidor con una chapa A201, la cual lleva para su sujeción: 6 tornillos A011 junto con sus 6 arandelas A005 y tuercas A003. Por lo que se confirma que se debe reponer esta tornillería. Se emite la NC-TR-23/1135.

El instrumento TF64F001 se encuentra en la zona de NO Seguridad del TF, y se encuentra clasificado como sísmico II, con lo que no requiere calificación sísmica. Independientemente de lo comunicado antes, se ha procedido a realizar una estimación del estado del instrumento por la ausencia del tornillo identificado para demostrar la robustez de la situación actual, llegando a las siguientes conclusiones:

- La sujeción está preparada para soportar el instrumento con 6 tornillos M10 de calidad 8.8 de los cuales se ha identificado la ausencia de uno de ellos.*
- Se ha estimado un peso conservador del transmisor de unos 10,5 kg y de un peso del manifold de 10,8 kg. Considerando un factor de seguridad de 2 y unas aceleraciones de 10 g, el conjunto ejercerá una fuerza de 5 kN en los anclajes.*
- Cada uno de los tornillos de M10 y calidad 8.8 serán capaces de soportar unas cargas mayores de 20 kN en cualquiera de las direcciones.*
- Por lo tanto, uno sólo de los tornillos será capaz de soportar las cargas totales esperadas en caso de sismo.*

Se concluye por tanto que aun sin ser requerido la resistencia de este equipo en caso de un evento sísmico, su comportamiento con un tornillo no instalado permite garantizar su resistencia con un amplio margen de seguridad.

Adicionalmente se ha realizado una inspección de muestra adicional no encontrándose ningún caso adicional.

- Caso 4.4. Fecha Inspección: 13/03/2023. Edificio: ZA. Cota: +1.500. Cubículo: ZA0321

Descripción:

Restos de boro en transmisores de nivel del YA.

Contestación CN Trillo:

Se han emitido las siguientes peticiones de limpieza para los transmisores YA20L001, YA20L004, YA20P005 e YA20L003: PT-1153900, 1153902, 1153904 y 1154032, respectivamente.

Tras la limpieza, se han mantenido en observación y no se ha identificado la formación de nuevos restos de boro, por lo que se confirma la ausencia de fugas. Desde el punto de vista radiológico, no se ha identificado contaminación y no se ha visto alterada la tasa de dosis de la zona, por lo que no se identifica ningún riesgo radiológico.

- Caso 4.5. Fecha Inspección: 13/03/2023. Edificio: ZA. Cota: +1.500. Cubículo: ZA0321

Descripción:

Barrera resistente al fuego abierta. Corresponde con la protección de las mirillas del primario.

Contestación CN Trillo:

Al respecto se ha emitido la no conformidad NC-TR-23/1249 “Barrera resistente al fuego en mirilla del cubículo ZA0321 abierta sin disponer de PRB”.

Esta barrera resistente al fuego, situada frente a la mirilla del cubículo ZA0321, corresponde a una protección móvil de que se debe abrir para la realización del PV-T-OP-9090 "BALANCE DE LAS EXISTENCIAS DE AGUA EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL REACTOR". Una vez realizada la inspección visual según el PV, esta barrera se debe cerrar. Por tanto, si esta barrera tuviera que permanecer abierta tras la realización del PV se debería tramitar el correspondiente PRB. Este PV se ejecuta cada 72 horas, por lo que este es el tiempo máximo que presuntamente hubiera podido permanecer abierta esta barrera.

Con el objetivo de reforzar a los Auxiliares de Operación el cumplimiento de la expectativa de cerrar las trampillas de thermolag una vez realizada la comprobación de las fugas, se ha abierto la acción correctiva AC-TR-23/085 para incluir un recordatorio en los formatos del procedimiento PV-T-OP-9090.

A continuación, se analiza el impacto de este incumplimiento en lo relativo a la protección contra incendios.

Como se aprecia en la siguiente figura, extraída del documento 18-E-M-00673 “ESTUDIO DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS”, esta barrera separa la zona de fuego A-01-12 de la A-01-01, ambas dentro del área de fuego A-01.

