

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICAN: Que se personaron los días cinco y seis de junio de dos mil trece, acompañados de D. [REDACTED] en la Central Nuclear de TRILLO (Guadalajara), que cuenta con Permiso de Explotación Provisional concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria Turismo y Comercio 4024/2004, con fecha dieciséis de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la visita era la realización de una inspección del plan básico relativa a Requisitos de Vigilancia (R.V.) de las Especificaciones de Funcionamiento sobre sistemas eléctricos y de instrumentación y control, incluyendo presencia en su ejecución y revisión de resultados.

Que la Inspección fue recibida por: D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de Mantenimiento Eléctrico), D. [REDACTED] (Jefe de Mantenimiento Instrumentación y Control), D. [REDACTED] (Jefe Oficina Técnica de Operación), así como otro personal de la Central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de inspección.

Que los representantes de la central 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 publicada por su carácter confidencial o restringido.

Que los representantes de la central manifestaron que la documentación aportada en la inspección es de carácter confidencial.

Que de la información suministrada por los representantes de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la misma, resulta:

Prueba funcional del generador diesel de emergencia GY80

- Que la Inspección presenció la prueba funcional del diesel de salvaguardia GY80 ejecutada el día cinco de junio de 2013.

Que la prueba funcional del generador diesel de emergencia GY80 se realizó con el procedimiento de prueba PV-T-OP-9320 Revisión 8, de fecha de aprobación 04/05/2011.

Que este procedimiento PV-T-OP-9320 Revisión 8, indica que tiene por objeto documentar el siguiente Requisito de Vigilancia 4.9.1.12 (parcial) de las Especificaciones de Funcionamiento de C.N. Trillo, relativo a la operabilidad de los generadores diesel de emergencia (GY50-80), y que dice textualmente "Comprobar el estado de los generadores diesel de emergencia GY50/60/70/80 y sus sistemas auxiliares (parcial) realizando una prueba funcional de acuerdo con el punto 9.2 de la KTA 3702.2 y comprobando:

- tiempo de arranque ≤ 15 segundos.
 - V estática $400\text{ V} \pm 2,5\%$.
 - F estática $50\text{ Hz} \pm 2,5\%$.
 - Secuencia de cargas en sus tiempos correspondientes.
- Que de acuerdo con los datos obtenidos del registrador de prueba el arranque se realizó por subgrupo funcional, y siendo el tiempo de arranque obtenido del registro de 8,4 segundos.

- Que en la fase final de la prueba apareció la alarma identificada como UT80 L002 G52, que según se dijo a la Inspección es normal que esta aparezca al final de la prueba, y que corresponde a que el nivel del depósito de emergencia se debía rellenar, y al ser por gravedad se realiza mediante el alineamiento de las válvulas de alimentación al tanque, desde el depósito exterior general.
- Que la Inspección realizó un chequeo durante la prueba, de los instrumentos locales de medida de los que dispone el generador diesel, comprobando que la fecha de calibración indicada en la etiqueta no superaba el año desde su anterior calibración.

Que durante el desarrollo de la prueba, no se observaron anomalías en el generador diesel, y estuvo funcionando de forma continua por encima de 510 Kw durante un tiempo de más de 1 hora (80% de potencia), según lo requerido en el procedimiento de prueba.

- Que el registrador empleado en la prueba, es el identificado como OLI01=508 (91LB46814) cuya próxima calibración, según consta en la pegatina del propio registrador, era para el 22/02/2014.
- Que la prueba fue considerada por el titular como satisfactoria por cumplirse todos los criterios de aceptación establecidos en el procediendo de prueba constatando dicha circunstancia la Inspección.
- Que una copia de los anexos con los resultados de la prueba junto con los registros de la misma fue entregada a la inspección.

Prueba funcional de la señales de protección del reactor YZ91, YZ92 e YZ93 para el generador diesel de salvaguardia GY10

- Que la inspección presencio tanto en sala de control como en el propio generador diesel GY10 el día 06/06/2013 las pruebas funcionales correspondientes a las señales YZ91, YZ92 e YZ93.

- Que se ejecutaron las pruebas funcionales con los procedimientos identificados como PV-T-OP-9061 Rev. 1, y PV-T-OP-9062 Rev. 6.
- Que la inspección observó que la Rev.1 editada el 25/09/2003 es la última revisión validada del procedimiento PV-T-OP-9061 Rev. 1, y que en la hoja "Análisis de revisión de documentos/procedimientos" se indica que mantiene su validez a partir del 31/10/2009 por un periodo de 3 años, por lo que a fecha de la inspección estaría fuera del periodo de validez.

