

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN:

Que los días 4 y 5/7/2023, se han reunido por videoconferencia con la central nuclear de Trillo en calidad de agentes de la autoridad en el ejercicio de sus funciones de inspección y verificación de la seguridad nuclear y la protección radiológica de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente respecto de la actuación inspectora del CSN. La instalación dispone de autorización de explotación otorgada por la orden ministerial del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico de fecha de veintitrés de julio de dos mil veinte.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de esta las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de Inspección.

El anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección tenía por objeto realizar comprobaciones y verificaciones relacionadas con el cumplimiento de la Instrucción del Consejo IS-15, sobre la denominada Regla de Mantenimiento (RM), en la central nuclear de Trillo (en adelante CNT). Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), área del programa base “efectividad del mantenimiento”, pilares de seguridad “sucesos iniciadores”, “sistemas de mitigación” e “integridad de barreras”. El alcance de la inspección fue el que consta en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta acta de inspección.

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

El Anexo III de esta acta, contiene el listado y toda aquella la información de esta naturaleza que, tanto de forma previa, como en el transcurso de la inspección, fue requerida por la Inspección del CSN. Este Anexo III no formará parte del acta pública.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Realizadas las advertencias formales anteriores y, de la información a requerimiento de la Inspección del CSN, así como de las comprobaciones, tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados que a continuación se exponen siguiendo el orden establecido en la agenda citada.

Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores

HALLAZGOS PASADOS

Se revisó el documento 1 (ver anexo III) donde el titular analiza las causas de los tres hallazgos detectados en la anterior inspección RM, acta referencia CSN/AIN/TRI/21/1008, e identifica su posible repetitividad y acciones correctoras que solucionan las desviaciones asociadas a estos hallazgos.

A fecha de la inspección, las nuevas válvulas de retención UJ09S003/4 ya han sido instaladas: la S003 mediante OTG-1174512, ejecutada el día 8/06/2022 y la válvula S004, el día 11/07/2022 con OTG-1179292. El titular estableció un periodo de vigilancia de un año, el cual está cerca de cumplirse sin fallos, por lo que, en la siguiente reunión del Panel de Expertos se propondrá clasificar el tramo en condición (a)(2) si se mantienen estos resultados.

FAG-G04

En la parada para recarga del año 2022, R34, se cambiaron los interruptores por en las redundancias 1 y 5. Estos disponen ya de un bloque de contactos auxiliares mejorado, no propenso a la causa de fallos ocurridos con anterioridad. Respecto a los interruptores de las calderas, CNT ha decidido no sustituir los interruptores actualmente instalados.

UF1-T02

El titular confirmó que se han sustituido las empaquetaduras en las válvulas VE13S002 (14/09/2022, OTG-1154548) y VE23S002 (7/02/2023, OTG-1196774).

YTANGT

El titular informó que, desde la pasada inspección RM del CSN, han ocurrido cuatro fallos funcionales en sondas de temperatura del primario considerados repetitivos con los fallos anteriores debidos a defectos en la fabricación. Tres de estos fallos fueron en sensores del tramo YTANGT y uno el tramo YZ00GT. Estos dos tramos están en vigilancia (a)(1) por esta causa. En la posición YA30T004, que es la que más fallos está sufriendo, se puso en servicio el nuevo modelo de sonda de el día 6/06/2022 (recarga R34). El día 16/06/2022, en proceso de arranque de la planta, falló esta sonda y fue sustituida. En la sonda retirada se identificó un hilo abierto en el sensor PT100 (termorresistencia) y se envió a para su análisis, quien indicó que el fallo podría deberse a las condiciones dinámicas existentes en esa posición y propuso mejoras en el diseño en cuanto al grosor y aislamiento del citado hilo. La sonda instalada también falló una vez arrancada la planta. En la recarga R35 (13/06/2023) se montó una nueva sonda con las citadas mejoras de diseño. Desde el 23/06/2023 la planta está operando a plena potencia y, hasta la fecha de la presente inspección, esta sonda no ha fallado.

