



ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D^a [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días veintisiete y veintiocho de enero de dos mil nueve se personaron en la Central Nuclear de Trillo, emplazada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), que dispone de Autorización de Explotación concedida, por Orden Ministerial del Ministerio de Economía, con fecha 16 de Noviembre de 2004.

Que la Inspección tenía por objeto la verificación de diferentes aspectos relacionados con la Seguridad en Parada de la central nuclear de Trillo (en adelante CNT), de acuerdo con la agenda remitida previamente.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Jefe de Licenciamiento), quién manifestó conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Que en la inspección participaron, total o parcialmente, por parte de CN Trillo: D. [REDACTED] (Seguridad Nuclear), D. [REDACTED] (Operación), D. [REDACTED] (Operación), D. [REDACTED] (Operación), D. [REDACTED] (Mantenimiento), D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Mantenimiento I&C), D. [REDACTED] (Mantenimiento I&C), D. [REDACTED] (Ingeniería), D. [REDACTED] (Ingeniería) y D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Mantenimiento).

Que en la inspección también participó el inspector residente del CSN en la central, D. [REDACTED]

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser

PK 146 391
DK-147 153

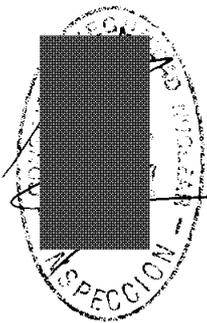
publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

- Que el primer punto incluido en la agenda de inspección eran los **cálculos** existentes para determinar los tiempos de ebullición del refrigerante y de descubrimiento de los elementos combustibles, en caso de pérdida total de la evacuación de calor residual durante una parada y su consideración a la hora de planificar las paradas.
- Que el titular indicó que los únicos cálculos disponibles para la hipótesis de pérdida total de evacuación de calor residual eran los incluidos en el estudio de APS en Otros Modos de Operación (APSOM), que se encuentran recogidos en el anexo A del documento APS-IT-P02."Análisis de secuencias de accidente en otros modos". Rev. FO del mencionado estudio.

Que por tanto, los cálculos estaban sujetos a las hipótesis de modelación del APS.

- Que la Inspección se interesó por los tiempos obtenidos para diferentes sucesos iniciadores en condiciones de operación a 3/4 de lazo, ya que los escenarios con mayor contribución a la frecuencia de daño al núcleo (FDN) en el APSOM durante las paradas corresponden a condiciones de operación a 3/4 de lazo.
- Que el titular indicó que los valores de calor residual considerados en los cálculos se obtuvieron a partir de la curva de calor residual para los tiempos siguientes: 33 horas tras el disparo del reactor (RESA) en el caso de inventario a 3/4 de lazo con tapa de la vasija puesta, y 53 horas tras RESA para inventario a 3/4 de lazo con tapa de la vasija quitada. Los tiempos anteriores corresponden a los tiempos mínimos estimados para alcanzar las condiciones de inventario descritas a la vista de las paradas para recarga estándar de CNT.
- Que los datos aportados por el titular, basándose en los datos del APSOM fueron los siguientes:
 - Escenarios con tapa de la vasija puesta e inventario reducido a 3/4 de lazo, y pérdida de evacuación de calor residual (RHR):

- Tiempo hasta alcanzar la temperatura de 90°C, valor límite para la conexión de un tren del RHR, desde la pérdida de la evacuación de calor: 20 minutos.
 - Tiempo hasta la saturación en el circuito primario (98°C) desde la pérdida de la evacuación de calor: 24 minutos.
 - Tiempo desde saturación del primario hasta saturación del generador de vapor: 17 minutos.
 - Tiempo desde saturación del GV hasta descubrimiento de la cota 10,2 m, situación en la que ya no es posible la refrigeración por reflujo de condensación en el GV: 1 hora.
 - Tiempo total para capacidad de refrigeración del núcleo por reflujo en el GV desde la pérdida de evacuación de calor residual: 1 h 41 min (24 min + 17 min + 1 h).
- Escenarios con tapa de la vasija quitada e inventario reducido a 3/4 de lazo, y pérdida de RHR:



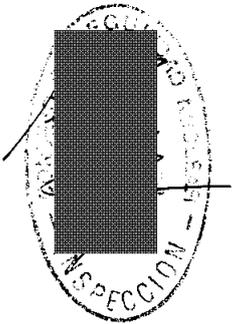
- Tiempo hasta alcanzar la temperatura de 90°C, valor límite para la conexión de un tren del RHR, desde la pérdida de la evacuación de calor: 25 minutos.
- Tiempo hasta la saturación en el circuito primario (98°C) desde la pérdida de la evacuación de calor: 30 minutos.
- Tiempo desde saturación hasta descubrimiento del núcleo por vaporización del refrigerante: 1 hora 8 minutos.
- Tiempo total para descubrimiento del núcleo: 1 hora 38 minutos.

El titular comentó que en el APSOM en los escenarios con tapa de la vasija puesta no se da crédito a la inyección a la misma como alternativa a la pérdida de evacuación de calor, puesto que no conduce a una situación estable, y solo se considera la refrigeración por reflujo de condensación en el GV disponible.

En el caso de escenarios con la tapa de la RPV quitada se postula la inyección al primario con un tren del TH como alternativa a la refrigeración en modo RHR, siendo el límite para la eficacia de dicha acción el descubrimiento del núcleo.

- Escenarios con inventario a 3/4 de lazo, y pérdida de refrigerante en el sistema RHR:
 - Tiempo en vaciado hasta 0 lazo: 9 min.
 - Tiempo hasta saturación desde inventario del sistema de refrigeración del reactor (SRR) a 0 lazo: 16 min (escenarios con tapa puesta). Este tiempo es el disponible para aislar la fuga a través del RHR.
 - Tiempo hasta saturación desde inventario del SRR a 0 lazo: 20,5 min (escenarios con tapa quitada).
 - Tiempo desde saturación hasta descubrimiento del núcleo en escenarios con tapa quitada: 52,5 min.
 - Tiempo disponible para aislar la fuga en escenarios con tapa puesta: 1h 13 min (20,5+52,5).
 - Escenarios de pérdida de refrigeración en piscina de combustible gastado (PCG).
 - Tiempo hasta saturación partiendo de nivel mínimo en la piscina (11,85 m) con núcleo completo descargado en la misma: 4 hs 24 min.
 - Tiempo desde nivel mínimo en piscina hasta el límite inferior de éxito en la aportación (7,26 metros por encima de los elementos de combustible): 17 hs 46 min.