Que los representantes de la central informaron de que en la revisión 8 del procedimiento GE-01 "Documentos y procedimientos" se había pasado de 3 a 5 años la validez de los procedimientos relacionados con la seguridad por lo que el referido PV-T-OP-9061 Rev.1 tiene validez hasta el 31/10/2014.

- Que el procedimiento PV-T-OP-9061 Rev1 es de periodicidad mensual y su título es "Prueba funcional de la señal de arranque de los diesel de salvaguardia (YZ 91)", y tiene por objeto documentar Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones de Funcionamiento de C.N. Trillo 1, relativos al arranque de los Diesel de salvaguardia por señal del sistema de protección del reactor (YZ91) y 4.2.1.3.40. Verificar la operabilidad de la señal de arranque de los diesel de salvaguardia (YZ91), y comprobar también el Requisito de Vigilancia 4.9.1.10 relativo a que las bombas de transferencia 1/2/3/4/ UT11/21/31/41D001 arrancan por señal de actuación y suministran combustible a los depósitos de día.
- Que la prueba PV-T-OP-9061 (YZ 91) se realiza, para cada redundancia mediante la activación de las señales indicadas desde los pulsadores de prueba de sala de control, hasta la actuación de los componentes.
- Que para el caso concreto de la prueba presenciada por la inspección relativa procedimiento PV-T-OP-9061 Rev1, está comprobó la actuación de la señal YZ, YZ91U101 (redundancia probada 5), y el arranque del componente UT11D001 (5YZ91). El tiempo de arranque del generador diesel GY10 según el registro de

prueba situado en el panel local y referido a los criterios de los parámetros operacionales eléctricos fue de 9,4 segundos.

- Que se aclaró a la inspección el tiempo de 10.04 segundos que aparece en el listado del ordenador de procesos, no representa el tiempo que tarda el diesel en arrancar. La señal OYZ91U101 XU43 asociada al tiempo de 10.04", no tiene relación con el tiempo de arranque, si no que esta señal se genera con un retraso de 10 segundos respecto a la señal de arranque del generador diesel.

Que el procedimiento PV-T-OP-9062 Rev. 6 es de periodicidad mensual, "Prueba funcional de las señales de conexión de los generadores diesel de salvaguardia (YZ 92) y de desconexión de los consumidores (YZ 93)", y tiene por objeto documentar los siguiente Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones de Funcionamiento de C.N. Trillo 1, relativos a la conexión de los generadores diesel de salvaguardia y a la desconexión de los consumidores de barras de salvaguardia por señal del sistema de protección del reactor YZ92/93; 4.2.1.3.41. Verificar la operabilidad de la señal de conexión de los generadores diesel de salvaguardia (YZ92); 4.2.1.3.42 Verificar la operabilidad de la señal de desconexión de los consumidores de barras de salvaguardia (YZ93); 4.9.1.5 Comprobar el estado de los generadores Diesel de Salvaguardia GY10/20/30/40 y sus (parcial) sistemas auxiliares realizando una prueba funcional de acuerdo con el punto 9.2. de la KTA 3702.2 y comprobando: Tiempo arranque ≤ 10 s, V estática = 10,5 KV $\pm$ 2,5%, F estática = 50 Hz $\pm$ 2,5% y también la secuencia de cargas en sus tiempos correspondientes.

- Que esta prueba se realiza, para cada redundancia, mediante la activación de las señales indicadas desde los pulsadores de prueba de Sala de Control, hasta la actuación de los componentes.
- Que el cumplimiento total de este RV 4.9.1.5 se realiza con el PV-T-OP-9310. En el PV-T-OP-9062 Rev. 6 solo se verifica la secuencia de cargas en sus tiempos correspondientes.