Por otro lado, CNT mantiene abierta la línea de actuación referente a análisis de las condiciones dinámicas en las posiciones donde están montadas las sondas de temperatura del agua del primario. En este sentido, el titular ha analizado la señal de temperatura del sensor instalado en YA30T004 durante el arranque de las bombas, ha instalado acelerómetros para medida de las vibraciones en la sonda y ha analizado las fluctuaciones en las medidas de presión cercanas a dicha sonda. El objetivo es hacer una

maqueta para estudiar cómo reacciona la sonda ante el espectro de vibraciones al que está sometido. Una de las posibles soluciones que se podría ensayar es la restricción del movimiento del sensor dentro de la vaina que le contiene.

@AS16

Con relación a los fallos en los módulos @AS16 de fechas 31/05/2019 y 28/04/2020, tras el análisis de los informes del laboratorio externo donde se mandaron a reparar, CNT concluyó que se vieron afectadas funciones de señalización o alarma, pero no la función por la que dichas tarjetas entran en el alcance de la RM, que es la señalización para la actuación de equipos. Por esta razón el panel de expertos RM decidió desclasificar dichos sucesos como fallos funcionales y CNT no elaboró la revisión 1 del informe de análisis de determinación de causa (ADC) 2 (ver anexo III). Respecto al suceso del día 27/02/2021, el titular manifestó que se debió a una anomalía en un circuito integrado y sí fue considerado fallo funcional (FF).

Por otro lado, se han obtenido resultados no satisfactorios en las pruebas MPAIV en tarjetas del tramo @AS16, entre otros. Sobre estos sucesos CNT informó que ha cambiado su criterio para la identificación de FF. Anteriormente, si la tarjeta no presentaba fallo cuando se retiraba de servicio para la realización de la prueba MPAIV, un resultado no satisfactorio en la misma no se consideraba FF; ahora CNT espera a recibir el informe de reparación del laboratorio externo donde, en su caso, se haya enviado, y evalúa si se hubiera visto afectada alguna función RM de la tarjeta, en cuyo caso se considerará FF. Adicionalmente, si pasan más de 6 meses y no se ha recibido dicho informe, CNT considera el suceso como FF de manera preventiva.

ICP-GR

El titular informó que el tramo continúa en a(1) a fecha de la inspección, habiéndose ya instalado en las posiciones RV31S004/5/6 válvulas nuevas. Adicionalmente, está previsto implantar la 4-MDR-3451 en el segundo semestre de 2023, cuya finalidad es instalar nuevos filtros en RV31N010/11/12 que pueden limpiarse sin necesidad de generar indisponibilidades.

Las válvulas de las posiciones RV31S001/2/3 fueron enviadas a analizar al fabricante por un evento en el que se produjeron fugas por el prensaestopas. Posteriormente, el titular las ha reemplazado por un nuevo modelo del mismo fabricante con material de estopada mejorado. A fecha de la inspección, el tramo está por debajo del límite de

indisponibilidad, habiendo establecido el titular un periodo de vigilancia hasta que se implante la citada modificación de diseño.

UF1-T01

CNT expuso que se había implantado la 4-MDR-03582, por la cual se sustituiría el conjunto bomba-motor, en las unidades UF11/21/41D001, quedando pendiente la UF31D001. Está previsto realizar esta última sustitución a lo largo de 2023.

TA1-T04/T05

En el panel de expertos del 23/12/21 se desclasificaron los FF de los eventos 1054384, 1054386 y 1054388 de fuga en válvulas pertenecientes a estos tramos. CNT justifica esta decisión debido a que las válvulas TA31/32/33S015, abiertas en operación normal, deben permanecer abiertas para cumplir con la función de aporte a sellos desde el UD en caso que se pierda presión en el circuito de sellado de las bombas TA31/32/33D001, mientras que las válvulas de retención TA31/32/33S016 deben permanecer cerradas en operación normal y para realizar su función de seguridad es necesario que estén abiertas. Teniendo en cuenta esto, en los tres sucesos no se vería comprometida la funcionalidad del tramo.