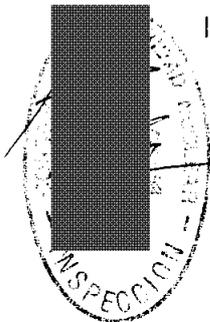
- Que el titular indicó que los tiempos anteriores son los que se han considerado en los análisis de fiabilidad humana del APSOM, pero que no son tenidos en cuenta a la hora de realizar las planificaciones de las paradas.



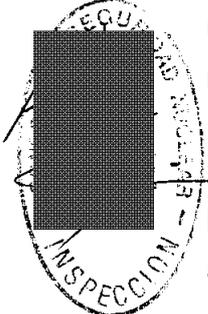


- Que, asimismo manifestó, que todas las acciones humanas modeladas para los dos sucesos iniciadores anteriores con el combustible en la vasija son ejecutadas desde sala de control. Que, sin embargo, en el caso de la recuperación del nivel en la PCG sí se han considerado acciones humanas que requieren la realización de actuaciones fuera de sala de control.
- Que el titular indicó que desde el punto de vista de Ingeniería de planta no existen cálculos para situaciones de pérdida total de RHR por ser una condición no considerada en el diseño de CNT.
- Que existen cálculos de ingeniería que demuestran que, tras haber transcurrido 24 horas desde la parada del reactor, con un solo tren del RHR se garantiza la refrigeración del combustible en todas las condiciones de accidente postuladas. Al disponer CNT de tres trenes de RHR, y requerirse operables al menos 2 trenes del RHR en los estados de operación de parada, si se postula fallo único, en ninguna situación se produciría la pérdida total de la evacuación de calor residual, teniendo en cuenta también la disponibilidad de los sistemas soporte.
- Que lo anterior constituye una diferencia con respecto a las centrales PWR de diseño americano que sólo disponen de 2 trenes para la evacuación de calor residual, soportados por un solo generador diesel operable.
- Que el titular manifestó que en la planificación de las recargas se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones derivadas del APSOM, con objeto de reducir el riesgo durante las paradas:

- Mantener operables las tres cadenas de evacuación de calor residual hasta que no se haya inundado la cavidad de recarga.
- En el proceso de arranque, cuando se ha colocado ya la tapa de la vasija, no realizar el descargo de ninguna de las tres cadenas del RHR.
- No colocar ninguna brida neumática para la inspección de los generadores de vapor hasta no haber destensionado los pernos de la cabeza de la vasija.



- Que el titular indicó que si cualquiera de estas hipótesis no se cumple durante una parada específica, es necesario realizar una valoración del riesgo asociado a la misma.
- Que en relación con la disponibilidad de sistemas considerada en el APSOM (tabla 8 del documento APS-IT-P-01), la Inspección indicó que en el análisis se consideraban disponibles más trenes/sistemas de los requeridos por las Especificaciones de Funcionamiento (EEFF) en los estados de operación correspondientes preguntando cómo era tenido en cuenta este hecho en las planificaciones de las paradas.
- Que el titular contestó que en el APS se han considerado las disponibilidades de sistemas habituales en las planificaciones de recargas, en algunos casos superiores a los mínimos requeridos por especificaciones, pero que no existía ningún compromiso oficial que requiriera disponibles los sistemas considerados en el APSOM.

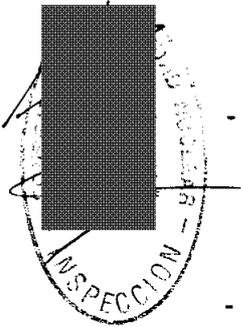


Que en este punto el titular reseñó que las únicas restricciones consideradas en la planificación de las paradas, adicionales a lo establecido en las EEFF y a las recomendaciones anteriores de APS, eran las que resultaban de las evaluaciones del estado de las funciones clave de seguridad (FCS), de acuerdo con el procedimiento CE-A-OP-0030 "*Evaluación de la Seguridad en Paradas*", del cuál se hizo entrega a la Inspección de una copia de la última revisión vigente (rev. 13).

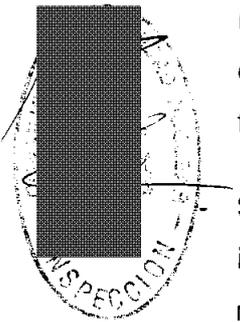
- Que en este procedimiento el cumplimiento con la guía NUMARC 91-06 "*Guías para acciones de la industria para evaluación de la gestión en paradas*" solo es reflejada en el mismo a modo de referencia. El objeto de este procedimiento es valorar de acuerdo con unos baremos, la disponibilidad de sistemas para hacer frente a seis funciones clave de seguridad (FCS) asignando a cada una ellas un código de colores. Para CN Trillo el riesgo asociado a la parada será aceptable si todas las FCS están en color VERDE, o existen planes de contingencias para aquellas que estén en color AMARILLO. El procedimiento prohíbe entrar en una condición ROJA de forma programada.
- Que CN Trillo considera que, con la cavidad del reactor llena de agua, el tiempo disponible para que el refrigerante entre en ebullición (tras una pérdida total de evacuación de calor residual) es independiente de que el interno superior esté extraído o no. Aunque no existe

ningún análisis que lo justifique, CN Trillo asume que, en estas circunstancias, la cantidad de agua que atraviesa el interno superior es lo suficientemente elevada para que el mismo no suponga un detrimento de la refrigeración del núcleo.

