ACTA DE INSPECCIÓN

Y. , funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICAN: Que entre los días uno de abril y treinta de junio se han personado en la Central Nuclear de Trillo. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden TED/1269/2024 de fecha 11 de noviembre de 2024.

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 problema.
Se ha realizado un seguimiento regular de las entradas del SEA (programa de acciones correctoras) de CN Trillo.

CASO 1. Categoría A.
En el trimestre, el titular no ha abierto ninguna No Conformidad de categoría A.

CASO 2. Categoría B.
En el trimestre, el titular ha abierto 7 No Conformidades de Categoría B:

- NC-TR-25/1856: RS41S003 Sale mal PV-T-OP-9256 RS40, RS41F001 > 41 kg/s. Ajustar transmisor de posición de RS41S003.
- NC-TR-25/1767: RA30U962. Tarjeta comparadora RVG1 en posición 9HW84BC051 fuera de criterios de aceptación del PV-T-MI-9113. Corregir anomalía.
- NC-TR-25/2298: GY21D030. Fuga de gasoil en la aspiración de la bomba.
- NC-TR-25/1640: YZ00U171. Tarjeta RUU1 en posición HW43EC069 con LED F2 encendido permanentemente sin motivo aparente. Corregir anomalía.
- NC-TR-25/2503: TL11R010. No es posible medir la tensión de amplificación por posible fallo en tarjeta procesadora. Corregir anomalía.
- NC-TR-25/2510: La válvula RZ22S001 se queda bloqueada durante el movimiento de cierre. Reparar.
- NC-TR-25/2537: YP10S102 No abre durante la realización del procedimiento PV-T-OP-9115. Reparar.

Permanecen abiertas las siguientes acciones asociadas a las NC anteriores:

- ES-TR-25/204 Realizar un ACA de la NC-TR-25/1856 según GE-23.08.
  La fecha prevista de cierre de esta acción es el 10/07/2025.
- ES-TR-25/168 Realizar un ACA de la NC-TR-25/1767 según GE-23.08.
  La fecha prevista de cierre de esta acción es el 31/08/2025.
- ES-TR-25/308 NC-TR-25/1856, asegurar la inclusión de tuberías de descarga de las bombas de transporte de combustible GYxxD30 en el alcance de 4-MDR-04169.
  La fecha prevista de cierre de esta acción es el 30/09/2025.
- ES-TR-25/283 Realizar un ACA de la NC-TR-25/2503 según GE-23.08.
  La fecha prevista de cierre de esta acción es el 30/09/2025.
- ES-TR-25/259 Realizar un ACA de la NC-TR-25/2510 según GE-23.08.
  La fecha prevista de cierre de esta acción es el 10/08/2025.
  ES-TR-25/230 Valorar si es necesario emitir un estudio a la sección correspondiente para la realización de un ACA.
- Acciones NC-TR-25/2537:
  - ES-TR-25/238 Realizar un ACA de la NC-TR-25/2537 según GE-23.08.
    La fecha prevista de cierre de esta acción es el 10/08/2025.
  - CO-TR-25/303 YP10S102 No abre durante la realización del procedimiento PV-T-OP-9115. Reparar.

La fecha prevista de cierre de esta acción es el 31/08/2025.

- ES-TR-25/345 Verificar, en un intervalo de 5 años, que no se producen fallo en la apertura de la YP10S102 durante la ejecución del PV-T-OP-9115. 31/07/2030.
- AC-TR-25/209 Modificar la gama M5006 y el procedimiento CE-T-MM-0388 para establecer una sustitución periódica de los segmentos posiciones 19 y 22. Valorar la necesidad de crear una gama específica en este sentido. 02/03/2026.
- AC-TR-25/208 Modificar el procedimiento CE-T-MM-0356, completándolo según las instrucciones escritas preparadas para la segunda intervención en R437 en la válvula YP10S560.02/03/2026.
- ES-TR-25/344 Verificar, previo a R438, que las acciones AC-TR-25/208 y AC-TR-25/209 se han cerrado. 06/03/2026.

CASO 3. Categorías C y D.
En el trimestre, el titular ha abierto 77 No Conformidades de categoría C y 1851 No Conformidades de categoría D.

PA.IV.203 Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC.

CASO 1. 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:	0,0305 Kg/s	el	29/06/2025
FNID:	0,0040 Kg/s	el	29/06/2025

CASO 2. Ocurrencias en zona controlada.
Durante las inspecciones de la IR no se ha observado ningún suceso que pudiera ser considerado como ocurrencia en zona controlada o exposición no planificada.

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

CASO 1. Aplicación del procedimiento CE-T-OP-8431.
El 02/05/2025, AEMET lanzó el aviso naranja por fuertes tormentas en el emplazamiento. Por ello, a las 12:00 Operación comenzó a aplicar el procedimiento CE-T-OP-8431 "Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas" por fuertes vientos.
A preguntas de la IR, el titular ha manifestado que como consecuencia de las inspecciones realizadas no se tuvo que lanzar ninguna orden de trabajo para reparar estructuras.

PT.IV.203. Alineamiento de equipos.

CASO 1. Inoperabilidad sensor de distribución de potencia.

A las 15:45 del 28/05/2025, Operación observó oscilaciones en el sensor YQ21X011 del sistema de detección de distribución de potencia (DDP). El titular lo declaró inoperable a esa hora comenzando a aplicar la acción 3A de la CLO 4.2.2.1 que exige recuperar el sensor o sustituir su señal por otra permitida. Ambas acciones se deben realizar en un plazo inferior a 100horas.

El titular aplicó el procedimiento CE-T-GI-0024 "Actuaciones en caso de fallos de la instrumentación interna". A las 23:30 del mismo día Ingeniería sustituyó la señal fallada por una combinación permitida. La IR comprobó que dado que la señal de este detector formaba parte de la señal sustituida de los YQ22X021 e YQ22X061 el titular tuvo que realizar las siguientes sustituciones:

- YQ21X011 sustituido por el valor medio de YQ21X012, YQ24X081, YQ24X041, e YQ23X031.
- YQ22X021 sustituido por el valor medio de YQ22X022, YQ24X081, YQ24X041, e YQ23X031.
- YQ22X061 sustituido por el valor medio de YQ22X062, YQ24X081, YQ24X041, e YQ23X031.

CASO 2. Aislamiento de cadena de calentadores.

El 02/06/2025 a las 09:44 la central estaba al 95% de potencia nuclear. En ese momento se produjo el aislamiento del tren 11 de calentamiento de agua de alimentación: la válvula de entrada de tres vías RL11S001 cerró hacia el tren y abrió por el baipás y la válvula RL11S003 cerró.

Con el tren aislado cesó la entrada de agua de alimentación en los calentadores, pero seguían recibiendo las extracciones de turbina. La presión comenzó a subir. Al llegar al valor de 30 bar en el calentador A5 (RF51B001) se produjo la apertura de la válvula de seguridad RF51S009. La descarga de la válvula va conducida al tejado del edificio ZF (edificio de turbina). La IR escuchó la apertura de la válvula en tres ocasiones.

Operación comenzó a analizar lo ocurrido observando que había abierto la solenoide RL11S062. La apertura de está válvula supuso el cambio de posición de la RL11S001 y el aislamiento del tren.

Mantenimiento procedió a analizar el estado de los solenoides comprobando que la parte eléctrica funcionaba correctamente y que las válvulas asentaban de manera adecuada.

Operación decidió desaislar el tren a las 10:45 aproximadamente.

La IR analizó el transitorio comprobando que el coeficiente de temperatura del primario no aumentó más del 3%. Por ello la función LRELEB del sistema de limitación no actuó bajando barras de control.

A preguntas de la IR el titular manifestó que el origen de fallo estaba en un problema de cableado que hacía abrir el solenoide cuando se producía la concurrencia de estas dos situaciones:

- Señal de prueba YZ65. Con esta señal presente, y por un error de cableado, se generaba la señal de actuación manual de la RL11S062.
- Pulsación de permisivo del panel del RL.

El problema fue corregido por Instrumentación.

PT.IV. 205.Protección contra incendios.

CASO1. Observaciones por planta.
Durante las inspecciones por planta la IR ha observado lo siguiente:

- Caso 1.1. Fecha Inspección: 21/04/2025. Edificio: ZE. Cubículo: E0246-0234.
  Descripción: En torno a las 09:00 del 21/04/2025 la IR observó que la puerta que comunica los cubículos E0246 y E0234 estaba abierta. La puerta no estaba declarada inoperable. No se observó a ningún trabajador en los alrededores. La alarma estaba activa.
  La puerta es barrera cortafuegos y contra inundaciones.
  La IR procedió a su cierre.

  Contestación CN Trillo:
  [el titular] *colocó el PRB 454/25 en dicha puerta, E-0205.*
  Se emitió la PT-1226102 para ajustar su muelle, lo cual quedó resuelto el mismo día 21/04/2025.
  Se reforzó la expectativa de mantener cerradas las puertas con requisitos PCI en la reunión diaria de coordinación del mismo día 21/04/2025 y de nuevo en la del día 22/04/2025.
  Se ha generado la entrada NC-TR-25/1999 para recoger este hecho en SEA.

  La IR ha revisado el PRB nº454/25. La puerta conecta dos áreas de fuego: E-06 y E-09. En ambas zonas hay equipos de la misma redundancia, de la 4.
  La puerta es una barrera cortafuego con resistencia de 3 horas.

- Caso 1.2. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0718.
  Descripción: Puerta de acceso a las válvulas del YP con requisitos de barrera contraincendios abierta.
  La IR no vio ninguna indicación de su inoperabilidad.

  Contestación CN Trillo: *Se trata de la puerta A-0754, que tuvo los siguientes PRBs durante la recarga:*
  - *PRB nº 285/25, desde el 25/03/2025 hasta el 06/05/2025 (motivo: revisión válvulas YP R437).*

- *PRB nº 279/25, desde el 08/05/2025 hasta el 11/05/2025 (motivo: ILRT).*
- *PRB nº 494/25, desde el 12/05/2025 hasta el 21/05/2025 (motivo: revisión válvulas YP R437).*

Tal y como se puede observar, esta puerta permaneció abierta con PRB durante gran parte de la recarga. No obstante, en el instante en el que se observó abierta no disponía de PRB, por lo que debía permanecer cerrada. A tal efecto, se ha abierto la NC-TR-25/3377, "Puerta cortafuegos A-0754 abierta sin disponer de PRB", para recoger este hecho en SEA.

La IR ha revisado el PRB nº279/25 confirmando que su hora de apertura fue a las 23:50.
La IR realizó la observación de la puerta abierta a las 10:56.
La puerta conecta dos zonas de fuego (A-01-01 y A-01-12) que pertenecen a la misma área (A-01).
La puerta es una barrera contrafuego con resistencia de 3 horas.

- Caso 1.3. Fecha Inspección: 13/05/2025. Edificio: ZE. Cubículo: E0694.
  Descripción: Puerta abierta con requisitos de contraincendios. Acceso cubículo E0964.
  Contestación CN Trillo:
  Se comprueba que el avisador acústico funciona correctamente y se emite la petición de trabajo PT-1228004 para ajustar el muelle, abriendo el PRB nº 0511/25 hasta su resolución. El muelle queda ajustado el 14/05/2025 mediante la orden de trabajo OTG-1345414, cerrando posteriormente el PRB.
  Se ha abierto la entrada NC-TR-25/2472 "Puerta E-0951 contra incendios abierta sin PRB" para recoger este hecho en SEA.

- Caso 1.4. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0722.
  Descripción: Puerta de acceso a las escaleras del YB-20 e YP con requisitos de barrera contraincendios apoyada sobre el resbalón.
  La IR no vio ninguna indicación de su inoperabilidad.

  Contestación CN Trillo: *Se trata de la puerta A-0755, que tuvo los siguientes PRBs durante la recarga:*
  - *PRB nº 286/25, desde el 25/03/2025 hasta el 06/05/2025 (motivo: pruebas válvulas del YP R437).*
  - *PRB nº 280/25, desde el 08/05/2025 hasta el 11/05/2025 (motivo: ILRT).*

  Tal y como se puede observar, esta puerta permaneció abierta con PRB durante gran parte de la recarga. No obstante, en el instante en el que se observó abierta no disponía de PRB, por lo que debía permanecer cerrada. A tal efecto, se ha abierto la NC-TR-25/3378, "Puerta cortafuegos A-0755 abierta sin disponer de PRB", para recoger este hecho en SEA.

  La IR ha revisado el PRB nº280/25 confirmando que su hora de apertura fue a las 23:50.
  La IR realizó la observación de la puerta abierta a las 10:44.
  La puerta conecta dos zonas de fuego (A-01-01 y A-01-02) que pertenecen a la misma área (A-01).
  La puerta es una barrera contrafuego con resistencia de 3 horas.

CASO 2. Revisión de Permiso de rotura de Barrera PRB nº 0596/25.
El día 25/06/2025 a las 10:10 el titular abrió el Permiso de Rotura de Rotura de Barrera PRB nº 0596/25 por la apertura de la trampilla S/I. La trampilla separa las dos áreas de fuego X-01 y W-01. Comenzaron entonces a aplicar la CLO 4.10.2.8.1 Condición A (Ronda 1h) del MRO
La inoperabilidad finalizó a las 11:05 del día 25/06/2024.
La IR realizó una revisión documental de las acciones confirmando que se realizaron en plazo.

CASO 3. Revisión de Permiso de rotura de Barrera PRB nº 0600/25.
El día 26/06/2025 a las 20:30 el titular abrió el Permiso de Rotura de Rotura de Barrera PRB nº 0600/25 por la apertura de la puerta K0107 con el exterior. La puerta separa las dos áreas de fuego K-06 y Exterior. Comenzaron entonces a aplicar la CLO 4.10.2.8.1 Condición A (Ronda 1h).
La inoperabilidad finalizó a las 21:05 del día 26/06/2025.
La IR realizó una revisión documental de las acciones confirmando que se realizaron en plazo.

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

CASO 1. Reunión de datos de la Regla de Mantenimiento.
El día 29/05/2025 se celebró la 4º reunión de datos de la Regla de Mantenimiento (RM), en la que se analizaron los eventos ocurridos en el mes de marzo de 2025.

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.

CASO 2. Reunión de datos de la Regla de Mantenimiento.
El día 27/06/2025 se celebró la 5º reunión de datos de la Regla de Mantenimiento (RM), en la que se analizaron los eventos ocurridos durante la R437.

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.

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

CASO 1. Seguimiento rutinario.
Durante el primer trimestre, 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. En dicha reunión se revisa también el estado del monitor de riesgo.

CASO 2 Revisión de los informes de Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4).

La IR ha realizado una revisión de los siguientes informes de Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4):

- Indisponibilidad simultánea el día 20/06/2025 de RR02D001 por correctivo emergente y de TW40 por realización de PV-T-MI-9140 ( ), PV-T-MI-9139 ( ) y limpieza de la bomba TW40D001.
- Indisponibilidad simultánea el día 27/06/2025 de RV31R001 por correctivo emergente y de TW10 por realización de PV-T-MI-9140 ( ).

En todos los casos la configuración resultante se considera aceptable desde el punto de vista de la seguridad sin identificar discrepancias adicionales.

PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad.

CASO 1. CA-TR-25/007: TL80S508.

El día 26.03.2025, el titular abrió la CA-TR-25/008 (DIO) debido a que la compuerta TL80S508 no cumple el criterio de aceptación del procedimiento de prueba de estanqueidad CE-T-GI-8105.

El día 28.03.2025 el titular emitió la EVOP donde se concluye que la compuerta TL80S508 cumple con su función requerida por ETFs, para los estados de operación 4 y 5. La fuga obtenida en la prueba de estanqueidad de 35 l/h no compromete el funcionamiento del sistema TL-8.

CASO 2. CA-TR-25/008 por prueba no aceptable de baterías que alimentan válvulas de .

El titular el titular realizó el procedimiento de prueba CE-T-ME-0724 “Revisión del sistema GZ91/93 y baterías EA91/93”.

En la OTG 1311530 del 29/04/2025 “PRUEBA DE CAPACIDAD DE BATERÍAS” se indica “Se realiza prueba de capacidad con resultado NO satisfactorio”. Entre las acciones correctivas se recoge:

- “Se genera EVOP y Condición Anómala”
- “Se genera PT-1225974”.