- Que antes de realizar la prueba de generación de las señales YZ92/93 para el GY10 se cumplimentó la lista de chequeo previa a la prueba, para asegurar que se encontraban conectados todos los equipos necesarios la realización de la prueba. Dado que por el estado operativo de la planta, estaban en recarga, algunos de los equipos no estaban en disponibles, este hecho se reflejo en la hoja de comprobación de equipos previa a la prueba del GY10 Los equipos no disponibles para la prueba fueron los siguientes: bombas de aceite de bombas principales YDYD10D020/YD10D021; y los siguientes equipos TH15D001; TL32D201 y RR01D001.
- Que la prueba de estas señales del sistema de protección del reactor YZ92/93 ("Prueba funcional de las señales de conexión de los generadores diesel de salvaguardia (YZ 92) y de desconexión de los consumidores (YZ 93)"), según se dijo a las inspección, serian nuevamente realizadas, con todos los componentes disponibles e identificados en el procedimiento de prueba para esta redundancia.
- Que las pruebas fueron consideradas por el titular como satisfactorias por cumplirse todos los criterios de aceptación establecidos en los procedimientos, de prueba constatando dicha circunstancia la Inspección.
- Que a petición de la Inspección se entregó una copia de los protocolos de los resultados de la prueba y de los registros del ordenador.

Requisitos de Vigilancia de baterías. Pruebas de capacidad

- Que se entregó a la inspección copia de la tabla de datos y resultados de las pruebas de capacidad de baterías de seguridad realizadas en la recarga de 2013. Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

Batería	Tipo	Capacidad referidas a 20° C			Tensión final de la descarga (V)	Fecha de la prueba	Calificación del Resultado
		Nominal Ah (10 horas)	Demostrada en la prueba				
			Capacidad Base	%			
EA-12		2800	3259	123	194'4	04-06-2013	Satisfactorio
EN-14		1100	1239.0	126	23'4	03-06-2013	Satisfactorio
EN-18		2800	3141.0	112	23'4	03-06-2013	Satisfactorio
EN-19		2800	3065.0	109	23'4	03-06-2013	Satisfactorio
EN-53		2800	3229.0	122	23'4	03-06-2013	Satisfactorio
EN-54		1100	1162.0	118	23'7	03-06-2013	Satisfactorio

- Que estas pruebas se habían realizado para cumplimentar los R.V.:4.9.2.5, mediante el procedimiento PV-T-ME-9051 Rev.7 (batería EA12), 4.9.2.12, mediante el procedimiento PV-T-ME-9066 Rev.6 (baterías EN14/18/19), y 4.9.2.19, mediante el procedimiento PV-T-ME-9081 (baterías EN53/54).

Que la capacidad obtenida en las pruebas de capacidad de las baterías EN18 y baterías EN19 cuyos elementos se han sustituido en la recarga de 2013, es la que se establecerá como Capacidad Base (Kbase) en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, certificada por el fabricante

Que la Inspección verifico la documentación de las pruebas de capacidad de todas las baterías cuyos resultados se han incluido en la tabla adjunta y realizadas en la recarga de 2013, chequeando y comprobando la correspondencia de los valores con los datos trasladados a la tabla resumen de resultados elaborada por CN Trillo. Una copia de dicha pruebas de capacidad, fue con posterioridad remitida al CSN.

- Que a requerimiento de la Inspección los representantes de la Central, indicaron a esta que actualmente no se encuentran en situación de "en seguimiento", ningún elemento de las baterías.
- Que a preguntas de la Inspección, los representantes de la Central informaron que, desde la recarga de 2012 se habían sustituido un total de 2 elementos de las

baterías. Los representantes de la Central entregaron a la Inspección copia de la hoja de "sustitución de elementos 2012/2013" a fecha 06/06/2013, según la cual los elementos sustituidos son de la batería EA-32; y se sustituyeron, en ambos casos, por fisura en los elementos (el elemento nº 77 con fecha 28/02/05/2013 y el elemento nº 80 con fecha 28/02/2013).

- Que los representantes de la Central entregaron a la inspección un programa de sustitución de baterías entre los años 2013 a 2016, y la previsión es que en el año 2014 se sustituirán las batería EN-28 y EN-29 correspondientes a la redundancia 2; en el año 2015 se sustituirán las batería EN-38 y EN-39 correspondientes a la redundancia 3 y el año 2016 se sustituirán las batería EN-48 y EN-49 correspondientes a la redundancia 4.

Requisitos de Vigilancia de baterías presenciados por la Inspección.

- Que se presenciaron por la Inspección, las pruebas correspondientes a varios Requisitos de Vigilancia de baterías, realizadas en el día 06/06/2013, y que fueron las siguientes:
 - **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 650032.** PV-T-ME-9063 rev.1 de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.10, relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EN11/12, EN21/22, EN31/32 y EN 41/42 de las baterías EN14/18/19, y EN14/18/19 EN24/28/29 EN34/38/39 y EN44/48/49, comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizo la prueba en la redundancia 4 baterías EN48/49/44 y de los cargadores EN 41/42. Así mismo también se ejecuto la prueba PV-T-ME-9069 Rev.7 requisito de vigilancia 4.9.2.14, para comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.11; se realizo en los elementos 4 y 5 de la batería EN-48/49/44. Se realizaron ambas pruebas el 06/06/2013 con resultado satisfactorio.

