

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D^a [REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, Inspectores del citado organismo,

CERTIFICAN: Que se han personado los días veintiséis a veintiocho de junio del dos mil trece en el emplazamiento de la **Central Nuclear de Trillo** con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha dieciséis de noviembre del dos mil cuatro.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de Licenciamiento de Trillo y otro personal técnico de la Central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que el objeto era realizar una Inspección con el alcance del procedimiento del SISC, PT.IV.215, rev. 1, de 11 de diciembre de 2009, "*Modificaciones en centrales nucleares*". Véase agenda en el anexo.

Que, 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.

Que de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central a instancias de la Inspección resulta:

ASPECTOS GENERALES

Que la documentación consultada para la preparación de la inspección fue la siguiente:

- SL-13/015 rev. 0: "C.N. Trillo. Estado de modificaciones de diseño en el año 2012", 02/03/2013
- TR-13/005 rev. 0 "C.N. Trillo. Modificaciones de diseño importantes para la seguridad cuya implantación está prevista en la recarga 2013", 08/02/2013.
- TR-13/011 rev. 0 "C.N. Trillo. Modificaciones de diseño importantes para la seguridad cuya implantación está prevista en la recarga 2013", 05/04/2013. Adjunto al programa de recarga 2013 PM-13/013.

ANÁLISIS PREVIOS Y EVALUACIONES DE SEGURIDAD

Que se revisaron los análisis previos y evaluaciones de seguridad de las siguientes modificaciones de diseño:

- 4-MDS-03052-00/01 “Modificaciones necesarias para la implantación de la SER-T-M-12/086”

El origen de esta modificación de diseño, que proviene de una Solicitud de Evaluación de Repuesto Alternativo –SER-, es la falta de recambio para el modelo de válvula instalado en la posición TH25 S055, que corresponde con un drenaje situado en la línea de venteo TH25 Z55.

La válvula original era del tipo globo “cero fugas” y fue suministrada por [REDACTED]; modelo [REDACTED] habiendo sido sustituida por una de la empresa [REDACTED]. Según manifestaron los representantes del Titular, dicho modelo había sido utilizado en otros venteos y drenajes del sistema instalados con anterioridad.

Se mostró a la Inspección la Evaluación de Seguridad realizada por [REDACTED] ([REDACTED]), de referencia 18-4-EV-Z-03052-00 Ed. 1 aprobada el día 06/06/2012. Tras la evaluación realizada, en ella se concluye que la modificación no requiere autorización para su implantación. La Inspección comprobó que, como se manifestaba en dicha evaluación, las condiciones de la línea son compatibles con las especificaciones de la válvula indicadas por el fabricante. Para ello se verificó que en el Diagrama de Tubería e Instrumentación (TEI) de la línea afectada (18-DM-2207) las condiciones son:

- DN 25
- Clase de Seguridad RC2
- Categoría Sísmica CSI
- Tª de Diseño 145°
- P de Diseño 130 bar

Valores que eran aceptables de acuerdo con la especificación y los planos de diseño del fabricante que se mostraron a la Inspección.

Se mostró a la Inspección el análisis realizado por EEAA (18-4-OC-A-03052-01 Ed. 1) que demuestra, como se indica en la evaluación de seguridad, que la MD no afecta a los análisis tensionales de la línea ni a los cálculos de soportado.

La Inspección identificó que los formatos utilizados por EEAA y C.N. Trillo para la realización de análisis previos de las MD son diferentes. La última revisión del procedimiento de EEAA era de 2005 y el de C.N. Trillo de 2012. No obstante, la Inspección pudo comprobar que las preguntas contenidas en instrucción IS-21 de febrero de 2009 se encuentran correctamente trasladadas en sendos procedimientos.

A solicitud de la Inspección, el Titular mostró un escrito interno de EEAA en el que se indica que el procedimiento para la realización de evaluaciones de seguridad de EEAA cumple lo requerido por la IS-21.

- 4-MDR-02876-01/01 “Adaptación tubería RA04Z03 a válvula SF13S001”.

El origen de esta modificación de diseño fue la detección de un poro en el cuerpo de la válvula en marzo de 2011. Se realizó una reparación provisional el día 11/03/2011 mediante la OTG-528612, como se indica en la entrada al Sistema de Evaluación y Acciones (SEA), con identificación NC-TR-11/1079. Dicha reparación provisional se realizó soldando una pieza exterior al cuerpo de la válvula de manera que contuviera la fuga. Esta acción fue la que propició la Solicitud de Modificación de Diseño, referencia SMD 1698, que finalmente acabaría aprobándose como MD por el comité Operativo de la Central en su reunión de 15/06/2011.

La modificación final consistió en la alteración de la tobera de entrada de la válvula SF13 S001 (by-pass de turbina) y la adaptación de la tubería de DN 350, RA 04Z04 (vapor principal) para realizar la conexión con la misma. Este tramo no está clasificado como de seguridad ni está sujeto a Especificaciones de Funcionamiento.

Como se indica en el Análisis Previo realizado (18-4-APV-Z-02876-01 Ed.1 aprobado el día 16/03/2012), se trata de una MD importante para la seguridad ya que la función de by-pass de turbina interviene en la mitigación de transitorios y su fallo podría dar lugar a una hipotética actuación de un sistema de seguridad. Sin embargo no se consideró necesario realizar evaluación de seguridad ya que, desde un punto de vista funcional, los cambios introducidos no alteran las características de diseño del tramo afectado ni existen interacciones con ESC de seguridad.

MODIFICACIONES DE DISEÑO

Que se revisaron las modificaciones de diseño de los siguientes temas planteados en la agenda de inspección. El alcance de la inspección varió dependiendo de la modificación concreta pero en general se revisaron las evaluaciones de seguridad, las solicitudes de modificación del diseño, documentos de ingeniería soporte, órdenes de cambio civil, programa de pruebas y resultados.

Modificación de diseño 4-MDP-01987-09/02 “TF/Modificación válvulas globo TH34S001 Y TH80S005”.

Como consecuencia de la revisión de los cálculos de válvulas globo motorizadas relacionadas con la seguridad, deben modificarse las válvulas TH34S001 y TH80S005 para soportar los nuevos esfuerzos requeridos derivados de los mayores coeficientes de seguridad, la consideración de las inercias y el requisito de resistencia estructural a rotor bloqueado. Adicionalmente se sustituye el motor del actuador en TH34S001 debido a que el sobredimensionamiento del motor original daría lugar a esfuerzos no admisibles estructuralmente por la válvula en caso de fallo del interruptor de par al cierre.

Que se entregó a la Inspección copia de los resultados de las pruebas de diagnosis realizadas sobre las válvulas incluidas en esta MD. Que con la ejecución de esta MD en la recarga de 2012 se finaliza el programa de revisión de válvulas globo de C.N. Trillo.

Que la durante la intervención en la válvula TH34 S001 y con el fin de mantener en todo momento el nivel en la piscina, se utilizó un obturador neumático situado en la conexión de la tubería TH34Z04 con la piscina. La modificación de la válvula TH80S005 no implicó el uso de este dispositivo. El diseño y validación de dicho obturador neumático, así como los procedimientos de montaje y desmontaje del mismo, pruebas de estanqueidad y condicionantes para su utilización quedan fuera del alcance de esta MD. No obstante, la Inspección comprobó que en el momento de la ejecución en planta se disponía del plan de contingencia realizado al efecto así como su evaluación de seguridad.

Que la Inspección revisó la Evaluación de Seguridad ES-T-SL-10/046, revisada por CSNC el 21/09/2010, relacionada con la edición inicial del procedimiento CE-T-MM-0400 “Montaje y desmontaje de obturador neumático en tuberías de la piscina de combustible” y de la prueba especial TR-PT-5033 “Prueba del obturador de piscina en planta”. Con los procedimientos objeto de esta evaluación se dan las instrucciones de montaje, desmontaje y prueba funcional de un obturador neumático, diseñado por C.N. Trillo, para llevar a cabo intervenciones en las válvulas no aislables del sistema TH que son frontera con la piscina de combustible gastado (PCG). El obturador se ha diseñado con dos juntas neumáticas independientes sobre un soporte metálico cilíndrico. Cada junta tiene su línea de inflado segregada de la parte común de suministro de aire comprimido o nitrógeno mediante una válvula de retención. Con el procedimiento TR-PT-5033 se realizó la prueba funcional en planta con el descargo del tren TH1 en la recarga de 2011.

Que la Inspección revisó la Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/044, revisada por CSNC el 15/05/2012, relacionada con el procedimiento TR-EP-010 “Plan de contingencia de intervención de TH34S001 y TH34Z04”. El objeto de este plan de contingencia es establecer los criterios de actuación a seguir en caso de producirse una filtración del obturador de la PCG durante la ejecución de los trabajos programados de intervención de la válvula de aislamiento TH34S001 (4-MDP-01987-09) y de la tubería TH34Z04 (4-MDR-02523-00).

Que la Inspección manifestó a este respecto que el plan de contingencia contenía las acciones necesarias para poder ejecutar las modificaciones de diseño indicadas anteriormente a pesar de

que se produjera una fuga a través del obturador, así como asegurar la refrigeración de la piscina en el caso de producirse un vaciado de la misma hasta la pared inferior de la tubería de impulsión del TH3 (fin del drenaje). Que la Inspección también indicó que en ninguna de las evaluaciones de seguridad relacionadas con esta MD se mencionaba la precaución de tener en cuenta la presencia de alteraciones de planta, en el momento de realizar los trabajos, que pudieran empeorar las consecuencias de un posible drenaje de la piscina (ej. aislamiento de contención o núcleo completo descargado en la piscina) o bien que pudieran interferir con la realización de dichos trabajos.

Que según manifestaron los representantes de la central, el obturador estuvo instalado en planta desde el 28 hasta el 30 de junio de 2012.

Modificación de diseño 4-MDR-02484-02/01 "UF/Reconciliar el DBD BDS-ST-E-012 con el resto de la documentación". La MD recoge modificaciones del Documento Base de Diseño (DBD) del sistema UF debidas a modificaciones realizadas en el sistema desde 1992 hasta 2007 y que no han sido todavía incluidas en el (DBD). A preguntas de la Inspección, el titular manifestó que dichas modificantes al DBD habían sido identificadas en su día en cada una de las MD implicadas pero que no llegaron a realizarse por razones que se desconocen. En el momento de la inspección se encontraba vigente la revisión 3 del DBD del UF, aprobada el 28-12-2012, en la que se incluyen los cambios implantados con la 4-MDR-02484-02/01. Las revisiones anteriores son: rev. 2 de 2003; rev. 1 de 2001 y rev. 0 (edición inicial) de 1997.

