Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

SN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

Dª **D.** y **D.**
Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: que los días del cuatro al seis de marzo de dos mil quince Dª y el día cinco marzo de dos mil quince D. y D. se personaron en la Central Nuclear de Vandellós II, emplazada en el término municipal de L'Hospitalet de L'Infant (Tarragona), que dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo con fecha veintiuno de julio de dos mil diez.

Que la inspección tenía por objeto verificar la eficacia del mantenimiento de la Central Nuclear de Vandellós II, en adelante CNVA2, en cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento" (RM), siguiendo el procedimiento de inspección PT.IV.210 del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), área del programa base "efectividad del mantenimiento", pilares de seguridad "sucesos iniciadores", "sistemas de mitigación" e "integridad de barreras". El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

Que la Inspección fue recibida por **D.** y **Dª** de Licenciamiento y Seguridad Operativa, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la misma. También asistieron a la inspección en representación del titular de la instalación nuclear, a tiempo total o parcial, **D.** **D.** , **D.** **D.** **D.** **D.** **Dª** **D.** , **D.** , **Dª** **D.** y **D.**

Que a la Inspección también asistieron, a tiempo parcial, **D.** Inspector Residente del CSN en la central y **D.** y **Dª** como observadores de la central nuclear de Ascó.

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 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 la inspección se basó en la información contenida en el informe del ciclo 19 de la RM (10/7/2012 al 14/12/2013), último informe de ciclo completo editado, y en la información contenida en los informes RM de los tres primeros trimestres del 2014, así como en otros documentos mostrados por el titular y que figuran en el ANEXO II.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Que, de la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas, resulta lo siguiente en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección:

Que en primer lugar se realizaron **verificaciones sobre el estado de acciones pendientes de la anterior inspección** (Acta CSN/AIN/VA2/13/823).

Sistema GJ (Agua enfriada esencial), criterios 1GJT01F / T02F: fallos del tren A / B en la función de suministrar agua enfriada esencial.

Se verificó que el 20/6/2013 se cerró la acción ePAC 12/6707/01, tras la implantación de las PCD-V-35227-1 y PCD-V-35227-2 de sustitución de los relés [redacted] en las unidades GJCH01A/B, el 14/11/2013 en la unidad A y el 25/11/2013 en la unidad B.

La implantación de las mencionadas PCD supuso el cierre de los cambios temporales CT-121218-01 y CT-121219-01 que se habían implantado el 18/12/12 y el 19/12/12 en ambas unidades.

El sistema salió del (a)(1) en julio de 2014 por decisión del Comité Regla de Mantenimiento (CRM)-139 por cumplimiento del objetivo establecido de un año sin fallos tras la implantación de los cambios temporales.

Adicionalmente, se discutieron los nuevos fallos funcionales (FF), considerados por el titular como fallos funcionales repetitivos (FFR), que se han producido en las unidades enfriadoras del sistema GJ durante el ciclo 20, por causas diferentes a las tratadas en la inspección del 2013.

1. 29/05/2014: aparecen alarmas en sala de control, encontrándose el panel local CL-36B sin tensión y un fusible fundido en la salida 25 de la barra BI2B. El suceso es considerado como FF de la unidad GJCH01B y se achaca a una anomalía en el relé 505CR. El titular abrió la entrada al Programa de Acciones Correctoras (ePAC) 14/2930.
2. 5/07/2014: aparecen alarmas en sala de control, encontrándose el panel local CL-36A sin tensión y un fusible fundido en la salida 25 de la barra BI2A. El suceso es considerado como FF de la unidad GJCH01A y se achaca a una anomalía en el relé 509CR. El titular abrió la ePAC-14/3823.

Ambos sucesos fueron analizados por el titular en el informe 007077, editado el 5/08/2014, en el que se concluye que los dos sucesos, junto con otro ocurrido en la unidad B el 15/12/2012 por fallo del relé 521CR y que en su momento fue considerado como un fallo puntual, fueron debidos a fallos de relés modelo [redacted] situados en los cuadros de mando CL-36A y CL-36B, por sobrecalentamiento.

En el informe 007077 se indica como causa aparente un diseño original inadecuado por no haberse estudiado adecuadamente las condiciones de funcionamiento de los relés instalados, lo que ha provocado el envejecimiento prematuro de componentes.

Como consecuencia de los sucesos, se abrió la condición anómala CA-14/09 y se tomaron una serie de medidas:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Sustitución inmediata de los relés fallados.
- Instalación de unos ventiladores provisionales para mejorar la refrigeración de los cuadros de mando, mediante el cambio temporal CT-14070901.
- Sustitución de todos los relés de modelo [redacted] que trabajan normalmente energizados en ambos cuadros, el 5/8/2014 en el tren A y el 2/9/2014 en el tren B.