Durante la realización de prueba se detectó que las capacidades de las baterías no llegaban a su valor de capacidad nominal de descarga esperado de 53 Ah en curva de descarga C5.

Estas baterías alimentan el mando de las válvulas de YP10S545 e YP10S555 situadas en serie con las YP10S544 e YP10S554 dentro del circuito de apertura de la válvula de seguridad, así como el mando de la válvula YP10S561 del circuito de apertura de la válvula de alivio del presionador.

Las cabinas de mando para las válvulas piloto se mantienen normalmente desenergizadas, siendo necesarios diversos accionamientos mediante llave en las propias cabinas para proceder a la actuación de las válvulas.

En la descripción resumida de CA-TR-25/008 aprobada en CSNC extraordinario (05/05/2025) se indica que:

Las baterías no cumplen los criterios para superar la prueba de capacidad periódica; pero si la prueba real de funcionalidad, realizando correctamente las operaciones de apertura de las válvulas con resultado satisfactorio.

Se emiten OTG's: 1342386 y 1342388 para sustituir las baterías.

Posteriormente se recoge en la EVOP que los días 15-22/04/2025 se realizaron movimientos de las válvulas con resultado satisfactorio.

En la evaluación, el titular reconoce que el resultado de la prueba denota degradación de las baterías que han de ser sustituidas.

Como acción compensatoria se propone aumentar la frecuencia de vigilancia de las baterías. Se propone una vez al mes registrar la caída de tensión tras desconexión revisando la CA si la caída de tensión es superior a 16V.

En cuanto a la medida correctiva se propone adquirir y sustituir las baterías. Las baterías nuevas se instalaron el 02/07/2025 con resultado satisfactorio. Con ello se cerró la Condición Anómala.

CASO 3. CA-TR-25/009: Contenedores de combustible gastado .

El día 07.05.2025, el titular abrió la CA-TR-25/009 debido a la notificación de , a través de la carta 018-25 (VS-ATT-04519) la emisión de una No Conformidad que afecta a todos los contenedores de CN Trillo.

La evaluación de seguridad de la MD-80 "Soldaduras a penetración parcial entre los sectores de la virola y los cercos" (códigos y) indica que se requiere autorización del CSN para su implantación, estando ya la MD implementada en todas las unidades fabricadas.

Esta CA afecta tanto a la modalidad de almacenamiento como a la modalidad de transporte.

El día 09.05.2025, el titular emitió la EVOP donde se concluye que los análisis de soldaduras a penetración parcial cumplen con los criterios de aceptación indicados en la base de diseño del contenedor con un margen de seguridad razonable a pesar del análisis realizado, y se confirma el cumplimiento del código ASME S III División 1, Subsección NF.

La evaluación de seguridad de la modificación concluyó que era necesario disponer apreciación favorable por parte del CSN para su autorización.

CASO 4. CA-TR-25/006 Rev 1: DTR 11. Puerta E-074 identificada como puerta ordinaria desde el punto de vista de inundaciones, estando considerada en los análisis de los requisitos de estanqueidad.

El día 08.05.2025, el titular emitió la Revisión 1 de la EVOP de la CA-TR-25/006 debido a la inspección realizada con la acción ES-TR-25/159 donde se concluye que existen otras puertas en los edificios ZE/ZX no cumplen con el requisito de estanqueidad en el DTR-11.

Dicha EVOP incluye las conclusiones de los análisis deterministas que indican que no se ven afectadas para el cumplimiento de las funciones de seguridad y no afecta a las acciones a tomar por el operador en caso de una posible inundación por lo que no es necesario medidas compensatorias.

CASO 5. CA-TR-25/010 VE70L001xG52 (VE70D001).

El día 23.06.2025, el titular abrió la CA-TR-25/010 debido a una alarma falsa de bajo nivel VE70L001xG52.

El fallo es un espurio de muy corta duración y poca frecuencia.

El titular emitió PT-1230092 y confirmó que el fallo en instrumento afectaba al módulo operacional, no afectaba al módulo prioritario por lo que la bomba VE70D00 se encontraba operable para cumplir su función de seguridad.

CASO 6. CA-TR-25/011 TH28L002

El día 30.06.2025, el titular abrió la CA-TR-25/010 debido a una alarma falsa de muy alto nivel TH28L002 en el TH28B001. El fallo es un espurio de muy corta duración y poca frecuencia.

TH28L002 no es requerida por las ETFs, solamente se usa como referencia para mantener el nivel por debajo del límite superior de ETF 9,79 m. El titular ha verificado que el nivel es correcto.

La IR ha detectado que el proceso de firmas para la apertura de la CA no se realizó en tiempo ya que las últimas firmas fueron realizadas el 04.07.2025.

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

CASO 1. Fuga de gas oíl en diesel GY10 durante prueba.

El 29/05/2025 la IR asistió a la prueba funcional PV-T-OP-9310 en el diesel GY10.

Al comienzo de la prueba, Operación informó que estaba abierta la PT 1226822 “Fuga de humo por fuelle de salida de la culata A4. Reparar” del 29/04/2025. por fuga de humo en el cilindro A4 del motor 2. Durante la prueba la IR observó que la fuga seguía presente y que no había ninguna cartelería que indicase la presencia de la fuga. El titular respondió que no se había podido imprimir el cartel por una incidencia informática.

La IR comprobó que en el lado B del motor GY12 también se observaba fuga de humo a la altura del cilindro B4. Los restos de carbonilla eran mayores que en el lado A.

Informado el titular emitió la orden de limpieza PT-1230036 y la NC-TR-25/2196 para el seguimiento de la fuga en siguientes arranques.

Adicionalmente la IR observó una fuga de gas oíl que caía sobre el tapón de la válvula manual situada aguas abajo del GY12B032. La fuga parecía venir de un tubbing de inyección.

La fuga fue aforada por la IR en 105 gotas/min. Esto supondría una fuga unos 0.63 l/h.

La IR informó de la situación al titular solicitando una evaluación de operabilidad y una valoración de la intervención.

Para la reparación de la fuga el titular declaró el GY10 inoperable a las 15:15. El titular realizó la sustitución del tubbing y la boquilla de acoplamiento de la tubería de gasoil del cilindro B5, y de la válvula GY12S073. A continuación, se realizó una prueba de fugas con resultado satisfactorio.

Reparado el equipo, Operación volvió a repetir la prueba funcional PV-T-OP-9310 confirmando su Operabilidad a las 21:00.

En cuanto a la justificación de operabilidad del equipo con la fuga presente el titular manifiesta lo siguiente:

Con respecto al impacto de la fuga en la posible reducción de inventario de combustible requerido para el funcionamiento del GY10, se puede determinar de forma conservadora que la tasa de fuga indicada supone un total de 17,28 litros en un contexto de funcionamiento del GY10 durante el tiempo de 72 horas requerido, lo cual no ejerce impacto sobre el inventario requerido para el consumo del GY10 en caso de accidente puesto que (ver CI-TR-010667) se dispone de un inventario asegurado adicional de 25,72 m3 al correspondiente para el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.9.1.4 (Nivel en UT11B001 superior a 2400 mm para el funcionamiento durante 72 horas), ni ejerce impacto sobre el inventario requerido para el cumplimiento del requisito normativo por el cual se debe disponer de un inventario en el tanque día UT13B001 para el funcionamiento del generador diésel correspondiente en condiciones de funcionamiento a plena carga durante 2 horas, ya que se dispone en el interior del tanque UT13B001 de un inventario asegurado adicional de 96 litros al correspondiente para el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.9.1.3 (Nivel en UT13B001 superior a 975 mm).
Adicionalmente, se han analizado los parámetros de funcionamiento del GY10 pudiendo determinar que todos ellos se encuentran en valores habituales de funcionamiento, que los parámetros del circuito de combustible presentan valores habituales de funcionamiento y, en concreto, se ha comprobado la ausencia de impacto de la fuga en el correcto funcionamiento del cilindro B5, pudiendo comprobar que la combustión en el interior de este ha sido correcto ya que no se han registrado desviaciones o tendencias adversas durante la ejecución de la prueba funcional en cuanto a la temperatura de escape asociada al cilindro B5, no existiendo en ningún caso diferencias significativas con respecto de las temperaturas de gases de escape de los cilindros de su misma fila.

PT.IV. 217.Recarga y otras actividades de parada.

CASO 1. Parada para recarga R437.

El 24/03/2025 a las 06:03 comenzó la parada para recarga nº 37 con el desacoplamiento de la unidad de la red. Los hitos más importantes ocurridos durante la parada para recarga fueron los siguientes:

- Desacoplamiento: 24/03/2025 a las 06:03
- RESA y Modo 2 (Disponible caliente): 24/03/2025a las 06:45.
- Modo 3 (Parada Caliente): 24/03/2025 a las 16:10.
- Modo 4 (Parada fría). 24/03/2025 a las 22:15.
- Bajada a ¾ de lazo: 26/03/2025 a las 01:30.
- Modo 5: distensión del primer perno de la vasija el 27/03/2025, a las 02:15.
- Inoperabilidad de red. 4/8: 27/03/2024 a las 09:40.
- Inoperabilidad red 2/6: 29/03/2025 a las 06:15.
- Inoperabilidad parque 400kV: 29/03/2025 a las 17:03.
- Descarga del núcleo: Desde las 03:35 del 01/04/2025 a las 05:00 del 02/04/2025.

- Operabilidad red 2/6: 02/04/2025 a las 13:30.
- Inoperabilidad red 3/7: 02/04/2025 a las 14:00.
- Descargo “cero lazo”: 03/04/2025 a las 07:20.
- Operabilidad red 3/7: 09/04/2025 a las 19:45.
- Inoperabilidad red 1/5: 10/04/2025 a las 20:20.
- Operabilidad red 1/5: 15/04/25 a las 04:47.
- Operabilidad red 4/8: 25/04/2025 a las 19:30.
- Inundación de cavidad: 30/04/2025 a las 10:00.
- Carga de combustible: desde las 20:15 del 30/04/2025 hasta las 13:55 del 02/05/2025.
- Bajada a ¾ de lazo:04/05/2025 a las 21:55.
- Colocación de la tapa de la vasija: 05/05/2025 a las 00:45.
- Modo 4 (parada fría): 06/05/2025 a las 11:20.
- Comienzo de la ILRT: 09/05/2025 a las 14:15 comenzó la fase de presurización.
  La IR realizó una revisión exhaustiva de la contención identificando materiales sin anclar que era necesario retirar antes del comienzo de la prueba. Comunicado al titular este se dispuso a su retirada.
- Finalización ILRT con resultado satisfactorio: 11/05/2025 a las 05:24 se termina la fase de prueba y comienza la comprobación de la instrumentación. A las 12:20 comienza fase de despresurización de ILRT, dándola por finalizada a las 19:36.
- Modo 3 (Parada caliente): 13/05/2025 a las 03:23.
- Se inicia enfriamiento de primario: 13/05/2025 a las 14:45 se inicia enfriamiento del primario tras encontrar fugas en las válvulas de agua de cierres de las tres BRR’s (YD10/20/30S005) para realizar su intervención. Se paran las tres BRR’s
- Modo 4 (Parada fría): 13/05/2025 a las 18:00.
- Se inicia bajada a ¾ de lazo en SRR: 14/05/2025 a las 05:27 se inicia la bajada a ¾ de lazo para poder realizar la intervención de las YD10/20/30S005.
- Se alcanza ¾ de lazo en SRR: 14/05/2025 a las 10:30.
- Se inicia llenado de primario: 15/05/2025 tras finalización de trabajos en YD10/20/30S005.
- Modo 3 (Parada caliente): 16/05/2025 a las 04:24.
- Modo 2 (Disponible caliente): 16/05/2025 a las 07:33.
- Fallo prueba PV-T-OP-9115 en válvula YP10S102.
- Modo 3 (Parada caliente): 16/05/2025 a las 15:15.
- Modo 4 (Parada fría): 16/05/2025 a las 18:18.
- Mantenimiento en válvula YP10S102.
- Modo 3 (Parada caliente): 17/05/2025 a las 16:30.
- Modo 2 (Disponible caliente): 17/05/2025 a las 23:55.
- Fallo prueba PV-T-OP-9115 en válvula YP10S102.
- Modo 3 (Parada caliente): 18/05/2025 a las 07:10.
- Modo 4 (Parada caliente): 18/05/2025 a las 10:33.
- Se alcanza ¾ de lazo: 19/05/2025 a las 00:39.
- Intervención YP10S102 con prueba YP10S102
- Modo 3 (Parada caliente): 20/05/2025 a las 14:00.
- Modo 2 (Disponible caliente): 20/05/2025 a las 17:13.
- El titular da por finalizados los trabajos de recarga el 21/05/2025 a las 23:40.
- Fuga en la TA30S060 que requiere enfriamiento para su reparación.
- Modo 3 (Parada caliente): 26/05/2023 a las 20:17.
- Reparación de fuga de la TA30S060.

- Modo 2 (Disponible caliente): 27/05/2025 a las 07:45.
- Modo 1: 27/05/2025 a las 23:14
- Acoplamiento: 28/05/2025 a las 17:10.

Dosis colectiva acumulada (28/05/2025): mSv-p.
Dosis colectiva acumulada prevista (28/05/2025): mSv-p.

CASO2. Funciones clave de seguridad en parada.

Durante toda la recarga la IR ha realizado una revisión de las funciones clave de seguridad en parada confirmando que todas se han mantenido en condición VERDE.

CASO 3. Problemas en la bomba principal YD10.

En la recarga de 2024 (R436) el titular realizó una revisión general de la bomba principal YD10. El trabajo exigió de la extracción, descontaminación y revisión completa de la bomba.

Durante el ciclo anterior el titular identificó vibraciones ligeramente superiores a las normales en la YD10 que el fabricante consideró compatibles con la operación de la bomba. En el análisis de las mismas el fabricante recomendó la revisión del cojinete radial inferior.

El titular tenía programado para el 04/04/2025 la extracción de la camisa y del cojinete radial inferior. Al observar resistencias en la maniobra de extracción, el titular fabricó un útil para sacar el bloque camisa-cojinete.

En la mañana del domingo 06/04/2025, el titular informó a la IR que la maniobra había sido infructuosa: se pudo extraer la camisa, pero no el cojinete al partirse los pines de conexión entre ambos.

Tras varias reuniones con el fabricante, el titular decidió sacar los internos de la bomba para desmontar desde la parte inferior el cojinete obstruido. La extracción y desmontaje de la YD10 es un trabajo complejo y radiológico relevante.

Todo este proceso impactaba en el camino crítico en el apartado de ruta de vasija.

El titular comenzó con la puesta en servicio del TU50 para la descontaminación de los elementos a extraer. Los productos químicos para la descontaminación de las piezas llegaron a planta el 10/04/2025.

En el proceso de extracción de la brida de unión de la bomba se encontró que uno de los pernos estaba gripado por lo que el titular tuvo que proceder al corte de la tuerca. En la maniobra, se dañó el perno teniendo que realizar su sustitución.

Los internos de la bomba fueron extraídos en la tarde del 10/04/2025 y medidos por PR. Los valores de tasa de dosis eran menos de la mitad de los medidos en el desmontaje del año pasado.

El titular procedió entonces a realizar los pertinentes ciclos de descontaminación para la comenzar con el desmontaje de la bomba. Finalizados los ciclos los valores de tasa de dosis y de contaminación superficial fueron los siguientes:

Descripción	Tasa de Dosis en contacto	Contaminación superficial

	(mSv/h)	(Bq /cm^2)
Interior		
Brida		
Álabes		
Cuerpo		

El titular procedió al desmontaje de los internos de la YD10.

Tras el desmontaje del cojinete el titular observó que todos los pines de sujeción situados en las posiciones 151.3 y todos los tornillos situados en las posiciones 151.1 estaban rotos. El total de piezas fracturadas eran de 12 tornillos y 6 pines. Esto produjo que el cojinete perdiera huelgo radial descentrándose y ofreciendo resistencia a la extracción.

El 12/04/2025 el titular comunicó a la IR que debía medir la excentricidad del eje de la bomba y del impulsor. Estos elementos, a pesar de los ciclos de descontaminación, presentaban contaminación superficial.

Para la realización de estos trabajos el titular decidió sacar de zona controlada las piezas contaminadas ya que en el taller caliente no había un torno lo suficientemente grande para realizar las medidas. El torno adecuado para la realización del trabajo estaba en el taller frio y se denomina
.