Que la Inspección revisó la SMD-1483 del 6/10/2009 que da origen a esta MD.

Que la Inspección revisó la Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/073, cuya implantación fue autorizada el 27/12/2012, de la MDR-02484, así como la referencia [1] de dicha ES, carta de EA-ATT-05105 del 31/10/2007 "Resolución de discrepancias entre la documentación de mantenimiento y soporte técnico, y los documentos base de diseño". En el anexo a dicha carta se identifican por sistemas una serie de errores en los DBD que la ingeniería recomienda sean subsanados mediante la modificación del correspondiente DBD entre los que se incluye el BDS-ST-E-012 (sistema UF). Posteriormente, el 27/12/2007, se emite la comunicación interna de referencia CI-TR-002444 en la que el jefe de Ingeniería de Planta transmite al departamento de Análisis y Evaluación de C.N. Trillo una serie de conclusiones relacionadas con las discrepancias encontradas en cada uno de los DBD afectados. En unos casos la conclusión es modificar el DBD (como en el caso del UF) pero en otros casos se ha comprobado que lo que se indica en el DBD es correcto y que lo que se debe hacer es modificar otro tipo de documentación (EITF, procedimientos de operación, documentación de mantenimiento e ingeniería, etc).

Que con esta comunicación interna se realiza la evaluación y el cierre de la AC-TR-05/035 abierta como consecuencia de un suceso de experiencia operativa interna (NC-TR-03/043) en el que se detectó que existía una discrepancia entre el criterio de fuga admisible indicado en CE-T-OP-8092 y en NDS8/96/0141A.

Que en relación con las discrepancias pendientes del resto de sistemas incluidos en la carta EA-ATT-05105, el titular manifestó que existe actualmente la acción correctiva de referencia

AC-TR-11/367 para la edición de los documentos de bases de diseño de sistemas de seguridad en edición cerrada con fecha de cierre programada para el 31/12/2014. El origen de esta AC se encuentra en la no conformidad de referencia NC-TR-10/004, abierta por el departamento de GC de C.N. Trillo, según la cual la actualización del DBD del sistema TH había superado el plazo de actualización establecido en el procedimiento TE-03. Que preguntado al titular por dicho plazo de actualización, éste manifestó que actualmente se establece un período de 5 años para los documentos que según el GE-01 son considerados importantes para la seguridad. Que en el momento de la inspección del DBD del sistema TH todavía no se había emitido para incluir las modificaciones detectadas en la NC-TR-10/004.

Modificación de diseño 4-MDR-02890-00/01 “RS/Modificación de los internos de la válvula RS41S003”.

Las válvulas de regulación de presión RS11/21/31/41S003 han requerido frecuentes intervenciones para corregir clapeteos de los actuadores como consecuencia de los desajustes de sus transmisores de posición. Estos desajustes mínimos tienen el origen en que la tolerancia de calibración de los transmisores es mayor que el margen existente entre los ajustes requeridos para los topes mecánico y eléctrico de las válvulas en la posición de mínima apertura. En esta posición y con un margen inferior a 1,5 mm, deben quedar ajustados el tope mecánico de cierre, el límite inferior eléctrico y la curva de limitación de máximo caudal. Con esta MD se sustituyen los internos de la válvula RS41S003 por otros con curva característica teórica distinta (% Cv frente a % apertura) manteniendo el actuador y las piezas estructurales.

Que la Inspección revisó la evaluación de seguridad 18-4-EV-Z-02890 del 15/02/2013 en la que se indica que los cambios introducidos en la válvula de regulación RS41S003 suponen una nueva curva característica de la válvula por lo que se deberán realizar pruebas previas a la puesta en servicio de la modificación para comprobar los nuevos ajustes realizados y que se mantienen los criterios de diseño en cuanto al rango de caudales de alimentación a garantizar (mínimo 33 kg/s; máximo 40 kg/s con GV despresurizado).

Que a este respecto, la Inspección revisó el procedimiento TR-PT-5050 rev. 0 “Pruebas funcionales de la 4-MDR-02890-00/01” que tuvo el siguiente alcance:

1. Prueba de inyección desde RS41D001 a YB30B001 para comprobación de curva característica real Cv de RS41S003 y obtención de pérdidas de carga en línea de inyección.
2. Comprobación del posicionamiento de la válvula RS41S003 de acuerdo con la curva de limitación de apertura del regulador RS41C002.
3. Comprobación de la curva de limitación de apertura de RS41S003 inyectando desde RS41D001 a YB30B001 a presión atmosférica.
4. Comprobación del caudal inyectado desde RS41D001 a YB30B001 a presión atmosférica cuando la válvula RS41S003 cierra frente a su tope mecánico.
5. Comprobación del “set-point” del controlador RS41C002 inyectando desde RS41D001 a YB30B001 a presión atmosférica.

6. Comprobación de la curva de limitación de apertura de RS41S003 inyectando desde RS41D001 a YB10B001 a presión atmosférica.

Que como consecuencia de las pruebas realizadas, el titular detectó que la curva real obtenida con la válvula instalada en planta difería de lo ofertado por el fabricante de los internos de la válvula [REDACTED]. Asimismo se observó una diferencia en el Cv máximo con carrera 120 mm que pasó de 168 en el diseño original a 133,9 en la válvula real. Como consecuencia, se emitió la Alteración de Diseño 4-MDP-02890-00/01 rev. 0 “Modificación en RS41S003 de los valores de ajuste mecánico, eléctrico y de la curva de limitación” para corregir y justificar los cambios respecto a la documentación de diseño de la MD. La Inspección comprobó que con la Orden de Trabajo Correctivo OTG-651884 (15/06/13) se modificó la curva de limitación de acuerdo a lo indicado en 4-MDR-02890-00/M01 y se ejecutó parcialmente el PV-T-MI-9520 “Prueba funcional de los circuitos de medida de parámetros importantes para la seguridad del sistema RS” para comprobar el RV 4.6.1.9 sobre el correcto funcionamiento del instrumento RS41P002 mediante una prueba funcional del circuito de medida y del controlador (15/06/2013). Con anterioridad, el 8/06/2013, el titular había ejecutado el procedimiento PV-T-OP-9256 Rev. 2 “Prueba funcional del sistema RS con alimentación de emergencia a los generadores de vapor” que da cumplimiento al RV 4.6.1.4 y que no se volvió a comprobar tras la modificación de la curva de limitación de la válvula RS41S003. A este respecto, los técnicos de la central manifestaron que no fue necesario realizar de nuevo las pruebas del PV-T-OP-9256 puesto que la limitación en el punto en el que se realiza dicho PV (0 bar en los GGVV) no fue modificado.

Que a pesar de las diferencias detectadas, la válvula RS41S003 instalada en la recarga de 2013 se consideró aceptable y, según manifestó el titular, se han eliminado los clapeteos que daban origen a los correctivos. Se está analizando si en el resto de redundancias se instalará esta misma válvula o se solicitará al fabricante la modificación de los internos para adecuarse a lo inicialmente ofertado.

Que respecto al modo de prueba de la válvula RS41S003, la Inspección puso de manifiesto que en C.N. Trillo las comprobaciones de inyección con el RS se realizan en recarga y con los GGVV despresurizados, frente a la práctica de otras centrales españolas que realizan un prueba de caudal con inyección real a los GGV cuando la planta se encuentra en Modo 3. Sobre este particular, los técnicos de la central manifestaron que en el caso de C.N. Trillo las pérdidas de carga en la línea de inyección a los GGVV desde el RS se calculan con el GV despresurizado y que en la documentación de diseño sólo está previsto un número de 5 sucesos en la vida de la central de actuación real del RS con el GV a la presión de operación.

Modificación de diseño 4-MDR-02986-00/01 “UV/Modificar enclavamiento de protección a la desconexión de las unidades enfriadoras UV31/2/3/4 D501”.

Con esta modificación se introduce un retardo de 1 s en la señal de retroaviso conectado, UV3_D501xB01, dentro de la lógica de enclavamiento para disparo por protección del compresor de la unidad enfriadora en caso de que la bomba de agua de recirculación esté

desconectada, RS_4D001xB02. Durante la realización de la prueba de la unidad enfriadora UV31D501 el día 30/11/2011, se produjo la avería de dicha unidad que no disparó a pesar de encontrarse sin agua de refrigeración. El análisis del suceso puso de manifiesto que la coincidencia de la señal de retroaviso "CON" con la orden de protección "DES", produce el bloqueo del módulo de mando de accionamiento lo que impide la ejecución de la orden de parar el equipo.

Que el suceso dio lugar a la No Conformidad NC-TR-11/4687 (01/12/2011) en la que se indica que la causa raíz del malfuncionamiento es "diseño original inadecuado". Asimismo se indica que se instalan las Alteraciones de Planta AP-UV-0046 a 49 con resultados satisfactorios.

Que la Inspección revisó la AP-UV-0046 "Temporizar 250 ms la señal de protección a la desconexión (YB32) del compresor UV31D501 con el objeto de evitar en la tarjeta de accionamiento AS11 la coincidencia temporal entre el retroaviso de "con" y la orden de PROT "des" del compresor", así como el Análisis Previo de dicha alteración AP-T-MI-11/029 y la Evaluación de Seguridad ES-T-SL-11/048 también de la misma alteración. Dicha AP se instaló en planta el 05/12/2011 y estuvo vigente hasta su retirada el 06/06/2012.

Que el titular consultó con [REDACTED] la conveniencia de la solución temporal adoptada, quien contestó mediante la carta de referencia ARV-ATT-010146 del 13/02/2012 que estaba de acuerdo con esta solución si bien se sugería introducir un retraso de 1 segundo puesto que este tiempo resulta más fácil de ajustar y de probar.