Al no separar áreas de fuego distintas, y según los criterios de diseño actuales, esta barrera no sería necesaria. Cabe destacar, además, que según se indica en el documento 18-E-M-00673, la zona A-01-01 es de nivel de carga térmica baja y el riesgo de la A-01-12 es prácticamente nulo.

Esta barrera existe debido a una configuración antigua de la planta en la que sí separaba zonas de fuego correspondientes a áreas de fuego distintas: separaba la zona de fuego A-01-01 de la A-06-01 (actual A-01-12).

El cambio de configuración se produjo mediante la implantación de la 4-MDR-02996, en la que se unificaron las áreas de fuego inicialmente existentes A-01, A-06, A-07, A-08 y A-10, en el área única de fuego A-01. Esta reducción se realizó a fin de cumplir con los requisitos del programa de protección contra incendios incluidos en la IS-30, Apartado 3.4.5, relativo al aislamiento de áreas de fuego en los sistemas de ventilación y aire acondicionado.

El cambio se soportó en base lo indicado en la Guía de Seguridad GS-01.19, la cual indica en sus directrices para la contención primaria que “La Contención primaria se requiere como único volumen para igualar y minimizar la presión en caso de fuga de refrigerante del reactor, por cuyo motivo se considerará ésta como una sola área de fuego.”

No obstante, a pesar de no separar áreas de fuego distintas, en la Evaluación de Seguridad de la 4-MDR-02996, con referencia 18-4-EV-Z-02996, se indicó que “por mayor seguridad, se conserva el diseño realizado inicialmente con la sectorización efectuada, con lo cual se mantendrá la barrera de fuego de los muros afectados, aunque delimiten con zonas de fuego de la misma área”.

En conclusión, esta barrera no sería necesaria actualmente al no separar áreas de fuego distintas, pero se mantuvo con el objetivo de no hacer modificaciones que disminuyeran el nivel de seguridad existente.

- Caso 4.6. Fecha Inspección: 13/03/2023. Edificio: ZA. Cubículo: ZA0547.

Descripción:

Chapón abandonado y suelto bajo rack de instrumentación del ZA, junto a la válvula de aislamiento TX01S009.

Contestación CN Trillo:

El chapón es una pletina inferior de la barandilla de la zona de carga del cubículo ZA0646. Se ha retirado del cubículo ZA0547 y se ha guardado para disponerla en el momento en que se pueda soldar a la barandilla.

Se ha emitido la PT 1154742 para que Mantenimiento Mecánico suelde/recoja la chapa.

Puesto que en ZA no se puede soldar hasta recarga, Mantenimiento Mecánico la custodiará hasta ese momento.

PT.IV.222. Inspecciones no anunciadas.

CASO 1.

Durante la mañana del sábado 18/02/2023 la IR realizó una inspección no anunciada fuera del horario laboral. Una vez en Sala de Control, la IR comprobó que se cumplía lo exigido en la tabla 6.2.1 de las EF sobre la composición mínima de un equipo de turno al estar presentes en Sala dos licencias de supervisor, una licencia de operador en la posición de operador de reactor y otra licencia de operador en la posición de operador de turbina.

El Jefe de Turno, a petición de la IR, hizo una comprobación poniéndose en contacto con dos componentes del retén, con resultado positivo.

A continuación, la IR se desplazó al ZK a inspeccionar las pruebas PV-T-OP-9310 (prueba funcional hasta el 80%) y 9311 (prueba de sobrepotencia hasta el 110%) programas tras el mantenimiento W4 sobre el motor GY22 y W5 sobre el GY21.

PT.IV.226 Inspección de Sucesos Notificables.

CASO 1.

El 27/01/2023 el titular emitió el ISN 30D 22/005 *“Condición no permitida por Especificaciones técnicas de Funcionamiento en GY30”*. La Inspección Residente comprobó que la información contenida en el ISN es fidedigna y comprensible.

CASO 2

El 17/03/2023 el titular emitió el Análisis de Notificabilidad AN-TR-23/002 relativo a la Unidad Enfriadora UF41D501. Véase párrafo al respecto en PT.IV.213 Evaluaciones de operabilidad, CASO 2.

El titular concluye que el suceso no es notificable por el criterio D3 ya que previamente a las 22:54:31 del 15/03/2023 las oscilaciones de temperatura observadas no llegaron a la generación de alarmas.