Para la recepción de las piezas, el 12/04/2025 a las 22:00 el titular comenzó a montar un SAS en el taller mecánico frio. El SAS es una estructura de andamios con cobertura de plástico y ventilación filtrada diseñada para minimizar la dispersión de la contaminación.

En cuanto al traslado de las piezas, estas se metieron en un arcón metálico y se bajaron por la grúa Gantry hasta un camión. A preguntas de la IR sobre el conductor del vehículo, el titular indicó que en base a las dosis medidas en cabina no consideraba que tuviera que ser profesionalmente expuesto. No obstante, le dotó de dosímetro. El traslado de las piezas se realizó durante la tarde del 14/04/2025.

Ubicadas las piezas, el titular declaró parte del taller frio como zona controlada de permanencia libre, una zona intermedia de acceso como zona controlada de permanencia limitada por riesgo de irradiación y de contaminación y la zona de trabajo (SAS) como zona limitada de permanencia reglamentada por irradiación y contaminación.

El SAS permitía retirar el plástico del techo para la manipulación de las piezas mediante la grúa del taller lo cual provocaba la perdida de la estanqueidad de la estructura que disponía de ventilación filtrada.

Durante la mañana del 14/04/2025 el titular procedió al ensamblaje de las piezas para la realización de la prueba de excentricidad. En la maniobra hubo que realizar tareas de pulido y ensamblaje que favorecieron la dispersión de la contaminación dentro del SAS.

En la reunión diaria del 15/04/2025 el titular comunicó a la IR que la medida de excentricidad había resultado no satisfactoria. A partir de ese punto el titular abrió dos líneas de trabajo: realizar un mecanizado de las piezas extraídas o instalar componentes nuevos.

El 15/04/2025, una vez realizado los trabajos de montaje del SAS, traslado de las piezas contaminadas, montaje en el torno y medida de la excentricidad, el titular convocó un Comité ALARA extraordinario. En él, se aprobó la revisión del estudio EA-T-25/06. "Revisión de la bomba 1 de refrigeración del reactor (YD10D001) durante la 37 recarga de combustible en el 2025" en el que se analizaban, entre otros, los trabajos de la bomba ya ejecutados y se definían las protecciones a llevar a cabo.

El 17/04/2025 el titular comunicó a la IR que se montarían las piezas nuevas en la YD10. Estos trabajos comenzaron en la zona limpia del ATI, con el montaje del conjunto impulsor, eje, carrete intermedio, acoplamiento disco de empuje y acoplamiento motor (además de otras posiciones intermedias de la bomba).

El 20/04/2025 el titular comunicó a la IR que los trabajos de montaje se desarrollaron sin incidencias. Durante la mañana del 21/04/2025, el titular habilitó el transporte del conjunto para su envío a donde se debían realizar tareas de equilibrado y medida de excentricidad. El transporte llegó a las instalaciones de Ferrol durante la noche. El 22/04/2025 se realizaron las mediadas de excentricidad con éxito.

El 23/04/2025 se recibió en planta la YD10. El titular comenzó a desarrollar el programa de trabajos para su instalación. Durante el 30/05/2025 finalizó el montaje de la bomba consiguiendo la estanqueidad del primario.

En los arranques posteriores de la YD10 la IR realizó un seguimiento de su comportamiento sin identificar anomalías. A preguntas de la IR el titular manifestó que el comportamiento vibraciones de la bomba fue correcto.

A 30/06/2025 la IR no ha identificó ningún comportamiento anormalmente destacable en la bomba.

CASO 4. Fugas en YD10/20/30S005.

El día 13/05/2025, la IR realizó una inspección por contención previa al cambio de MODO 3 a MODO 2. Entre las zonas visitadas se incluyeron los sumideros del ZA. Allí se observó la caída de agua desde cotas superiores. El auxiliar, que acompañaba a la inspección, indicó que la fuga procedía de un poro en la válvula de agua de cierres de emergencia del lazo 2 (YD20S005) y que ya se había informado a SC.

La YD20S005 en operación se encuentra en posición cerrada, y solo debe abrir en caso de fallo del suministro de agua de cierres desde el TA (Sistema de Control de Volumen) para garantizar el correcto funcionamiento de la YD20.

Tras salir de zona controlada, el titular informó a la IR que se iba a detener el calentamiento del primario, iniciar el enfriamiento y parar la YD20D001 sin llegar a cambiar a MODO 4.

El día 14/05/2025 a las 09:30, el titular informó a la IR de que se había identificado en la YD30S005 otro poro con fuga inferior a la YD20S005. El titular también observó una pequeña fuga de boro en la empaquetadura de la YD10S005. Para realizar la verificación de las fugas por YD20/30S005 el titular aisló TA52/53S005 (válvulas de regulación del agua de sellado de las YD20/30) observando que la fuga cesaba.

Debido a la complejidad de la intervención para reparar las válvulas, el titular comunicó a la IR que se había realizado una TDC -TR-25/023 donde se concluía que era necesario desmontar el puente de las válvulas y, por tanto, su vástago-obturador quedarían liberados. Esto presentaba un riesgo

de que el agua de los tubos de los generadores de vapor pasara a la zona de trabajo. La opción de evitar este riesgo era bajar nivel del primario a ¾ de lazo.

El 14/05/2025 a las 10:30, se alcanzaron los ¾ de lazo en SRR y se dió inicio a los trabajos de desmontaje de actuadores, reparación y ensayos en las YD10/20/30S005.

El 15/05/2025 a las 09:30, el titular informó a la IR que los trabajos habían consistido en la sustitución de la empaquetadura en las YD20/30S005 y la sustitución de empaquetadura y fuelle en la YD10S005.Lo ocurrido va a ser analizado en un ACA (Análisis de Causa Aparente).

El día 15/05/2025 finalizaron los trabajos de reparación y realización de las pruebas funcionales (OP-9511) de las YD10/20/30S005 con resultado satisfactorio.

CASO 5. Fallo durante la prueba funcional de la YP10S102.

El día 16/05/2025 durante la realización de la Prueba funcional de las válvulas de alivio del YP (OP-9115), se produjo el fallo en la apertura de la YP10S102.

El accionamiento de la válvula de alivio se produce mediante la reducción de presión de la parte superior del émbolo que se realiza abriendo la válvula solenoide YP10S560.

El titular comunicó a la IR, que tras la apertura de la YP10S560 no se despresurizaba el émbolo para generar la señal de apertura de la YP10S102.

Tras dicho fallo, el titular procedió a realizar otra prueba de apertura de la válvula de alivio, pero a través camino de despresurización de la parte superior del émbolo alternativo. Mediante la apertura en local de la válvula motorizada YP10S561, se despresurizó el émbolo y abriendo la válvula de alivio YP10S102.

La YP10S102 fue declarada inoperable dando lugar a la entrada en la CLO 4.3.4.1, condición A y acción A2 (Recuperar la operabilidad del dispositivo de alivio)

El día 18/05/2025, tras varias intervenciones en campo y realización de OP-9115 durante los días 16 y 17/05/2025 (CASO 1 este mismo apartado), el titular decidió bajar a ¾ de lazo de manera que salió de la CLO 4.3.4.1 dejando atmosférico el presionador para realizar el siguiente mantenimiento correctivo en taller caliente sobre ambas válvulas:

- YP10S102: Lapeado de obturador y asiento, sustitución de segmento roto identificado durante el desmontaje e inspección y sustitución de juntas. El titular adicionalmente sustituyó los dos segmentos inferiores de la válvula.
- YP10S560: Cambio completo de solenoide.

Indicar que estas dos válvulas fueron sometidas a un mantenimiento preventivo durante la recarga.

El día 20/05/2025 a las 18:53, el titular realizó con resultado satisfactorio el PV-T-OP-9115 devolviendo la operabilidad de YP10S102. La IR realizó una revisión documental del protocolo confirmando que el resultado de la prueba fue aceptable sin incidencias.

El titular ha abierto una acción asociada a la NC-TR-2537, la ES-TR-25/229, para evaluar la realización de un ACA .

CASO 5. Fuga al exterior de válvula de toma de muestras del primario TA30S060.

La válvula TA30S060 está en la línea de toma de muestras del primario que aspira de la impulsión de las bombas TA31/32/33D001. La válvula, aunque tiene identificación el TA, es del sistema de toma de muestras del TV12.

Antes de la recarga, el 13/03/2025, el titular observó una fuga hacia el exterior de la TA30S060 por la parte inferior de cuerpo. La fuga cesaba hasta cuando se aisló la línea. Operativamente se mantuvo cerrado el TV12 hasta la R437 donde se intervino. La IR comprobó que Mantenimiento procedió a sustituir las juntas y la empaquetadura de la TA30S060 la semana del 31/03/2025 con resultado satisfactorio.

El 25/05/2025 Operación observó un ligero aumento en el aporte de agua a los sumideros de contención, el TZ15. Analizado el problema, el titular observó una fuga al exterior de la válvula TA30S060 por la parte inferior del cuerpo. La fuga se aforó en unas 5 gotas/segundo. La fuga cesaba al aislar la línea.

La planta se encontraba en modo 2. El titular decidió entonces enfriar y detener las bombas principales para realizar la intervención de la válvula. El modo 3 se alcanzó a las 20:17 del 26/03/2025. La IR verificó que la bajada de carga se desarrolló sin incidencias.

Mantenimiento se dispuso a desmontar la válvula, sustituir las juntas y volver a remontar. El trabajo finalizó con éxito en la madrugada del 27/03/2025. A preguntas de la IR el titular manifestó que la fuga había cesado.

Operación retomó el proceso de calentamiento alcanzando el Modo 2 a las 07:45 sin incidencias.

PT.IV.219. Requisitos de vigilancia.

CASO 1. Resultado no satisfactorio en prueba de válvula de regulación del RS.

El 15/04/2025 el titular tenía programado realizar la prueba PV-T-OP-9256 “Prueba funcional del sistema RS con alimentación de emergencia a los generadores de vapor”.

Durante la prueba se verifica el funcionamiento de la válvula RS41S003 la cual regula el caudal a inyectar en función de la presión en el generador. Operación observó que el caudal a inyectar estaba por encima del criterio de aceptación, por lo que la prueba salió no satisfactoria.

Esta prueba se realiza todas las recargas. La prueba anterior, Recarga R436 del 2024, salió satisfactoria. La IR no ha encontrado ninguna orden de trabajo lanzada contra el componente entre las dos pruebas.

El titular ajustó la válvula repitiendo la prueba con resultado satisfactorio.

CASO 2. Prueba funcional no satisfactoria del GY20.

El 05/05/2025 el titular tenía programado realizar la prueba funcional PV-T-OP 9310 en el diesel GY20. Durante el desarrollo de la misma el titular observó una fuga inaceptable de gas oil a la descarga de la bomba de cebado GY21D003 al alcanzar el 80% de potencia.

Operación declaró la prueba como no satisfactoria.

Mantenimiento observó que la línea tenía una grieta. Procedió entonces a reparar mediante soldadura.

Una vez finalizada la intervención, Operación repitió la prueba funcional y las pruebas de arranque por YZ en la mañana del 06/05/2025. Finalizadas con resultado satisfactorio el titular declaró operable el diesel a las 13:00.

La IR realizó una revisión del protocolo de prueba confirmando que el resultado de la prueba fue satisfactorio y sin incidencias adicionales.

CASO 3. Inoperabilidad del GY80 por fuga de aceite.

El 22/05/2025 la IR realizó una inspección de las pruebas PV-T-OP-9321 "Prueba de sobrepotencia de los generadores diesel de emergencia GY50-80" y PV-T-OP-9322 "Prueba de la generación de corriente de emergencia (Apertura del interruptor de alimentación a la barra de emergencia") sobre el GY80.

Previamente a la realización de la prueba la IR observó en la cartelería la fuga 8356: "GY80D901 Fuga de aceite por racor de conexión con tubing detrás justo de regulador mecánico". Esta fuga estaba clasificada como "Fuga detectable" (<10 gotas minuto).

A preguntas de la IR el operador manifestó que no era consciente de la fuga. El operador la anotó y le solicitó a su auxiliar un seguimiento de la misma.

Durante la prueba la IR observó una fuga por el racor de unas 47 gotas/minuto lo que supone una fuga de unos 2.4 ml/min.

Las pruebas finalizaron con resultado satisfactorio.

La IR solicitó al titular una evaluación de operabilidad del equipo con la fuga presente. El titular manifestó lo siguiente:

La fuga de aceite es del sistema de aceite del motor y no del propio regulador mecánico. Al ser en el circuito de aceite de motor, según NLED-G/2009/en/0047 (balance de potencia en accidente), el consumo del GY80 durante las 24 horas en el caso de accidente más desfavorable sería de 67,14 litros, por lo que se tendría un margen de 37,86 litros, que supondría una tasa de fuga máxima admisible de 1,57 litros/hora, superior a la tasa de fuga identificada de 0,144 litros/hora.

Todo ello sin tener en cuenta la posibilidad de poder efectuar acciones manuales transcurridas 10 horas del inicio del accidente. En ese caso se tendría una tasa de fuga máxima admisible aplicable a esas primeras 10 horas de 3,786 litros/hora.

Por tanto, el generador diesel está operable tanto para cumplir con el tiempo de autarquía como con el de emisión.

Tras la prueba el Operador reclasificó la fuga a "Fuga pequeña".

Al día siguiente, el 23/05/2025 Operación declaró inoperable el equipo a las 05:15 para la intervención del racor. Finalizado el correctivo la IR se desplazó a campo comprobando que se había sustituido el racor y parte del tramo de tubería. La fuga había cesado en parado.

A final de la mañana el titular realizó la prueba funcional PV-T-OP-9320 con resultado satisfactoria y sin presencia de fuga por el racor. Operación volvió a declarar operable el equipo a las 17:30 del 23/05/2025.

La IR realizó una revisión documental de las pruebas verificando que las mismas finalizaron con resultado satisfactorio.

PT.IV.220. Cambios temporales.

CASO 1. Fuga por boca de hombre de separador de humedad.

El 29/05/2025 el titular observó una fuga de vapor por la boca de hombre del separador de humedad RB12B001. Entre los días 30/05/2025 y 01/06/2025 el titular trató de reducir la fuga mediante el reapriete de los pernos de la boca. El trabajo no tuvo éxito.

Al comienzo de la siguiente semana, el titular estuvo valorando distintas opciones. Finalmente decidió actuar de acuerdo a los siguientes pasos:

- Reducir potencia nuclear al 65% para bajar la presión en el secador. La bajada de carga comenzó el 03/06/2025 a las 00:00 y finalizó a las 01:10. La IR revisó la secuencia de bajada y comprobó que se realizó sin incidencias.

- Inyección de sellante y retacado como sellado provisional. El 03/06/2025 el titular aprobó en CSNC extraordinario la AP-RB-0017 en la cual se proponía la inyección de sellante, el retacado de las caras de la brida y la instalación de una abrazadera que cubra la boca de hombre. La IR asistió al CSNC y realizó una revisión de la alteración de planta sin identificar incidencias.

  La inyección del sellante y el retacado se realizó durante la tarde del 04/06/2025. Con ello la fuga desapareció

  Con la eliminación de la fuga el titular comenzó a subir potencia a las 18:45 alcanzando el 100% a las 19:51. La IR revisó la secuencia de subida y comprobó que se realizó sin incidencias.

- Instalar una abrazadera. En la misma la AP-RB-0017 se propone instalar una abrazadera como solución hasta la Recarga. El titular solicitó al fabricante la construcción de una misma. El 09/06/2025 el titular recibió la abrazadera y la instaló con éxito el 12/06/2025.

CASO2. Conjunto de alteraciones de planta relacionadas con la seguridad.