Que independientemente de lo anterior, y como consecuencia de la NC-TR-11/4687 se generó la SMD-1817 aprobada en el Comité Operativo del 23/02/2012 con el fin de realizar la modificación definitiva del enclavamiento de protección a la desconexión. En dicha SMD ya se tiene en cuenta la propuesta de [REDACTED] indicada en el párrafo anterior. Finalmente el 27/04/2012 se autorizó la implantación de la MDR-02986 en la que se indica que, a raíz del suceso y de la lógica encontrada en las unidades, se revisaron las lógicas de los mandos de accionamiento de todos los componentes autárquicos listados en el documento KWU NDS7-98-2019S "Funciones técnicas requeridas y volumen de los componentes autárquicos". Como resultados de la revisión, no se encontraron otros componentes con la misma o parecida configuración lógica que pudiera dar lugar a una situación igual a la que dio origen a esta MD.

Que, además de la documentación indicada anteriormente, la Inspección revisó la Evaluación del Diseño 18-4-EVD-I-02986-00 Ed. 1, aprobada el 08/03/2012.

Modificación de diseño 4-MDR-03105-00/01 "TH/Sellado de las tapas de los sumideros".

Durante la recarga R424 el titular realizó una inspección en la tapa del sumidero TH10 donde se observó que la configuración junta-cierre no coincidía con lo dispuesto en la modificación de diseño PMD-5175 cuya Evaluación de Seguridad es de 05/07/1996, ejecutada en 2003 según 4-MDE-05175-00/01. Con dicha modificación se mejoró el cierre de los huecos existentes en el techo de los compartimentos de aspiración del sistema TH desde el sumidero de contención mediante la instalación de tapas con cierre de seguridad y candado. Como

consecuencia de la inspección mencionada, se abrió la No Conformidad NC-TR-12/2951 el 18/07/2012 en la que se justifica que tras instalar de nuevo la tapa y apretar la tuerca de fijación, se repitió la prueba de estanqueidad con resultado aceptable por lo que se consideró que quedaba cubierta la función de seguridad. Posteriormente, como resolución de la NC-TR-12/2951 se emitió la SMD-1923 “TH/Sellado tapas sumidero”, aprobada en el Comité Operativo del 19/12/12. Esta SMD se emitió tras evaluar el alcance e impacto de ejecución, desde el punto de vista civil, para restituir el diseño original y se optó por una solución más sencilla mediante la aplicación de un cordón de soldadura que uniera la tapa con el suelo del cubículo.

Que la Inspección comprobó que según el procedimiento PV-T-GI-9200 rev. 3 “Procedimiento para realizar inspección visual del sumidero de contención” (18/05/2012) no se requiere necesariamente la apertura de las tapas de los sumideros. En el momento de la inspección este procedimiento no se encontraba actualizado para reflejar la nueva situación física de las tapas de los sumideros (ya no disponen de candado ni cierre ni se podrían abrir en caso necesario). La MDR-03105 se ha ejecutado en la recarga de 2013 en todas las redundancias.

Que también comprobó que el procedimiento CE-T-OP-8400 rev. 13 “Control de posición de válvulas y compuertas enclavadas administrativamente” (02/04/2012) recoge la posición “cerrada y con candado” de las tapas de acceso a los sumideros.

Que la Inspección revisó la Orden de Cambio Civil 18-4-OC-C-03105-01 Ed. 1, la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-03105-01 Ed. 2, y la Evaluación del Diseño 18-4-EVD-C-03105-01 Ed. 1.

Que en dicha EVD se indica que “Para el sellado de la tapa se realiza un cordón de soldadura diseñado para soportar la presión de las cargas dinámicas existentes, tanto las cargas de chorro como las posibles cargas de retrolavado...”. También en la misma EVD se indica lo siguiente “...teniendo en cuenta la posible previsión futura de una operación de retrolavado de las rejillas de sumidero, se contempla la resistencia de las tapas para la presión diferencial correspondiente a la columna hidrostática proporcionada por el nivel de agua de la piscina de combustible gastado (aproximadamente 18 m.c.a). A este respecto, la Inspección revisó la documentación siguiente:

- Cálculo de referencia 18-C-C-00687 Ed. 1 del 01/02/2013 “Sellado de tapas de sumidero TH/10/20/30. Edificio Reactor (MD-03105-00)”. En este cálculo se concluye que, tanto la chapa de calidad S275 JR y 10 mm de espesor, como la soldadura de 7 mm de espesor de garganta aplicada por todo el perímetro de la tapa son válidas para soportar las cargas de diseño que actúan sobre ellas y aquí se incluye la presión diferencial correspondiente a la columna hidrostática proporcionada por el nivel de agua de la piscina de combustible gastado (18 m.c.a).
- Carta de referencia A-04-02/EA-ATT-010155 del 20/03/2013 “C.N. Trillo. Análisis del efecto chorro por rotura de tuberías en tapas sumidero contención (4-MDR-3105-00)”.

Con esta carta de EEAA se transmite el resultado del cálculo 18-C-M-2110/10 Ed. 1 “Impacto de una rotura de una línea de alta energía de las tres líneas del sistema primario sobre las tapas de los sumideros”. En dicho cálculo se concluye que la presión del chorro que impactaría en la tapa (0,12 bar) es inferior al máximo que la tapa es capaz de soportar (3,93 bar) que se ha calculado en el documento del párrafo anterior.

Que en la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-03105-01 Ed. 2 se indica que las nuevas tapas y su soldadura se diseñan estancas y con categoría sísmica I.

Que los técnicos de la central manifestaron que la MD había sido ejecutada por la empresa contratista [REDACTED] y que tras la soldadura de las tapas no se había realizado ningún tipo de prueba sobre el componente afectado. Que la sección de Ingeniería del Primario y Auxiliares de C.N. Trillo, por su parte, realizó una inspección visual para realizar la aceptación del trabajo ejecutado. Que a preguntas de la Inspección, el titular manifestó que las especificaciones de prueba vigentes en C.N. Trillo no tienen ningún tipo de prueba establecido para este tipo de soldaduras en estructuras.

Modificación de diseño 4-MDS-02663-00/01 “VE/Modificaciones para la instalación de los sensores VE07 L001/2 (SER-T-I-07/142).

Los instrumentos instalados en planta no tenían repuestos para poder ser reemplazados por lo que se emitió la SER-T-I-07/142 rev. 0 (aprobada el 06/11/2008) para dotar de repuesto alternativo a estas posiciones en el momento en que el instrumento instalado fallase.

Que según del procedimiento GE81.01 rev. 0 “Evaluación de repuestos alternativos” del 26/06/2013, el punto 5.7 indica que la instalación de un repuesto alternativo evaluado por una SER podrá realizarse mediante una modificación de diseño “cuando para instalar el elemento alternativo es necesario hacer modificaciones en otros elementos o equipos adicionales que no puedan definirse mediante instrucciones de montaje”. A continuación, la documentación afectada se actualizará siguiendo el proceso de la MD’s (GE-26).

Que debido a la razón anterior, se emitió la SMD-1244 “Sensor nivel VE07L001/2” aprobada en Comité Operativo del 09/06/2009 y se emitió posteriormente la 4-MDS-02663-00/01 con el fin de instalar los nuevos sensores de nivel en el sistema VE.

Que la Inspección revisó la Evaluación del Diseño 18-4-EVD-I-02663-00 Ed. 1, aprobada el 19/10/2012, y el Análisis Previo 18-4-APV-Z-02663-00 Ed. 1 también del 19/10/2012. La MD no requirió una Evaluación de Seguridad puesto que se contestó NO a todas las preguntas del cuestionario del Análisis Previo, incluida la primera “¿La MD implica la adición, supresión o alteración de ESC relacionados con la seguridad o que estén sujetos a ETF?”. La función de estos instrumentos es la de indicación y alarma por bajo nivel (< 4,5 m) en las piscinas de agua de servicios esenciales que corresponde al valor mínimo establecido para garantizar una reserva de agua para la operación del sistema durante 30 días sin aporte externo. Esta función de los instrumentos razón, además de los requisitos de clase de seguridad IIA, son los motivos por los que la se clasifica la modificación de diseño como importante para la seguridad.

Que la 4-MDS-02663-00/01 se ejecutó en la recarga de 2013, aunque no aparecía en los documentos SL-13/005 y SL-13/011 como MD prevista para dicha recarga. Se modificaron ambos medidores (L001 y L002) a pesar de que sólo el L001 estaba dando hasta ese momento una indicación poco fiable tal y como se detectó en la inspección de referencia CSN/AIN/TRI/13/807.

Que la Inspección revisó las fichas de la calibración realizada el 08/06/2013 de los instrumentos VE07L001/002 una vez que fueron modificados ambos transmisores por otros del fabricante [REDACTED].

Modificación de diseño 4-MDS-2663-00/01 “RS/Modificaciones necesarias para la instalación de la válvula RS42-S060”.

En el momento de la inspección esta todavía no se había desarrollado, por lo que la Inspección revisó la SMD-1275 (aprobada en el Comité Operativo del 9/06/2009) para proceder a la sustitución de la válvula RS42 S060 por otra de nuevo suministrador [REDACTED] debido a que el suministrador original (WWP) ha dejado de suministrar válvulas y repuestos. La sustitución se enmarca dentro de la SER-T-M-05/066 que, por la misma razón que la MD del apartado anterior, se transforma en SMD al ser necesarias modificaciones físicas en la línea de entrada (instalar brida de conexión para la entrada y adecuar la línea RS42Z260 para evitar interferencia con conduit existente). Según manifestaron los técnicos de la central, esta válvula está actualmente operable y sobre ella no existen requisitos de prueba ni de mantenimiento. Se trata de una válvula de venteo situada en la línea de vertido del RS hacia el UC-3 y su posición es cerrada (M.O. 4/3/10 Sistema de agua de alimentación de emergencia (RS)). En caso de fallo al cierre de dicha válvula, éste se detectaría por la salida de agua por el colector y entonces se procedería al desarrollo de la MD prevista al efecto.

Modificación de diseño 4-MDR-02523-00/01 “Modificar trazado tubería TH34 Z04”.

La MD tiene por objeto instalar un lazo en un punto alto de la línea TH34 Z04, por encima del nivel del rebosadero de la piscina de combustible gastado, para evitar la pérdida de inventario de ésta durante el mantenimiento de las válvulas de la línea. Asimismo, para facilitar las labores de llenado de este nuevo tramo, se había instalado una nueva línea de venteo de DN 25 TH34 Z53, que viene provista de doble aislamiento mediante la válvula TH34 S053 y un tapón roscado. El Director de C.N. Trillo había autorizado la implantación de la MD con fecha del 15/05/12.