PT.IV.251 Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.

El 18/03/2022 la IR ha revisado el análisis isotópico y la evaluación de la actividad, del vertido Nº 5367, hecho el 24/01/2023, consistente en 63 m³ del depósito TR63B001. Análisis Gamma total 7'05 X 10⁻³ Bq/m³; actividad evacuada total de 1'07 x 10⁻⁶ Bq.

PT.IV.256 Organización ALARA, planificación y control.

CASO 1. Análisis de dosis en la carga del contenedor ENUN-6.

Tras la carga del contenedor ENUN-6, este se situó en el ATI el 10/02/2023 a las 15:45. La presión entre tapas medida fue de 4.6 atms (superior 1 atms requerida) manteniéndose estable.

En cuanto a las dosis del proceso de carga, los valores previstos respecto a los reales fueron los siguientes:

ACTIVIDAD		Dosis Prevista (mSv-p)	Dosis Real (mSv-p)
1	Montaje y preparación de equipos auxiliares e introducción contenedor en ZA y preparación para pruebas	0,200	0,276
2	Preparación del contenedor para la carga de EECC	0,250	0,169
3	Extracción del contenedor del pozo y acondicionamiento cavidad interior	0,620	0,969
4	Acondicionamiento del espacio entre tapas	1,330	2,756
5	Control de salida de ZA y transporte del contenedor al ZY-4	0,450	0,760
TOTAL		2,850	4,930
Dosis máxima individual (mSv)		0,350	0,613

En un comité ALARA celebrado el 16/02/2023 el titular justifica la superación de los valores estimados en base a tres argumentos:

- La estimación del impacto en la dosis de la actividad de “Pruebas de fugas del anillo exterior de la tapa interior con la tapa auxiliar” (paso 157 de la actividad 4) no fue correcta. Los tiempos efectivos en las áreas con mayor tasa de dosis considerados, fueron inferiores a los reales. No se disponía de referencia de los tiempos reales en estas áreas.
- Las tasas de dosis de este contenedor fueron superiores a las de los previos utilizados como referencia. Del análisis de la información de los datos medios del plan de carga de este contenedor, se observó que los valores medios no destacan respecto a contenedores anteriores. No obstante, haciendo un análisis más detallado se observó que los valores eran superiores en los datos de la región periférica.
- En la carga se realizó un solape entre supervisores de responsables de la actividad que supuso un incremento en las dosis, no siendo significativo respecto a los aspectos anteriores, pero si aporta a la suma total de dosis.

PT.IV.258. Instrumentación y equipos de Protección Radiológica.

El 30/03/2023 la IR hizo una revisión de los registros de calibración de los siguientes instrumentos de Protección Radiológica.

EQUIPO	DESCRIPCION	PROCEDIMIENTO	FECHA
XQ01J005	Vigilancia áreas A0633	CE-T-MI-8062	14/01/2021
XA01R001	Vigilancia áreas A0701	PV-T-MI-9408	27/01/2023
TL11R033	Aerosoles áreas Grandes Equipos A0711	PV-T-MI-9600	30/03/2022
RA01R051	Vigilancias procesos. Vapor principal lazo 1	PV-T-MI-9109	23/05/2022

No se identificaron desviaciones.

La Inspección Residente mantuvo una reunión de cierre el 14/04/2023 con la asistencia de representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección entre las que cabe destacar:

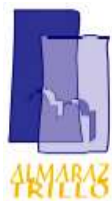
- PT.IV.201, CASO 2.
- PT.IV.203, CASO 3.
- PT.IV.216, CASO 1.
- PT.IV.221, CASOS 3 y 4.5.