El titular ha instalado en el trimestre 5 alteraciones de planta relacionadas con la seguridad:

Identificador	Titulo	Fecha de vigencia
AP-AC-0006	Instalar sistema de registro rápido en la calle de grupo AC01E del parque de 400 kV y en el alternador SP10 para tomar datos de transitorio en la Red y que producen transitorios en el Alternador. Hito de retirada: Recarga R438 tras obtener suficientes datos de análisis	01/04/2026
AP-TL-0452	Incorporar marco exterior a la conexión del panel de alivio TL22Z401.	15/07/2025
AP-TL-0453	Cambio de modelo de biela posición 32 del plano PG-17610-06 de 65 mm a 70 mm entre ejes, para mejorar su estanqueidad por el obturador.	30/06/2027

AP-RB-0016	Sellado con de fuga de vapor por el termopar RB11T025 del RB11B001.	30/06/2026
AP-RB-0017	Sellado con en boca de hombre inferior de RB11B001	30/06/2026

Adicionalmente, la IR revisó las siguientes alteraciones de planta relacionadas con la seguridad ampliadas:

Identificador	Titulo	Fecha de vigencia
AP-TL-0403	SUSTITUCIÓN DEL PANEL DE ALIVIO TL22Z401 POR UNO DE TIPO ABOVEDADO Y CAMBIO DE SU VALOR DE TARADO DE PRESIÓN DE ROTURA DE 200 MMCDA A 250 MMCDA.	30/06/2026
AP-TL-0403	SUSTITUCIÓN DEL PANEL DE ALIVIO TL22Z401 POR UNO DE TIPO ABOVEDADO Y CAMBIO DE SU VALOR DE TARADO DE PRESIÓN DE ROTURA DE 200 MMCDA A 250 MMCDA.	30/06/2026
AP-TL-0403	SUSTITUCIÓN DEL PANEL DE ALIVIO TL22Z401 POR UNO DE TIPO ABOVEDADO Y CAMBIO DE SU VALOR DE TARADO DE PRESIÓN DE ROTURA DE 200 MMCDA A 250 MMCDA.	30/06/2026
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.	30/06/2026
AP-TL3-0001	Instalación de la instrumentación necesaria para la adquisición de medidas adicionales de vibraciones en los cuatro ventiladores del TL3, que permitan detectar la causa de los valores de altas vibraciones en alta frecuencia.	30/06/2026
AP-TS-0037	Instalación de un filtro separador centrífugo de agua/humedad, que impida la entrada de agua/humedad en los armarios de gas de medida TS08A001/2. Instalación de doble válvula en el vinilo de drenaje del separador centrífugo de los armarios de gas de medida TS04A001/2 y TS04A011/12, poder realizar drenaje manual sin tener que inhibir el armario en caso de llegada de agua.	30/06/2026
AP-RV-0055	Instalación de automuestreador automático en ZF0113 para la recogida de muestras acumuladas del pozo del colector de drenajes del edificio ZF. Este equipo, debido a los fallos en el bastidor RV70G005 que se encarga de recoger este tipo de muestras en ZF, complementa, pero no sustituye el actual sistema de muestreo. No requiere alimentación eléctrica provisional pues el equipo dispone de baterías que deben ser cargadas de manera periódica en el laboratorio frío.	30/06/2026
AP-TL-0446	Cambiar la posición de la compuerta estanca TL22S204 de normalmente abierta a normalmente cerrada, con la finalidad de proteger al panel de alivio TL22Z401 sin que ello afecte a su funcionalidad	30/06/2026

AP-RL-0084	Sellado con de fuga de agua por la junta tapa-cuerpo (pos.4) de la válvula RL22S013.	30/05/2026
AP-ZA-0009	Instalación de switch y 4 cámaras en ZA para seguimiento de trabajos en cota operación y terrazas	30/06/2026

La IR asistió a los CSNCs donde se expusieron las Alteraciones de Planta y sus análisis de seguridad.

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

CASO 1. Solicitud despacho de Carga tras la recarga.

El día 15/05/2025 el titular comunicó a la IR que había recibido un preaviso del despacho de carga para no acoplar hasta nuevo comunicado. La planta se movió a partir de entonces entre Modo 2 (Disponible caliente) y Modo 4 (Parada caliente) para intervenir distintas incidencias (ver CASO 1 del PT. IV. 217de esta misma acta).

El 23/05/2025 el titular transmitió a la IR que Despacho de Carga les solicitó mantenerse sin acoplar al menos las siguientes 36 horas.

El 26/05/2025 el titular informó a la IR de que Despacho de Carga había indicado que la planta podría acoplar a partir de las 00:00 de 28/05/2025. Finalizada la última de las incidencias la central acopló a las 17:10.

CASO 2. Rondas por planta.
Como consecuencia de las rondas realizadas por planta, la IR ha comunicado al titular, entre otras, las siguientes observaciones:

- Caso 2.1. Fecha Inspección: 10/04/2025. Edificio: ZA. Cubículo: varios.
  Descripción: Durante una ronda por el ZA de la IR identificaron las siguientes cajas de conexiones con tornillos sueltos: TH18S001; YD30S005; TH36S001; TV12S070
  Adicionalmente el armario de módulos MF75J005B también tenía uno de los tornillos sueltos.
  Contestación Trillo:
  Las cajas TH18/36S001 se apretaron mediante las peticiones de trabajo PT-1222184 y 1222124, respectivamente. Se generaron las entradas NC-TR-25/1208 y NC-TR-25/1170, respectivamente, para recoger estos hechos en SEA.
  Las cajas YD30S005, TV12S070, MF75S005B se apretaron con las peticiones de trabajo PT-1226480, 1226482 y 1226484, respectivamente. Se generaron las entradas NC-TR-25/2090 , NC-TR-25/2091, NC-TR-25/2092, respectivamente, para recoger estos hechos en SEA.
  Se ha reforzado entre los auxiliares de operación y de PCI la verificación en sus rondas del estado de apriete de la tornillería de las cajas.
  Estas cajas presentan unas características estructurales y de cierre de tapa análogas a la caja evaluada en ficha 12.02.2025/002, por lo que la justificación estructural aportada para dicha ficha es de plena aplicación para esta ficha.

- Caso 2.2. Fecha Inspección: 06/05/2025. Edificio: ZK. Cubículo: K0132.
  Descripción: Fuga de aceite identificada en LA del motor 2 del GY20, genera charco en suelo y ensuciamiento de gran parte tuberías

  Contestación CN Trillo (en cursiva):
  La fuga de aceite objeto de evaluación es a través del retén del cigüeñal del motor diésel GY22D002. El impacto de la fuga sobre la operabilidad del generador diésel reside en la reducción del inventario de aceite contenido en el cárter. Por tanto, utilizando el proceso de cálculo de inventario requerido para el funcionamiento de los generadores diésel establecido en TR-22/010, adaptado a los valores de inventario disponible tras la puesta en servicio de la modificación de diseño 4-MDR-3969 y tomando el perfil de potencia requerido más exigente a los generadores diésel del sistema GY10-40 en caso de accidente, es posible establecer de forma conservadora, la tasa de fuga admisible para cada uno de los períodos de funcionamiento del sistema en condiciones de accidente (10 horas, 24 horas y 72 horas tras el inicio del accidente) en base a las condiciones de diseño requeridas al sistema durante dichos periodos (BDS-ST-E-009). La tasa de fuga admisible en la situación más desfavorable queda determinada por la diferencia entre el inventario disponible y el requerido para el funcionamiento durante 72 horas, la cual se establece en 0,94 litros/hora, referente a cada motor diésel de forma individual. De forma conservadora, se establece la tasa de fuga de referencia para el caso particular de la fuga de aceite en GY22D002 como el 25% de la tasa de fuga admisible, resultando ésta 0,235 litros/hora.
  Según la información disponible del seguimiento de la fuga, la tasa de fuga queda establecida inicialmente en 3 gotas/minuto [fuga categoría P4], lo que corresponde, según la equivalencia indicada en la normativa DIN 3230 (10 gotas=1 ml) a 0,3 ml/minuto durante el funcionamiento del generador diésel, manteniéndose dicha fuga como inactiva con el generador diésel en condiciones de stand-by (condiciones de prelubricación). En el contexto de la presente evaluación, se toma la tasa de fuga como la máxima tasa de fuga correspondiente a la categorización de esta (P4: 10 gotas/minuto; 1 ml/minuto; 60 ml/hora)
  Se han revisado los valores de los parámetros característicos de funcionamiento obtenidos durante las sucesivas pruebas funcionales del generador diésel GY20 ejecutadas desde la identificación de la fuga, y en concreto los parámetros de presión y temperatura del circuito de lubricación del motor diésel GY22D002, pudiendo concluir que no existe desviación alguna o tendencia adversa en dichos parámetros. Por ello, en consecuencia, se puede asegurar que la fuga no ejerce impacto en la función de seguridad del circuito.
  Por tanto, en ausencia de impacto en los parámetros característicos de funcionamiento del generador diésel y siendo la cuantificación conservadora de la fuga con el diésel en funcionamiento (60 ml/hora) inferior a la tasa de fuga de referencia establecida (235 ml/hora), como plan de actuación, se determina mantener la operabilidad del generador diésel GY22D002 continuando con el seguimiento/cuantificación de la fuga hasta el mantenimiento W6 (previsión de reparación de la fuga). Como contingencia se debe asegurar que el nivel de aceite en el GY22D002 se encuentra por encima del nivel correspondiente al nivel de 10 horas de funcionamiento, minimizando en la medida de lo

posible el tiempo transcurrido entre activación de alarma GY22L411 G52 y la reposición. En caso de ser superada la tasa de fuga de referencia (235 mL/hora) o bien detectar alguna afectación o tendencia adversa en los parámetros característicos del GY20 durante la ejecución de las pruebas funcionales, se deberá revisar la presente evaluación.
Se ha emitido la PT 117160 y la NC-TR-23/4577.

- Caso 2.3. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0808.
  Descripción: Información ilegible en el cartel de PR de acceso a terrazas de los generadores.

  Contestación CN Trillo: *Se revisó la silueta y se volvieron a escribir las observaciones asociadas a las protecciones quedando la información clara.*
  Se realiza una ronda diaria de las zonas de paso para confirmar que las siluetas están correctamente cumplimentadas.
  Para trazabilidad de este suceso y evitar repetición, se ha generado NC-TR-25/3502 y CO-TR-25/465.

- Caso 2.4. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: Escalera A1000
  Descripción: abandonado en las escaleras de acceso a la parte superior de contención.
  Se comunicó la situación a la monitora de PR de acceso a lazos.

  Contestación CN Trillo: *El equipo fue retirado en el momento. Se ha reforzado con el personal de PR la expectativa de un uso adecuado de los equipos de PR. Generado para ello la NC-TR-25/3505 y CO-TR-25/466.*

- Caso 2.5. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0511.
  Descripción: Caja de conexiones eléctricas de la válvula TH18S001 con uno de sus tornillos suelto.
  Esta es la segunda vez que se reportó esta situación durante la recarga.

  Contestación CN Trillo: *Se emitió la NC-TR-25/2453 con la PT-1227862. Quedó corregida el 12/05/2025.*

- Caso 2.6. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0501.
  Descripción: Caja de conexiones eléctricas KA05X299 con uno de sus tornillos suelto.

  Contestación CN Trillo: *Se ha emitido PT 1231840 con NC-TR-25/3459 con la que se ha colocado y apretado el cierre de la caja eléctrica.*

- Caso 2.7. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0511.

Descripción: Mesa de aglomerado en cubículo de lazos. Este tablón de madera estaba dentro de zona controlada (riesgo de contaminación) junto a cables de alta tensión (riesgo de incendio) de tren de red 1.
Sobre la mesa había gran cantidad de papeles (carga de fuego adicional).

Contestación CN Trillo: *El tablón de aglomerado forma parte del embalaje de las juntas de la tapa de la bomba principal YD10 (juntas 47.3 y 47.4).*
Se pidió autorización a PR para introducir en contención las juntas con su embalaje ya que éstas son muy delicadas y no se pueden trasladar sin su envoltorio protector.
Una vez que se instalaron las juntas en el momento del traslado de los internos de la bomba al lazo, el embalaje se utilizó para ordenar documentación y repuestos alojándolo sobre los volantes de dos válvulas sin zona de acopio.
El tablón de aglomerado no estaba autorizado. En ese cubículo solamente se disponía de la zona de acopio A-1212 de Mantenimiento Mecánico, para calorifugado y cajas de herramientas.
Se ha generado la NC-TR-25/3371 con la AC-TR-25/193 asociada, para trazabilidad del asunto y evitar repetición del mismo.

- Caso 2.8. Fecha Inspección: 13/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0425.
  Descripción: Pequeña fuga en la válvula RZ20S002

  Contestación CN Trillo: *Se trata de una pequeña fuga detectable por el prensa. Se emitió la petición de trabajo PT-1228068 para repararla, así como la NC-TR-25/2484 para recoger este hecho en SEA.*

- Caso 2.9. Fecha Inspección: 13/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0424.
  Descripción: Tornillo suelto en caja de conexiones eléctricas de la válvula TH22S006.

  Contestación CN Trillo:
  Se ha abierto la NC-TR-25/2473 para recoger este hecho en SEA.
  Estas cajas presentan unas características estructurales y de cierre de tapa análogas a la caja evaluada en ficha 12.02.2025/002, por lo que la justificación estructural aportada para dicha ficha es de plena aplicación para esta ficha.

- Caso 2.10. Fecha Inspección: 22/05/2025. Edificio: ZX. Cubículo: X0225.
  Descripción: Eje suelto del indicador de presión GY80P433

  Contestación CN Trillo:
  Se reapretó el eje mediante la OTG-1347100, quedando correctamente fijado el día 23-may.
  Se generó la NC-TR-25/2710 para recoger este hecho en SEA.

PT.IV.226 Inspección de Sucesos Notificables.

CASO 1. Pérdida total del suministro eléctrico externo con declaración de prealerta de emergencia.

El 29/04/2025 la planta emitió el ISN a 24h por pérdida total del suministro eléctrico externo con activación del PEI. El 27/05/2025 el titular emitió el informe de suceso notificable a 30 días. La IR ha verificado la veracidad de lo recogido en el informe.

La descripción de lo ocurrido se detalla dentro de esta misma acta en el CASO 1 del apartado PT.IV.260 Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta en emergencias.

CASO 2. Alarma en YZ durante la realización de pruebas de recuperación de redundancia 1/5.

Finalizados los trabajos de mantenimiento de recarga, el titular comenzó a realizar las pruebas de recuperación de redundancia 1/5.

Las pruebas sobre el GY10 finalizaron con resultado satisfactorio el 13/04/2025. Entre las pruebas realizadas se incluye:

- PV-T-OP-9061. "Prueba funcional de la señal de arranque de los diesel de salvaguardia.
- PV-T-OP-9062. "Prueba funcional de las señales de conexión de generadores diesel del salvaguardia (YZ92) y de desconexión de consumidores de barras de salvaguardia (YZ93).
- PV-T-OP-9063. "Prueba funcional de la señal de arranque del sistema de agua de refrigeración esencial (YZ95)".

El titular se dispuso a continuación a realizar las pruebas de operabilidad del GY50. Las pruebas comenzaron en la mañana del 14/04/2025. Durante la ejecución apareció repetidamente la alarma HW00U255 que es una alarma genérica de alimentación perturbada. Durante el diagnóstico de lo ocurrido, Instrumentación extrajo los fusibles de alimentación al tren de pulsos lo que provocó que aparecieran distintas alarmas de perturbación del YZ y que se produjera la apertura de los interruptores de las barras BU de salvaguardia y de FN emergencia. La pérdida de tensión en las barras se produjo a las 14:03.

El titular informó que no se produjo el arranque del GY10 y el acoplamiento a su barra BU. Ante la pregunta de la IR de por qué no se había producido esta secuencia, el titular manifestó que la perdida de la tarjeta de pulsos había producido una perturbación en la lógica del YZ (redundancia 1) que había impedido que la actuación pudiera progresar al verse afectadas los solenoides de arranque.

Observado lo ocurrido el titular volvió a insertar los fusibles devolviendo la alimentación al tren de pulsos y con ello desapareció la perturbación generalizada. Operación procedió a cerrar los interruptores de las barras recuperando la alimentación en la BU (salvaguardia) a las 14:47 y en la FN (emergencia) a las 14:59. Adicionalmente se decidió desconectar las señales de YZ red 1 durante el diagnóstico de la alarma original, la HW00U255.

Instrumentación continuó con el diagnóstico observando que una de las tarjetas de vigilancia de tensión de alimentación estaba degradada. Sustituida por una nueva desapareció la alarma HW00U255.