A fecha de la inspección CNT está definiendo un repuesto alternativo de retenciones y está valorando la idoneidad de la prueba CE-T-OP-806.

TV00T01

CNT informó que se recibió un repuesto válido para la válvula TV75S004 en el tercer trimestre de 2021, instalándose el 30/03/22. En una reunión posterior a la intervención, se valoró realizar una alteración de planta para baipasear dicha válvula, de manera que el fluido llegue directamente al analizador. Se implantó la alteración de planta APTV0035 y existe una propuesta formal para consolidar el cambio vía MD. El tramo pasó a a(2) el 13/04/23.

IS00G01

Se emitió el análisis de causa recogido en el documento 3 (ver anexo III). La causa directa fue el envejecimiento puntual de la brida, considerándose un fallo puntual.

Revisión quinquenal de criterios de fiabilidad e indisponibilidad

La Inspección del CSN revisó los documentos 4 y 5 (ver anexo III) que recogen la metodología y los resultados de la validación de los criterios de comportamiento de fiabilidad e indisponibilidad respectivamente.

Los representantes de CNT indicaron que los criterios en redundancias N+2 no han sido revisados porque tienen su origen en acuerdos con el CSN alcanzados durante la implantación inicial de la RM en CNT.

La Inspección del CSN preguntó por el número de superaciones de algún criterio en redundancia N+2 desde la implantación de la RM, los representantes del titular respondieron, tras consultar los datos en su sistema de gestión de la RM, que no ha habido ninguna superación de algún criterio de fallos funcionales en dos redundancias ni de algún criterio de fallos funcionales múltiples, sí ha habido 2 superaciones de criterios de indisponibilidad en dos redundancias, 5 de criterios de indisponibilidad múltiple y 10 fallos funcionales repetitivos en tramos redundantes N+2.

Sistemas con comportamiento degradado

Tramo TH00R03

La inspección revisó el suceso analizado en el documento 6 (ver anexo III) del 18/02/21 en el que se detectó una fuga de 576 ml/h en la bomba TH30D001 durante un arranque por pruebas. El titular mostró la hoja de toma de datos (CE-T-OP-0001 “Toma de datos de zona controlada (ZA/ZB/ZC/ZD)” del día del suceso, así como la OTC 1096926 de reparación de la bomba.

Se consideró FF múltiple y se clasificó el tramo en a(1) a pesar de no superar el criterio de comportamiento establecido en 4 FF/ciclo, puesto que se identificó una tendencia negativa en el “as-found” de las revisiones generales de las bombas TH10/20/30D001, además de existir un elevado número de intervenciones históricas en la bomba TH30D001 por fuga en el sello. CNT no ha podido determinar la causa ni tras una primera revisión de la bomba ni tras la realización de la acción ES-TR-21/654, por la que se analizaron los preventivos de las bombas de todas las redundancias y se revisaron la bomba y el motor de la unidad TH30D001.

A fecha de la inspección, CNT informó que se encuentra pendiente la acción ES-TR-22/678, que pretende determinar las causas del fallo analizando el estado de los sellos y distintos componentes de la bomba durante la revisión completa, prevista en 2024.

El 12/05/21 CNT detectó una nueva fuga en la bomba TH30D001, pero este suceso no fue clasificado como FF por ser inferior a lo indicado en las bases de diseño (500 ml/h). CNT no considera que sea repetitivo con el suceso anterior, sino que se debió al posible suministro de una junta envejecida.

Adicionalmente, a petición de la inspección, el titular mostró la revisión del procedimiento 7 (ver anexo III) realizado mediante la acción ES-TR-21/494 y las ventanas rodantes del tramo.