Por parte de los representantes del titular se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones

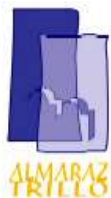
ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Trillo I para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/23/1038



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

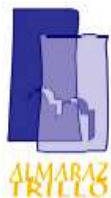
Comentarios

Comentario general:

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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 4 de 32, decimotercer e penúltimo párrafo:

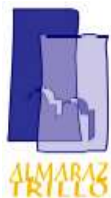
Dice el Acta:

“Adicionalmente la IR ha comprobado que en el Sistema de control de la configuración (SSC) de la planta se exige para estas puertas los siguientes requisitos:

- *A-0457:*
 - *Fuego horas: No*
 - *Fugas: 400 l/m/h con una presión de 5×10^4 bar*
- *A-0554.*
 - *Fuego horas: 3 horas.*
 - *Fugas: 400 l/m/h con una presión de 5×10^4 bar*
- *A-0555.*
 - *Fuego horas: No.*
 - *Fugas: sin requisito”*

Comentario:

La presión correcta, requerida para estas puertas, es de 5×10^{-4} bar, en lugar de 5×10^4 bar.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 6 de 32, cuarto y quinto párrafo:

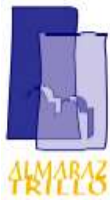
Dice el Acta:

“Para la puerta A-0554, se ha detectado una errata en el Sistema de Control de Configuración que se traslada a diferentes revisiones del documento 18EM1618, y es que de acuerdo con esta base de datos la puerta tiene un requisito al fuego RF de tres horas.

La IR ha comprobado que este error no se traslada a las Fichas de Análisis de Incendio.”

Comentario:

El 23/03/2023 se emitió la acción CO-TR-23/306, dentro de la NC-TR-23/1290, para emitir una HCD para eliminar el requisito de resistencia del fuego de la puerta A-0554. Esta acción, así como el resto de acciones de la NC mencionada, han sido enviadas a la Inspección Residente mediante email del día 02/05/2023.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 6 de 32, décimo y antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Adicionalmente el titular comunica que se encuentra en curso el análisis de cómo proceder para documentar la ausencia de resbalón en las tres puertas, para lo cual se abrió la acción ES-TR-23/152.

Posteriormente se emitió una NC por cada puerta: ES-TR-23/157, 158 y 159.”

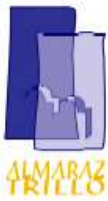
Comentario:

Por acuerdo en la reunión de cribado del SEA (regulada por el procedimiento GE-31-10), se anuló la acción ES-TR-23/152 “Analizar la funcionalidad de las puertas A-0457, A-0554 y A-0555”.

En su lugar se abrieron estas 3 acciones:

- ES-TR-23/157 “Analizar la funcionalidad de la puerta A-0555”
- ES-TR-23/158 “Analizar la funcionalidad de la puerta A-0554”
- ES-TR-23/159 “Analizar la funcionalidad de la puerta A-0457”

Las acciones ES-TR-23/157, 158 y 159 indicadas, así como el resto de acciones incluidas en las no conformidades asociadas (NC-TR-23/1289, NC-TR-23/1290 y NC-TR-23/1291, respectivamente), han sido enviadas a la Inspección Residente mediante email del día 02/05/2023.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hojas 11 a 14 de 32:

Dice el Acta:

“A las 22:54 del 15/03/2023 apareció en sala de control la alarma 0UF41T001 H01 de alta temperatura de agua enfriada esencial de la redundancia 4.

El Manual de Operación M.O. 4/6/6 indica que la alarma aparece cuando se superan en el agua los 8°C y que la causa puede ser o un mal funcionamiento de la unidad enfriadora o poco caudal de refrigeración del VE.

El MO indica que las medidas a realizar ante la aparición de la alarma son:

- 1. Comprobar el caudal de la refrigeración del sistema VE.*
- 2. Comprobar el correcto funcionamiento de la unidad enfriadora.*
- 3. Comprobar si tiene suficiente freón la unidad enfriadora.*

La primera medida y parcialmente la segunda se pueden cumplimentar mediante la consulta de parámetros del ordenador de sala de control. La tercera de las acciones debe ser valorada por Mantenimiento.

A preguntas de la IR el titular confirma que no se realizó ninguna activación del retén de Mantenimiento durante los turnos de tarde o la noche del 15/03/2023 por lo que la

medida 3 del Manual de Operación no se comenzó a realizar hasta el turno siguiente de la mañana.

La IR solicitó un listado del número de veces que apareció la alarma de $T > 8^{\circ}\text{C}$ durante los turnos de tarde y de noche del 15/03/2023. En el turno de tarde apareció 1 vez y en el de noche 28 veces.