Operación reconectó las señales de YZ y repitió las pruebas de salvaguardias (YZ91/92/93/95/96/97) con resultado satisfactorio. A continuación, procedió a realizar las

pruebas de emergencia (YZ71/72/73) con resultado también satisfactorio. Operación declaró entonces la redundancia 1/5 operable a las 04:47 del 15/04/2025.

El titular realizó el análisis de notificabilidad AN-TR-25/003 en el que se justifica que lo sucedido no es notificable por F2 ya que el sistema estaba declarado inoperable.

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

CASO 1. Vertido 5692.
El 30/06/2025 la IR ha revisado el análisis isotópico y la evaluación de la actividad, del vertido Nº 5692, hecho el 25/06/2025, consistente en 75 m3 del depósito TR63B001. Análisis Gamma total Bq/m3(<1 X 10 5 Bq/m3); actividad evacuada total de Bq. Descarga autorizada con factor de dilución 1.

CASO 2. Vertido 5693.
El 30/06/2025 la IR ha revisado el análisis isotópico y la evaluación de la actividad, del vertido Nº 5693, hecho el 26/06/2025, consistente en 78 m3 del depósito TR62B001. Análisis Gamma total Bq/m3(<1 X 10 5 Bq/m3); actividad evacuada total de Bq. Descarga autorizada con factor de dilución 1.

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

CASO 1. Control radiológico en el SAS en taller mecánico frio (TMF).

Como se puede ver en el CASO 3 del PT.IV.217, el titular tuvo que sacar la bomba principal YD10 de zona controlada para su intervención. Para la realización de los trabajos el titular instaló un SAS en el taller mecánico frio. El SAS es una estructura de andamios con cobertura de plástico y ventilación filtrada diseñada para minimizar la dispersión de la contaminación

Clasificación de zonas y primera inspección:

Inicialmente en el taller se establecieron distintas zonas concéntricas en función de los riesgos de cada ubicación.

- Vestuarios
- Zona Exterior
- Zona intermedia.
- Zona de trabajo o SAS.

El 14/04/2025, una vez ubicadas las piezas contaminadas en el TMF, los distintos niveles de clasificación fueron los siguientes:

- Zona exterior: Zona controlada de permanencia libre por riesgo de irradiación. Esta zona se ubicaba a la entrada del taller y en los alrededores exteriores de las zonas de trabajo. Para acceder a esta zona era necesario disponer de un PTR específico y de dosímetros DLD y TLD, entregados en el puesto de PR del ZE. La IR verificó que Seguridad Física impedía el paso a cualquier trabajador que no dispusiera de estos elementos.

EPIs: A esta zona se accedía con ropa de trabajo, calzas y guantes de algodón.

Inspección del 16/04/2025: La IR realizó una inspección de la zona tomando frotis y medidas de tasa de dosis. La mayor tasa de dosis observada fue de µSv/h. Todos los frotis presentaron valores de Bq/cm^2.

- Zona intermedia: Zona controlada de permanencia limitada por riesgo de irradiación y contaminación. Esta zona se situaba alrededor de la zona de trabajo o SAS.

  EPIs: Para acceder a esta había que vestirse con mono de zona controlada (ZC), guantes de goma, botas de ZC, cubrecalzado y capucha.

  Inspección del 16/04/2025: La IR realizó una inspección de la zona tomando frotis y medidas de tasa de dosis. La mayor tasa de dosis observada fue de µSv/h. Todos los frotis presentaron valores de Bq/cm^2.

  También observó que los valores de la medida de contaminación ambiental del eran Bq.

- Zona interior: Zona controlada de permanecía reglamentada por riesgo de contaminación y de irradiación. En esta zona de trabajo se ubicaron las piezas de la bomba YD10.

  EPIs: para acceder a esta zona, se debía equipar mascara con filtro de partículas y .

  Inspección del 16/04/2025: La IR comprobó que la zona de trabajo no tenía capota. A preguntas de la IR sobre la razón de porque el SAS estaba descapotado el titular indicó lo siguiente: el riesgo de contaminación estaba asociado a un punto de la brida del impulsor que estaba encapsulado al estar montado contra el eje. Además, el movimiento de la capota presentaba riesgo de contaminación por resuspensión y por ello se decidió minimizar su movimiento para reducir este riesgo.

<u>Salida de trabajadores desde el SAS:</u>

Para la salida de la zona de trabajo el titular dispuso de una primera zona de paso en la que se debía retirar , máscara, guantes de goma y cubrecalzado. A continuación, en un vestuario temporal de la zona intermedia, el trabajador debía retirarse el resto de EPIS: mono naranja, guantes y botas de zona controlada. A continuación, se debía vestir con ropa de trabajo y ponerse otro juego de guantes y cubrecalzado. Abandonado el vestuario, y atravesando la parte de la zona intermedia, se debía dirigir a la puerta del taller. Allí había una zona de paso donde debía retirarse guantes y cubrecalzado.

Ya en la calle, el trabajador se debía medir en un pies y manos. En caso de resultar contaminado los monitores de PR debían realizar una medida con del cuerpo entero.

A continuación, todo trabajador, ya sea contaminado o limpio, se debía dirigir a al puesto de PR del ZE para allí atravesar el pórtico gamma y dar de baja el dosímetro.

<u>Resuspensión de contaminación durante los trabajos de montaje impulsor-eje y contaminados:</u>

Durante la mañana del 14/04/2025 el titular procedió al ensamblaje de las piezas para la realización de la prueba de excentricidad. En la maniobra hubo que realizar un pulido y maniobras de acople que favorecieron la dispersión de la contaminación dentro del SAS. En las maniobras posteriores de retirada del techo para el uso de la grúa se observaron dos aumentos de la

contaminación ambiental. El titular comunicó a la IR que los valores detectados estuvieron siempre por debajo de 0.1 LDCA.

Tras la ejecución de los trabajos, a preguntas de la IR el titular indicó que ocho trabajadores que no dieron "contaminado" en el pies y manos del TMF, y posteriormente si dieron positivo o bien en el pórtico del ZC o en el de salida del ECAI. Estos trabajadores se estuvieron moviendo por exteriores con contaminación superficial en cuerpo o ropa. Ninguno de ellos presentó contaminación interna.

Entre los contaminados cabe destacar un trabajador de que presentó contaminación en barba y pecho y que requirió de la intervención de servicios médicos para su descontaminación.

A preguntas de la IR, el titular manifestó que durante los trabajos se realizaron en el exterior del SAS (zona amarilla) permanentes frotis y constantes limpiezas de suelos. La IR revisó los resultados de los frotis realizados sin identificar discrepancias.

El titular también manifestó que, tras las ocurrencias de los contaminados, se realizaron medidas desde la salida del taller hasta el pórtico del ZE sin identificar contaminación.

El titular también manifestó que durante el 14/04/2025 se realizaron medias en exteriores con el (detector de contaminación en suelos) sin identificar presencia de contaminación. La IR ha realizado una verificación del resultado confirmando la ausencia de detección de contaminación en el exterior.

Retirada de las piezas a ZC:

Una vez decidido que el titular iba a montar las piezas nuevas de la bomba, comenzó el programa de traslado de las piezas contaminadas a zona controlada y de desmontaje del SAS. Los trabajos de retirada de las piezas comenzaron el 16/04/2025 con el levantamiento con la grúa del conjunto eje/impulsor del torno y su movimiento en posición horizontal hasta la zona de trabajo (clasificada como naranja con riesgos de contaminación/irradiación).

En torno a las 00:00 del 17/04/2025, se produjo el fallo de la grúa quedando el conjunto en posición vertical (pero apoyado en el suelo de la zona de trabajo). Debido a esta situación, se realizó la clasificación de las oficinas próximas a la cota superior del taller a zona gris (permanencia vigilada) y prohibiendo su acceso a ningún trabajador. En concreto las zonas afectadas fueron la zona de archivos y la sala de reuniones de Instrumentación. En estas zonas se midieron tasas de dosis de µSv/h. La clasificación se mantuvo hasta las 08:30 de la mañana.

Los trabajos continuaron con la incorporación de los componentes en los distintos arcones y su traslado al ZC. Las piezas se introdujeron en zona controlada en la tarde del 17/04/2025. A preguntas de la IR, el titular indicó que dicho traslado se realizó sin incidencias dotando al conductor de dosimetría.

Las piezas se ubicaron en el ZC161 (impulsor) y ZC 423 (eje).

El titular volvió realizar medidas en exteriores los días 15-16-17-18-19-20-21/04/2025 con (detector de contaminación en suelos) sin identificar presencia de contaminación. La IR ha realizado una verificación del resultado, confirmando la ausencia de detección de contaminación en el exterior.

Segunda inspección:

El 21/04/2025 la IR realizó una inspección adicional del taller frio declarado como zona controlada. En la inspección se tomaron frotis y se midieron niveles de radiación en las tres zonas: exterior, intermedia e interior o SAS. Teniendo en cuenta que las piezas de la bomba estaban en el ZC se realizaron las siguientes observaciones:

- Zona exterior: continuaba la clasificación como zona controlada de permanencia libre. Las tasas de dosis eran del orden de nSv. Los frotis tomados en seis ubicaciones no mostraban contaminación superficial, todos dieron el valor de Bq/cm^2.
- Zona intermedia: estaba clasificada como zona controlada de permanencia limitada por riesgo de contaminación. Los valores de tasa de dosis medidos fueron inferiores a µSv/h. De los cuatro frotis tomados el que presentó una mayor contaminación superficial mostró un valor de Bq/cm^2.Este valor se obtuvo en una de las columnas situadas bajo la vertical de la grúa.
- Zona interior o SAS: esta zona estaba clasificada como zona controlada de permanencia limitada por riesgo de contaminación y de radiación. De los cuatro frotis tomados el más contaminado presentaba valores de Bq/cm^2.

Revisión del estudio ALARA y mejoras del control de la contaminación:

En la misma mañana del 21/04/2025, el titular celebró un comité ALARA extraordinario en presencia de la IR. En el Comité se aprobó una nueva revisión del estudio EA-T-25/06. “Revisión de la bomba 1 de refrigeración del reactor (YD10D001) durante la 37 recarga de combustible en el 2025”. En él se realizaba una reestimación de las dosis una vez decidida la línea de trabajo de instalar piezas nuevas en la posición de la YD. También se incluye el desmontaje de la zona de trabajo del taller y su secuencia de descontaminación.

Al final de la mañana la IR mantuvo una reunión con la sección de PR en la que se analizaron las medidas de protección diseñadas en torno al SAS. En la misma se discutieron las siguientes mejoras:

- Barreras adicionales para minimizar el riesgo de contaminación en el exterior.

  De esta valoración el titular decidió que todos los trabajadores que salieran del taller vistieran sobre la ropa de trabajo un mono adicional. Este mono sería retirado una vez el personal se midiera en los pórticos de acceso a zona controlada del ZE. La medida entró en vigor el 23/04/2025.

- Evaluación del uso de máscaras con barba.

Recuperación del taller caliente con retirada del SAS:

En cuanto al proceso de descontaminación del taller frio el titular diseño un programa de actividades. En el mismo se definen diversos procesos entre los que se incluye la descontaminación del ; procesos exhaustivos de limpieza de elementos individuales, grúas, luminarias, vigas, suelos y paredes; vigilancia radiológica de los resultados de los procesos de limpieza; repintado de suelos y paredes. La IR realizó un seguimiento del programa de recuperación el cual se desarrolló sin incidencias adicionales.

Finalizados los trabajos y tras las últimas medidas de PR en el TMF, el mismo fue declarado como zona libre el 06/06/2025.

CASO 2. Alama espuria de baliza de radiación.

A las 13:15 la IR se disponía a salir del recinto de contención tras la inspección previa a la realización de la prueba de sobre presión ILRT. Al abrir la esclusa exterior (lado ZC) una de las balizas de tasa de dosis, la XQ01J012, estaba dando alarma.

En la zona se encontraba entre 8 y 10 de trabajadores en aptitud de espera. La IR preguntó a uno de los trabajadores y este comunicó que no sabía cuál era el origen de la alarma, posiblemente unos andamios que se estaban sacando de contención.

La IR se desplazó rápidamente al puesto de PR situado en frente, donde un técnico de PR manifestó a la IR que desconocía el origen de la alarma.

Otro técnico de PR que acompañaba a la IR, tomó medidas de tasa de dosis en la zona donde se ubicaba la baliza (y los trabajadores) confirmando que la tasa de dosis era normal. A continuación, la técnico se puso en contacto con la Sala de Control para tratar de averiguar el origen de la anomalía. Análisis posteriores pusieron de manifiesto que la baliza tenía un fallo de conexión.

En el evento la IR observó una actitud pasiva de trabajadores junto a una baliza con alarma cuyo origen les era desconocido. El comportamiento observado va en contra de indicado en la formación de PR y en procedimiento: cuando la alarma actúa se debe dejar la zona de trabajo en condición segura, abandonar la zona y avisar a PR.

En conversaciones posteriores, la IR supo que un tercer monitor de PR había medido tasas informando a parte de los trabajadores del fallo de la baliza, pero no al resto. La IR transmitió al titular que se debería realizar un refuerzo sobre la comunicación al personal que potencialmente puede verse afectado por una alarma de alta tasa de dosis.

Finalmente, la IR verificó que las medidas manuales de tasa de dosis asociadas a la baliza no eran las correctas: el sensor de la baliza está situada en la parte interna de la esclusa (lado ZA) y no en la parte externa (lado ZC) donde se ubica la baliza. En conversaciones con el titular este indicó la necesidad de reforzar el conocimiento de la ubicación de sensores y balizas por parte de los monitores de PR.

Transmitida la situación al titular este manifestó lo siguiente:

En el momento de activación no real de la baliza, se encontraba en la zona de ZC una monitora de protección radiológica chequeando andamios con personal de la empresa .

Cuando se activó la baliza realizó medidas e indicó al personal de andamios que no se había producido ningún incremento de tasa de dosis en la zona que se encontraban.

Cuando la IR observó la alarma, el personal presente la zona del ZC0846 era:

- *4 trabajadores de + 1 Monitora de PR. Chequeando andamios.*
- *3 trabajadores de , accediendo al ZA.*
- *2 IR + 1 monitora de PR.*
- *1 monitor de PR en la oficina de PR (ZC0842).*

El personal con el que habló la IR era de y no conocía el origen de la alarma.

El personal de andamios no reaccionó ya que la monitora les informó que las tasas de dosis de la zona eran normales.

El personal de , no informado, podría haber reaccionado según lo esperado (abandonando la zona). No obstante, se considera que su comportamiento pasivo pudo deberse a que en la zona estaba la monitora por lo que pudieron pensar que no había ningún problema.

Se emite la PM-TR-25/175 para recoger mejoras derivadas de la situación observada:

- *Reforzar a los monitores de PR su respuesta ante situaciones similares: medir, informar a los trabajadores/indicar abandono de la zona en caso de medida real, informar al puesto de PR o a sala de control para confirmar posibles causas de la alarma real o falsa.*
- *Reforzar a los monitores de PR ubicados en el puesto de PR del acceso a ZA que deben estar pendientes de la salida de persona, material y posibles alarmas.*
- *Realizar un refuerzo a los monitores de PR sobre la ubicación de los medidores de radiación de las balizas, las balizas principales y las balizas auxiliares. Y sobre cómo actuar en caso de activación de estas y donde deben realizarse las medidas de comprobación. Generalmente los medidores disponen de balizas en la zona exterior al cubículo que vigilan, para evitar así el acceso a cubículos en los que puede haber aumentado la tasa de dosis.*
- *Realizar campaña con Factores Humanos para reforzar la actuación antes alarmas de balizas y explicando el objeto de la ubicación de balizas en el acceso a zonas vigiladas por monitores de radiación.*

PT.IV.257. Control de accesos a Zona Controlada.

CASO 1:
La IR ha realizado una revisión de los PTRs del trabajador que más dosis durante los trabajos de la Recarga. Este trabajador estuvo desempeñando trabajos de mantenimiento mecánico a través de los siguientes PTRs que presentaban un mayor riesgo:

- 250337: YC. Apertura vasija.
- 250426: Trabajo de mantenimiento en bombas principales.
- 250534: YC. Vasija y componentes.
- 250767: Preparativos TU50.
- 250818: Trabajos previos a extracción de internos YD10.
- 250865: Revisión internos YD10
- 250918: Pruebas y mecanizado internos en taller mecánico exterior de YD10.
- 250962: Montaje YD10 en ATI (ZY4) con repuestos nuevos.
- 251072: Cierre vasija y componentes.