Adicionalmente, se estableció un plan de acción:

- Instalación definitiva de ventilación forzada para mejorar la disipación de calor en el interior de los cuadros CL-36A/B. El titular informó que durante la próxima recarga 20 (R20) se va a implantar la PCD V/35126.
- Creación de una tarea de sustitución preventiva de los relés modelo [redacted] con frecuencia basada en su vida esperada, la cual se ha estimado en 5 años si las condiciones de ventilación son las adecuadas. Acción 14/3823/03 abierta en la fecha de la inspección.
- Evaluar una posible modificación de diseño para realizar un cambio de modelo de relés. Se ha creado la SCD V/35680.

[redacted]

El CRM-140 decidió no pasar el sistema GJ a categorización (a)(1) por estos FFR basándose en que se habían cambiado los relés afectados y se iban a crear tareas para sus sustitución preventiva.

Con posterioridad a la sustitución de relés normalmente energizados, se han producido dos nuevos sucesos debidos al fallo de relés del modelo [redacted]

- 2/11/2014: fallo del relé 513CR de la unidad GJ-CH01A. Se trata de un relé de primer orden, por lo que se consideró FF de la unidad.
- 8/9/2014: fallo del relé 525CR de la unidad GJ-CH01A, protección de segundo orden por lo que no fue considerado fallo funcional.

Los dos relés fallados, que se encuentran normalmente energizados, habían sido sustituidos como consecuencia de los fallos anteriores.

El titular abrió el 2/11/2014 la ePAC 14/6153 por superación del criterio 1GJT01F.

Los dos sucesos son analizados como consecuencia de la ePAC anterior en el informe 007348, editado el 30/1/2015, y en la acción ePAC 14/6153/01. Se concluye que los fallos de los dos relés han sido por causa diferente a la de los sucesos que provocaron la apertura de la condición anómala. Se consideran fallos tempranos, ya que se produjeron tras haber estado 1 y 3 meses en funcionamiento, respectivamente. No se detectaron deterioros provocados por envejecimiento térmico.

Como consecuencia del suceso del 2/11/2014 el criterio 1GJT01F fue pasado a categorización (a)(1).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Sistema GN (Aire acondicionado del edificio de contención), criterios 1GNT05F y 1GNT06F: fallos de los ventiladores y compuertas de refrigeración de la cavidad del reactor y recirculación alimentadas desde la barra 4A (GNUV01A/C y GNUV03B/C) y desde la barra 5A (GNUV01B/D y GNUV03A/D), respectivamente.

El titular informó que en octubre de 2013 se implantó la PCD V/35037 de ajuste de las protecciones magnéticas de los interruptores asociados a las unidades GN UV 03A/B/C/D, mostrando a la Inspección la hoja de control de implantación de la mencionada PCD.

El criterio 1GNT06F fue pasado a categorización (a)(2) en octubre de 2014 por cumplimiento del objetivo de vigilancia de 5 arranques de cada unidad del tramo, GNUV01/03A/D, sin fallos tras el ajuste de las protecciones.

Durante el ciclo 20 se han producido dos nuevos sucesos asignados a estos criterios:

1. 26/12/2013: disparo del interruptor 52RDL (PLA05) de la unidad de ventilación GN-UV03D sin causa aparente.

   El titular abrió la ePAC 13/7153 y realizó el informe 006789, en el que se identifica como causa directa del fallo la existencia de un punto caliente en la conexión entre el espárrago y el terminal de la fase R del interruptor 52RDL, lo que generó el disparo del interruptor magnetotérmico por defecto térmico. Se establece como causa aparente un contacto deficiente tras conectar el interruptor, el cual se había desconectado para la ejecución de la PCD V/35037.

   El titular consideró que el procedimiento PMV-501 contiene las instrucciones adecuadas de inspección en terminales a conectar, por lo que no era necesario introducir mejoras en su redacción. Se identificó como factor contribuyente la falta de inspección termográfica como prueba post-mantenimiento.

   Se consideró el fallo como un suceso aislado que no requería el paso a condición (a)(1) del criterio 1GNT06F, el cual se había superado por ventana rodante como consecuencia de este suceso.

   Como acción de mejora se emitió la acción 13/7153/01 para generar tareas post-mantenimiento asociados a equipos de los PLA (paneles de respaldo).

   Como consecuencia de dicha acción, se identificaron los equipos que requerían una inspección termográfica en los PLA como prueba post-mantenimiento y se han generado las tareas de preventivo asociadas. La Inspección verificó que se han creado las tareas, las cuales se generarán en automático como pruebas post-mantenimiento cada vez que se realicen tareas de mantenimiento preventivo en los equipos. En el caso de intervenciones por mantenimiento correctivo, la inspección termográfica se realizaría a demanda del preparador del descargo.

2. 7/4/2014: disparo de GNUV03B tras su arranque posterior a la implantación de un cambio temporal. Dispara PLA04 y también el CCM. Mantenimiento eléctrico ejecuta medidas eléctricas desde PLA04 detectando bajo aislamiento entre las fases R y S.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El titular abrió la ePAC 14/71772 y realizó el informe 006954, editado el 30/06/2014, en el cual no se determina la causa aparente del fallo dado que por motivos ALARA no se puede intervenir para determinar el punto exacto de bajo aislamiento.