Se mostró la Solicitud de Modificación de Diseño SMD-1006, con fecha de 22/05/2008, que dio origen a esta MD. En ella se manifiesta que esta modificación es análoga a la realizada en el lazo 10, sobre la línea TH14 Z04.

La Inspección revisó la Evaluación de Seguridad, de referencia 18-4-EV-Z-02523-00 Ed.1, aprobada el 02/08/211, donde se concluye que no requiere autorización para la implantación. Según se indica, los materiales utilizados tanto en los nuevos tramos como en la válvula de venteo respetan las características de diseño. Se comprobó que los valores requeridos para la

posición del venteo (nivel de calidad RC3, categoría sísmica CS I, presión de diseño 1 bar y temperatura de diseño 100°C) son compatibles con la válvula instalada, como figura en la Orden de Cambio Mecánica (18-OC-M-02523-01 Ed.0) donde consta el plano del fabricante  RV-G1824.

Según se indica en la Evaluación de Seguridad, se habían revisado las unidades de análisis de las líneas afectadas, concluyendo que se garantizaba la integridad sísmica del conjunto. Se mostró a la Inspección la Orden de Cambio de Mecánica Aplicada (18-4-OC-A-02523-01 Ed.1), donde se documentan los resultados de los cambios en el soportado. Se habían creado dos nuevos debido a la cambio de trazado en el lazo, TH34-G-027/28, y tres nuevos soportes, TH34-G-2010/11/12, para la línea de venteo. Adicionalmente con esta MD se modificó un soporte existente, TH34-G-2009, pasando de ser de tipo *guía* a tipo *stop*. Relacionado con este soporte se había cargado con fecha 04/12/12 una no conformidad en el SEA, con identificación NC-TR-12/4836. El origen había sido la detección por parte de Garantía de Calidad de la no modificación del soporte. Se emitió una acción, identificación CO-TR-12/217 para ejecutar los cambios definidos por la MD en el soporte. La acción se encontraba cerrada con fecha de 26/06/13, al ejecutarse durante la R425 con la OIG 642976.

La Inspección se interesó por las pruebas definidas previa a la implantación de la MD. Se mostró el procedimiento de prueba funcional 4-PPF-02523-00/01, cuyo objetivo fue verificar que era posible realizar la operación del sistema TH alineado a piscina con el venteo en la línea TH34 Z53 abierto, sin vertido de agua a través del mismo. Se presentó el informe de la prueba, 4-IPF-02523-00/01, donde se concluye que el resultado de la misma es aceptable.

Se solicitó el Programa de Puntos de Inspección de Tuberías (PPI), para realizar una serie de comprobaciones sobre el proceso de soldadura del tramo instalado. Se mostró el PPI N°:1 Rev. 0 con fecha del 08/06/2012, donde se recogen las operaciones realizadas sobre las líneas pertenecientes al isométrico TH-073M, que es el afectado por la MD. La Inspección preguntó al Titular si en el PPI se recogía la operación de corte del tramo de tubería que se iba a aprovechar en la parte superior del lazo; respondiendo éste que no se documentan por lo general este tipo de actividades.

Se mostró la hoja de soldadura n° 1 que recoge las operaciones sobre las 22 soldaduras realizadas. En relación con los ensayos no destructivos a realizar sobre las mismas (END's) se indica que se radiografiará el 10% de las que tengan DN entre 25 y 600, sin hacer referencia al código que lo requiere. Se revisó la soldadura denominada en el isométrico como FW5C, correspondiente a la unión del codo con el tramo vertical, en el punto alto del lazo en su parte más alejada de la piscina. Dicha soldadura se había realizado de acuerdo al procedimiento MED-PSM-4.1.b mediante TIG, por el soldador identificado como 82 en la hoja de soldadura. Se comprobó que dicho soldador estaba cualificado para dicha operación; se mostró para ellos el certificado EN-287, con periodo de validez desde el 27/04/2012 al 27/04/2012, que se encuentra dentro de la realización de la soldadura en cuestión.

La Inspección preguntó si se habían realizado comprobaciones de la afectación de la MD sobre el sistema, desde el punto de vista hidráulico. Los representantes del Titular indicaron

que existía un análisis realizado por EEAA que había determinado que la pérdida de carga resultante era de 0.6 m.c.a, sin embargo no se encontraba disponible dicho cálculo en el momento de la inspección.

Se había comunicado la puesta en servicio de la MD, con una alteración de diseño, mediante carta del Jefe de Ingeniería de Planta, con fecha de 18/06/2012. La alteración de diseño 4-MDR-02523-00/M01 era meramente documental, debido a un problema en la numeración de las soldaduras que se habían realizado.

Se realizó una visita a zona controlada para comprobar la implementación física de la MD. Se accedió a un cubículo en la cota +21.800 desde la que se pudo observar el lazo a través de un TRAMFIX. En dicho cubículo se encontraba parte de la línea de venteo y la válvula TH34 S053 que se encontraba soportada de acuerdo a la documentación mostrada durante la inspección.

Modificación de diseño 4-MDR-02824-00/01 "Soporte para columna guía".

La MD tiene por objeto el diseño y la posterior instalación en la piscina de combustible gastado de un soporte definitivo para una columna guía de barras de control que se encuentra dañada. Aunque la MD se encontraba autorizada para implantación por el Director de Central, fecha de 12/11/12, no se había llevado a cabo por una serie de interferencias que se indican más adelante.

Se mostró a la Inspección la SMD-1593 aprobada el día 14/10/10 emitida a raíz de la entrada del SEA PD-TR-08/27 con fecha del 16/05/2008 en la que se establece la necesidad de ubicar la columna guía dañada en la recarga de 2008 y que, debido a la contaminación que presentaba, se dejó almacenada en la piscina. En dicha solicitud, se adjunta la propuesta de la empresa [REDACTED] (referencia ARV-ATT-009203), consistente en un soporte anclado al suelo de la cota de operación mediante tres placas con dos pernos de anclaje cada una. Consta de una pieza superior horizontal fijada a la losa que se prolonga por encima de la piscina hasta el interior de la misma en la esquina 0°-90° y de un mástil vertical de 3,30 m de longitud atornillado a dicha pieza. La columna guía va fijada al mástil vertical, que se encuentra sumergido en la piscina de combustible gastado.

Se mostró a la Inspección la Evaluación de Diseño, referencia 18-4-EVD-C-02824-00 Ed.01, que había realizado EEAA a partir del diseño de [REDACTED]. Según se informó, el alcance de la evaluación de EEAA había consistido en la recopilación de los documentos de [REDACTED], la comprobación de los pernos de anclaje del soporte a la estructura de hormigón, la posible interferencia del soporte con los elementos existentes en la planta de operación, la justificación del mecanizado de la parte superior del liner y la propuesta de sellado de la holgura existente entre el brazo del soporte y la parte removida del liner.

La Inspección se interesó por la Evaluación de Seguridad de esta MD, referencia 18-4-EV-Z-02824-00 Ed.1, sobre la que hizo una serie de comprobaciones. Según se indica, la estructura del soporte no es un elemento relacionado con la seguridad; no obstante, al estar situado próximo a la piscina de combustible y dentro del edificio del reactor que es de seguridad y

categoría sísmica I, se había diseñado como categoría IIa. Se mostró a la Inspección el cálculo justificativo de [REDACTED] que analiza el comportamiento dinámico y el análisis tensional del soporte, documento de referencia PEEA-G/2011/en/0249. Se había empleado el programa de elementos finitos RSTAB para calcular el efecto de las cargas dinámicas y estáticas sobre las estructura. Se comprobó que los espectros de piso utilizados por [REDACTED] eran los correspondientes a la elevación de la planta de operación para el nivel de SSE. Los valores de amortiguamiento utilizados eran los indicados en la KTA 2201.4 "*Diseño sísmico de plantas nucleares. Parte 4: componentes*". Según manifestaron los representantes del Titular, no se había considerado un sismo del nivel del RLE para el diseño del soporte. El cálculo daba como resultado un desplazamiento de la estructura de 22 mm, por lo que no hay interferencia con el muro de la piscina al disponer de un *gap* de 82 mm.

En la evaluación de seguridad se concluye, de acuerdo a una visita a planta realizada el 26/06/2012 por personal de EEAA, que la instalación del soporte no presenta interferencia ni con elementos embebidos en el hormigón de la cota de operación ni con la máquina de recarga en su movimiento de traslación. No obstante, según se expuso por parte de C.N. Trillo, la MD no se había implantado aún al haberse detectado interferencias con el sistema de alumbrado de la piscina.

Para poder instalar el componente horizontal del nuevo soporte es necesario realizar un cajeadado en la parte superior del liner de la piscina. Cajeadado que, de acuerdo a lo expuesto en la evaluación de seguridad, al ser de pequeño tamaño y tratarse de una zona libre de cargas no afecta estructuralmente al mismo.

Se realizó una visita a zona controlada para verificar diferentes aspectos de la MD. Se accedió a las inmediaciones de la piscina de combustible en la cota de operación (+18.800) del Edificio del Reactor (ZA), donde los representantes del Titular indicaron la futura ubicación del soporte, a expensas de resolver los problemas de interferencias detectados. Asimismo se entró en el Taller Caliente donde se encontraba almacenado transitoriamente el soporte.

Modificación de diseño 4-MDR-02994-00/01 "Anclaje de útiles y herramientas en edificio ZA".

La MD tiene por objeto la evaluación de la sujeción de una serie de útiles y herramientas, veintiséis, situados en distintas zonas del Edificio del Reactor (ZA), en cota de operación (+18.800) y en terrazas de las elevaciones +26.650 y +27.500. La MD se había sido autorizada para implantación por el Director de Central con fecha de 15/5/12 y se había ejecutado en la parada para recarga del año 2012.

Se mostró a la Inspección la SMD-1826, con fecha del 26/01/12. En ella se indica que el origen de la modificación viene determinado por una condición anómala, referencia CA-TR-12/001, abierta a raíz de la identificación de que no se encontraba documentada la posible interacción en caso de sismo de una serie de útiles y herramientas con ESC de seguridad próximas a las mismas.

Se mostró a la Inspección la Evaluación de Diseño realizada para la antecitada MD, de referencia 18-4-EVD-C-02994. En ella se analiza la necesidad de anclar o reforzar el anclaje existente de los veintiséis útiles que C.N Trillo había detectado.