CASO 2:

Adicionalmente, la IR revisó el PTR del trabajador que mayor dosis recibió durante los trabajos de las actividades del SAS, debido a la reclasificación del taller mecánico exterior en Zona Controlada. El PTR asociado fue el , los trabajos consistían en pruebas y mecanizado de internos en taller mecánico exterior de YD10.

CASO 3:
Complementariamente, se mantuvieron reuniones con la Jefatura de PR y se revisaron las NC de los trabajadores que salieron contaminados durante la realización de los trabajos en el SAS:

1. NC-25/1922: El 14/04/2025 a la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador se chequea en el pórtico de salida de ZC, en el .
   El trabajador con el PTR trabajó en el TMF sobre el componente YD10 en pruebas y mecanizado. En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido, el vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria.
   Subió a ZC a chequearse en los pórticos, se chequeó en el dando alarma, se le proporcionó un buzo de algodón y se le chequeó por los pórticos de segundo nivel dando alarma. Un monitor de PR le realizó un chequeo y se detectó contaminación en la cara, se avisó a Vigilancia de la Salud para su descontaminación mediante lavados sucesivos con agua y pasta y ducha posterior. Se volvió a chequear por los pórticos dando contaje limpio.
   El motivo de la contaminación se debió a prácticas inadecuadas de trabajo en la mecanización.
   Debido a que la contaminación se dio en la cara, según se establece en el procedimiento CE-A-CE-3107, se indicó al trabajador la necesidad de realizarse un contaje dosimétrico en el CRC, TR045256, resultando sin contaminación interna y sin incidencias.

2. NC-25/1931: El 14/04/2025 a la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador con PTR que trabajó en el TMF sobre el componente YD10 en trabajos de centrado en torno del eje del YD10, dio alarma en el Pies y Manos, en pies y en el vestuario. Se le retiró el vestuario y se le proporcionó un buzo naranja para subir a chequearse al pórtico de salida de ZC.
   En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido, el vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria.
   Tras chequearse dos veces en el sin provocar alarma, se le dio salida. Se le proporcionó ropa de trabajo limpia.

3. NC-25/1932: El 14/04/2025, a la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador se chequeó en el pórtico de salida de ZC, en el dando positivo. Este trabajador, con PTR trabajó en el TMF sobre el componente YD10 en pruebas y mecanizado.
   En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido, el vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria.

En el chequeo en el da alarma en el pie, se le chequeó el zapato (parte interna) y el calcetín resultando contaminados. Se le proporcionó unos zapatos de trabajo limpios y se chequeó de nuevo en el resultando limpio.

4. NC-25/1933: El 14/04/2025 a la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador se chequeó en el pórtico de salida de ZC, en el dando contaminación. Este trabajador con PTR realizaba trabajos de vigilancia radiológica en el taller.
   Se chequeó en el dando alarma, a continuación, un monitor le chequeó manualmente sin encontrar contaminación, tras este chequeo pasó dos veces por el pórtico saliendo limpio en ambos contajes.
   A su salida por el ECA, se midió en el dando alarma por contaminación. Subió a ZC a chequearse y tras pasar su ropa por el Contador de Pequeños Objetos (CPO) sale contaminada la ropa. Se le proporcionó ropa limpia y salió por los tres niveles de pórticos sin incidencias.

5. NC-25/1917: El 15/04/2025, a la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador dio alarma en el Pies y Manos, en la mano izquierda.
   El trabajador con PTR trabajó en el TMF sobre el componente YD10 en trabajos de centrado en torno del eje del YD10. En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido, el vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria.
   Subió a ZC a chequearse en los pórticos, tras lavarse las manos se chequeó en el primer nivel de pórticos y dio alarma en la zona de la cara. Se avisó a Vigilancia de la Salud para su descontaminación, tras la descontaminación se volvió a chequear en los tres niveles de pórticos y en el tercer nivel, en el , dio positivo en el antebrazo. Se le descontaminó y volvió a medirse saliendo sin contaminación.
   A su salida por el ECA, en el , dio alarma, PR acudió para chequearle. Durante el chequeo resultó sin contaminación, contaje limpio, se le indicó que debía volver a medirse por el , y tras dos chequeos sin contaminación en ambos contajes, se le dio salida al trabajador.
   El motivo de la contaminación fue debido a la manipulación de su cara con la mano durante la ejecución del trabajo con los guantes contaminados.
   La descontaminación realizada por Vigilancia de la Salud consistió en lavados repetidos de arrastre con oclusión de orificios nasales, oídos y lavado de cuero cabelludo. Debido a que la contaminación se dio en la cara, según se establece en el procedimiento CE-A-CE-3107, se le indicó al trabajador la necesidad de realizarse un contaje dosimétrico en el CRC, TR045274, resultando sin contaminación interna y sin incidencias.

6. NC-25/1930: El 15/04/2025, dio un contaje positivo en el pórtico de un trabajador, con PTR , que venía del Taller Mecánico Frio (TMF) en el que estaba realizando trabajos de descontaminación por trabajos realizados sobre componente de la YD10.

Dio positivo en la sonda Nº5, lateral derecho, tenía la sudadera contaminada, la cual fue desechada en Zona Controlada. Se le proporcionó ropa limpia y se chequeó en el pórtico , dando limpio. Se volvió a repetir la medida y resultó de nuevo limpio.

7. NC-25/1954: dio un contaje positivo en el pórtico de un trabajador, con PTR , que venía del Taller Mecánico Frio (TMF) en el que estaba realizando trabajos de descontaminación sobre el torno del TMF por trabajos en al YD10.
   Dio positivo en el pórtico resultando contaminado en la mano derecha. Un monitor de PR le chequeó confirmando la contaminación y le descontaminó PR mediante lavado intenso de manos con agua y jabón.
   En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido. El vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria. La contaminación en piel se produjo a una rotura del guante de goma y la posterior filtración de agua contaminada a través del guante de algodón.
   Posteriormente se chequeó en el pórtico , dando limpio. Se volvió a repetir la medida y resultó de nuevo limpio.

8. NC-25/2006: A la salida de la ZC del Taller Mecánico Frio (TMF) un trabajador se chequeó en el pórtico de salida de ZC, en el . El trabajador con PTR trabajó en el TMF en labores de descontaminación del torno. En este trabajo se disponía de personal de apoyo al desvestido, el vestuario necesario para este trabajo era: buzo de algodón, guantes de algodón, calcetines , , calzas, guantes de goma y protección respiratoria integral.
   Subió a ZC a chequearse en los pórticos, se chequeó en el dando alarma, por lo que fue chequeado manualmente por un monitor de PR localizando la contaminación en la rodilla. Se procedió a realizar la descontaminación por parte de PR mediante paños humedecidos con agua y jabón mediante arrastre, y secado con paño seco mediante arrastre también. Tras la descontaminación salió por los pórticos sin incidencias.
   El motivo de la contaminación fue debido al posible traspaso de agua utilizada durante descontaminación a través del vestuario.

En todos los documentos se recogen las adecuadas protecciones adicionales para las zonas en las que el estado radiológico de determinadas zonas es amarillo por contaminación superficial: guantes de goma, cubrecalzado, buzo de papel y máscara con filtro de partículas.

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

CASO 1.

El 11/06/2025 la IR hizo una revisión de los registros de calibración de los siguientes instrumentos de Protección Radiológica.

EQUIPO	DESCRIPCION	MODELO	Nº SERIE

443	Pies y manos		
448	Pórtico Gamma		
387			

No se identificaron desviaciones

PT.IV.260 Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta en emergencias.

CASO 1. Prealerta de emergencia por pérdida de corriente eléctrica exterior.

1. Situación operativa previa

Previo a la activación del Plan de Emergencia Interior, la planta se encontraba al 0% de potencia en Estado de Operación 5 (parada para recarga), con todos los elementos combustibles del núcleo en la piscina de combustible gastado (PEC) y alimentada eléctricamente desde el parque de 400 kV, con los parques de 220 kV y 132 kV operables y manteniendo los generadores diésel en reserva.
Tras los trabajos de parada para recarga todas las redundancias de seguridad estaban operables.
El titular estaba desempeñando trabajos para reparar la bomba principal YD10 con problemas durante la recarga.
La PEC estaba refrigerada a través de la bomba TH80D001 y su cadena de refrigeración asociada.
Las funciones clave de seguridad en parada estaban en verde.

2. Secuencia de actuaciones de respuesta automáticas.

El día 28/04/2025 a las 12:33h, tras oscilaciones en la red eléctrica, se produjo la pérdida de tensión de todos los parques eléctricos, 400 kV, 220 kV y 132 kV.

Las barras de salvaguardia BU/BV/BW/BX se quedaron sin tensión generándose las señales YZ91/92/93 de arranque y acoplamiento de los generadores diesel de salvaguardia. Los generadores diesel GY10/20/30 arrancaron y acoplaron correctamente.

El GY40 no arrancó. Se generó entonces un cero en su barra de emergencia asociada, la FR provocando la señal de arranque del GY80 (YZ 71/72/73) el cual acopló correctamente.

A continuación, de acuerdo a diseño, se produjo el re arranque automático por señal de cargas de las dos cadenas de refrigeración de piscina de TH30 y TH80. En concreto arrancaron:

- TH37D001, TF30D001 y VE30D001.
- TH80D001, TF20D001 y VE20D001.

La IR se desplazó a Sala de Control que estaban arrancadas las TH37D001 y la TH80D001 y sus cadenas de refrigeración. Verificó que temperatura inferior a 45ºC y el nivel superior a 11.85m. Esta situación se mantuvo en toda la emergencia.

Como consecuencia del transitorio eléctrico se produjeron oscilaciones en la barra de salvaguardias FB que provocaron la desconexión automática del rectificador EA21. El convertidor rotativo GZ20 se quedó entonces alimentado de baterías. Por diseño, tras un retardo, y para evitar el consumo de las baterías, se produjo la conmutación automática de la alimentación al GZ20 desde la barra de salvaguardia siguiente, la FY. La transferencia se hizo sin incidencias.

Tras este conjunto de actuaciones automáticas las funciones clave de seguridad en parada de extracción de calor residual y de disponibilidad eléctrica se mantuvieron en verde.

3. Secuencia de actuaciones de respuesta manuales.

A las 13:48, personal de Operación comunicó al CAT que en el generador diésel GY80 aparecía la alarma de "nivel de aceite menor de 10h". Se avisó al CAO para que se desplazasen dos personas de Mantenimiento Mecánico a reponer aceite y otra persona a verificar los niveles en GY10/20/30. A las 14:39 se confirmó la reposición de 20l de aceite en GY80.

A las 16:53 el jefe de turno, al comprobar que la tensión en la barra de salvaguardias FB era estable, deshizo el alineamiento automático para recuperar la alimentación normal del GZ20 desde su barra.

4. Secuencia de actuaciones de recuperación.

A las 14:03, se produjo la primera energización de la línea de 220 KV y a las 14:04 se dio tensión a barras de 220 KV. A las 14:32, se recuperó tensión en las 2 calles del parque de 220kV desde Bolarque. El trasformador BT04 quedó energizado a las 14:46. A las 16:39, cuando Operación estaba en proceso de ir aumentando cargas de equipos auxiliares, se produjo la pérdida del parque.

A las 14:53h se confirmó que el fallo del GY40 era debido a una fuga en la válvula de aire de arranque GY42S012. Aunque en este momento ya se había reparado la válvula y se podría intentar arrancar el GY40, Operación propuso no hacerlo al no tener prelubricación y no estar requerido en Estado de Operación 5, esperando así a tener alimentación de barras normales.

A las 16:50, se produjo la segunda energización línea de 220 kV y del BT04. A continuación, Operación consiguió alimentar a la mayor parte de las cargas de las redundancias 1 y 2.

A las 17:31h, Sala de Control intentó energizar el BT05. A las 18:00h se recuperaron las barras normales en redundancia 1 y 2 (BA y BB). Posteriormente, a las 18:11, se produjo una nueva pérdida del parque de 220 kV.

A las 18:34, se produjo la tercera energización de línea de 220. A las 19:42, se volvió a perder el parque de 220 kV sin haber llegado a energizar los transformadores.

A las 19:49, se produjo la cuarta energización del parque de 220 kV, que se perdió nuevamente a las 20:24 sin haber energizado tampoco los transformadores.

A las 20:28, se produjo la quinta y última energización de parque de 220 kV. El titular se mantuvo a la espera de recibir la autorización de REE para energizar los transformadores. Durante las siguientes horas, se observaron oscilaciones en la tensión del parque de 220 kV.

A las 23:32 se indica en el CAT que hay tensión disponible en el parque de 400 kV. El despacho de carga autoriza la alimentación desde el parque de 400 kV. A las 23:55h Operación consigue una energización estable de los BT01 y BT02.

Comienza entonces el proceso de alimentación de todas las redundancias desde el parque de 400 kV según la siguiente secuencia:

- Redundancia 4 a las 00:29h. Se desacopla el GY80.
  En relación con el GY80 indicar que a las 23:56h se detecta fuga de aceite en el regulador mecánico de diésel (30 gotas / minuto) y tras valoración de Mantenimiento Mecánico y Operación se considera aceptable. La fuga de aceite se identifica en un tubing cercano al regulador mecánico quedando pendiente su reparación.
- Redundancia 2 a las 00:43h. Se desacopla el GY20.
- Redundancia 1 a las 00:56h. Se desacopla el GY10.
- Redundancia 3 a las 1:11h. Se desacopla el GY30.

A la 01:58h se confirma que quedan energizados en vacío los transformadores BT04 y BT05 desde el parque de 220 kV. Finalmente, una vez recuperados los parques de 400 kV y 220 kV, a las 2:00h del día 29/04/2025, se desclasifica el suceso iniciador 1.2.1, dándose por finalizada la situación de Prealerta (Categoría I).

5. Fallos o pérdidas de comunicaciones.

Durante la evolución de la situación de emergencia se produjo la pérdida total o intermitente de distintos sistemas de comunicaciones tanto de uso general como de uso específico en emergencias:

Sistemas exteriores fijos

Las líneas telefónicas exteriores y el sistema de telefonía IP de la red N funcionaron de forma inestable durante la emergencia. Aproximadamente, entre las 18:00 y las 22:30 no se podía contactar ni con SALEM ni con CECOP por este medio.

El sistema de radiofrecuencia con el CECOP estuvo disponible en todo momento.

Sistemas móviles.

El sistema de telefonía móvil de activación del retén funcionó correctamente para realizar su activación tras la declaración de Prealerta. No obstante, durante la tarde ya no fuera posible contactar con el personal del retén a través de éste medio.

El sistema TETRA estuvo disponible en todo momento, permitiendo las comunicaciones en el interior de la Central.

El sistema de telefonía vía satélite estuvo disponible en planta durante toda la emergencia.

Transmisión de datos

Aunque los faxes de planta estuvieron disponibles durante toda la emergencia algunos envíos no fueron correctamente recibidos por los destinarios.

El envío de parámetros a través del B3CN desde CN Trillo a SALEM no funcionó correctamente ya que desde el CSN se indicó que tenían problemas con la recepción de los datos. Desde el CAT se acordó el envío de los parámetros de planta vía fax de manera periódica.

La disponibilidad del email estuvo condicionada a la disponibilidad de la conexión a internet, que se perdió entre las 15:34 y las 22:24.

6. Organización durante la prealerta

A las 12:33, el Jefe de Turno declaró la Prealerta (Categoría I) por suceso iniciador 1.2.1. y según lo establecido en el procedimiento CE-A-CE-3002, ordenó la activación del personal del retén.

El CAT quedó constituido a las 13:20 con presencia de la IR en el puesto asignado al Inspector Residente. La dotación del retén se cubrió en un tiempo inferior al requerido en el PEI.

El turno de servicio estuvo permanentemente constituido en la Central según lo indicado en el Apartado 4.2.1.9 del PEI. El personal necesario para realizar actuaciones fue activado sin incidencias y los relevos del personal se efectuaron según los calendarios de turnos previstos.

Ante la incertidumbre sobre la posible duración y alcance de la situación de emergencia, desde los distintos grupos operativos se gestionaron relevos para el personal del retén. La localización de los relevos se vio dificultada por los problemas con las comunicaciones. Algunas personas tuvieron que ser localizadas a través de los teléfonos alternativos disponibles en la aplicación de retenes o incluso directamente en sus domicilios particulares por sus compañeros.