Tramo TH00R04

La inspección revisó los sucesos analizados en el documento 8 (ver anexo III), que suponen la superación de criterio de indisponibilidad múltiple, establecido en 330 h por ciclo, y la clasificación del tramo en a(1), destacando lo siguiente:

- El 21/01/20 se observó una fuga en los sellos de la bomba TH25D001. No se consideró FF al ser inferior al límite indicado en bases de diseño (500 ml/h), pero supuso una indisponibilidad múltiple de 211,25 h. Al no conocer la causa básica de la anomalía, se envió una consulta al tecnólogo () y se enviaron imágenes al fabricante (), no recomendándose por parte de ninguno acciones adicionales al considerarse un evento puntual.
- El 27/08/19 se detectó un comportamiento inusual en los primeros minutos tras el arranque de la bomba TH15D001, observándose presurización del circuito de sellos. Ingeniería de planta realizó un seguimiento de los sucesivos arranques, viéndose que la anomalía continúa. Supuso 236,58 h de indisponibilidad múltiple, emitiéndose la CA-TR-20/021. Tras consultar a éste realizó un informe con fecha del 20/09/20 (que se mostró a la inspección) en el que se concluyó que el comportamiento es normal y no afecta al funcionamiento de la bomba.
- Tras las conclusiones obtenidas del análisis de los sucesos previamente mencionados que afectaron a las unidades TH15/25D001, el tramo TH00R04 pasó a seguimiento a(2).
- El 19/06/20, después del arranque de la planta, la unidad TH35D001 disparó por cortocircuito. La sección de mantenimiento eléctrico valoró el estado del motor y del relé, no detectándose anomalías. En arranques posteriores no se ha

repetido (se arranca dos veces al mes). Por todo ello, CNT no consideró este suceso como FF. La inspección indicó que al no conocerse la causa sí que podría clasificarse como FF.

- El 21/07/20 se detectó una fuga de aceite de categoría P4 en el acoplamiento de la TH45D001, que no comprometió a la funcionalidad de la bomba. CNT explicó que las fugas de esta categoría son las menores de todas.

En relación con la acción ES-TR-21/410, el titular expuso que no se consideró necesario realizar una revisión 1 del informe de análisis de causa al no haberse emitido acciones posteriores a las indicadas en la revisión 0.

Por último, la inspección revisó las ventanas rodantes del tramo. En las mismas se observa un pico debido a una intervención preventiva en la bomba TH15D001 el día 18/08/21, posterior a los eventos analizados. La razón de dicha intervención fue la detección de una temperatura elevada en el cojinete del motor del lado del acoplamiento, lo cual generó la CA-TR-20/039.

Tramo @AW03

La inspección revisó los sucesos analizados en el documento 9 (ver anexo III), que suponen la superación de criterio de fiabilidad, establecido en 1 FF por ciclo, y la clasificación del tramo en a(1):

- El 22/09/20 el transmisor de caudal RK11F001 marcaba de menos. Se sustituyó el transmisor y se calibró con resultado satisfactorio.
- El 26/04/21 apareció la alarma “Channel Fault Coming” en YA30P955A. Se cambió el módulo, normalizándose la señal.

En ambos casos CNT envió las tarjetas falladas a solicitándose informes de reparación. En dichos informes se concluye que el primer suceso se originó por el fallo de un componente electrónico y el segundo se debió a una anomalía en el transformador. La inspección revisó el informe del primer suceso a modo de comprobación. CNT manifestó que estas son las dos primeras tarjetas que son enviadas a analizar a Adicionalmente, el titular mostró las ventanas rodantes del tramo.

Tramo @6EM31

La inspección revisó los sucesos analizados en el documento 10 (ver anexo III), que suponen la superación de criterio de fiabilidad, establecido en 1 FF por ciclo, y la

clasificación del tramo en a(1). A excepción del suceso 4018483 del 10/06/19, han tenido lugar 10 eventos en los que se han sacado tarjetas de planta para ser saneadas dentro por el programa de saneamiento según los informes 11 y 12 (ver anexo III). Este programa incluye tarjetas de varios tramos, no solo del @6EM31. Tras la realización del informe de análisis de causa, se han producido fallos en 4 tarjetas 6EM31 adicionales durante la realización de este programa.