- Que con respecto a la disponibilidad de uno de los tres GVs mientras la tapa de la vasija se encuentre instalada el titular indicó que en el M.O 2/2/2.4 "*Parada de la central, estado parada fría, a través del sistema de evacuación de calor residual*" se indica que se debe dejar disponible un GV hasta la apertura del circuito primario.
- Que el titular explicó a la Inspección el **proceso de bajada de nivel hasta la situación de 3/4 de lazo**, el cuál se realiza siguiendo las actuaciones recogidas en el M.O 2/2/2.4. En los puntos siguientes se resume lo explicado en la inspección:
 - Se parte de una situación de SRR sin presión. Presionador frío.
 - Se ejecuta el procedimiento PV-T-OP-9114 "*Control de válvulas para evitar diluciones incontroladas*", por el cuál se bloquean una serie de válvulas.
 - Se conecta una manguera a la válvula de venteo del presionador para la inyección de nitrógeno al circuito primario. Mediante una válvula reguladora del sistema de suministro de gases (TP) se ajusta la presión de nitrógeno a 1 bar.
 - Se conectan los medidores de nivel YA20L001, L002, L003 y L004, los cuáles por encima de una presión de operación de 30 bar se encuentran desconectados eléctricamente.
 - Se drena el circuito primario enviando el refrigerante a los tanques de almacenamiento del sistema TD a un caudal de 13Kg/s, vía estación reductora de baja presión del sistema TA (TA21S001) conectada con el sistema TH, en el cuál se mantiene un caudal de unos 90 kg/s. El nitrógeno va desplazando el refrigerante contenido en los tubos de los GGVs.



- Durante el proceso anterior se controla el volumen de agua extraído midiendo el volumen recogido en los depósitos del sistema TD. Se mantienen una sobrepresión de nitrógeno entre 1 y 0,3 bar.
- Cuando se han extraído ya 60 m³ de refrigerante se ajusta la válvula reguladora de presión del sistema TP (aporte de nitrógeno) a una presión de 0,3 bar. Esa presión es el permiso de actuación de la bomba de evacuación que se va a utilizar posteriormente en el barrido del primario. No se deben extraer en total más de 150 m³ de refrigerante.
- El nivel en la vasija se controla a través de los instrumentos YA20L001/2/3/4 y la instrumentación de nivel de la vasija YC10L113, L123 y L120.
- Según va descendiendo el nivel en el primario aparecen las alarmas de nivel < min 1 (nivel sobre plato superior, medido por YC10L113) y nivel < min 2 (nivel debajo plato superior, medido por YC10L123).
- Cuando el nivel medido en YA20L002/3/4 se encuentra aproximadamente a 3/4 de lazo (0,56 m), lo que coincide aproximadamente con 150 m³ extraídos, se ajusta la estación reductora de baja presión del TA para igualar la extracción a la inyección, de forma que se mantenga un nivel constante en el primario.
- Si el nivel desciende por debajo de 0,45 m, con una lógica 2/3 de las señales de los instrumentos YA20L002/3/4 se generará la alarma YA20U201, la cuál a través de módulos operacionales provoca el cierre de las válvulas de extracción del TA, TA21S001 y S002. Este enclavamiento es requerido operable por la EF 4.3.1.5 y vigilado mediante los RVs 4.3.1.13 y 14 con frecuencia 1R.
- Si el nivel desciende hasta 0,15 m por debajo de la mitad del lazo se activará la alarma nivel < min 3.
- Con el nivel estabilizado a 3/4 de lazo se prepara el primario para su desgasificación. Se cierra la válvula de suministro de nitrógeno del sistema TP, y se drena el fondo del presionador y la línea de compensación.



- La desgasificación se realiza estableciendo un ligerísimo vacío para que se desprenden los gases (-0,3 bar), y se lleva a cabo en tres fases:

- Barrido con nitrógeno mediante la bomba de evacuación TY08D001 del sistema de drenajes y venteos de equipos nucleares, hacia el sistema TS de tratamiento de gases. Se permanece en esta fase hasta que dos muestras consecutivas indiquen actividad menor de 3 E9Bq/m^3 . Este barrido requiere la instalación de una pieza desmontable en la línea de alivio del presionador para la conexión de la bomba de evacuación. La inyección de nitrógeno se realiza a través de los sellos de las bombas del primario.

- Barrido con nitrógeno hacia el sistema TL20 (chimenea).

- Barrido con aire procedente del propio edificio ZA.

- La autorización para proceder a la apertura del primario debe ser concedida por Protección Radiológica, ya que el objetivo de la desgasificación es la reducción de dosis.

- El sistema de evacuación TY dispone de rompedoras de vacío que actuarían en caso de que durante el proceso de barrido se produjera un vacío excesivo, posibilitando el funcionamiento de las bombas de evacuación de calor residual.

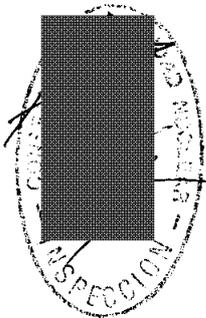
- Que la Inspección preguntó al titular cuál era la práctica habitual en relación con las operaciones a 3/4 de lazo en las centrales alemanas de diseño similar a CNT.

- Que el titular indicó que había realizado consultas tanto con [REDACTED] como con [REDACTED] y que en ambos casos la respuesta fue que en las centrales alemanas se realiza la bajada a 3/4 de lazo en condiciones parecidas a las de CNT, y de acuerdo con unos procedimientos de operación similares.

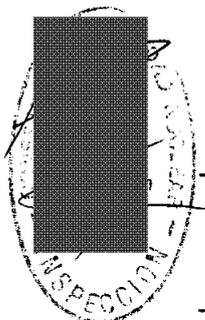
- Que se hizo entrega a la inspección de la respuesta de [REDACTED] en relación con el punto anterior (ARV-ATT-008274), en la que se indica que en todas las plantas alemanas se realiza la apertura de la RPV tras bajar el nivel de llenado a 3/4 de lazo y vaciar los GGVs.