Se revisó el Análisis Previo realizado por EEAA, de referencia 18-4-APV-Z-02994-00 Ed.1, en el que se concluye que no es necesaria una evaluación de seguridad posterior, al contestar negativamente a todas las preguntas del formato AT-Y-F-10395 F39, que recoge correctamente las indicadas en la guía de seguridad del CSN 1.11. Concretamente, la Inspección se interesó por la justificación de que la MD no implica alteración de ESC relacionadas con la seguridad o que estén sujetas a ETF (pregunta 1). Según manifestaron los representantes del Titular, y así consta en el análisis previo, las estructuras de anclaje, tanto las fijas como las desmontables, no están relacionadas con la seguridad ni están sujetas a ETF. Asimismo se habían diseñado como categoría sísmica IIa y se revisaron para el RLE de 0.3g, por lo que se eliminaba la posibilidad de interacción con ESC de seguridad cercanos.

Se mostró la Orden de Cambio Civil, de referencia 18-4-OC-C-02994-01 Ed.1 con fecha del 27/04/2012, donde se relata la solución final adoptada para cada una de las posiciones afectadas y el plano 01-D-C-24055 donde se encuentran delineadas. La Inspección realizó comprobaciones sobre los cálculos de los anclajes de 5 posiciones, seleccionadas por muestreo. Según indicaron los representantes del Titular, todos los cálculos estaban recogidos en el documento de EEAA 18-C-C-00675 Ed. 1 con fecha del 20/12/12.

Para realizar los cálculos se había utilizado los valores de amortiguamiento de la guía reguladora de la NRC RG 1.61, que para estructuras soldadas y atornilladas indica un valor del 4% para el nivel de SSE. De forma conservadora se habían tomado los espectros de piso correspondientes a la máxima elevación a la que se encontraba alguno de los ítems, que se corresponde con la elevación +27.500 del ZA. Estas aceleraciones, por criterio de C.N. Trillo se habían mayorado en un 10%.

Con respecto al ítem 5, los contenedores de pernos de anclaje que se encuentran en la cota de operación del ZA, se había diseñado un anclaje desmontable en la losa de hormigón con ocho grapas como estructura de fijación, que serán válidos en ambas posiciones de la sala donde pueden ir colocadas los cuatro contenedores de este tipo. Se había realizado el cálculo de comprobación de los pernos y tornillos de anclaje así como de la estructura en sí, obteniendo valores por debajo de los admisibles. Para la comprobación para el sismo de nivel de 0.3 g se habían utilizado los valores de aceleración del SSE multiplicados por el factor de escala de 1.95 pero sin considerar el margen adicional del 10%; obteniendo también valores por debajo de los admisibles.

Con respecto al ítem 7, el arcón de útiles de anclaje que se encuentra en cota de operación, se había realizado una evaluación de las pletinas que van soldadas al cajón y atornilladas al suelo. Al no cumplir con el margen de 0.3g, se habían sustituido por cuatro perfiles LPN 100.10 anclados a la losa por medio de pernos. En el cálculo se justifica la validez de los pernos de anclaje para el SSE y el RLE de manera análoga al caso anterior.

Con respecto al ítem 14, el útil de izado de la tapa de la vasija que se encuentra durante operación en el cubículo A0733, no se diseñó anclaje alguno. Sin embargo en la Orden de Cambio Civil se expone que *“Esta Herramienta deberá estar anclada durante operación”*. Según manifestaron los representantes de C. N. Trillo no es necesario al no poder interferir con ESC importantes para la seguridad.

Con respecto al ítem 25, la tensionadora de pernos situada en la terraza ubicada en la cota +27.500, se habían diseñado 4 perfiles huecos reforzados y atornillados a placa soldada sobre la viga soporte del techo del GV 3, que impedían la interferencia del mismo con una tubería del RA. El cálculo realizado consistía en la comprobación de la tensión sobre los perfiles al impactar la máquina sobre ellos debido al desplazamiento de la misma en caso de sismo. En este caso, al no tratarse de una estructura anclada, se tomaron los espectros de piso correspondientes a la cota +27.500 con el 10% de amortiguamiento para el nivel de SSE. Las fuerzas inerciales trasladadas al perfil, a los tornillos y a los pernos de anclaje dan lugar a unas tensiones por debajo de las admisibles. Tornillos y pernos de anclaje se habían comprobado para un sismo del nivel de RLE de forma análoga a los casos anteriores. Según manifestó el representante del Titular los perfiles no se comprobaron para el RLE ya que, de acuerdo con el documento de EPRI NP-6041, se les puede asignar margen de 0.5g.

Con respecto al ítem 26, el arcón de casquillos de pernos situado en la terraza de la cota +27.500, se había comprobado el margen sísmico del anclaje existente; resultando ser menor de 0.3g. Por esta razón se habían sustituido las pletinas existentes por perfiles LPN 100.10. Se había comprobado que los esfuerzos soportados por los perfiles y por los tornillos de anclaje estaban por debajo de los admisibles para las aceleraciones correspondientes a los sismos de nivel de SSE y de RLE.

Se mostró a la Inspección el procedimiento elaborado por Mantenimiento Mecánico para verificar, al terminar cada recarga, que cada herramienta se encuentra en la posición adecuada.

Se había comunicado la puesta en servicio de la MD, con tres alteraciones de diseño (4-MDR-02994-00/C01, 4-MDR-02994-00/C02 y 4-MDR-02994-00/C03), mediante carta del Jefe de Ingeniería de Planta, con fecha de 28/12/2012.

Se realizó una visita a zona controlada para comprobar la situación de los cinco útiles y herramientas seleccionadas por la Inspección. Se verificó que la disposición final correspondía con las ubicaciones indicadas en la documentación de la MD.

ALTERACIONES DE PLANTA

Que la Inspección revisó las alteraciones temporales siguientes:

Alteración de planta AP-UF-0057 “Evaluar el comportamiento de las unidades UF21/31D501 mediante la instalación de un registrador”.

El objeto de esta AP es averiguar la causa del malfuncionamiento de las unidades mencionadas en las que el set-point de temperatura presentaba grandes oscilaciones. Finalmente el registrador sólo fue instalado en la unidad UF31 D501.

Que la Inspección revisó la documentación siguiente:

- Análisis Previo AP-T-MI-12/040 (05/07/2012) en el que se concluye que la alteración requiere Evaluación de Seguridad.
- Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/064 (06/07/2012) en la que se indica que la introducción de registradores no cualificados podría producir fallos inducidos en la electrónica del armario, si bien, como *"...la duración de la prueba será del orden de días y en todo caso inferior a una semana. Teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de un sismo en este tiempo es pequeña, no se requiere cualificación para este registro"*.
- Formato CE-A-CE-2401e, rev. 7 "Control de alteraciones de planta" en el que se recoge que la AP-UF-0057 fue instalada en la redundancia 3 el día 6/07/2012 y se retiró el día 18/08/2012. La retirada oficial de la alteración de Sala de Control se formalizó el día 13/05/2013.
- Orden de trabajo correctivo OTG 600450/821154 (19/07/2012): se sustituye el servomotor de la unidad y se añaden 120 kg de refrigerante. Tras esta intervención se ejecutó parcialmente el PV-T-MI-9306 en la parte correspondiente a la prueba funcional de circuitos de medida del sistema de agua enfriada esencial (UF).
- Orden de trabajo correctivo OTG 600450/822754 (19/07/2012): apoyo de la sección de mantenimiento mecánico para la sustitución del servomotor de la unidad enfriadora.

Alteración de planta AP-UV-0051 "Registrar señales del subgrupo UV31U015 para poder detectar cualquier fallo que le perturbe durante las pruebas de ingeniería PV-T-GI-9064".

El objeto de esta alteración de planta era registrar/monitorizar durante seis meses los arranques mensuales de la unidad UV31D501 para poder determinar las posibles causas que motivaron el disparo de la unidad los días 28/11/2011 y 17/05/2012 (NC-TR-12/1747 y AC-TR-12/243) . La alteración de planta tuvo cuatro entradas desde el 09/08/2012 al 31/10/2012, todas ellas de un día de duración.

Que la Inspección revisó la documentación siguiente:

- Análisis Previo AP-T-MI-12/043 (01/08/2012) en el que se concluye que la alteración requiere Evaluación de Seguridad.
- Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/038 (30/04/2012) en la que se indica que la introducción de registradores no cualificados podría producir fallos inducidos en la electrónica del armario, si bien, como *"...la duración de la prueba será del orden de horas y en todo caso inferior a un día. Teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de un sismo en este tiempo es pequeña, no se requiere cualificación para este registro"*. A este respecto, la Inspección indicó que

se había utilizado el mismo argumento que en la AP-UF-0057 para no instalar registradores cualificados, aunque modificando el período de tiempo admisible y preguntó sobre la posibilidad de que esta misma justificación pudiera aparecer en otras evaluaciones de seguridad de alteraciones de planta con otros períodos de tiempo distintos. Los representantes de la central manifestaron que una semana es el tiempo límite que se permite tener instalados registradores no cualificados en armarios de equipos de seguridad pero que este criterio no aparecía reflejado en ningún documento de la central.

- No Conformidad NC-TR-12/1747 (26/05/2012) “Posible fallo funcional repetitivo en el tramo UV30R01, función UV3-A, por el suceso ocurrido en el UV31D501 en mayo de 2012”. De acuerdo con la RM se pasa el tramo UV30R01 al estado de seguimiento a(1) por lo que es necesario establecer una vigilancia adicional.
- Acción Correctiva AC-TR-12/243 (fecha de cierre 27/02/2013): para monitorizar los arranques de la unidad UV31D501 durante la ejecución del PV-T-GI-9064. En ninguna de las pruebas realizadas se produjo anomalía alguna por lo que se cerró la AP-V-0051 utilizada para mostrar el registro.

Alteración de Planta 253/266 “Instalación de escuadra reforzada en bancada de ventilador TL78D201/202”.

El origen de estas dos alteraciones de planta viene (AP) determinado por la detección de valores elevados de vibraciones en sendos ventiladores de la galería de cables del anillo, TL78 D202 y TL78 D201. Se mostraron a la Inspección la documentación de la AP-TL-0253 y de la AP-TL-0266 con fechas de realización del 17/02/2012 y del 4/06/2012 respectivamente.