El saneamiento de tarjetas incluye la detección y eliminación de “whiskers” en las tarjetas, la realización de pruebas funcionales con el equipo MPAIV y sustitución de condensadores electrolíticos. Según explicó CNT, puede darse el caso que una tarjeta no supere la prueba MPAIV pero que sea capaz de realizar su función de manera satisfactoria, al darse el fallo en un componente o circuito que no se está utilizando. Por ello, igual que en el caso de las tarjetas del tramo @A16, se han enviado las tarjetas 6EM31 falladas a un laboratorio externo para su reparación y para determinar si cada suceso constituye o no un FF.

Según se refleja en los informes de reparación externos, realizados por no existe una causa común de los fallos de tarjetas ocurridos. Está pendiente de enviar a reparación 5 tarjetas, para las que se está buscando un nuevo laboratorio puesto que ha cerrado. La inspección revisó a modo de comprobación el informe de reparación del suceso 4018597 y las ventanas rodantes del tramo. A fecha de la inspección se ha completado el plan de saneamiento para tarjetas 6EM31, pasando el tramo a a(2) el 13/04/23.

Tramo RR00T01

La Inspección del CSN realizó comprobaciones y solicitud a los representantes de CNT de aclaraciones sobre el ADC contenido en el documento 13 (ver anexo III).

Se verificó en el procedimiento del documento 14 (ver anexo III) que estaban implementados los cambios identificados en el ADC.

Los representantes del titular confirmaron que el único modelo de válvulas afectado por el mecanismo de fallo de desgaste del tornillo prisionero que fija la rueda dentada del tacómetro al eje del servomotor era el de las válvulas RL21/22/23S013, de baja carga, y RL21/22/23S002, de alta carga. CNT indicó que se había cambiado el tornillo prisionero en las válvulas RL22S002 y RL21S013 en la ejecución de la gama de mantenimiento I5184W el día 2/06/2022 (R34) y 16/06/2023 (R35) respectivamente, tras lo cual, dicho tornillo estaba sustituido en las 6 válvulas afectadas.

Otros fallos e indisponibilidades

La inspección planteó las siguientes cuestiones al titular, que son recogidas a continuación junto con las respuestas dadas a las mismas:

- Aclarar si los sucesos 1603-21 y 1141624 estaban relacionados con los errores detectados en tarjetas dentro del programa de saneamiento según los informes 11 y 12 (ver anexo III). CNT contestó que no, pues el primer suceso corresponde a un fallo del RR00T01 y el segundo a uno del tramo RA00G01.
- Estado de la acción AC-TR-22/017. CNT manifestó que mediante esta acción se inspeccionó visualmente la tarjeta del tacómetro de RS11S003 durante la R434 y no se encontraron anomalías. Aun así, CNT informó que sustituyó de manera preventiva dicha tarjeta y, desde entonces, no han ocurrido fallos.

La Inspección del CSN comunicó en la reunión de cierre a los representantes de la instalación las potenciales desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección. Igualmente, que los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

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

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

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero este acta de inspección.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

- z Inspector Jefe
- Inspector

Representantes del titular:

- Jefe de la Sección de la Oficina Técnica de Mantenimiento de CN Trillo (CNAT).
- Titulado Superior de Regla de Mantenimiento de CN Trillo (CNAT).
- Jefe de la Sección de Mantenimiento Mecánico de CN Trillo (CNAT).
- Ingeniero de Sistemas de CN Trillo (CNAT).
- Ingeniero de Sistemas de CN Trillo (CNAT).
- Jefe de la Sección de la Oficina Técnica de Mantenimiento de CN Almaraz (CNAT).
- Ingeniero de apoyo a CN Trillo en Regla de Mantenimiento (
- Ingeniero de apoyo a CN Trillo en Regla de Mantenimiento (
- Ingeniero de Licenciamiento de CN Trillo (CNAT).