Además, en la carta se recogen otros aspectos por los que no se considera conveniente cambiar el modo operativo actual.

- Que uno de los problemas identificados por el titular es que CNT no dispone de instrumentación de nivel para el nivel de brida de la vasija.
- Que en la planificación de la próxima recarga el titular ha planificado 53 horas en situación de inventario reducido a 3/4 de lazo, desde que se inicia el destensado de la tapa de la vasija hasta que se finaliza la inundación de la cavidad de recarga, frente a las 22 horas estimadas en el APSOM como tiempo medio de permanencia en esa situación en las recargas estándar de CNT. Ello es debido a que se van a realizar trabajos en las bombas de refrigeración del reactor que requieren el desmontaje de las mismas y la instalación de tapas, operaciones que se realizan a 3/4 de lazo.
- Que la Inspección preguntó si se habían realizado estimaciones del incremento de riesgo debido al aumento de tiempo de permanencia en dicha situación, dado que ese estado operacional de planta es el que más contribuye a la FDN durante la parada, indicando el titular que dichas estimaciones no se habían realizado.
- Que con respecto a la **instrumentación de nivel en la RPV** en los apartados siguientes se resume la información aportada por los técnicos de CNT a preguntas de la inspección:
 - YA20L001: instrumento de nivel de presión diferencial, de rango ancho con picajes en la rama caliente del lazo 20 (YA20Z01) y en la parte alta del presionador (YA20Z76).
 - YA20L002/3/4: instrumentos de nivel de presión diferencial de rango 0,75 m, coincidente con el diámetro de la rama del primario. Los picajes se encuentran en la parte superior e inferior de la rama YA20Z01. En dos líneas de instrumentación YA20Z74 y Z77, con sus correspondientes válvulas raíz, se disponen los tres instrumentos de medida en paralelo. (Ver plano 18-DM-2110 hoja 1). Asimismo, en la línea YA20Z74 se encuentra instalado YA20L001 mediante una válvula raíz diferente.



- La vigilancia anual de YA20L002/3/4 se realiza anualmente, justo antes de la recarga, de acuerdo con el procedimiento PV-T-MI-9609.
- Los cuatro instrumentos dan señal en sala de control en un registrador común multipuntos (YA20L901).
- Actualmente, mediante una alteración de planta, para facilitar la lectura de nivel durante las paradas se instala en sala de control un registrador adicional con señal del YA20L001 y uno de los otros tres canales, que se sitúa en posición de disparo, con lo que la lógica de actuación del aislamiento de la extracción por bajo nivel pasa a ser 1 de 2.
- La instrumentación de nivel de la vasija dispone de 6 sensores: 1 para min-1, 1 para min-2 y 4 para min-3, situados en dos elementos portantes, con tres sensores en cada uno de ellos. La alarma de min-3 se genera con una lógica $\frac{1}{4}$ entre los cuatro sensores. Se trata de sensores que dan señal cuando uno de los dos elementos que constituyen el sensor queda refrigerado por vapor mientras que el otro está todavía rodeado de líquido.
- La instrumentación de nivel de la vasija se extrae de la misma al levantar la tapa de la vasija, con lo cuál solo quedan disponibles YA20L001/2/3/4.
- Al tener los puntos de picaje en común, la instrumentación YA20L001/2/3/4, encargada de medir el nivel de refrigerante a 3/4 de lazo, es susceptible de verse afectada por un fallo único. Durante la inspección se analizaron algunos de ellos que iban en contra de la seguridad, pudiendo indicar la instrumentación lazo lleno cuando el nivel real era inferior.
- Que con respecto a los **procedimientos y planes de contingencia** disponibles para situaciones de parada el titular indicó lo siguiente:
 - En el Árbol de decisión de anomalías y emergencias (ADAE) del M.O 3/0/1 ya se remitía a algunos capítulos del Manual de Operación (MO) aplicables a condiciones de parada, como son, por ejemplo, el 2/3/13, el 3/1/7.2 y el 3/3/2, pero tras la realización



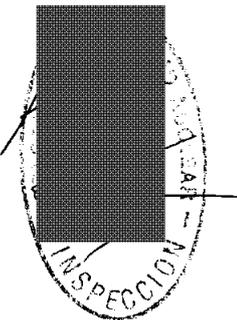
del APSOM se vio la necesidad de elaborar nuevos capítulos del MO para hacer frente a situaciones postuladas en el APSOM no contempladas en el MO. Como consecuencia de ello, en el cajetín inicial del ADAE se ha añadido una nota para remitir a un nuevo capítulo, el 2/4/1, para determinados sucesos perturbadores en estados disponible caliente, arranque, parada o recarga.

- El MO 2/4/1 está constituido por un nuevo árbol de decisiones que en función de las condiciones de accidente de la planta remite a otros capítulos del MO, también de nueva redacción, o al MO 3/0/2, orientado a mantener los objetivos de protección.
- Los nuevos capítulos del MO son los siguientes:
 - MO 2.4.2: Pérdida de refrigerante en la piscina de elementos de combustible.
 - MO 2.4.3: Perturbación en la refrigeración de la piscina de elementos combustible.
 - MO 2.4.4: Perturbación en la evacuación de calor residual.

Este procedimiento considera perturbaciones en 3 casos diferentes: (A) SRR cerrado y lleno, (B) SRR a 3/4 de lazo y cerrado, y (C) SRR a 3/4 de lazo y abierto. La situación de SRR abierto y nivel mayor de 3/4 de lazo se considera englobada en el último caso.

Es aplicable a perturbaciones en la evacuación de calor, tanto por fallos del RHR como por pérdidas de refrigerante. Desde el MO 3/1/7.2 "*Fuga de refrigerante primario fuera de la contención, en régimen de evacuación de calor*" se remite a este nuevo procedimiento.

En los tres casos contemplados en el manual al principio del bloque de acciones manuales del mismo se indica que en caso de que hayan transcurrido 15 minutos desde que se produjo la pérdida de la evacuación de calor se debe realizar inmediatamente la acción D, que consiste en recuperar el nivel en la vasija mediante la inyección con un tren de TH disponible para inundación.