La ETF 4.7.3 establece que el sistema de control automático de la capacidad frigorífica de la unidad debe estar OPERABLE y ajustado a 6°C para carga y media carga y a 5.7°C para baja carga.

A pesar de la repetitividad de la alarma, Operación no realizó una valoración de operabilidad del equipo.”

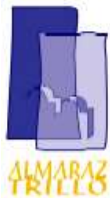
Comentario:

En el turno de noche aparece la alarma UF41T001 XH01, la cual indica temperatura a la salida de la unidad enfriadora UF41D501 superior a 8 °C. La alarma permanece presente del orden de 1 minuto y medio, desapareciendo a continuación. Es decir, se alcanza la temperatura el valor de alarma de forma esporádica, no permaneciendo activa en continuo.

La CLO 4.7.3.1 no fija 8 °C como límite para declarar inoperable la unidad, lo que pide es que por el automatismo “marcha / paro” arranque la misma antes de alcanzar este valor.

El citado turno de noche, ante la repetida aparición de esta alarma, efectúa diversas verificaciones en la unidad, (como por ejemplo, comprobar el caudal de refrigeración de VE, comprobar la posición cerrada de la válvula de baipás y la posición de álabes, el set point del regulador, el consumo eléctrico, etc.), con el propio Supervisor, desplazado al edificio ZK hasta en dos ocasiones durante la noche, para seguimiento del funcionamiento (aspecto verificable con los fichajes en dicho edificio esa noche).

Por tanto, el turno de noche estuvo analizando continuamente la situación, y concluyendo que aunque la unidad estaba regulando sobre 6 grados, existían unas oscilaciones de temperatura entre 4,85 °C y 7,35 °C, que se consideraron anormales (recordemos que las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, como también se indica en el acta, en su CLO 4.7.3.1 indica que “el sistema de control automático de la capacidad frigorífica de la unidad debe estar OPERABLE y ajustado a 6° C para carga y media carga y a 5,7 °C para baja carga”).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

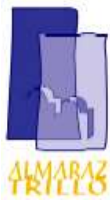
El turno, por tanto, es consciente de que sería necesario emitir una Condición Anómala, y así se lo transmite al turno entrante para su cumplimentación, pero evidentemente para que la Condición Anómala sea consistente (tanto para declarar inoperable, como operable con condición anómala), se necesitaba más información sobre las causas y consecuencias de estas oscilaciones, para poder determinar así en qué grado estaba afectada la operabilidad de la unidad.

El turno siguiente (mañana del 16/03/2023), y de acuerdo con todo lo anterior y con las primeras impresiones de los especialistas, emite la NC-TR-23/1201 y la CA-TR-23/016, en cuya DIO concluyó que el equipo estaba inoperable, declarándose a las 10:00 horas.

Sobre el tiempo de emisión de la Condición Anómala y tal como viene descrito en el GE-45 “Determinación de Operabilidad y Condiciones Anómalas de Estructuras, Sistemas o Componentes (ESC), se dice ”el Jefe de Turno realizará la Determinación Inmediata de Operabilidad (DIO) con la mejor información disponible y sin retraso cumplimentando el punto 3 del formato GE-45a. Se debe realizar preferentemente dentro del turno en el que se identificó la CA y en cualquier caso en un tiempo inferior a 24 horas”.

Este tiempo, menor de 24 horas, se cumplió, aun considerando la primera vez que aparece la alarma (23:54 del día anterior). Se entiende que este periodo permitido por el procedimiento referido, viene determinado para aquellos casos, como el presente, donde la información inicial no permite al turno una información inequívoca del sentido de la DIO.

La mañana del día 16/03/23, aparte del personal especialista de CNAT, se personó en la central personal tecnólogo de las unidades enfriadoras, para obtener conclusiones sobre el motivo de la malfunción. Durante el turno de mañana se estuvieron realizando pruebas para la determinación del motivo de la oscilación, se analiza por Mantenimiento y Operación el comportamiento de la unidad y se descarta la influencia sobre el comportamiento de la máquina de componentes de I&C, se evalúa y prepara un registro completo de la unidad, y se realizan pruebas con ayuda del especialista y personal de las disciplinas involucradas. Y es a primera hora de la tarde cuando se llegó a la conclusión de que el diagnóstico era la necesidad de reposición de freón, como origen único del suceso, por lo que se procedió a su reposición y declaración de operable a las 22:45 tras las pruebas pertinentes, con un tiempo menor a 24 horas desde la primera alarma.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 12 de 32, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La IR ha revisado el diario oficial de sala de control y el libro electrónico del supervisor. En ninguno de los turnos citados hay referencia a la aparición de la alarma 0UF41T001 H01 ni a la realización de las acciones definidas en el M.O. 4/6/6.”