- 
- 
- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 650030.** PV-T-ME-9048 rev.1 de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.3 relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EA 12/21/31/41 y de las baterías EA12/22/32/42 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizó la prueba en la redundancia 4 baterías EA42 y en el cargador EA-41. Así mismo también se ejecutó la prueba PV-T-ME-9054 Rev. 7 de periodicidad mensual requisito de vigilancia 4.9.2.7, para comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.4; se realizó en los elementos del 52 al 62 de la batería EA-42. Se realizaron ambas pruebas el 06/06/2013 con resultado satisfactorio.

- Que la inspección constató durante la ejecución de las pruebas presenciadas, que todos los instrumentos empleados para el desarrollo de la misma estaban debidamente calibrados y dentro de su fecha.
- Que una copia de los protocolos de prueba cumplimentados y firmados convenientemente fue entregada posteriormente a la inspección.

Otros Requisitos de Vigilancia de baterías revisados documentalmente por la Inspección.

- Que se entregó a la Inspección, y fueron chequeados por la misma, copia de datos y resultados de las pruebas de diversos Requisitos de Vigilancia de baterías, solicitados al inicio de la Inspección por esta, y realizadas en la recarga de 2013, y que fueron las siguientes:

- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 648490;** PV-T-ME-9063 rev.1 de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.10 relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EN11/12, EN21/22, EN31/32 y EN41/42 y de las baterías EN14/18/19, EN24/28/29, EN34/38/39 Y EN44/48/49 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo



y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizó la prueba en las baterías EN38/39/34 y a los cargadores EN31/32. Así mismo también se ejecutó la prueba PV-T-ME-9069 Rev. 7 de periodicidad mensual requisito de vigilancia 4.9.2.14, y relativo a la medición de la densidad de electrolitos en las baterías EN18/19/14/28/29/24/38/39/34/48/49/44, y que tiene como finalidad el comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.11. Se midieron los elementos 4 y 5 de la baterías EN 38/EN 39/EN34. Se realizaron ambas pruebas el 30/05/2013 con resultado satisfactorio.

- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 648488;** PV-T-ME-9048 rev. 1, requisito de vigilancia 4.9.2.3, de periodicidad mensual, relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EA11/21/31/41 y de las baterías EA 12/22/32/42 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizó en las baterías EA32 y en el cargador EA31. Así como la prueba PV- T-ME-9054 re.:7, requisito de vigilancia 4.9.2.7, relativa a comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.4, se realizó en los elementos del 52 al 62 de la batería EA-32. Se realizaron ambas pruebas el 30/05/2013 con resultado satisfactorio.
- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 648492.** PV-T-ME-9078 rev. 1, requisito de vigilancia 4.9.2.17, de periodicidad mensual, relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EN51/52, EN61/62, EN71/72 y EN81/82 y de las baterías EN53/54, EN63/64, EN73/74 Y EN 83/84 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizó en las baterías EN73/74 y en los cargadores EN/71/72. Así como la prueba PV-T-ME-9084 rev. 7 requisito de vigilancia 4.9.2.21, de periodicidad mensual de comprobar la densidad del

electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el R.V 4.9.2.18. Se midieron los elementos 4 y 5 de la baterías EN 73/EN 74. Se realizaron ambas pruebas el 28/05/2013 con resultado satisfactorio.

- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 650034** PV-T-ME-9048 rev. 1 de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.17 relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EN51/52. EN/61/62, EN71/72 y EN81/82 y de las baterías EN53/54. EN63/64. EN73/74 y EN 83/84 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO .Se realizo en las baterías EN83/84 y en los cargadores EN81/82. Así como la prueba PV-T-ME-9084 rev. 7 requisito de vigilancia 4.9.2.21, de periodicidad mensual de comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el R.V 4.9.2.18. Se midieron los elementos 4 y 5 de la baterías EN83/EN84. Se realizaron ambas pruebas el 06/06/2013 con resultado satisfactorio.

- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 631688**.PV-T-ME-9048 rev. 1, requisito de vigilancia 4.9.2.3, de periodicidad mensual ,relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EA11/21/31/41 y de las baterías EA 12/22/32/42 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizo en las baterías EA42 y el cargador EA41. Así como la prueba PV-T-ME-9049 rev. 6 de periodicidad anual, requisito de vigilancia 4.9.2.4, y relativo a la prueba funcional de los parámetros importantes de baterías EA 12/22/32/42. Se comprobaron todos los elementos de la batería EA 42 del 1 al 108. También se realizo la prueba PV- T-ME-9054 rev. 7 de periodicidad mensual para comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.4, se realizo en los elementos del 19 al 29 de la batería EA-2. Se

realizaron ambas pruebas el 30/05/2013 con resultado satisfactorio. Se realizaron todas las pruebas mencionadas anteriormente el día 11/03/2013 con resultado satisfactorio.

- **Orden de Trabajo Programado N°OTG: 651690** PV-T-ME-9063 rev. 1 de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.10, y relativo a realizar la inspección visual de los cargadores EN11/12, EN21/22, EN31/32 y EN41/42 y de las baterías EN14/18/19, EN24/28/29, EN34/38/39 Y EN44/48/49 y comprobar que el nivel de electrolito está dentro de los límites máximo y mínimo y la tensión de flotación está comprendida en los límites de la CLO. Se realizó la prueba en las baterías EN44/48/49 y en los cargadores EN41/42. Así como la prueba PV-T-ME-9064 rev. 6 requisito de vigilancia 4.9.2.11 de periodicidad anual, y relativo a la prueba funcional de los parámetros importantes de baterías EN18/19/14, EN28/29/24 EN38/39/34 y EN48/49/44. Se midieron en todos los elementos del 1 al 13 de la baterías EN44/EN48/49. También se realizó la prueba del procedimiento PV-T-ME-9069 rev. 7, de periodicidad mensual, requisito de vigilancia 4.9.2.14, y relativo a la medición de la densidad de electrolitos en las baterías EN18/19/14/28/29/24/38/39/34/48/49/44, y que tiene como finalidad el comprobar la densidad del electrolito en un muestreo del 10% de los elementos y en aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en su tensión en el RV 4.9.2.11. Se midieron los elementos 11 y 12 de la baterías EN44/EN48/EN49. Se realizaron todas las pruebas mencionadas anteriormente el día 11/03/2013 con resultado satisfactorio.

PV-T-MI-9607 Rev.3 “Comprobación de la correcta conexión a tierra de la red de masa y pantalla de la instrumentación”

- Que se facilite copia del procedimiento PV-T-MI-9607 rev. 3 cuya finalidad es la comprobación de las derivaciones a tierra existentes en las redes de masa y pantalla del sistema 24/48 V c.c. cumpliendo con el Requisito de Vigilancia 4.9.4.5 de las Especificaciones de Funcionamiento, se realizará en estado de

operación 4 ó 5, y con periodicidad de una recarga. Esencialmente consiste en localizar y subsanar las derivaciones accidentales a tierra en las redes de masa y pantalla del sistemas de 24/48 Vcc, que afecta a todas las señales de instrumentación instaladas en la planta, garantizando la correcta conexión a tierra de la red de masa y pantalla.

Que los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento de prueba PV-T-MI-9607 rev. 3, son: Resistencia entre masa (M) y tierra (E) igual o superior a 100 Ohm. Resistencia entre pantalla (A) y la tierra (E) igual o superior a 1000 Ohm. Valor de disparo de los diodos Zener, localizados en cabina ET y cabina EY, entre 30 y 36 Voltios.

- Que en la rev. 3 del PV-T-MI-9607 se ha incluido la inspección visual y la comprobación del correcto conexionado de los conductores unidos a la barras M (masa) y A (pantalla) en los armario ET y EY como acción derivada de acta CSN/AIN/TRI/10/731.
- Que la inspección presencio parcialmente la ejecución del apartado 6.6.6 “Detección de contactos a tierra entre el conductor M y E” en el armario ET (punto central de puesta a tierra en edificio eléctrico) y en los conductores de masa de las cabinas de la barra ER (48/24 V c.c. Redundancia 3).

CE-T-ME-0386 Rev.10a “Revisión de actuadores motorizados”

- Que se facilito a la inspección copia del procedimiento.
- Que la inspección presencio la diagnosis mediante medida de potencia desde CCM (centro de control de motores) de actuador de la válvula TW40S001 que se realizo según el apartado 6.12 del procedimiento.
- Que los criterios de aceptación para la diagnosis con medida de potencia desde CCM están contenidos en el apartado 5.4 del procedimiento y se refieren a: Par de disparo (en caso de desconexión por par), par máximo y tiempo de maniobra de apertura/cierre.