Según manifestaron los representantes del Titular, en el momento de la inspección se encontraban aún vigentes y disponibles en sala de control. No obstante, según se informó, estaba ya editada la MD (referencia 4-MDR-02991-00/01) que se iba a encargar de documentar los cambios introducidos sobre los ventiladores; sólo a falta de la firma final del Director de C.N. Trillo.

Según se muestra en la evaluación de diseño realizada, referencia 18-4-EVD-M-02991-00 Ed.1 con fecha de 14/05/2013, para reducir las vibraciones se propuso instalar unas escuadras atornilladas a las bancadas de los ventiladores. Modificando la rigidez de la estructura se pretendió eliminar la frecuencia resonante que era la culpable del comportamiento anormal de los equipos. Los ventiladores son equipos de seguridad (clase L2) y sísmicos (CS1).

Cada rigidizador consta de tres chapas soldadas a escuadra formando un triángulo isósceles y una cuarta a modo de cartela, soldada en perpendicular en la parte central. Las dos chapas que forman la parte del ángulo recto se atornillan a la parte inferior de la bancada. Para eliminar las vibraciones debidas a la frecuencia resonante, a la tercera chapa se le instaló un tornillo, bloqueado con dos tuercas, que apoya contra la envolvente del ventilador.

Se mostró a la Inspección la evaluación de seguridad realizada por EEAA, 18-4-EV-Z-02991-00 Ed.1 con fecha de aprobación 14/05/2013. En ella se concluye que la modificación no

requiere autorización de la Administración para su implantación ya que supone una mejora de la situación actual al reducir el nivel de vibraciones y mejorar su comportamiento dinámico, así como reducir el estado tensional máximo que se produciría en caso de sismo sobre toda la estructura del anclaje. Esta conclusión acerca del impacto sísmico de la MD proviene de una evaluación previa realizada por EEAA durante la fase de implantación de la alteración de planta inicial y comunicada a C.N Trillo por carta. Se mostraron sendas cartas EA-ATT-008346 y EA-ATT-008672 con fecha de 17/02/2012 y de 04/06/2012 respectivamente, donde se informa que debido al poco peso añadido a la estructura y debido al efecto rigidizador de las escuadras, la MD propuesta no altera la calificación sísmica de los conjuntos moto-ventilador de flujo axial TL78 D202 y TL78D201.

La Inspección preguntó si, en algún momento, se había declarado inoperable alguno de los ventiladores afectados debido a las altas vibraciones. Según manifestaron los representantes del Titular, de acuerdo a la Especificación de Funcionamiento 4.8.1, cualquiera de los ventiladores de los cuatro trenes redundantes estará operable si el caudal y la presión de operación se encuentra dentro de una banda del +/- 10% de la curva característica. Según se informó, se carece de criterios objetivos de operabilidad de los ventiladores debido a vibraciones en los requisitos de vigilancia.

Se mostraron a la inspección los registros históricos de evolución del valor eficaz del nivel de vibraciones en los TL78 D201 y 202. En los registros se puede observar que ya en 2010 la vibración se encontraba por encima de un valor definido como *alerta superior*, superando en 2012 ampliamente otro nivel definido como *falla superior*. Tras la intervención, los valores medidos han vuelto a valores inferiores a *alerta superior*, razón por la cual C.N. Trillo considera que la MD ha eliminado el problema.

La Inspección preguntó al Titular si iba a recoger los cambios efectuados en la gama de mantenimiento correspondiente a los ventiladores del TL78. Se mostró a la Inspección la propuesta de mejora PM-TR-13/163 con entrada en el SEA el día 25/06/2013 y la acción de mejora correspondiente AM-TR-13/400 donde se indica que se revisará la gama M0626, introduciendo los cambios realizados tras la MDR-02991.

MODIFICACIONES DE PROCEDIMIENTOS IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD

Que la Inspección seleccionó los siguientes procedimientos importantes para la seguridad que han sido revisados o emitido por primera vez dentro del período objeto de la inspección y cuyos análisis previos y evaluaciones de seguridad fueron revisados por la Inspección:

- DTR-15-02.03.16 “Refrigeración alternante”; Análisis Previo AP-T-ON-12/004; Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/014.

El titular entregó copia de la carta de [REDACTED] de referencia ARV-ATT-009931 (14/10/2011) “C.N. Trillo. Refrigeración alternante con las cadenas de refrigeración de emergencia” en la que se transmiten los resultados del análisis de refrigeración con las

bombas TH17/37 D001 en lugar de las TH10/30 D001. Con esta modificación al manual, para atender a un compromiso adquirido en el informe final de las pruebas de resistencia, se cambian se cambian diversos apartados del mismo para contemplar la posibilidad mencionada

- VT-100 rev. 0 “Procedimiento de pintura de cambiadores TF10/20/30 B001 en la zona de cajas de agua”; Análisis Previo AP-T-VE-12/001; Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/051. Este procedimiento define los requisitos técnicos a seguir en el proceso de pintado de los intercambiadores TF10/20/30 B001 para la protección de la superficie interior de las cajas de agua de dichos equipos (lado VE). Los técnicos de la central entregaron copia de dicho procedimiento en el que se recogen las responsabilidades, requisitos e instrucciones que, hasta ahora, estaban dispersas en diversas comunicaciones interiores de planta
- CE-PT-4200 rev. 0 “Procedimiento para la determinación de la viabilidad de comprobación de la capacidad térmica de los cambiadores de calor de la cadena VE-TF-TH con baja carga térmica”; Análisis Previo AP-T-IE-12/027; Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/050. Con esta modificación se pretende verificar la capacidad de evacuación de calor residual de los cambiadores TF/TH cuando la temperatura del primario es 50 °C y la presión 30 bar. La ejecución de la prueba se realiza del mismo modo descrito en PV-T-GI-9105 pero con las condiciones de P y T ya mencionadas. Los técnicos de la central manifestaron que se han basado en la experiencia alemana y que actualmente la utilización del procedimiento está en fase de pruebas y que los resultados de las mismas se enviarán a [REDACTED] para su evaluación.

Que a solicitud de la Inspección el Titular entregó copia del procedimiento “Evaluación de repuestos alternativos” de referencia GE-81-01 rev. 0a de fecha 26 de junio de 2013. La revisión 0 era de 28 de marzo de 2011.

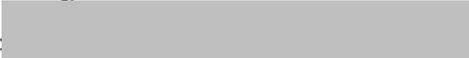
Que el criterio que figura en el procedimiento indicado en el párrafo anterior recoge el criterio siguiente para determinar cuándo una SER (solicitud de evaluación de repuestos) requiere la realización de una SMD y por lo tanto el proceso de análisis previo, etc. El criterio según señaló el Titular es el siguiente: *“Si el repuesto requiere una modificación de diseño para su montaje, logística emitirá y adjuntará a la SER la SMD correspondiente”.*

En relación con el procedimiento de gestión de alteraciones de planta, el Titular entregó copia del procedimiento “Control de las alteraciones de planta”, de referencia CE-A-CE-2401 rev.8.

Que la Inspección preguntó cómo se cumplía el apartado de la IS-21 en el que se indica que se deberán mantener las alteraciones de planta en número tan bajo como sea posible. El Titular mencionó uno de los indicadores internos de planta que refleja el número de alteraciones de planta vigentes que tiene un valor umbral de 70 alteraciones de planta.

Que por parte de los representantes de C.N. Trillo se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 18 de julio de dos mil trece.

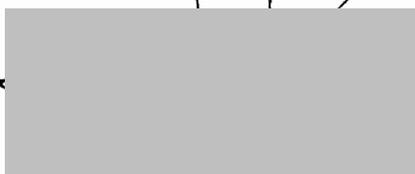

Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.:
Inspector CSN


Inspectora CSN

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. 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, 30 de julio de 2013


Director General



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/13/815

Página 22 de 24

ANEXO

AGENDA DE INSPECCIÓN CN TRILLO



AGENDA DE INSPECCIÓN CN TRILLO

TEMA: Inspección de PBI sobre modificaciones de diseño (PT.IV.215)

FECHA: 26, 27 y 28 de junio de 2013

INSPECTORES:

[Redacted names of inspectors]

LUGAR DE LA INSPECCIÓN: EMPLAZAMIENTO C.N. Trillo

OBJETO DE INSPECCIÓN: Análisis y evaluaciones de seguridad relacionadas con modificaciones de diseño. Aplicación de la Is-21. Procedimiento PT.IV.215.

DESARROLLO

1. Procedimientos de gestión de MD.
2. Análisis previos, evaluaciones de seguridad y documentos de diseño de las MD, alteraciones de planta y procedimientos siguientes:

Modificaciones de diseño

- 4-MDP-01987-09/02 “TH/Modificación válvulas de globo TH34S001 y TH80S005”
- 4-MDR-2484-02/01 “UF/Reconciliar el DBD BDS-ST-E-012 con el resto de documentación”
- 4-MDR-02890-00/01 “RS/Modificación de los internos de la válvula RS41S003”
- 4-MDR-02986-00/01 “UV/Modificar enclavamiento de protección a la desconexión de las unidades enfriadoras UV31/2/3/4 D501”
- 4-MDR-03105-00/01 “TH/Sellado de las tapas de los sumideros”
- 4-MDS-03052-00/01 “Modificaciones necesarias para la implantación de la SERT-M-12/086”
- 4-MDR-02876-01/01 “Adaptación tubería RA04Z03 a válvula SF13S001”
- Alteración de Planta 253/266 “Instalación de escuadra reforzada en bancada de ventilador TL78D201/202”
- 4-MDR-02994-00/01 “Anclaje de útiles y herramienta en ZA”
- 4-MDR-02523-00/01 “TH/ Modificar tazado tubería TH34Z04”



- 4-MDR-02824-00/01 “Soporte para Columna Guía”

Alteraciones de planta:

- AT Relacionadas con el descargo de la redundancia 3 y la alimentación a solenoides de válvulas piloto de compuertas del TL.
- Criterios para la utilización de equipos de pruebas de sistemas de seguridad. En concreto, criterios de cualificación y fiabilidad del captador de señales del YT utilizado para detectar anomalías en el mismo, criterio de utilización del ERBUS sobre el YT y Protección. Objetivo: análisis para demostrar que los sistemas de prueba anteriores y otros de registro utilizados sobre sistemas de seguridad no introducen posibilidad de fallos eléctricos, software, etc a través de las interfaces con los sistemas de seguridad.
- UF/ Evaluar el comportamiento de las unidades UF21/31D501 mediante instalación de un registrador; AP-T-MI-12/040; ES-T-SL-12/064
- UV/ Registrar señales del subgrupo UV31U501 para poder detectar cualquier fallo que le perturbe durante las pruebas de ingeniería PV-T-GI-9064: AP-T-MI-12/043; ES-T-SL-12/038