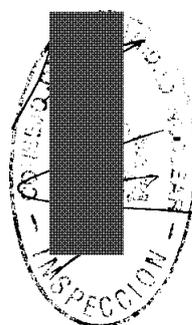
La acción F de los casos (A) y (B) de este manual contempla la evacuación de calor con un GV, mediante la alimentación al GV mediante el RS y la apertura de la válvula de alivio del RA.

- MO 2.4.5: Pérdida de alimentación eléctrica auxiliar con sistema TH en servicio.

- El Manual de Accidentes Severos (MAS) 2.3.2 "*Evacuación del calor tras el fallo de la evacuación del calor residual con el circuito primario cerrado*" contempla fallos adicionales a los supuestos del MO 2.4.2, que requieren la realización de acciones manuales.
- El MAS 2.1.7 es el que gestiona las bajadas de nivel en la piscina de combustible gastado en caso de fallo de la junta de la compuerta de separación de la misma. A él se llega desde el MO de pérdida de nivel en piscina (MO 2.4.2).
- Que en relación con las **represurizaciones** con el inventario reducido a 3/4 de lazo, el titular indicó que en APS no se habían considerado posibles. Los caudales que aportan el TW y el TA son muy pequeños para presurizar el primario que no se encuentra sólido, las bombas del TH de alta han sido desconectadas eléctricamente, y además el sistema de limitaciones (YT) se encuentra operable hasta que se produce la apertura del primario.
- Que por actuaciones de YT, si la presión aumenta por encima del permisivo de operación del sistema TY, se pierde el permisivo de vaciado, generándose señal de cierre de la válvula YP10S101, con lo que se aislaría el primario evitándose represurizaciones en la manguera de conexión utilizada durante las maniobras de barrido con nitrógeno.
- Que no existe ningún cálculo que valore la presión máxima que soportarían las mismas si dicho aislamiento fallara y sin embargo, en el procedimiento MO 2.4.4 se asume que el primario está cerrado cuando se están realizando las maniobras mencionadas.
- Que en relación con la **refrigeración por reflujo de condensación en el GV** el titular indicó que no existe un cálculo específico de CNT que justifique que el reflujo en condiciones en

las que los tubos del GV están llenos con nitrógeno, es eficaz para refrigerar adecuadamente el núcleo.

- Que el titular comentó que actualmente se están realizando experimentos en Alemania para demostrar la eficacia de este método de refrigeración.
- Que en relación con este punto el titular mencionó la referencia [REDACTED] *"Analysis due to AEOS findings: Impact of nitrogen on primary side heat transfer in the steam generators during SBLOCA"*, en el que se analizan los efectos sobre la refrigeración en el secundario en caso de la existencia de nitrógeno en el circuito primario en accidente de LOCA pequeño.
- Que el último punto tratado en la inspección estaba relacionado con los procedimientos y prácticas operativas encaminadas a verificar la **integridad del recinto de contención**, y su consideración en la planificación de las paradas.



Que la Inspección comentó que la vigilancia de la función crítica de seguridad de "Integridad de Contención" durante la parada se realiza de acuerdo con el formato del anexo 2 del procedimiento CE-A-OP-0030, en el cuál se indica que la categoría de seguridad será siempre "verde" cuando no se estén realizando operaciones de movimiento de combustible o paso de cargas sobre la piscina de combustible gastado y/o núcleo. De acuerdo con lo anterior, sería posible abrir penetraciones en el recinto de contención en condiciones en que el primario se encuentra abierto y existe una posibilidad de ebullición del refrigerante en caso de pérdida del RHR, y la FCS sería valorada como "verde". Para estas situaciones la NUMARC 91-06 exige que exista capacidad de cierre de la contención antes de que se produzca la ebullición del refrigerante.

- Que en estos momentos, los únicos cálculos existentes en los que se determinan los tiempos disponibles para poder realizar este aislamiento ante una pérdida total de evacuación de calor residual, están incluidos en el APSOM, el cual no se ha tenido en cuenta en la planificación de la próxima parada.

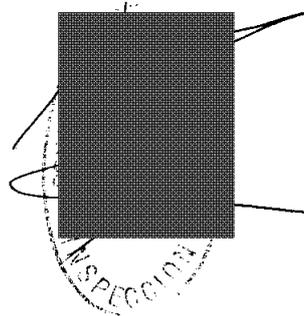
- Que el titular indicó que la práctica habitual es no planificar la apertura de penetraciones en contención hasta que la cavidad del reactor no se encuentra inundada, momento en que el tiempo hasta que se produce la ebullición del refrigerante tras la pérdida de evacuación de calor es muy alto por el elevado volumen de agua.
- Que, además, en el anexo 1 del procedimiento CE-A-OP-0030 se recogen la relación de sistemas que afectan a cada función de seguridad, y en el anexo 3 los planes de contingencia.

Que la Inspección manifestó que, dado que la función es considerada en verde siempre que no se estén dando las condiciones especificadas en la nota, no se considerará necesario el establecimiento de planes de contingencia.

- Que por otra parte el titular indicó que, de acuerdo con el procedimiento CE-A-CE-2401 "*Control de las alteraciones en planta*", rev. 4, del cuál se hizo entrega durante la inspección, la apertura de penetraciones de contención debe ser considerada como una Alteración de Planta relacionada con la seguridad, lo que supone un control administrativo, y deben ser revisadas por el Comité de Seguridad de la central y aprobadas por el Director de la central.
- Que, incluso en recarga, la contención se mantiene siempre en una ligera depresión con respecto al exterior.
- Que la apertura simultánea de las dos puertas de la esclusa de personal requiere la realización de desconexiones eléctricas, ya que el enclavamiento existente entre ambas puertas permanece operativo siempre.
- Que, por último, el titular comentó que, puesto que actualmente existe un grupo mixto de Seguridad en Parada en el que se están tratando los temas relacionados con la seguridad en parada, se comprometían a adoptar en el futuro los compromisos derivados de las conclusiones del mencionado grupo.