- Que según lo indicado por los representantes de la central los valores que figuran en la columna "Limit" de las hojas de evaluación de resultados se obtienen del documento IN-IM-0162 "Ajuste de par de válvulas motorizadas de seguridad" y el par de disparo, es el correspondiente al ajuste dejado en la última calibración en banco del actuador, sobre el cual el criterio de aceptación establece una tolerancia de $\pm 10\%$.
- Que en relación a la resistencia de lazo que se indica en la hoja 1 de "evaluación de resultados" los representantes de la central aclararon que es el valor medio de la medida de resistencia de los tres lazos.
- Que se ha facilitado a la inspección copia de los resultados la prueba presenciada así como de la correspondiente evaluación de estos (Nº OTG 632860), según los cuales los resultados fueron satisfactorios. En esta documentación la inspección ha comprobado el cumplimiento de los criterios de aceptación, observando que en las notas de la hoja 3 de "evaluación de resultados", en las cuales se resumen los resultados de la prueba, no se recoge de forma explícita el cumplimiento del criterio de aceptación referente al "par máximo obtenido < Par máximo (según IN-IM-0162)" si bien sí se indica que el esfuerzo máximo al cierre (47'7 kN) se encuentra por debajo del máximo admisible (79'8 kN).
- Que así mismo, para el actuador de la válvula TW40S001, se ha facilitado a la inspección copia de resultados y evaluación de la calibración en banco realizada en 2009 (Nº OTG 405502) y de resultados y evaluación de la diagnosis mediante medida de potencia desde CCM realizada en 2005 (Nº OTG 230158).

Prueba funcional de los circuitos de medida de los controladores RA01/02/03 C001/C002

- Que los representantes de la central entregaron copia del documento PV-T-MI-9305 Revisión 5 "Prueba funcional de los circuitos de medida de los controladores RA01/02/03 C001/C002".

- Que la Inspección presencié parte de la "Prueba funcional de los circuitos de medida de los controladores RA01/02/03 C001/C002" que se realiza mediante el PV-T-MI-9305 Revisión 5.

Que este procedimiento PV-T-MI-9305 Revisión 5, indica que tiene por objeto documentar el Requisito de Vigilancia 4.6.2.20 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo, con respecto a la comprobación de la capacidad de los controladores RA01/02/03 C001/C002 para regular a la presión de 105 bar. La periodicidad de este RV es de una recarga.

- Que el procedimiento por el cual se desarrolla la prueba distingue dos apartados, uno con el sistema YZ en servicio, y otro con el sistema YZ descargado, y que para garantizar el solape se han de realizar ambos. La inspección asistió a la prueba con el sistema YZ descargado.
- Que la ejecución de esta prueba consiste en simular las señales de control del sistema YZ (mediante un generador que se interpone entre el sistema YZ y el panel de control en el cubículo donde se encuentra la tarjeta AW03) para las cuales, los reguladores C001 y C002 mantienen la presión del set-point (105 bares). Que estas señales consisten en generar una corriente mayor o menor que 14 mA; si la corriente es mayor de 14 mA la válvula abre, si es menor de 14 mA la válvula cierra y si es igual no se produce ninguna acción.
- Que esta prueba tiene lugar en el edificio de emergencia ZX, necesitándose como mínimo dos personas, una para simular la corriente desde los cubículos correspondientes, y otra para observar el estado de la válvula en el panel de control del edificio ZX.
- Que la inspección comprobó efectivamente que cuando se aplicaba una corriente mayor de 14 mA, la luz que indicaba el estado de la válvula en el panel de control cambiaba a intermitencia, indicando que la válvula se estaba abriendo, hasta permanecer una luz continua una vez que la válvula ya había abierto por completo.

De forma similar se comprobó que la válvula cerraba cuando se aplicaba una corriente menor de 14 mA.

- Que se cumplieron los criterios de aceptación descritos en el procedimiento en lo correspondiente al sistema YZ descargado.

Prueba funcional de los circuitos de medida de posición de las válvulas de vapor vivo para el sistema de protección del reactor.