Modificaciones de procedimientos importantes para la seguridad:

- CE-PT-4200 “Procedimiento para la determinación de la viabilidad de comprobación de la capacidad térmica de los cambiadores de calor de la cadena VE-TF-TH con baja carga térmica”; AP-T-IE-12/027; ES-T-SL-12/050
- DTR-15-02.03.16 “Refrigeración alternante”; AP-T-ON-12/004; ES-T-SL-12/014
- VT-0010 “Procedimiento de pintura de cambiadores TF10/20/30B001 en la zona de cajas de agua”; AP-T-VT-12/001; ES-T-SL-12/051



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/13/815



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815

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 INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 4 de 24, último párrafo y su continuación en la página 5

Dice el Acta:

“ *Que la Inspección manifestó a este respecto que el plan de contingencia contenía las acciones necesarias para poder ejecutar las modificaciones de diseño indicadas anteriormente a pesar de que se produjera una fuga a través del obturador, así como asegurar la refrigeración de la piscina en el caso de producirse un vaciado de la misma hasta la pared inferior de la tubería de impulsión del TH3 (fin del drenaje). Que la Inspección también indicó que en ninguna de las evaluaciones de seguridad relacionadas con esta MD se mencionaba la precaución de tener en cuenta la presencia de alteraciones de planta, en el momento de realizar los trabajos, que pudieran empeorar las consecuencias de un posible drenaje de la piscina (ej. aislamiento de contención o núcleo completo descargado en la piscina) o bien que pudieran interferir con la realización de dichos trabajos.*”

Comentario:

Se indicó en la inspección que no existieron alteraciones de planta, en el momento de realizar los trabajos, que pudieran empeorar las consecuencias de un posible drenaje de la piscina o bien que pudieran interferir con la realización de dichos trabajos. Por lo tanto, no es necesario incluir precaución alguna en este sentido dentro de la evaluación de seguridad.

Concretamente, para los ejemplos que se citan de aislamiento de contención y núcleo completo descargado en la piscina puede decirse que:

- No hay ninguna alteración de planta de recarga que no garantice la integridad de la misma como barrera frente a la presión atmosférica, de acuerdo a lo requerido en la ETF 4.10.7 para EO 4 y 5. Adicionalmente se tiene que cumplir el procedimiento CE-T-OP-8031 sobre aislamiento de contención en parada, con requisitos adicionales a los de ETF para esta función de integridad de la contención durante las paradas. También cabe indicar que en la contingencia por fallo de la estanqueidad del obturador en ningún momento está prevista la ebullición de refrigerante de la PCG por lo que, de acuerdo a la guía de seguridad en parada [REDACTED] CEN-30, la función de aislamiento de contención no sería necesaria.
- Que el núcleo esté completamente descargado en la piscina no es una alteración de planta sino un hito operativo previsto en todas las recargas. El plan de contingencia en caso de pérdida de estanqueidad del obturador es válido tanto para una situación de compuerta de recarga extraída (cavidades inundadas) como de compuerta de recarga colocada y todo el núcleo almacenado en la piscina. De hecho, los tiempos de carencia que se incluyen en la evaluación de seguridad se refieren a esta última situación, al ser más desfavorable en lo que respecta a inventario disponible para la refrigeración de la piscina y calor residual almacenado en la misma.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Por lo tanto, puede verse que los dos ejemplos indicados en el Acta no introducen riesgo adicional ante una posible contingencia de pérdida de estanqueidad del obturador. Como se ha indicado al principio de este comentario, lo mismo puede decirse de forma general por lo que no es necesario incluir precaución alguna al respecto en la evaluación de seguridad.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 5 de 24, último párrafo y su continuación en la página 6

Dice el Acta:

“ *Que en relación con las discrepancias pendientes del resto de sistemas incluidos en la carta EA-ATT-05105, el titular manifestó que existe actualmente la acción correctiva de referencia AC-TR-11 /367 para la edición de los documentos de bases de diseño de sistemas de seguridad en edición cerrada con fecha de cierre programada para el 31/12/2014. El origen de esta AC se encuentra en la no conformidad de referencia NC-TR-10/004, abierta por el departamento de GC de CN. Trillo, según la cual la actualización del DBD del sistema TH había superado el plazo de actualización establecido en el procedimiento TE-03. Que preguntado al titular por dicho plazo de actualización, éste manifestó que actualmente se establece un período de 5 años para los documentos que según el GE-01 son considerados importantes para la seguridad. Que en el momento de la inspección del DBD del sistema TH todavía no se había emitido para incluir las modificaciones detectadas en la NC-TR-10/004.* ”

Comentario:

Asociado a la NC-TR-10/004, se han emitido, entre otras, las acciones:

- AC-TR-11/363, ya ejecutada con fecha 5/11/12, con la que se ha realizado la edición abierta de los documentos base de diseño y se ha procedido a desdoblarse el documento DTR-41 por sistemas, identificando los cambios pendientes de actualización. El documento DTR-41-12, correspondiente al sistema TH (fecha 24/02/12) contempla los cambios pendientes de actualización a esa fecha.
- AC-TR-11/367, con fecha prevista de cierre 31/12/14, edición cerrada de los documentos de diseño de sistemas de seguridad.

En el momento de la inspección se informó que la modificación de diseño para actualización del documento base de diseño del TH se encontraba en curso edición. La 4-MDR-02722-00/01 ha sido editada en fecha 24/07/13, dentro del proceso de actualización del documento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 7 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que como consecuencia de las pruebas realizadas, el titular detectó que la curva real obtenida con la válvula instalada en planta difería de lo ofertado por el fabricante de los internos de la válvula (██████). Asimismo se observó una diferencia en el Cv máximo con carrera 120 mm que pasó de 168 en el diseño original a 133,9 en la válvula real. Como consecuencia, se emitió la Alteración de Diseño 4-MDP-02890-00/01 rev. 0 "Modificación en RS41S003 de los valores de ajuste mecánico, eléctrico y de la curva de limitación" para corregir y justificar los cambios respecto a la documentación de diseño de la MD. La Inspección comprobó que con la Orden de Trabajo Correctivo OTG-651884 (15/06/13) se modificó la curva de limitación de acuerdo a lo indicado en 4-MDR-02890-00/M01 y se ejecutó parcialmente el PV-T-M19520 "Prueba funcional de los circuitos de medida de parámetros importantes para la seguridad del sistema RS" para comprobar el RV 4.6.1.9 sobre el correcto funcionamiento del instrumento RS41P002 mediante una prueba funcional del circuito de medida y del controlador (15/06/2013). Con anterioridad, el 8/06/2013, el titular había ejecutado el procedimiento PV-T-OP-9256 Rev. 2 "Prueba funcional del sistema RS con alimentación de emergencia a los generadores de vapor" que da cumplimiento al RV 4.6.1.4 y que no se volvió a comprobar tras la modificación de la curva de limitación de la válvula RS41S003. A este respecto, los técnicos de la central manifestaron que no fue necesario realizar de nuevo las pruebas del PV-T-OP-9256 puesto que la limitación en el punto en el que se realiza dicho PV (0 bar en los GGVV) no fue modificado."*

Comentario:

En relación con lo descrito sobre el Cv del nuevo conjunto de válvula, también se emitió la acción SEA ES-TR-13/303: "Analizar Cv obtenido en la válvula RS41S003 tras la instalación de los nuevos internos" con lo que se evalúan y validan, desde el punto de vista funcional, los valores obtenidos y se adaptan los cambios documentales respecto a la documentación de diseño de la MD.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 9 de 24, segundo y tercer párrafos

Dice el Acta:

“ *Que la Inspección comprobó que según el procedimiento PV-T-GI-9200 rev. 3 "Procedimiento para realizar inspección visual del sumidero de contención" (18/05/2012) no se requiere necesariamente la apertura de las tapas de los sumideros. En el momento de la inspección este procedimiento no se encontraba actualizado para reflejar la nueva situación física de las tapas de los sumideros (ya no disponen de candado ni cierre ni se podrían abrir en caso necesario). La MDR-03105 se ha ejecutado en la recarga de 2013 en todas las redundancias.*

Que también comprobó que el procedimiento CE-T-OP-8400 rev. 13 "Control de posición de válvulas y compuertas enclavadas administrativamente" (02/04/2012) recoge la posición "cerrada y con candado" de las tapas de acceso a los sumideros.”

Comentario:

En la aplicación del procedimiento PV-T-GI-9200 en revisión 3, en los formatos PV-T-GI-8200 c, d y e de cada redundancia, se indicó que las comprobaciones a realizar en las tapas estaban afectadas por la MD-3105. Se han enviado los protocolos y las fotos realizadas en los cubículos al CSN por correo electrónico.

En la revisión 4 del procedimiento PV-T-GI-9200, se ha eliminado todo lo referente a las comprobaciones de las tapas, estando actualmente en fase de firmas.

Al día de la fecha de emisión de estos comentarios, el procedimiento CE-T-OP-8400 se encuentra actualizado en revisión 14.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 10 de 24, tercer párrafos

Dice el Acta:

“ *Que los técnicos de la central manifestaron que la MD había sido ejecutada por la empresa contratista [REDACTED] y que tras la soldadura de las tapas no se había realizado ningún tipo de prueba sobre el componente afectado. Que la sección de Ingeniería del Primario y Auxiliares de CN. Trillo, por su parte, realizó una inspección visual para realizar la aceptación del trabajo ejecutado. Que a preguntas de la Inspección, el titular manifestó que las especificaciones de prueba vigentes en CN. Trillo no tienen ningún tipo de prueba establecido para este tipo de soldaduras en estructuras.*”

Comentario:

Para la soldadura de las tapas se han realizado las pruebas definidas en el PPI correspondiente, inspección visual de acuerdo al procedimiento CE-T-MM-1016. Adicionalmente se ha realizado inspección visual por parte de Ingeniería de Planta, reflejada en el informe presentado en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 11 de 24, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que la 4-MDS-02663-00/01 se ejecutó en la recarga de 2013, aunque no aparecía en los documentos SL-13/005 y SL-13/011 como MD prevista para dicha recarga. Se modificaron ambos medidores (L001 y L002) a pesar de que sólo el L001 estaba dando hasta ese momento una indicación poco fiable tal y como se detectó en la inspección de referencia CSN/AIN/TRI/13/807.*”

Comentario:

Entendemos que se refiere a los informes TR-13/005 y TR-13/011, respectivamente.