Tras la declaración del fin de la emergencia a las 2:00h del día 29/04/2025, se decidió mantener al personal del retén en la Central hasta asegurar que se habían recuperado las comunicaciones telefónicas, para garantizar que se podrían volver a activar en caso necesario. Para facilitar el descanso del personal, se hizo uso de las instalaciones del CAGE. Posteriormente, a las 07:00h, se comunicó al personal del retén que ya podían abandonar la Central.

Adicionalmente a lo anterior el Jefe de Turno como Director del PEI llamó al Director del Grupo de Apoyo Exterior en la emergencia (Director General de CNAT) el cual decidió activar el GAEE preavisando a , , y .

7. Fallos en sistemas de seguridad.

El 25/04/2025 el titular finalizó los trabajos de redundancia 4 y realizó las pruebas del GY40 con resultado satisfactorio.

Tres días después, como consecuencia de la pérdida de corriente eléctrica exterior, el sistema de protección del reactor lanzó la señal de YZ91 a todos los generadores diesel de salvaguardia. En el caso del GY40 el generador no arrancó. Operación declaró el equipo inoperable a las 12:33 del 28/04/2025.

Durante la emergencia el titular comprobó que la válvula solenoide de aire de arranque GY42S012 se había quedado en posición intermedia, lo que provocó la despresurización del circuito.

Mantenimiento procedió a mover la válvula observando que volvía a asentar correctamente recuperando la presión en el circuito. El titular, no obstante, decidió no arrancar el GY40 ya que con la pérdida de la alimentación normal se detuvo su prelubricación. Un arranque en estas condiciones podría haber dañado el equipo.

Cabe recordar que el GY40 no alienta cargas de refrigeración de piscina y que con la disponibilidad eléctrica de la planta durante la emergencia las funciones clave de seguridad en parada estaban en verde.

El 29/04/2025 Mantenimiento realizó una revisión del circuito de aire de arranque sin identificar ninguna deficiencia. Operación realizó su prueba funcional con resultado satisfactorio.

El 30/04/2025 el titular repitió las pruebas de arranque por YZ con resultado satisfactorio. Finalizadas las pruebas el Operación volvió a declarar operable el GY40 a las 19:00.

Diagnóstico del fallo:

El 05/05/2025 la IR solicitó al titular una reunión monográfica para tratar en detalle el fallo del motor. En la misma se manifestó lo siguiente:

Este tipo de válvulas disponen de un orificio para el venteo de la cámara superior. Cuando la válvula está en posición intermedia a través de dicha penetración se produce una comunicación con el exterior. Este comportamiento de fuga en posición intermedia se produce por diseño.

El día de la emergencia se lanzó la señal YZ91 que demandó la apertura GY42S012 pero no cerró completamente. El paso de aire a su través no fue suficiente para que el motor GY42 adquiriese la velocidad de giro adecuada. El motor GY41 empezó a tirar del GY42 alcanzando ambos valores de 180 rev/min. Al no llegar a las 300 rev/min no se produjo el arranque.

A los 10 segundos la YZ91 lanzó otra orden de cierre de las válvulas de aire de arranque. En el caso de la GY42S012 no cambió su posición y comenzó a fugar por el orificio de venteo despresurizando el circuito y el calderín GY42B001.

El titular procedió entonces a comunicar el aire de arranque de la redundancia 40 con la 10. Haciendo una apertura brusca de la válvula de aislamiento GY42S009 se generó un pico de presión de aire que desenganchó la GY42S012 cerrando.

A continuación, el titular realizó un diagnóstico de la parte eléctrica del solenoide confirmando que no presentaba degradación.

Posteriormente el titular realizó las pruebas funcionales y por YZ indicadas observando un comportamiento adecuado de la válvula.

A preguntas de la IR el titular manifestó que en principio no tenía pensado sustituir la válvula pero que lo estaban valorando.

El 08/05/2025 el titular declaró inoperable el diesel GY40 a las 05:30 para la sustitución de la GY42S012. Finalizados los trabajos de sustitución con éxito el titular realizó la prueba de arranque por YZ91 con resultado satisfactorio. Operación recuperó la operabilidad del equipo a las 14:45.

En la observación en taller el titular no observó ninguna degradación en la válvula.

8. Actuación de la Inspección Residente

El 28/05/2025 solamente había un inspector residente en planta.

En el momento de la prealerta, el IR se encontraba en el Edificio de Contención revisando los trabajos de instalación de la bomba YD10. A la salida de zona controlada se dirigió a Sala de Control donde fue informado por Jefe de Turno de la activación del PEI y de la situación operativa de la planta.

La IR se puso en contacto con la Subdelegación de Gobierno de Guadalajara. La jefa del Grupo de coordinación y asistencia técnica comunicó que se había declarado la situación 0 del PENGUA sin activación del CECOP.

A continuación, el Inspector Residente se dirigió al puesto de la IR en el CAT poniéndose en contacto con el GAO de la SALEM.

Desde ese momento la IR realizó un seguimiento de la evolución operativa de la planta desde el CAT y la Sala de Control informado de las novedades relevantes a la SALEM.

A partir de las 18:00 aproximadamente se perdieron las comunicaciones por vía telefónica impidiendo la comunicación con la SALEM y CECOP. La IR intentó comunicar con la SALEM por teléfono satelital de manera infructuosa. También intentó comunicar con la Subdelegación por radiofrecuencia, pero, aunque el equipo estaba operativo, no recibió respuesta.

Con el relevo del CAT la IR se dirigió a Guadalajara con el objetivo de realizar una comunicación personal con la Subdelegación de Gobierno y tratar de establecer contacto con el CSN.

Tras descansar unas horas la IR volvió a planta.

PT.IV.261 Inspección de simulacros de emergencia.

CASO 1. Simulacro anual del PEI.

El 26/06/2025 el titular realizó el simulacro anual del PEI. El ejercicio comenzó con una acción hostil en el emplazamiento que requirió de la Unidad de Respuesta de la Guardia Civil auxiliada por el personal de Seguridad Física de la Central. Posteriormente se produjo una pérdida de la potencia eléctrica exterior y a continuación un LOCA. La secuencia de sucesos llevó a declarar la Categoría IV del PEI. Desde la SALEM se aconsejó a la directora del Plan de Emergencia Exterior la aplicación de medidas en el exterior.

La IR se desplazó al CECOP para realizar las funciones de Jefatura del Grupo Radiológico.

La Inspección Residente ha mantenido una reunión de cierre el 18/07/2025 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.205, CASO 1.
- PT.IV.216, CASO 1
- PT.IV.217, CASO 3.
- PT.IV.221 CASOS 2.1,2.3,2.5,2.7 y 2.9.
- PT.IV.256. CASOS 1 y 2.

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 Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Trillo para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.
A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/25/1091

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.

Páginas 5 y 6 de 41, casos 1.1 a 1.4:

Dice el Acta:

"Caso 1.1. Fecha Inspección: 21/04/2025. Edificio: ZE. Cubículo: E0246-0234.

(...)

Caso 1.2. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0718.

(...)

Caso 1.3. Fecha Inspección: 13/05/2025. Edificio: ZE. Cubículo: E0694.

(...)

Caso 1.4. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0722.

(...)"

Comentario:

Se aporta información acerca de todas las campañas de refuerzo realizadas en relación a las barreras contra incendios / inundaciones, según se solicitaba en el ES-TR-24/321, derivado de la última auditoría de PCI (IA-TR-24/014):

El 17/01/2025, se lanzó el vídeo de refuerzo "RECUERDA QUE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SOMOS TODOS", que incluía entre otros un refuerzo de expectativas sobre las puertas/barreras de PCI.

Durante la recarga R437 se puso en marcha la "Acción para asegurar la condición de Planta" (Condiplan), como parte del plan de mejora de CT-5 Prácticas de Trabajo y Supervisión. Para ello, se establecieron 9 grupos permanentes de 3/4 personas que con carácter semanal (cada miembro del grupo realizaba una observación de 90 min con una frecuencia de 2 veces / semana) realizaron supervisiones en diversas zonas de la Central, cubriendo todas las áreas de los siguientes edificios/zonas: ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, plantas de agua, ZL, ZF, exteriores, UCC2, ZP y exteriores (resto). Entre otras, una de las anomalías a considerar era "Puertas: comprobar su adecuada apertura/cierre y que no presente incidencias relevantes".

Adicionalmente, durante la R437 se realizó un especial refuerzo:

- Inclusión de expectativas sobre el cierre de barreras de PCI/inundaciones en la carpeta de recarga.
- Colocación de cartelería específica con expectativas sobre barreras de PCI/inundaciones.
- Refuerzo de expectativas con empresas contratistas en las reuniones del CAE.

En las frases del día, desde julio de 2024 hasta la actualidad, se han incorporado las siguientes expectativas relativas al cierre de barreras de PCI/inundaciones:

- 11/07/2024: Asegúrate que la puerta queda debidamente cerrada después de pasar.
- 04/11/2024: PCI somos todos: controlando el riesgo de incendio protegemos a las personas y a los equipos, sistemas y componentes de la Central.
- 11/11/2024: En el tendido de cables provisionales no debes obstruir la apertura/cierre de puertas.
- 02/12/2024: Verifica las expectativas de comportamiento de PCI durante las Observaciones de Mandos, Observaciones Preventivas de Seguridad y supervisiones.
- 06/01/2025: Notifica con prontitud las deficiencias en las barreras contra incendio.

- 22/02/2025: Solicita a PCI el correspondiente permiso de rotura de barreras cuando para la ejecución de un trabajo sea necesario romper la integridad de alguna barrera contraincendios.
- 05/04/2025: Las puertas deben quedar cerradas tras tu paso. ¡Asegúrate de que así sea!
- 06/05/2025: Comprueba que los tendidos de cables provisionales no obstruyen la apertura/cierre de puertas.
- 15/05/2025: Si detectas una puerta barrera abierta y no tiene un Permiso de Rotura de Barrera visible, ciérrala.
- 03/06/2025: Si en el tendido de cables provisionales es necesario pasar el cable a través de una puerta que sea barrera de incendio o inundación, se requiere PRB (Permiso Rotura Barreras).

Finalmente, a futuro se continuarán realizando campañas de refuerzo de expectativas sobre las puertas/barreras de PCI/inundaciones. Cabe destacar las siguientes acciones incluidas en el ET-25/002:

- AM-TR-25/507 "Formalizar el proceso del plan de Condición de Planta (CondiPlan) en un plan que recoja responsables por edificios, periodicidad y detalles del proceso. Establecer una periodicidad del seguimiento de las tendencias derivadas de este plan y analizar las necesidades de clasificación en el SEA."
- AM-TR-25/518 "Incluir el refuerzo de las expectativas específicas sobre cierre de barreras de PCI, acopios y comportamientos en zona controlada en los Workshop previos a R438 y en la información a trasladar a las EECC de planta."
- AM-TR-25/519 "Solicitar a las EECC principales de trabajos (, , ,) un plan de acción para reforzar a lo largo del periodo previo a recarga las expectativas de comportamiento de PCI y PR".

Página 10 de 41, sexto a noveno párrafo:

Dice el Acta:

"CASO 6. CA-TR-25/011 TH28L002

El día 30.06.2025, el titular abrió la CA-TR-25/010 debido a una alarma falsa de muy alto nivel TH28L002 en el TH28B001. El fallo es un espurio de muy corta duración y poca frecuencia.

TH28L002 no es requerida por las ETFs, solamente se usa como referencia para mantener el nivel por debajo del límite superior de ETF 9,79 m. El titular ha verificado que el nivel es correcto.

La IR ha detectado que el proceso de firmas para la apertura de la CA no se realizó en tiempo ya que las últimas firmas fueron realizadas el 04.07.2025."

Comentario:

La condición anómala citada se abre inicialmente por un error con un número distinto y se lanza a firmas, pero cuando se detecta este fallo se decide corregir, indicando las fechas correctas en la versión original del 30/06/2025, de acuerdo con lo transmitido a la Inspección Residente mediante correo electrónico del 16/07/2025.

Página 14 de 41, penúltimo párrafo, y Página 15 de 41, primer párrafo:

Dice el Acta:

"Durante la mañana del 14/04/2025 el titular procedió al ensamblaje de las piezas para la realización de la prueba de excentricidad. En la maniobra hubo que realizar tareas de pulido y ensamblaje que favorecieron la dispersión de la contaminación dentro del SAS.

(...)

El 15/04/2025, una vez realizado los trabajos de montaje del SAS, traslado de las piezas contaminadas, montaje en el torno y medida de la excentricidad, el titular convocó un Comité ALARA extraordinario. En él, se aprobó la revisión del estudio EA-T-25/06. "Revisión de la bomba 1 de refrigeración del reactor (YD10D001) durante la 37 recarga de combustible en el 2025" en el que se analizaban, entre otros, los trabajos de la bomba ya ejecutados y se definían las protecciones a llevar a cabo."

Comentario:

Las actuaciones, precauciones y protecciones derivadas de la modificación del alcance de la revisión de la bomba YD10 se aplicaron y comunicaron a los ejecutores antes del comienzo de las actividades.

El tiempo y medios empleados para la preparación de la actividad y comunicación a los ejecutores, no permitió realizar el Comité ALARA de manera previa al comienzo de las actividades. Este aspecto se ha reforzado y se tendrá en cuenta en situaciones similares futuras.

Página 16 de 41, quinto y penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"CASO 5. Fallo durante la prueba funcional de la YP10S102.

(...)

El titular ha abierto una acción asociada a la NC-TR-2537, la ES-TR-25/229, para evaluar la realización de un ACA."

Comentario:

La acción ES-TR-25/229 se encuentra cerrada, concluyendo que se requiere realizar un ACA, el cual se llevará a cabo mediante la acción ES-TR-25/236.

Página 18 de 41, cuarto a sexto párrafo:

Dice el Acta:

"El 22/05/2025 la IR realizó una inspección de las pruebas PV-T-OP-9321 "Prueba de sobrepotencia de los generadores diesel de emergencia GY50-80" y PV-T-OP-9322 "Prueba de la generación de corriente de emergencia (Apertura del interruptor de alimentación a la barra de emergencia") sobre el GY80.

Previamente a la realización de la prueba la IR observó en la cartelería la fuga 8356: "GY80D901 Fuga de aceite por racor de conexión con tubing detrás justo de regulador mecánico". Esta fuga estaba clasificada como "Fuga detectable" (<10 gotas minuto).

A preguntas de la IR el operador manifestó que no era consciente de la fuga. El operador la anotó y le solicitó a su auxiliar un seguimiento de la misma."

Comentario:

Es posible que en el momento indicado el operador no tuviera presente la fuga concreta a la que se hace referencia, pero estaba identificada en planta y por lo tanto valorada y controlada.

Páginas 21, 23 y 24 de 41, casos 2.1, 2.3, 2.5 y 2.9:

Dice el Acta:

"Caso 2.1. Fecha Inspección: 10/04/2025. Edificio: ZA. Cubículo: varios.

(...)

Caso 2.3. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0808.

(...)

Caso 2.5. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0511.

(...)

Caso 2.9. Fecha Inspección: 13/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0424.

(...)"

Comentario:

Aunque las cajas requieren calificación ambiental, cuentan con bornas calificadas para los requisitos exteriores de las cajas, por lo que, desde el punto de vista de calificación ambiental, no se ven afectadas por el hecho de estar abiertas. De hecho, las cajas no son herméticas, ya que disponen de un orificio para igualar presiones.

En la tabla adjunta se indican los informes de calificación correspondientes y la lista de comprobación asociada:

Página 23 de 41, último párrafo, y página 24 de 41, primer a séptimo párrafo:

Dice el Acta:

"Caso 2.7. Fecha Inspección: 08/05/2025. Edificio: ZA. Cubículo: A0511.

Descripción: Mesa de aglomerado en cubículo de lazos. Este tablón de madera estaba dentro de zona controlada (riesgo de contaminación) junto a cables de alta tensión (riesgo de incendio) de tren de red 1.

Sobre la mesa había gran cantidad de papeles (carga de fuego adicional).

Contestación CN Trillo: El tablón de aglomerado forma parte del embalaje de las juntas de la tapa de la bomba principal YD10 (juntas 47.3 y 47.4).