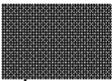
Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Trillo se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto 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 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 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 10 de febrero de 2009.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de CN 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, 26 de febrero de 2009



Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/09/694



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694

Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el último párrafo de la primera página del acta y su continuación en la segunda, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar:

1. Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

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

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 3 de 16 cuarto párrafo:

Dice el Acta:

- “• *Tiempo desde saturación del GV hasta descubrimiento de la cota 10,2 m, situación en la que ya no es posible la refrigeración por reflujos de condensación en el GV: 1 hora.*”

Comentario:

La hipótesis de que con un nivel de agua en el secundario de los generadores de vapor inferior a 10,2m ya no es posible la refrigeración por reflujos de condensación, es un supuesto conservador del APS.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 3 de 16 último párrafo:

Dice el Acta:

“El titular comentó que en el APSOM en los escenarios con tapa de la vasija puesta no se da crédito a la inyección a la misma como alternativa a la pérdida de evacuación de calor, puesto que no conduce a una situación estable, y solo se considera la refrigeración por reflujó de condensación en el GV disponible.”

Comentario:

El APSOM no considera como camino de éxito la inyección a la vasija en el escenario descrito, sin embargo el Manual de Operación 2/4/4, de redacción posterior al APSOM, contempla dicha posibilidad por ser favorable para la mitigación del escenario. En la siguiente revisión del APSOM se evaluará la incorporación de esta acción de mitigación



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 4 de 16 tercer párrafo:

Dice el Acta:

“• *Tiempo en vaciado hasta 0 lazo: 9 min.*”

Comentario:

El tiempo de vaciado indicado es desde 0,45m en el lazo (nivel al que existe orden de aislamiento de la reductora de baja presión del sistema de control de volumen, según se indicó a la Inspección), y no desde la condición normal de $\frac{3}{4}$ de lazo, con nivel normal de 0,56m.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 4 de 16 séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“• *Tiempo disponible para aislar la fuga en escenarios con tapa puesta: 1h 13 min (20,5+52,5).”*

Comentario:

Este tiempo se corresponde con los escenarios de tapa quitada.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 4 de 16 penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

- “• *Tiempo desde nivel mínimo en piscina hasta el límite inferior de éxito en la aportación (7,26 metros por encima de los elementos de combustible): 17 hs 46 min.*”

Comentario:

Los 7,26 metros es la cota de nivel. Esta cota supone 3 metros por encima de los elementos de combustible.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 4 de 16 último párrafo:

Dice el Acta:

“- Que el titular indicó que los tiempos anteriores son los que se han considerado en los análisis de fiabilidad humana del APSOM, pero que no son tenidos en cuenta a la hora de realizar las planificaciones de las paradas.”

Comentario:

Se indicó a la Inspección que dichos tiempos han sido tenidos en cuenta a la hora de establecer las estrategias de mitigación del nuevo capítulo 2/4 del Manual de Operación que forman parte de los planes de contingencia existentes para el caso en que se produzcan los escenarios descritos.

Otras formas de considerar estos tiempos en la planificación de las paradas se están discutiendo en la actualidad en el grupo mixto CSN-UNESA de seguridad en parada.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 5 de 16 primer párrafo:

Dice el Acta:

“- Que, asimismo manifestó, que todas las acciones humanas modeladas para los dos sucesos iniciadores anteriores con el combustible en la vasija son ejecutadas desde sala de control. Que, sin embargo, en el caso de la recuperación del nivel en la PCG sí se han considerado acciones humanas que requieren la realización de actuaciones fuera de sala de control.”

Comentario:

La acción de alimentación con RS a los generadores de vapor también es una acción que se realiza desde fuera de la sala de control, concretamente desde el edificio de agua de alimentación de emergencia (ZX).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 5 de 16 sexto párrafo:

Dice el Acta:

“- Mantener operables las tres cadenas de evacuación de calor residual hasta que no se haya inundado la cavidad de recarga.”

Comentario:

Las tres cadenas de evacuación de calor residual se mantienen operables hasta que, una vez inundada la cavidad, se comunica con la piscina de combustible, quitando la compuerta de la misma.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 6 de 16 tercer párrafo:

Dice el Acta:

“- Que el titular contestó que en el APS se han considerado las disponibilidades de sistemas habituales en las planificaciones de recargas, en algunos casos superiores a los mínimos requeridos por especificaciones, pero que no existía ningún compromiso oficial que requiriera disponibles los sistemas considerados en el APSOM.”

Comentario:

Los únicos sistemas a los que el APSOM de CN Trillo (tabla 8 de APS-IT-P-01) da una disponibilidad mayor que la requerida por ETFs, así como el documento en el que se recoge dicho requisito, son:

- RHR, LPSI (3 trenes en estados operativos a $\frac{3}{4}$ de lazo): PM-08/027 (Informe de Planificación de la 21^a recarga de CN Trillo, página 31), ya en el PM-05/025 (correspondiente a la recarga de 2006) se indicaba que se aplicaría este requisito para las futuras recargas de CN Trillo.
- GY, RA y RS (evacuación con un GV, en estado de operación 4): Manual de Operación y CE-A-OP-0030.
- TW (un tren en Estados de operación 4 y 5): CE-A-OP-0030.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

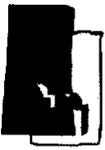
Página 6 de 16 penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“- Que en este procedimiento el cumplimiento con la guía NUMARC 91-06 "Guías para acciones de la industria para evaluación de la gestión en paradas" solo es reflejada en el mismo a modo de referencia. El objeto de este procedimiento es valorar de acuerdo con unos baremos, la disponibilidad de sistemas para hacer frente a seis funciones clave de seguridad (FCS) asignando a cada una ellas un código de colores. Para CN Trillo el riesgo asociado a la parada será aceptable si todas las FCS están en color VERDE, o existen planes de contingencias para aquellas que estén en color AMARILLO. El procedimiento prohíbe entrar en una condición ROJA de forma programada.”