Según se trató en la Inspección con Acta de referencia CSN/AIN/TRI/13/807 (ver página 11 y su comentario), CN Trillo considera fiable el funcionamiento y ajuste de los valores de alarma.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 12 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“ Según se indica en la Evaluación de Seguridad, se habían revisado las unidades de análisis de las líneas afectadas, concluyendo que se garantizaba la integridad sísmica del conjunto. Se mostró a la Inspección la Orden de Cambio de Mecánica Aplicada (18-4-0C-A-02523-01 Ed.1), donde se documentan los resultados de los cambios en el soportado. Se habían creado dos nuevos debido a la cambio de trazado en el lazo, TH34-G-027/28, Y tres nuevos soportes, TH34-G-2010/11/12, para la línea de venteo. Adicionalmente con esta MD se modificó un soporte existente, TH34-G-2009, pasando de ser de tipo guía a tipo stop. Relacionado con este soporte se había cargado con fecha 04/12/12 una no conformidad en el SEA, con identificación NC-TR-12/4836. El origen había sido la detección por parte de Garantía de Calidad de la no modificación del soporte. Se emitió una acción, identificación CO-TR-12/217 para ejecutar los cambios definidos por la MD en el soporte. La acción se encontraba cerrada con fecha de 26/06/13, al ejecutarse durante la R425 con la OTG 642976.”

Comentario:

Adicionalmente a la acción CO-TR-12/217, se presentó a la Inspección la AC-TR-12/641, perteneciente a la misma No Conformidad. Según esta última acción, se evaluó y determinó como válida la configuración resultante de la no modificación del soporte.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 12 de 24, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“ Se mostró la hoja de soldadura nº 1 que recoge las operaciones sobre las 22 soldaduras realizadas. En relación con los ensayos no destructivos a realizar sobre las mismas (END's) se indica que se radiografiará el 10% de las que tengan DN entre 25 y 600, sin hacer referencia al código que lo requiere. Se revisó la soldadura denominada en el isométrico como FW5C, correspondiente a la unión del codo con el tramo vertical, en el punto alto de! lazo en su parte más alejada de la piscina. Dicha soldadura se había realizado de acuerdo al procedimiento MED-PSM-4.1.b mediante TIG, por el soldador identificado como 82 en la hoja de soldadura. Se comprobó que dicho soldador estaba cualificado para dicha operación; se mostró para ellos el certificado EN-287, con periodo de validez desde el 27/04/2012 al 27/04/2012, que se encuentra dentro de la realización de la soldadura en cuestión.”

Comentario:

El código aplicado para la definición del PPI es la especificación 18IM1502. Se enviaron las hojas aplicables al CSN con mail de fecha 29 de julio de 2013.

El rango de fechas de expiración del certificado del soldador 82 es el 27/04/2014 (no 2012, como indica el Acta).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 12 de 24, último párrafo y su continuación en la página 13

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó si se habían realizado comprobaciones de la afectación de la MD sobre el sistema, desde el punto de vista hidráulico. Los representantes del Titular indicaron que existía un análisis realizado por EEAA que había determinado que la pérdida de carga resultante era de 0.6 m.c.a, sin embargo no se encontraba disponible dicho cálculo en el momento de la inspección.* ”

Comentario:

Tal como se indicó durante la inspección, la evaluación de la variación de la pérdida de carga del sistema fue considerada durante el desarrollo de los cambios, determinándose que su impacto era técnicamente despreciable (estimada conservadoramente en un valor inferior a 1 m.c.a), considerándose que no era necesario el desarrollo y edición de un cálculo formal detallado del cambio del comportamiento hidráulico. Una pérdida de carga de este orden introduciría una variación de caudal inferior al 1%, considerándose despreciable para las condiciones de operación del sistema.

No obstante a lo antes indicado, se procederá a editar el cálculo formal para documentar esta cuestión, para lo que se abre acción SEA ES-TR-13/380.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 13 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *La Inspección se interesó por la Evaluación de Seguridad de esta MD, referencia 18-4-EV-Z02824-00 Ed.1, sobre la que hizo una serie de comprobaciones. Según se indica, la estructura del soporte no es un elemento relacionado con la seguridad; no obstante, al estar situado próximo a la piscina de combustible y dentro del edificio del reactor que es de seguridad y categoría sísmica 1, se había diseñado como categoría IIa. Se mostró a la Inspección el cálculo justificativo de [REDACTED] que analiza el comportamiento dinámico y el análisis tensional del soporte, documento de referencia PEEA-G/2011/en/0249. Se había empleado el programa de elementos finitos RST A13 para calcular el efecto de las cargas dinámicas y estáticas sobre las estructura. Se comprobó que los espectros de piso utilizados por [REDACTED] eran los correspondientes a la elevación de la planta de operación para el nivel de SSE. Los valores de amortiguamiento utilizados eran los indicados en la KTA 2201.4 "Diseño sísmico de plantas nucleares. Parte 4: componentes", Según manifestaron los representantes del Titular, no se había considerado un sismo del nivel del RLE para el diseño del soporte. El cálculo daba como resultado un desplazamiento de la estructura de 22 mm, por lo que no hay interferencia con el muro de la piscina al disponer de un gap de 82 mm.* ”

Comentario:

La comparación del comportamiento sísmico de los ESC seleccionados frente al RLE no se realiza a nivel de diseño sino aplicando la metodología de EPRI, comúnmente utilizada en los IPEEE sísmicos. Un diseño sísmico de una ESC para el SE del nivel de CNT suele garantizar un HCLPF igual o superior al RLE. Esta circunstancia se describe muy bien en las siguientes páginas del acta en otra MD relacionada con el soportado de herramientas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 17 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

- “ • *Formato CE-A-CE-2401e, rev. 7 "Control de alteraciones de planta" en el que se recoge que la AP-UF-0057 fue instalada en la redundancia 3 el día 6/07/2012 y se retiró el día 18/08/2012. La retirada oficial de la alteración de Sala de Control se formalizó el día 13/05/2013.*”

Comentario:

Se ha abierto la NC-TR-13/4842 al respecto.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 17 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

- “• *Evaluación de Seguridad ES-T-SL-12/038 (30/04/2012) en la que se indica que la introducción de registradores no cualificados podría producir fallos inducidos en la electrónica del armario, si bien, como "...la duración de la prueba será del orden de horas y en todo caso inferior a un día. Teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de un sismo en este tiempo es pequeña, no se requiere cualificación para este registro". A este respecto, la Inspección indicó que se había utilizado el mismo argumento que en la AP-UF-0057 para no instalar registradores cualificados, aunque modificando el período de tiempo admisible y preguntó sobre la posibilidad de que esta misma justificación pudiera aparecer en otras evaluaciones de seguridad de alteraciones de planta con otros períodos de tiempo distintos. Los representantes de la central manifestaron que una semana es el tiempo límite que se permite tener instalados registradores no cualificados en armarios de equipos de seguridad pero que este criterio no aparecía reflejado en ningún documento de la central.*”

Comentario:

En la inspección se indicó que en el procedimiento de control de alteraciones de planta CE-A-CE-2401, concretamente en su apartado 2, se establece un plazo de una semana para que un registro continuado desde la parte frontal de un armario en puntos previstos para tal fin no deba ser considerado como alteración de planta. La semana indicada en este procedimiento y la que se utiliza en las evaluaciones tienen el mismo fundamento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/13/815
Comentarios

Página 19 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó si, en algún momento, se había declarado inoperable alguno de los ventiladores afectados debido a las altas vibraciones. Según manifestaron los representantes del Titular, de acuerdo a la Especificación de Funcionamiento 4.8.1, cualquiera de los ventiladores de los cuatro trenes redundantes estará operable si el caudal y la presión de operación se encuentra dentro de una banda del $\pm 10\%$ de la curva característica. Según se informó, se carece de criterios objetivos de operabilidad de los ventiladores debido a vibraciones en los requisitos de vigilancia.*”

Comentario:

Se indicó a la Inspección que no es posible establecer un requisito de vibraciones para la operabilidad de un ventilador al no ser un parámetro que determine de forma directa su correcto funcionamiento. Sin embargo, lo que sí se hace en las pruebas periódicas de ventiladores es medir vibraciones, lo que permite hacer análisis de tendencias y detectar posibles incrementos sintomáticos de alguna anomalía, como demuestra el párrafo siguiente del acta y la intervención efectuada sobre los ventiladores del TL75/76/77/78 por altas vibraciones.

DILIGENCIA

En referencia con el Acta de referencia **CSN/AIN/TRI/13/815**, correspondiente a la inspección realizada los días 26, 27 y 28 de junio de dos mil trece, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el trámite de la misma:

- **Comentario General:** El comentario no modifica el contenido del Acta. Se hace notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Página 4 de 24, último párrafo y su continuación en la página 5:** no se acepta el comentario.
- **Página 5 de 24, último párrafo y su continuación en la página 6:** el comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.
- **Página 7 de 24, segundo párrafo:** el comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.
- **Página 9 de 24, segundo y tercer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 10 de 24, tercer párrafo:** el comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.
- **Página 11 de 24, primer párrafo:** se acepta la primera parte del comentario; la segunda parte del mismo aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.
- **Página 12 de 24, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 12 de 24, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 12 de 24, último párrafo y su continuación en la página 13:** El comentario no modifica el contenido del Acta. El comentario aporta información adicional, que será valorada fuera del ámbito del trámite de este Acta.
- **Página 13 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente:** No se acepta el comentario. En el Acta se recogió lo manifestado durante la Inspección.
- **Página 17 de 24, quinto párrafo:** el comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del Acta.
- **Página 17 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente:** no se acepta el comentario.

SN



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- **Página 19 de 24, segundo párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 6 de septiembre de 2013

Fdo. [Redacted]

Inspector CSN



Fdo.: [Redacted]

Inspectora CSN

Fdo.: [Redacted]

Inspector CSN