ANEXO II. AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores

- 2.1. Estado de cierre de los hallazgos, desviaciones, pendientes y acciones del PAC identificados en la inspección CSN/AIN/TRI/21/1008 y otros relacionados con la Regla de Mantenimiento. Aspectos pendientes de la última inspección.

3. Desarrollo de la inspección

- 3.1. Revisión quinquenal de criterios de fiabilidad e indisponibilidad:

- a) 2285-22-FO-405774-005
- b) 2285-22-FO-405774-006

- 3.2. Sistemas con comportamiento degradado.

Comprobación de las actuaciones del titular en cumplimiento con la Regla de Mantenimiento, en relación con las siguientes funciones con superación de criterio de prestaciones:

- a) Sistema TH: tramos TH00R03 y TH00R04.
- b) Sistema TAR: tramos @AW03 y @6EM31
- c) Sistema RR: tramo RR00T01

- 3.3. Otros fallos e indisponibilidades.

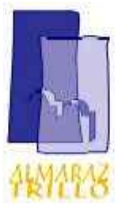
Comprobaciones sobre la clasificación de varios fallos e indisponibilidades como funcionales, repetitivos y/o evitables por mantenimiento, y otras verificaciones.

4. Reunión de cierre

- 4.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 4.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN

1. PM-22/014. ANÁLISIS DE HALLAZGOS PROCEDENTES DE LA INSPECCIÓN DE REGLA DE MANTENIMIENTO REALIZADA EN EL 3T DE 2021. Rev.0. 1/04/2022. CNAT
2. PM-20/024. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE FIABILIDAD EN EL TRAMO @AS16 EN MAYO DE 2020. Rev. 0. 09/10/2020. CNAT
3. PM/21/045. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE INDISPONIBILIDAD EN EL TRAMO IS00G01. Rev.0. 30/12/2021. CNAT
4. 2285-22-FO-405774-005. Criterios de Comportamiento de Fiabilidad de la RM de C.N. Trillo. Rev.0. 23/11/2022.
5. 2285-22-FO-405774-006. Criterios de Comportamiento de Disponibilidad de la RM de C.N. Trillo. Rev.0. 23/11/2022.
6. PM-21/037. INFORME DE COMPORTAMIENTO EN LA BOMBA TH30D001 POR FALLO FUNCIONAL. Rev. 1. 26/91/2023. CNAT
7. CE-T-MM-0043
8. PM-21/010 INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE INDISPONIBILIDAD MÚLTIPLE EN EL TRAMO TH00R04 EN AGOSTO DE 2020. Rev. 0. 30/06/2021. CNAT
9. PM-21/042. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE FIABILIDAD EN EL TRAMO @AW03 FUNCIÓN TAR-A. Rev. 0. 25/03/2023. CNAT
10. PM-21/005. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE FIABILIDAD EN EL TRAMO @6EM31. Rev. 1. 5/05/2022. CNAT
11. MI-20/001. ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LAS TARJETAS INSTALADAS EN CNT AFECTADAS POR ENVEJECIMIENTO DE SUS COMPONENTES. CNAT
12. MI-22/003. ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LAS TARJETAS INSTALADAS EN CNT AFECTADAS POR ENVEJECIMIENTO DE SUS COMPONENTES. CNAT
13. PM-22/010. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DE CRITERIO DE FIABILIDAD Y POSIBLE FALLO FUNCIONAL REPETITIVO EN EL TRAMO RR01T01, FUNCION RR-A. Rev.0. 10/05/2022. CNAT.
14. CE-T-MI-0570. REVISIÓN GENERAL SERVOMOTORES DE ACTUADORES DFT80K Y DFT90L. Rev.6. 17/05/2021. CNAT.
15. PM-19/018. INFORME DE CAUSA POR SUPERACIÓN DEL CRITERIO DE FIABILIDAD Y POSIBLE FALLO FUNCIONAL REPETITIVO EN EL TRAMO TF00G01 POR LOS SUCESOS OCURRIDOS EN TF30S014 DURANTE LA R431. Rev.1. 19/01/2021. CNAT
16. SN-T-RM-22/003 PM-22/028. EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS ESC's EN ALCANCE DE LA R.M. DURANTE EL 34º CICLO DE COMBUSTIBLE DE LA CENTRAL DE TRILLO. Rev.0. 8/12/2022. CNAT