Comentario:

En el documento PM-05/008 se analiza el cumplimiento de CN Trillo con la guía NUMARC 91-06. El procedimiento CE-A-OP-0030 se basa en la citada guía y establece las Funciones de Seguridad en Parada y las acciones de contingencia particularizadas para CN Trillo y de acuerdo a su diseño.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 8 de 16 segundo párrafo:

Dice el Acta:

“- Cuando se han extraído ya 60 m³ de refrigerante se ajusta la válvula reguladora de presión del sistema TP (aporte de nitrógeno) a una presión de 0,3 bar. Esa presión es el permisivo de actuación de la bomba de evacuación que se va a utilizar posteriormente en el barrido del primario. No se deben extraer en total más de 150 m³ de refrigerante.”

Comentario:

El volumen total a extraer es **aproximadamente** 150m³, de acuerdo con el MO 2.2.2/4, apartado 5.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 9 de 16 sexto párrafo:

Dice el Acta:

“- El sistema de evacuación TY dispone de rompedoras de vacío que actuarían en caso de que durante el proceso de barrido se produjera un vacío excesivo, posibilitando el funcionamiento de las bombas de evacuación de calor residual.”

Comentario:

Ante una situación de vacío excesivo, la actuación de las rompedoras de vacío del sistema TY **aseguraría** las condiciones adecuadas de NPSH para el funcionamiento de las bombas de evacuación de calor residual.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 9 de 16 penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“- Que el titular indicó que había realizado consultas tanto con [REDACTED] como con [REDACTED] y que en ambos casos la respuesta fue que en las centrales alemanas se realiza la bajada a $\frac{3}{4}$ de lazo en condiciones parecidas a las de CNT, y de acuerdo con unos procedimientos de operación similares.”

Comentario:

CN Trillo también indicó que realizó consultas al TÜV de Stuttgart de las que se entregó copia. Así mismo, se envió copia a la Inspección por mail de fecha 29/01/2009.

En todas las consultas se obtuvo el mismo resultado: la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo es una operación habitual en las cc.nn. alemanas y se realiza con unos procedimientos similares.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 10 de 16 cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“- Que la Inspección preguntó si se habían realizado estimaciones del incremento de riesgo debido al aumento de tiempo de permanencia en dicha situación, dado que ese estado operacional de planta es el que más contribuye a la FDN durante la parada, indicando el titular que dichas estimaciones no se habían realizado.”

Comentario:

CN Trillo indicó a la Inspección que dado que el APSOM está en revisión 0 y todavía sin evaluar por el CSN, no considera que sea una herramienta apta para realizar “cualquier” evaluación cuantitativa del riesgo. Como se indicó a la Inspección y así queda recogido en este acta y sus comentarios, la disponibilidad de los sistemas de mitigación considerada en el APSOM sí se tiene en cuenta en la planificación de las paradas. En el marco del trabajo que está desarrollando el grupo mixto de seguridad en parada se está analizando, entre otras cuestiones, cómo optimizar la incorporación de la información obtenida en el APSOM en la programación de las recargas. Otra cosa es que se establezca una práctica de evaluación sistemática de cualquier desviación respecto a las hipótesis del APSOM, cuestión que sólo debería plantearse cuando el APSOM esté consolidado como herramienta de APS.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 10 de 16 quinto párrafo:

Dice el Acta:

*“- Que con respecto a la **instrumentación de nivel en la RPV** en los apartados siguientes se resume la información aportada por los técnicos de CNT a preguntas de la inspección.”*

Comentario:

Los párrafos siguientes se refieren también a la instrumentación de nivel del lazo.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 11 de 16 segundo párrafo:

Dice el Acta:

“- Los cuatro instrumentos dan señal en sala de control en un registrador común multipuntos (YA20L901).”

Comentario:

Los instrumentos YA20L002, 3 y 4 disponen de indicación en sala de control, en el indicador multipunto YA20L901. El YA20L001 tiene indicación independiente en sala de control.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 11 de 16 sexto párrafo:

Dice el Acta:

“- Al tener los puntos de picaje en común, la instrumentación YA20L001/2/3/4, encargada de medir el nivel de refrigerante a 3/4 de lazo, es susceptible de verse afectada por un fallo único. Durante la inspección se analizaron algunos de ellos que iban en contra de la seguridad, pudiendo indicar la instrumentación lazo lleno cuando el nivel real era inferior.”

Comentario:

El fallo único aludido deberá producirse en la fase de $\frac{3}{4}$ de lazo ya que antes de iniciarla se realizan las pruebas que verifican el correcto funcionamiento de la instrumentación. A este respecto debe decirse que el fallo único que afectara a la parte común de estos lazos de medida debería ser clasificado como fallo pasivo y tal tipo de fallo no es postulable en parada y menos en la fase de $\frac{3}{4}$ de lazo (condiciones de presión y temperatura bajas). En el APSOM también se ha descartado el fallo en modo común de la instrumentación de nivel por considerarse muy improbable comparado con el fallo del propio aislamiento de la estación reductora de baja presión.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 11 de 16 último párrafo y su continuación en la página 12:

Dice el Acta:

- *En el Árbol de decisión de anomalías y emergencias (ADAE) del M.O 3/0/1 ya se remitía a algunos capítulos del Manual de Operación (MO) aplicables a condiciones de parada, como son, por ejemplo, el 2/3/13, el 3/1/7.2 y el 313/2, pero tras la realización del APSOM se vio la necesidad de elaborar nuevos capítulos del MO para hacer frente a situaciones postuladas en el APSOM no contempladas en el MO. Como consecuencia de ello, en el cajetín inicial del ADAE se ha añadido una nota para remitir a un nuevo capítulo, el 2/4/1, para determinados sucesos perturbadores en estados disponible caliente, arranque, parada o recarga.”*

Comentario:

Los nuevos capítulos del Manual de Operación para hacer frente a situaciones postuladas en el APSOM no estaban contempladas **de forma detallada** en el Manual de Operación. El árbol de decisión del capítulo 2/4/1 contempla sucesos con el RHR en operación.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 13 de 16 penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“- Que no existe ningún cálculo que valore la presión máxima que soportarían las mismas si dicho aislamiento fallara y sin embargo, en el procedimiento MO 2.4.4 se asume que el primario está cerrado cuando se están realizando las maniobras mencionadas.”