- Que los representantes de la central entregaron copia del documento PV-T-MI-9106 Revisión 1, "Prueba funcional de los circuitos de medida de posición de las válvulas de vapor vivo para el sistema de protección del reactor".
- Que la Inspección presenció parte de la "Prueba funcional de los circuitos de medida de posición de las válvulas de vapor vivo para el sistema de protección del reactor" que se realiza mediante el PV-T-MI-9106 Revisión 1 aprobado con fecha 02-06-2009.
- Que este procedimiento PV-T-MI-9106 Revisión 1, indica que tiene como finalidad documentar parcialmente el Requisito de Vigilancia 4.2.1.1.1 (Realizar la prueba funcional de los circuitos de medida analógicos del Sistema de Protección del Reactor), de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo.
- Que la prueba de los circuitos de medida de posición de las válvulas de vapor vivo se divide en tres pruebas: "Prueba funcional del circuito", "Medidas de aislamiento y continuidad para los sensores ISF10 C" y "Ajustes medidas SULZER válvulas de seguridad), Anexos 3, 4 y 5 respectivamente del procedimiento PV-T-MI-9106 Revisión 1. A pregunta de la inspección los representantes de la central confirmaron que existía solape entre estas pruebas.
- Que la inspección presenció parcialmente la "Prueba funcional del circuito". Dicha prueba comprueba el solape entre la señal que se recibe de los sensores de cada una de las válvulas de seguridad aguas arriba y la señal que se transmite al sistema

YZ aguas abajo. El dispositivo encargado de realizar dicha transmisión de señales es la tarjeta electrónica MOM13.

- Que en cada panel local, donde se encuentran las tarjetas MOM13 para cada una de las válvulas de vapor vivo, se encuentran los módulos POM13, estos módulos, son los encargados de simular la señal análoga que procedería de los sensores de posición de las válvulas aguas arriba, y que, finalmente llegan a la tarjeta MOM13.

Que durante la ejecución de la prueba, la inspección comentó que no estaba identificado a qué válvulas correspondían cada uno de los circuitos de medida que se incluyen dentro del procedimiento. La inspección indicó que sería conveniente incluir en el procedimiento la correspondencia entre cada uno de los circuitos de medida y la válvula sobre la que actúa, los representantes de la central se comprometieron tener en cuenta esta observación.

- Que para la parte de la prueba que presenció la inspección y que corresponde con el Anexo 3 del procedimiento, se cumplieron los criterios de aceptación, los cuales son $(15,46 \pm 0.309)$ mA para un 0% y (0 ± 0.309) mA para el 100%, para cada uno de los circuitos de medida.
- Que en relación a la posterior revisión documental del procedimiento PV-T-MI-9106 Revisión 1, en el apartado 1.2 (comprobación de continuidad) del Anexo 4 (Medidas de aislamiento y continuidad para los sensores ISF10 C) el criterio de aceptación entre B/F dice explícitamente “70 Ohm $\pm$ 15% a 20° C y 140 Ohm $\pm$ 25% a 280° C. Impedancia total de las bobinas”, sin embargo, según la tabla se deduce que solo se comprueba el primer criterio (a temperatura ambiente), pero no el criterio “en caliente” a 280° C.
- Que en relación a la posterior revisión documental del procedimiento PV-T-MI-9106 Revisión 1, en el apartado 1.2 (comprobación de continuidad) del Anexo 4 (Medidas de aislamiento y continuidad para los sensores ISF10 C), no indica si los valores de resistencia anotados, corresponden a la temperatura ambiente a la que

se realiza la medida, o están ya corregidos para la temperatura de 20° C correspondiente al criterio de aceptación ($70 \text{ Ohm} \pm 15\%$ a 20° C).

Resolución de las acciones derivadas del Acta CSN/AIN/TRI/12/782.