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/23/1050



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

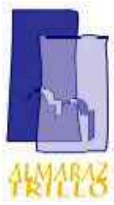
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

Comentarios

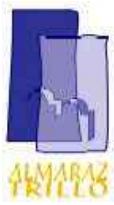
Hoja 1 de 13, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“[...] La instalación dispone de autorización de explotación otorgada por la orden ministerial del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico de fecha de veintitrés de julio de dos mil veinte.”

Comentario:

La Autorización de Explotación vigente para C.N. Trillo se concedió con Orden IET/2101/2014, de 3 de noviembre, y se modificó por última vez con Orden TED/1293/2021 de 15 de noviembre.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050
Comentarios

Hoja 5 de 13, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“A fecha de la inspección CNT está definiendo un repuesto alternativo de retenciones y está valorando la idoneidad de la prueba CE-T-OP-806.”

Comentario:

El procedimiento en cuestión es el CE-T-OP-8096.

Dado que los fallos funcionales fueron desclasificados desde el punto de vista de Regla de Mantenimiento, actualmente el seguimiento se hace en el marco del programa de Fiabilidad de Equipos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

Comentarios

Hoja 6 de 13, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNT indicaron que los criterios en redundancias N+2 no han sido revisados porque tienen su origen en acuerdos con el CSN alcanzados durante la implantación inicial de la RM en CNT.”

Comentario:

C.N. Trillo es una planta de diseño N+2, lo que le permite mantener fuera de servicio una de sus redundancias para la realización de actividades de mantenimiento online, siempre dentro del marco de las ETFs. Esto supone una ventaja desde el punto de vista del mantenimiento con respecto a las centrales de diseño americano, que son N+1. Con el fin de adaptar los requisitos de la RM a las características diferenciales del diseño de esta planta, durante su implantación, C.N. Trillo propuso al CSN, para los sistemas con redundancias N+2, únicamente considerar Fallo Funcional cuando de forma simultánea dos redundancias se encuentren fuera de servicio por haber ocurrido un Fallo en ambas e Indisponibilidad cuando se encuentren ambas fuera de servicio por actividades de pruebas o mantenimiento. Este criterio fue aceptado por el CSN, que, a su vez solicitó a C.N. Trillo que estableciera criterios de comportamiento para Fallos Funcionales Múltiples, fallos individuales de cada una de las redundancias que constituyen el N+2, o Indisponibilidades Múltiples de cada una de las redundancias que constituyen el N+2. No obstante, no se ha podido localizar registro documental de estos acuerdos.

En la revisión 1 de la GS 1.18 de junio de 2016 se estableció el requisito de actualizar los criterios de comportamiento cada 5 años. En 2017 se realizó la primera revisión conforme a dicho requisito, decidiendo mantener los criterios redundantes N+2 según origen, dado su carácter particular y exclusivo para CN Trillo. En la inspección de 2018 (CSN/AIN/TRI/18/934) se evaluó esta revisión, sin plantearse objeciones al respecto:

TEMAS ADICIONALES

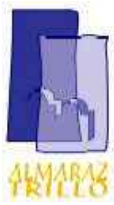
- **Actualización de criterios de comportamiento de fiabilidad y disponibilidad**

La inspección solicitó aclaraciones a los representantes del titular acerca del informe de criterios de comportamiento de fiabilidad 1BBL-FO-16-002616-029, Rev. 2, del 9/10/2017, anexo al informe RM del ciclo 29 como el Adjunto 12, de cuyas respuestas resulta lo siguiente como más relevante:

- no forma parte del alcance la evaluación de los criterios de comportamiento para redundancias N+2 por ser específico de C.N. Trillo.
- se entra a evaluar con APS / Bases de Datos Genéricas cuando, tras eliminar el o los años anómalos, queda una distribución con desviación típica mayor de 1 o cuando la distribución en los últimos años no es uniforme.