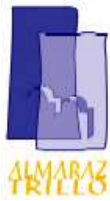
Comentario:

En el libro oficial de sala de control y en el libro informático no hay que hacer estas anotaciones puesto que se dispone de un libro específico de alarmas donde se anotan las presentes en ese momento y se cierran cuando desaparecen, quedando registrados los motivos, según la captura incluida a continuación:

Según se encuentra registrado, el motivo es la falta de freón en la unidad enfriadora (medida nº 3 del MO 4/6/6), por lo que se emitió el mismo día 16 de marzo la PT 1154172 “UF41D501. Reponer freón”, y emitiéndose la NC-TR-23/1201, asociada a la CA-TR-23/016.

El proceso de cumplimentación del libro de operación viene recogido en el procedimiento CE-A-OP-0003 y no viene recogido que se deba anotar la aparición de alarmas como tal. El proceso de gestión de alarmas viene recogido en el CE-A-OP-0036 de comportamiento esperado del personal de sala de control y auxiliares de planta.

El procedimiento CE-A-OP-0008 de relevo del personal de turno recoge la sistemática para el traspaso de información de alarmas a partir del libro informático.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038
Comentarios

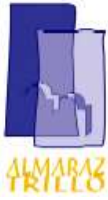
Hoja 16 de 32, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“El titular identificó una abundante fuga en el enfriador del compresor de los calderines. La IR comprobó que la presión de los calderines se mantenía por encima de 40bar. El titular continuó con la prueba.”

Comentario:

La prueba no se interrumpió al evaluarse la fuga y concluirse que no afectaba al funcionamiento del diésel ni a la operabilidad del mismo, y que la presión en los calderines de aire se mantenía constante y sin ningún problema.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 16 de 32, noveno a undécimo párrafo:

Dice el Acta:

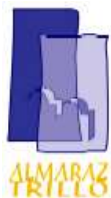
“Minutos más tarde Instrumentación propuso sustituir durante la prueba la señal de la sonda principal por la de reserva mientras el motor estaba arrancado. Esto se realizó a través de una orden de trabajo urgente en la que el único texto que se recogía decía:

GY22T429. El medidor de temperatura ha fallado en alto reparar.

Finalizada la etapa de sobrepotencia, el Operador procedió a bajar potencia. A las 12:20 se alcanzó el valor de 25%. Instrumentación procedió entonces a cambiar la señal del medidor interviniendo, con el motor arrancado, sobre el panel del motor GY22 y a continuación sustituyó la tarjeta de la cabina de la sala de control del Generador. Finalizada la intervención el GY22T429 comenzó a medir 81° de forma correcta.”

Comentario:

Realizar esta maniobra con el motor en marcha no supone riesgo para las personas ni para el equipo. Adicionalmente, indicar que el panel del motor está situado en la cercanía del equipo, pero no sobre el mismo. El hecho de cambiar la temperatura de reserva, se lleva a cabo para mejorar la monitorización del diésel durante la prueba.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038
Comentarios

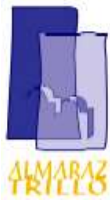
Hoja 17 de 32, primer párrafo:

Dice el Acta:

“El arranque de GY20 se realizó con el portón de la calle abierto. Transcurridos unos minutos uno de los trabajadores lo cerró.”

Comentario:

El tiempo del portón abierto fue mínimo, por lo que no se considera que afectase a las pruebas post-mantenimiento que estaban iniciándose. En todo caso, la operabilidad se declaró tras la ejecución de los correspondientes PVs (ya con el portón cerrado) según se recoge al comienzo de la página 18 del acta.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 17 de 32, segundo párrafo:

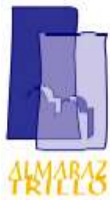
Dice el Acta:

“En los extremos de los motores estaban montados los dos andamios para acceder al conexionado del rebose del UD. El andamio instalado sobre el motor GY22 no tenía etiqueta de seguridad. Comunicada la situación al titular manifiesta que se había retirado por error y procedió a su reposición.”