- Que se facilitó a la Inspección copia de la ficha de entrada en el Sistema de Evaluación y Acciones (SEA) identificada como PL-TR-12/038 "Pendientes de la inspección de RVs del área INEI (6-8 junio) GY48/80, GZ30, TL00L001, YA10T002" así como de las fichas de las tres acciones derivadas de dicha entrada cuya identificación es: ES-TR-12/391, AI-TR-12/043 y AI-TR-12/061.
- Que según la correspondiente ficha, la acción ES-TR-12/391 está cerrada con fecha 26/02/13 y para su resolución se han revisado los procedimientos de prueba de los generadores diesel de salvaguardia y emergencia (PV-T-OP-9310/11/20/21) para evaluar la necesidad de incorporar instrumentos a las gamas de preventivo con el criterio de que todos los instrumentos que figuran en los referidos procedimientos deben estar sometidos a mantenimiento preventivo, incluidos los que no tienen asociado un criterio de aceptación o de valor esperado. Como resultado de la revisión se emitió el informe de cambio de alcance de preventivo I0007-13, del que se facilitó copia a la inspección, según el cual se incluyen en mantenimiento preventivo, con calibración cada 4 años, cinco instrumentos de cada uno de los generadores diesel de emergencia, que anteriormente estaban únicamente a correctivo según la etiqueta de campo.
- Los representantes de la central manifestaron que para los generadores diesel de salvaguardia no había instrumentos que figurando en los correspondientes procedimientos de prueba (PV-T-OP-9310/11) no tuviese su gama de preventivo, por lo que no había sido necesario incluir ninguno en el informe de cambio de alcance de preventivo I0007-13.
- Que se facilitaron a la inspección sendos listados de componentes para los generadores diesel GY10 y GY50, obtenidos del SIGE, en los que para cada uno de los componentes se indica, entre otros, la gama que le aplica y su frecuencia. La

inspección ha chequeado que estos listados incluyen los instrumentos del informe I0007-13 así como otros instrumentos que figuran en los procedimientos de prueba.

- Que según la correspondiente ficha, la acción AI-TR-12/043, consistente en modificar el procedimiento CE-T-OP-8502 para incorporar el control de ejecución de prueba de coincidencia de canales de activación de enclavamientos prioritarios de los generadores diesel, está cerrada con fecha 15/05/13 mediante la emisión del procedimiento CE-T-OP-8502 Rev.2 (15/05/13) "Comprobación de los enclavamientos de disparos prioritarios de los GD de salvaguardia GY10/20/30/40 y emergencia GY50/60/70/80", del cual se facilito copia a la inspección.
- Que la inspección ha revisado el citado procedimiento, en lo concerniente a la acción AI-TR-12/043, comprobando que solo contempla la prueba de dos de las tres posibles combinaciones que tiene una lógica "dos de tres". Los representantes de la central confirmaron que solo se prueban dos combinaciones, y manifestaron que con estas dos combinaciones se prueban todos los caminos posibles de generación de las señales, así como sus actuaciones. La inspección considera que esta manifestación deberá ser justificada.
- Que según la correspondiente ficha, la acción AI-TR-12/061 consistente en revisar el procedimiento PV-T-ME-9036 para evitar la aparición de la señalización H16 "mínima tensión c.c." está cerrada con fecha 19/09/12 mediante la emisión del procedimiento PV-T-ME-9036 Rev.4 (05/09/2012) "Prueba funcional convertidores rotativos".
- Que se facilito a la Inspección copia del PV-T-ME-9036 Rev.4. La inspección comprobó que incluye en la hoja "Motivo de revisión de procedimientos y documentos" el motivo de la revisión 4 "Apartado 6.6/Mejora del procedimiento para asegurar la reposición del relé 27 c.c." consistiendo la mejora en establecer un rango de tensión (225-230 V) en la alimentación provisional al relé 27 c.c. con la maleta de prueba.

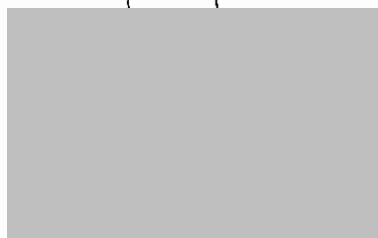
Que por parte de los representantes de la CN de TRILLO se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de lo que antecede y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de reforma de la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a ocho de julio de 2013.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de **CN de TRILLO** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 24 de julio de 2013



Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/13/811



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/811
Comentarios

Página 17 de 20, tercer párrafo

Dice el Acta:

- “- Que durante la ejecución de la prueba, la inspección comentó que no estaba identificado a qué válvulas correspondían cada uno de los circuitos de medida que se incluyen dentro del procedimiento. La inspección indicó que sería conveniente incluir en el procedimiento la correspondencia entre cada uno de los circuitos de medida y la válvula sobre la que actúa, los representantes de la central se comprometieron tener en cuenta esta observación.”*

Comentario:

Se ha dado de alta la acción SEA de referencia AM-TR-13/414 para la incorporación de la mejora indicada en el Acta.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el **"Trámite"** del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/13/811**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo los días 5 y 6 de junio de dos mil trece, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 17 de 20, tercer párrafo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 31 de julio de 2013


Fdo: 
Inspector CSN



Fdo: 
Inspector CSN