La inspección también comentó algunos aspectos relacionados con el informe de criterios de comportamiento de disponibilidad 1BBL-FO-16-002616-030, Rev. 2, anexo al informe RM del ciclo 29 como el **Adjunto 13**.

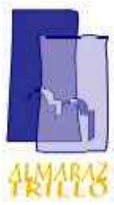
Dado que el criterio de la revisión de 2017 no fue cuestionado, se ha mantenido para la revisión de 2022.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

Comentarios

En caso de que el CSN considerase necesaria una revisión de estos criterios, sería necesaria una reunión monográfica con el CSN puesto que no está clara la metodología a utilizar. Los criterios múltiples N+2 aportan a la Regla de Mantenimiento de CN Trillo el beneficio de poder dar crédito a las mayores redundancias disponibles por diseño. La metodología de revisión debería considerar este aspecto diferenciador. Utilizar la misma metodología que el resto de centrales implicaría perder el objetivo por el que se establecieron, y penalizar a C.N. Trillo por tener un diseño más robusto en relación al mantenimiento que el resto de plantas de diseño americano.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

Comentarios

Hoja 7 de 13, último párrafo:

Dice el Acta:

“El 19/06/20, después del arranque de la planta, la unidad TH35D001 disparó por cortocircuito. La sección de mantenimiento eléctrico valoró el estado del motor y del relé, no detectándose anomalías. En arranques posteriores no se ha repetido (se arranca dos veces al mes). Por todo ello, CNT no consideró este suceso como FF. La inspección indicó que al no conocerse la causa sí que podría clasificarse como FF.”

Comentario:

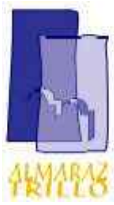
Declarar un Fallo Funcional tiene como objetivo informar la toma de acciones que aseguren la fiabilidad futura de ese equipo, identificando que el equipo tiene un problema que, en caso de demanda real, podría derivar en no cumplir su función de seguridad.

En este caso concreto, concurren los siguientes factores:

- El disparo se produjo en el contexto de la prueba de transferencia, en la que intervienen múltiples variables.
- Se comprobó tanto relé como motor, encontrándose ambos en estado correcto. No fue necesario sustituir ni intervenir ningún equipo.
- Todos los arranques realizados tras el evento han sido satisfactorios. También se realizaron varios arranques previos durante la recarga con éxito.

Por todo ello, si bien el origen del evento no es conocido, se tiene confianza en que la bomba TH35D001 respondería adecuadamente en situación de demanda real. De contabilizar el evento como Fallo Funcional, ya sea al tramo de la bomba TH35D001 o al tramo del interruptor TH35D001Q00, no sería útil para el seguimiento de la fiabilidad de dichos equipos, al no encontrar ningún problema en los mismos.

Tal y como se indicó durante la inspección, se trata de un evento muy particular. El criterio general de declaración de Fallos Funcionales en CN Trillo es conservador y ante un evento de disparo en el que haya indicio de anomalía en el equipo y por consiguiente pérdida de la función se considera Fallo Funcional.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1050

Comentarios

Hoja 8 de 13, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“En ambos casos CNT envió las tarjetas falladas a solicitándose informes de reparación. En dichos informes se concluye que el primer suceso se originó por el fallo de un componente electrónico y el segundo se debió a una anomalía en el transformador. La inspección revisó el informe del primer suceso a modo de comprobación. CNT manifestó que estas son las dos primeras tarjetas que son enviadas a analizar a Adicionalmente, el titular mostró las ventanas rodantes del tramo.”

Comentario:

La colaboración con es anterior, habiéndose enviado tarjetas 3 desde el año 2014.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/23/1050**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo, los días 4 y 5 de julio de dos mil veintitrés, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 1 de 13, tercer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 5 de 13, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 6 de 13, segundo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 13, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 8 de 13, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.