Comentario:

Es práctica habitual de los APS alemanes, incluso el genérico del GRS, considerar el primario cerrado en estas maniobras. Por otro lado, la presión de diseño de los tramos de TY aguas debajo de su conexión con el presionador es de 12 bar, valor superior a la presión de equilibrio que se alcanza en la operación de reflujos por condensado. La presión nominal de las mangueras y tramos desmontables que se usan en las maniobras referidas es de 40 bares o superior.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 13 de 16 último párrafo, su continuación en la página 14, así como los dos párrafos posteriores:

Dice el Acta:

- “- *Que en relación con la refrigeración por reflujo de condensación en el GV el titular indicó que no existe un cálculo específico de CNT que justifique que el reflujo en condiciones en las que los tubos del GV están llenos con nitrógeno, es eficaz para refrigerar adecuadamente el núcleo.*
- *Que el titular comentó que actualmente se están realizando experimentos en Alemania para demostrar la eficacia de este método de refrigeración.*
- *Que en relación con este punto el titular mencionó la referencia [REDACTED] "Analysis due to AEOS findings: Impact of nitrogen on primary side heat transfer in the steam generator during SBLOCA", en el que se analizan los efectos sobre la refrigeración en el secundario en caso de la existencia de nitrógeno en el circuito primario en accidente de LOCA pequeño."*

Comentario:

Los representantes de CN Trillo indicaron que las hipótesis sobre el reflujo por condensado efectuadas en el APSOM y en otros documentos se basan en trabajos genéricos sobre PWRs, entre ellos los experimentos realizados en la instalación [REDACTED] aplicables a CN Trillo. En el aludido documento de [REDACTED] se indica esto, inclusive la aplicabilidad de los experimentos referidos (en los que el CSN ha participado) y se analiza el mecanismo de refrigeración por reflujo por condensado en el caso particular de SBLOCA. El reflujo por condensado en estados a $\frac{3}{4}$ de lazo, primario cerrado, ya había sido considerado en el MAS 2/3/2 "Evacuación del calor tras el fallo de la evacuación del calor residual, con el circuito primario cerrado", utilizando precisamente resultados de los experimentos de [REDACTED] ya realizados.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 14 de 16 último párrafo:

Dice el Acta:

“- Que en estos momentos, los únicos cálculos existentes en los que se determinan los tiempos disponibles para poder realizar este aislamiento ante una pérdida total de evacuación de calor residual, están incluidos en el APSOM, el cual no se ha tenido en cuenta en la planificación de la próxima parada.”

Comentario:

De acuerdo con lo indicado en el párrafo siguiente del Acta de Inspección, los tiempos de carencia con la cavidad inundada son suficientemente grandes para tomar cualquier acción de cierre de tales penetraciones. Operación controla, en todo momento las penetraciones de la contención mediante descargos y/o alteraciones de planta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 15 de 16 tercer párrafo:

Dice el Acta:

“- Que la Inspección manifestó que, dado que la función es considerada en verde siempre que no se estén dando las condiciones especificadas en la nota, no se considerará necesario el establecimiento de planes de contingencia.”

Comentario:

En el procedimiento CE-A-OP-0030 se prevén contingencias ante amenaza de alguna función de seguridad. Se prevén las contingencias necesarias en función del programa. La de aislamiento del secundario de los generadores de vapor (anexo 3, función 6, plan de contingencia i) se utiliza de forma sistemática en cada recarga.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/694
Comentarios

Página 15 de 16 último párrafo:

Dice el Acta:

“- Que, por último, el titular comentó que, puesto que actualmente existe un grupo mixto de Seguridad en Parada en el que se están tratando los temas relacionados con la seguridad en parada, se comprometían a adoptar en el futuro los compromisos derivados de las conclusiones del mencionado grupo.”

Comentario:

También se indicó que, consecuentemente, no se derivarían compromisos de las observaciones realizadas en esta Inspección.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/09/694**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo los días veintisiete y veintiocho de enero de 2009, los inspectores que la suscriben declaran:

Comentario general: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 3 de 16, cuarto párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 3 de 16, último párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 16, tercer párrafo: se acepta el comentario.

Página 4 de 16, séptimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 4 de 16, penúltimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 4 de 16, último párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 5 de 16, primer párrafo: el comentario se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 5 de 16, sexto párrafo: se acepta el comentario.

Página 6 de 16, tercer párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 6 de 16, penúltimo párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 8 de 16, segundo párrafo: se acepta el comentario.

Página 9 de 16, sexto párrafo: se acepta el comentario.

Página 9 de 16, penúltimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 10 de 16, cuarto párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 16, quinto párrafo: se acepta el comentario.

Página 11 de 16, segundo párrafo: se acepta el comentario.

Página 11 de 16, sexto párrafo: no se acepta el comentario.

Página 11 de 16, último párrafo y su continuación en la página 12: no se acepta el comentario.

Página 13 de 16, penúltimo párrafo: el comentario se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.

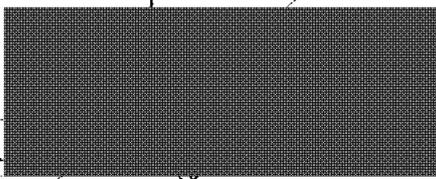
Página 13 de 16, último párrafo, su continuación en la página 14, así como los dos párrafos posteriores: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 16, último párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 16, tercer párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

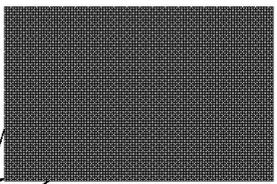
Página 15 de 16, último párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta.

Madrid, 18 de marzo de 2009



Fdo.: 
Inspector CSN





Fdo.: 
Inspectora CSN