Comentario:

El andamio sobre el motor GY22 disponía de los permisos según CE-T-CE-1000b y estaba aprobado para montaje y uso en equipo de seguridad.

Durante el inicio de las actividades de arranque se inició el desmontaje de uno de los andamios y se retiró la etiqueta de uso (etiqueta verde). Posteriormente se decidió montar la parte estructural y se dejó provisional con tarjeta roja hasta confirmar si era o no necesario su uso.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038

Comentarios

Hoja 23 de 32:

Dice el Acta:

“El 08/03/2023, durante la realización de una ronda por planta la IR observó que sobre la mesa del cubículo ZC0844 había un paquete de llaves sin identificación. En la estancia no había nadie.

A este cubículo se accede desde el ZC0842 oficina de PR y la comunicación con el ZC0844 es libre y sin puerta.

La puerta del ZC0842 estaba abierta de par en par y por tanto al podía entrar cualquier trabajador con acceso a zona controlada. Los carteles de la puerta no eran observables al estar la hoja de la puerta completamente abierta. La IR ha observado que a este cubículo los trabajadores de zona controlada acceden para el uso del teléfono. También se ha venido utilizando como almacén de algunos EPIs.

Transcurridos unos minutos apareció en la estancia un monitor de PR. Preguntado por si se le habían asignado las llaves indicó que sí.

El juego de llaves es el que permite acceder cubículo y abrir el armario de las fuentes radiactivas de verificación y calibración. Este cubículo está clasificado como de zona de permanencia limitada con riesgo de irradiación. Las llaves estaban abandonadas a unos dos metros de la puerta. El juego de llaves no tenía identificación más allá del imán que se utiliza para su asignación en el armario de llaves de PR.”

Comentario:

Con respecto al párrafo del acta que indica *“Los carteles de la puerta no eran observables al estar la hoja de la puerta completamente abierta”*, aclarar que estos carteles indican: “Prohibido el Acceso sin Permiso de Protección Radiológica”. La hoja de la puerta no se puede abrir completamente y los carteles si son observables.

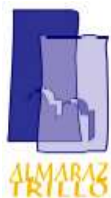
Los EPI indicados pertenecen al personal de Protección Radiológica, no se almacenan EPI de otras secciones.

Con respecto al juego de llaves, como se indica en el acta, estas llaves no tienen identificación alguna del cubículo ni armarios que abren.

Las llaves habían sido retiradas por el monitor de Protección Radiológica para la realización de la prueba radiológica en el monitor TL11R003, entregando la fuente al personal de Mantenimiento de Instrumentación autorizado para su manipulación. En el momento de la incidencia, el monitor estaba en una sala anexa a la ZC0844, realizando la anotación de las actividades realizadas a la espera de que el personal de Mantenimiento de Instrumentación devolviera la fuente utilizada en la prueba de TL11R003. Al escuchar presencia de personal, sale de la misma y se encuentra con la Inspección Residente, que ha identificado las llaves sobre un ordenador en ZC0844 y que pregunta sobre la función de las llaves, respondiéndole el monitor que son para abrir el almacén del cubículo ZC0844 y los armarios de fuentes correspondientes.

Ninguna de las fuentes almacenadas en ZC0844 cumple con los criterios establecidos en el alcance del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre. En este Real Decreto, se establece la clasificación de las fuentes radiactivas en función de su actividad. Las fuentes almacenadas en el ZC0844 quedan fuera de las categorías indicadas, por su baja actividad y ratio A/D. Siendo D la actividad peligrosa del radionúclido definida en el Real Decreto.

Al respecto, se emitió la NC-TR-23/1169, que ha sido enviada junto a sus acciones asociadas a la Inspección Residente mediante email del día 02/05/2023.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1038
Comentarios

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/23/1038 correspondiente a las inspecciones realizadas en la Central Nuclear de Trillo durante el primer trimestre de 2023 por la Inspección Residente, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Comentario general:

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

Hoja 4 de 32, decimotercer y penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario. En estos párrafos donde indica “ 5×10^4 bar” debe recoger “ 5×10^{-4} bar”.