Se pidió autorización a PR para introducir en contención las juntas con su embalaje ya que éstas son muy delicadas y no se pueden trasladar sin su envoltorio protector.

Una vez que se instalaron las juntas en el momento del traslado de los internos de la bomba al lazo, el embalaje se utilizó para ordenar documentación y repuestos alojándolo sobre los volantes de dos válvulas sin zona de acopio.

El tablón de aglomerado no estaba autorizado. En ese cubículo solamente se disponía de la zona de acopio A-1212 de Mantenimiento Mecánico, para calorifugado y cajas de herramientas.

Se ha generado la NC-TR-25/3371 con la AC-TR-25/193 asociada, para trazabilidad del asunto y evitar repetición del mismo."

Comentario:

Desde el punto de vista de protección radiológica, no es aconsejable la introducción de madera en zona controlada debido a que por su porosidad es difícilmente descontaminable. No obstante, la cantidad de madera se considera no relevante y en caso de que tuviese que gestionarse como residuo, se podría reducir el volumen mediante trituración. De esta manera se valoró, considerando que primaba la protección de las juntas.

Página 28 de 41, segundo a cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"Tras la ejecución de los trabajos, a preguntas de la IR el titular indicó que ocho trabajadores que no dieron "contaminado" en el pies y manos del TMF, y posteriormente si dieron positivo o bien en el pórtico del ZC o en el de salida del ECAI. Estos trabajadores se estuvieron moviendo por exteriores con contaminación superficial en cuerpo o ropa. Ninguno de ellos presentó contaminación interna.

Entre los contaminados cabe destacar un trabajador de que presentó contaminación en barba y pecho y que requirió de la intervención de servicios médicos para su descontaminación.

A preguntas de la IR, el titular manifestó que durante los trabajos se realizaron en el exterior del SAS (zona amarilla) permanentes frotis y constantes limpiezas de suelos. La IR revisó los resultados de los frotis realizados sin identificar discrepancias."

Comentario:

Respecto de la frase del acta que indica "Estos trabajadores se estuvieron moviendo por exteriores con contaminación superficial en cuerpo o ropa", indicar que existía una comunicación continua entre el personal de protección radiológica ubicado en el taller mecánico frío y el presente en el acceso a zona controlada en ZE. Durante las actividades de montaje/desmontaje con mayor riesgo de contaminación se indicaba al personal del ZE que los trabajadores se dirigían a zona controlada. Los trabajadores iban directamente del taller mecánico frío al acceso al ZE. El camino por el que transitaban se chequeaba regularmente y no se identificó contaminación superficial.

Adicionalmente, indicar que los detectores pies y manos, pórticos de salida de zona controlada y pórticos del ECA se encuentran tarados en valores inferiores a los establecidos en el Manual de Protección Radiológica (valores acordados de manera sectorial con el CSN): el nivel de referencia establecido para contaminación superficial de las personas (contaminación personal externa), promediado en 100 cm^2, es de 4 Bq/cm^2 para emisores β-γ y α de baja toxicidad. En caso de que las circunstancias operativas recomendasen la medida del resto de emisores α , el nivel de referencia para éstos será de 0,4 Bq/cm^2.

En los días posteriores se estableció la práctica de que el personal, para su tránsito desde el taller mecánico frío al acceso a zona controlada del ZE, llevase sobre su ropa un buzo de tela.

Página 30 de 41 y 31 de 41, primer a séptimo párrafo:

Dice el Acta:

"CASO 2. Alama espuria de baliza de radiación.

A las 13:15 la IR se disponía a salir del recinto de contención tras la inspección previa a la realización de la prueba de sobre presión ILRT. Al abrir la esclusa exterior (lado ZC) una de las balizas de tasa de dosis, la XQ01J012, estaba dando alarma.

En la zona se encontraba entre 8 y 10 de trabajadores en aptitud de espera. La IR preguntó a uno de los trabajadores y este comunicó que no sabía cuál era el origen de la alarma, posiblemente unos andamios que se estaban sacando de contención.

La IR se desplazó rápidamente al puesto de PR situado en frente, donde un técnico de PR manifestó a la IR que desconocía el origen de la alarma.

Otro técnico de PR que acompañaba a la IR, tomó medidas de tasa de dosis en la zona donde se ubicaba la baliza (y los trabajadores) confirmando que la tasa de dosis era normal. A continuación, la técnico se puso en contacto con la Sala de Control para tratar de averiguar el origen de la anomalía. Análisis posteriores pusieron de manifiesto que la baliza tenía un fallo de conexión.

En el evento la IR observó una actitud pasiva de trabajadores junto a una baliza con alarma cuyo origen les era desconocido. El comportamiento observado va en contra de indicado en la formación de PR y en procedimiento: cuando la alarma actúa se debe dejar la zona de trabajo en condición segura, abandonar la zona y avisar a PR.

En conversaciones posteriores, la IR supo que un tercer monitor de PR había medido tasas informando a parte de los trabajadores del fallo de la baliza, pero no al resto. La IR transmitió al titular que se debería realizar un refuerzo sobre la comunicación al personal que potencialmente puede verse afectado por una alarma de alta tasa de dosis.

Finalmente, la IR verificó que las medidas manuales de tasa de dosis asociadas a la baliza no eran las correctas: el sensor de la baliza está situada en la parte interna de la esclusa (lado ZA) y no en la parte externa (lado ZC) donde se ubica la baliza. En conversaciones con el titular este indicó la necesidad de reforzar el conocimiento de la ubicación de sensores y balizas por parte de los monitores de PR.

Transmitida la situación al titular este manifestó lo siguiente:

En el momento de activación no real de la baliza, se encontraba en la zona de ZC una monitora de protección radiológica chequeando andamios con personal de la empresa .

Cuando se activó la baliza realizó medidas e indicó al personal de andamios que no se había producido ningún incremento de tasa de dosis en la zona que se encontraban.

Cuando la IR observó la alarma, el personal presente la zona del ZC0846 era:

- *4 trabajadores de + 1 Monitora de PR. Chequeando andamios.*
- *3 trabajadores de , accediendo al ZA.*
- *2 IR + 1 monitora de PR.*
- *1 monitor de PR en la oficina de PR (ZC0842).*

El personal con el que habló la IR era de y no conocía el origen de la alarma.

El personal de andamios no reaccionó ya que la monitora les informó que las tasas de dosis de la zona eran normales.

El personal de , no informado, podría haber reaccionado según lo esperado (abandonando la zona). No obstante, se considera que su comportamiento pasivo pudo deberse a que en la zona estaba la monitora por lo que pudieron pensar que no había ningún problema.

Se emite la PM-TR-25/175 para recoger mejoras derivadas de la situación observada:

- *Reforzar a los monitores de PR su respuesta ante situaciones similares: medir, informar a los trabajadores/indicar abandono de la zona en caso de medida real, informar al puesto de PR o a sala de control para confirmar posibles causas de la alarma real o falsa.*
- *Reforzar a los monitores de PR ubicados en el puesto de PR del acceso a ZA que deben estar pendientes de la salida de persona, material y posibles alarmas.*
- *Realizar un refuerzo a los monitores de PR sobre la ubicación de los medidores de radiación de las balizas, las balizas principales y las balizas auxiliares. Y sobre cómo actuar en caso de activación de estas y donde deben realizarse las medidas de comprobación. Generalmente los medidores disponen de balizas en la zona exterior al cubículo que vigilan, para evitar así el acceso a cubículos en los que puede haber aumentado la tasa de dosis.*
- *Realizar campaña con Factores Humanos para reforzar la actuación antes alarmas de balizas y explicando el objeto de la ubicación de balizas en el acceso a zonas vigiladas por monitores de radiación."*

Comentario:

Se está preparando entre Protección Radiológica y Formación un refuerzo para monitores de PR sobre la ubicación de los medidores y las expectativas de actuación en caso de activación, para lo cual se han emitido las acciones AM-TR-25/446 y 448.

Páginas 35 a 40 de 41, caso 1:

Dice el Acta:

"CASO 1. Prealerta de emergencia por pérdida de corriente eléctrica exterior.

(...)"

Comentario:

Dentro del informe PEI-25/005, "Informe sobre la respuesta a la emergencia en CN Trillo del 28/04/2025", remitido al CSN dentro de los plazos establecidos por la IS-44, se analiza la respuesta a la emergencia por parte de la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE) de CN Trillo. En este informe se indican las no conformidades y propuestas de mejora identificadas durante la situación de emergencia, así como las acciones que se han abierto en el SEA-PAC para su resolución.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/25/1091 correspondiente a las inspecciones realizadas en la Central Nuclear de Trillo durante el segundo trimestre de 2025 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.

Páginas 5 y 6 de 41, Casos 1.1 a 1.4:

Se acepta el comentario. Al final de los casos se deberá incluir este texto:

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

Se aporta información acerca de todas las campañas de refuerzo realizadas en relación a las barreras contra incendios / inundaciones, según se solicitaba en el ES-TR-24/321, derivado de la última auditoría de PCI (IA-TR-24/014):

El 17/01/2025, se lanzó el vídeo de refuerzo "RECUERDA QUE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SOMOS TODOS", que incluía entre otros un refuerzo de expectativas sobre las puertas/barreras de PCI.

Durante la recarga R437 se puso en marcha la "Acción para asegurar la condición de Planta" (Condiplan), como parte del plan de mejora de CT-5 Prácticas de Trabajo y Supervisión. Para ello, se establecieron 9 grupos permanentes de 3/4 personas que con carácter semanal (cada miembro del grupo realizaba una observación de 90 min con una frecuencia de 2 veces / semana) realizaron supervisiones en diversas zonas de la Central, cubriendo todas las áreas de los siguientes edificios/zonas: ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, plantas de agua, ZL, ZF, exteriores, UCC2, ZP y exteriores (resto). Entre otras, una de las anomalías a considerar era "Puertas: comprobar su adecuada apertura/cierre y que no presente incidencias relevantes".

Adicionalmente, durante la R437 se realizó un especial refuerzo:

- *Inclusión de expectativas sobre el cierre de barreras de PCI/inundaciones en la carpeta de recarga.*
- *Colocación de cartelería específica con expectativas sobre barreras de PCI/inundaciones.*
- *Refuerzo de expectativas con empresas contratistas en las reuniones del CAE.*

En las frases del día, desde julio de 2024 hasta la actualidad, se han incorporado las siguientes expectativas relativas al cierre de barreras de PCI/inundaciones:

- *11/07/2024: Asegúrate que la puerta queda debidamente cerrada después de pasar.*
- *04/11/2024: PCI somos todos: controlando el riesgo de incendio protegemos a las personas y a los*
- *equipos, sistemas y componentes de la Central.*
- *11/11/2024: En el tendido de cables provisionales no debes obstruir la apertura/cierre de puertas.*
- *02/12/2024: Verifica las expectativas de comportamiento de PCI durante las Observaciones de*
- *Mandos, Observaciones Preventivas de Seguridad y supervisiones.*
- *06/01/2025: Notifica con prontitud las deficiencias en las barreras contra incendio.*
- *22/02/2025: Solicita a PCI el correspondiente permiso de rotura de barreras cuando para la ejecución de un trabajo sea necesario romper la integridad de alguna barrera contraincendios.*
- *05/04/2025: Las puertas deben quedar cerradas tras tu paso. ¡Asegúrate de que así sea!*
- *06/05/2025: Comprueba que los tendidos de cables provisionales no obstruyen la apertura/cierre de puertas.*
- *15/05/2025: Si detectas una puerta barrera abierta y no tiene un Permiso de Rotura de Barrera visible, ciérrala.*
- *03/06/2025: Si en el tendido de cables provisionales es necesario pasar el cable a través de una puerta que sea barrera de incendio o inundación, se requiere PRB (Permiso Rotura Barreras).*

Finalmente, a futuro se continuarán realizando campañas de refuerzo de expectativas sobre las puertas/barreras de PCI/inundaciones. Cabe destacar las siguientes acciones incluidas en el ET-25/002:

- *AM-TR-25/507 "Formalizar el proceso del plan de Condición de Planta (CondiPlan) en un plan que recoja responsables por edificios, periodicidad y detalles del proceso. Establecer una periodicidad del seguimiento de las tendencias derivadas de este plan y analizar las necesidades de clasificación en el SEA."*
- *AM-TR-25/518 "Incluir el refuerzo de las expectativas específicas sobre cierre de barreras de PCI, acopios y comportamientos en zona controlada en los Workshop previos a R438 y en la información a trasladar a las EECC de planta."*
- *AM-TR-25/519 "Solicitar a las EECC principales de trabajos (, , ,) un plan de acción para reforzar a lo largo del periodo previo a recarga las expectativas de comportamiento de PCI y PR".*

Página 10 de 41, sexto a noveno párrafo:

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

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

La condición anómala citada se abre inicialmente por un error con un número distinto y se lanza a firmas, pero cuando se detecta este fallo se decide corregir, indicando las fechas correctas en la versión original del 30/06/2025."

Página 14 de 41, penúltimo párrafo, y Página 15 de 41, primer párrafo:

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

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

Las actuaciones, precauciones y protecciones derivadas de la modificación del alcance de la revisión de la bomba YD10 se aplicaron y comunicaron a los ejecutores antes del comienzo de las actividades."

El segundo párrafo no se acepta ya que no aporta información adicional ni modifica el contenido del acta.

Página 16 de 41, quinto y penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario. Al final de los párrafos se deberá incluir este texto:

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

La acción ES-TR-25/229 se encuentra cerrada, concluyendo que se requiere realizar un ACA, el cual se llevará a cabo mediante la acción ES-TR-25/236."

Página 18 de 41, cuarto a sexto párrafo:

No se acepta el comentario ya que no modifica el contenido del acta ni aporta información adicional.

Páginas 21, 23 y 24 de 41, casos 2.1, 2.3, 2.5 y 2.9:

Se acepta parcialmente el comentario. Al final de los casos se deberá incluir este texto:

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

Aunque las cajas requieren cualificación ambiental cuentan con bornas para los requisitos exteriores"

Más adelante el titular indica:

Las cajas no son herméticas, ya que disponen de un orificio para igualar presiones."

Página 23 de 41, último párrafo, y página 24 de 41, primer a séptimo párrafo:

No se acepta el comentario ya que no modifica el contenido del acta. La IR no pone en cuestión la necesidad de introducir el material (esta situación fue autorizada por PR) sino su permanencia en el ZA sin valoración. Este material es difícilmente descontaminable y suponen una carga de fuego transitoria adicional.

Página 28 de 41, segundo a cuarto párrafo:

Se acepta parcialmente el comentario.

En cuanto a primer párrafo indicar que los trabajadores con potencial contaminación no se movían con una protección adicional ni se desplazaban escoltados. Aunque PR estuviera informada de que determinados trabajadores se desplazaban hacia el ZC, los trabajadores potencialmente contaminados se movían libremente sin controles ni protecciones adicionales por el exterior.

Sobre el segundo párrafo indicar que, independientemente de que los pórticos tengan un punto de tarado por debajo del MPR, en caso de que se manifieste un resultado positivo la situación debe tratarse como "trabajador contaminado" y proceder a ejecutar los procedimientos destinados a su descontaminación y a minimizar la dispersión de la contaminación.

Al final de último párrafo deberá incluir este texto:

"Tras una reunión con el CSN, el titular estableció la práctica de que el personal, para su tránsito desde el taller mecánico frío al acceso a zona controlada del ZE, llevase sobre su ropa un buzo de tela."

Página 30 de 41 y 31 de 41, primer a séptimo párrafo:

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

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

Se está preparando entre Protección Radiológica y Formación un refuerzo para monitores de PR sobre la ubicación de los medidores y las expectativas de actuación en caso de activación, para lo cual se han emitido las acciones AM-TR-25/446 y 448."

Páginas 35 a 40 de 41, caso 1:

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

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

Dentro del informe PEI-25/005, "Informe sobre la respuesta a la emergencia en CN Trillo del 28/04/2025", remitido al CSN dentro de los plazos establecidos por la IS-44, se analiza la respuesta a la emergencia por parte de la Organización de Respuesta en Emergencia (ORE) de CN Trillo. En este informe se indican las no conformidades y propuestas de mejora identificadas durante la situación de emergencia, así como las acciones que se han abierto en el SEA-PAC para su resolución."