Hoja 6 de 32, cuarto y quinto párrafos:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

El 23/03/2023 se emitió la acción CO-TR-23/306, dentro de la NC-TR-23/1290, para emitir una HCD para eliminar el requisito de resistencia del fuego de la puerta A-0554.”

Hoja 6 de 32, décimo y antepenúltimo párrafo:

Se acepta parcialmente el comentario. Donde dice “se emitió una NC” se debe recoger “se emitió una ES”.

Hoja 11 a 14, de 32

Se acepta parcialmente el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

El citado turno de noche, ante la repetida aparición de esta alarma, efectúa diversas verificaciones en la unidad, (como por ejemplo, comprobar el caudal de refrigeración de VE, comprobar la posición cerrada de la válvula de baipás y la posición de álabes, el set point del regulador, el consumo eléctrico, etc.), con el propio Supervisor, desplazado al edificio ZK hasta en dos ocasiones durante la noche, para seguimiento del funcionamiento.

Durante el turno de mañana se estuvieron realizando pruebas para la determinación del motivo de la oscilación, se analiza por Mantenimiento y Operación el comportamiento de

la unidad y se descarta la influencia sobre el comportamiento de la máquina de componentes de I&C, se evalúa y prepara un registro completo de la unidad, y se realizan pruebas con ayuda del especialista y personal de las disciplinas involucradas. Y es a primera hora de la tarde cuando se llegó a la conclusión de que el diagnóstico era la necesidad de reposición de freón, como origen único del suceso, por lo que se procedió a su reposición.”

Hoja 12 de 32, quinto párrafo:

No se acepta el comentario ya que no modifica el contenido del acta.

Hoja 16 de 32, octavo párrafo:

No se acepta el comentario ya que no modifica el contenido del acta.

Hoja 16 de 32, noveno a undécimo párrafos:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

Realizar esta maniobra con el motor en marcha no supone riesgo para las personas ni para el equipo. Adicionalmente, indicar que el panel del motor está situado en la cercanía del equipo, pero no sobre el mismo. El hecho de cambiar la temperatura de reserva, se lleva a cabo para mejorar la monitorización del diésel durante la prueba.”

Hoja 17 de 32, primer párrafo:

No se acepta el comentario ya que no modifica el contenido del acta.

Hoja 17 de 32, segundo párrafo:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

El andamio sobre el motor GY22 disponía de los permisos según CE-T-CE-1000b y estaba aprobado para montaje y uso en equipo de seguridad. Durante el inicio de las actividades de arranque se inició el desmontaje de uno de los andamios y se retiró la etiqueta de uso (etiqueta verde). Posteriormente se decidió montar la parte estructural y se dejó provisional con tarjeta roja hasta confirmar si era o no necesario su uso.”

Hoja 23 de 32 :

Se acepta parcialmente el comentario.

Donde indica:

“La puerta del ZC0842 estaba abierta de par en par”

Deberá recoger:

“La puerta del ZC0842 estaba abierta”

Donde indica:

“Los carteles de la puerta no eran observables al estar la hoja de la puerta completamente abierta”

Deberá recoger:

“Los carteles de la puerta no eran plenamente observables al estar la hoja de la puerta parcialmente abierta. Estos carteles indican “Prohibido el Acceso sin Permiso de Protección Radiológica”

Donde indica:

“También se ha venido utilizando como almacén de algunos EPIs”

Deberá recoger:

“También se ha venido utilizando como almacén de algunos EPIs de personal de PR. En el interior del cubículo estaba situado el desfibrilador de la zona.”

Al final del párrafo deberá recoger:

“Ninguna de las fuentes almacenadas en ZC0844 cumple con los criterios establecidos en el alcance del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre. En este Real Decreto, se establece la clasificación de las fuentes radiactivas en función de su actividad. Las fuentes almacenadas en el ZC0844 quedan fuera de las categorías indicadas, por su baja actividad y ratio A/D. Siendo D la actividad peligrosa del radionúclido definida en el Real Decreto.

Al respecto, se emitió la NC-TR-23/1169.”