Se intervendrá durante la R20 para averiguar las causas del suceso. Desde el punto de vista de su tratamiento RM el criterio 1GNT05F permanecerá en (a)(1) hasta conocer las causas de este fallo y aplicar las medidas correctoras que pudieran establecerse. Operativamente la unidad GNUV03B se encuentra declarada fuera de servicio.

5istema PK (Distribución corriente continua 125V Clase-1E), criterios 1PKT06F y 1PKT14F

Que en relación con los dos tipos de problemas detectados en este sistema y tratados en la inspección del 2013, a continuación se resume lo indicado por el titular:

- Fallos en los circuitos de potencia de los cargadores durante huecos de tensión.

  Se ha implantado la PCD-V-32005 "*Sustitución diodos, tiristores y bases portafusibles en cargadores K1CV-125-1/2/3/4 y K2CV-125-1/2/3/4*". Se mostró a la Inspección la hoja de control de la implantación de la PCD, cerrada con fecha 2 de marzo de 2015.

- Fallos en tarjetas de control, señalización y alarma.

  Las medidas adoptadas para solucionar los problemas de envejecimiento de condensadores electrolíticos en las tarjetas de control han sido de dos tipos:

  a. <u>Sustitución de las tarjetas de señalización y control de los cargadores</u>

     Las tarjetas presentan un problema de obsolescencia. Se ha diseñado el paquete de cambio de diseño PCD V-35023 "*Diseño de nuevas tarjetas de control y señalización para cargadores de 125 V cc clase 1E del sistema PK*".

     Se ha implantado la PCD V-35023-3 en los cargadores K1/2 CV-125-5, que eran en los que se habían producido los fallos. El titular mostró a la Inspección la Hoja de Control de la Implantación de la PCD, cerrada el 28/10/2013.

     Se ha establecido un periodo de vigilancia de 1 ciclo sin fallos desde la implantación de la PCD para la salida de (a)(1) del tramo 1PKT14F.

     La implantación de la PCD en el resto de cargadores del sistema PK está prevista para ser ejecutada durante los próximos ciclos 21 y 22, dándose prioridad a la ejecución en los cargadores K1/2 CV-125-2, en los que se ha producido un fallo, la cual se implantará durante el ciclo 21.

  b. <u>Cambio de condensadores electrolíticos de todas las tarjetas electrónicas de los cargadores.</u>

     Se ha realizado la sustitución de los condensadores en todas las tarjetas electrónicas de los cargadores K1/2 CV-125-1/2/3/4. El titular mostró a la Inspección el listado de órdenes de trabajo (OT) con las que se realizaron las sustituciones, cerradas durante los meses de enero y febrero de 2015.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Previamente, en abril de 2014, se había realizado el cambio del condensador C8 de temporización de disparo de cargador por tensión máxima de salida en los cargadores K1/2 CV-125-1/2/3/4.

También se comentaron los dos FF posteriores a la inspección del 2013 que se produjeron durante el ciclo 19:

1. 15/6/2013: fallo del cargador K1CV-125-5 por disparo del interruptor DJ1 por fallo de las tarjetas de control. El titular abrió la ePAC 13/3275 y emitió el informe asociado 006235. Este suceso fue anterior a la implantación de la PCD V-35023-3.
2. 5/12/2013: fallo del cargador K1CV-125-2 por disparo del interruptor DJ1 durante la PSE tren A de ESFAS. El titular abrió la ePAC 13/6693 y emitió el informe asociado 006680, en el que se concluye que, aunque se desconoce con exactitud la causa del disparo, por similitud con otros sucesos la causa más probable es una mal función en la temporización de un condensador en tarjeta de control.

   El titular indicó que este suceso fue anterior al cambio de los condensadores electrolíticos de las tarjetas del cargador y como solución definitiva plantea la ejecución de la PCD V-35023-4, prevista para ser implantada en el ciclo 21.

Sistemas PN/PQ (Distribución de ca 118 V clase 1E no vital y vital)

Que a continuación se recoge lo manifestado por el titular en relación con las dos problemáticas detectadas en estos sistemas y con puntos pendientes de la inspección del 2013.

1. Disparos del interruptor magnetotérmico CB1 de los onduladores

   Durante la recarga 19 se implantó la notificación de cambio de diseño NCD-V-32484 instalando relés temporizados clase del suministrador "[redacted]" en sustitución de los [redacted] en los ocho onduladores de alimentación a barras de instrumentación.

   La sustitución de los onduladores dentro del plan estratégico de ANAV, de acuerdo con la SCD-V30877 *"Sustitución y/o modificación de los elementos del conjunto ondulador-transformador estabilizador-bypás estático"* no se va a realizar durante la R20. Actualmente se han desarrollado dos PCD diferentes, las PCD-30877-1 y PCD-30877-2, cuya implantación está prevista para las recargas R21 y R22, respectivamente.

   Desde la implantación de la NCD no se ha producido ningún fallo achacable a los relés temporizados.

2. Fallos de tarjetas electrónicas de los baipases estáticos

   Se han cerrado las acciones siguientes asociadas a las ePAC 11/1546:

   - Acción 10: generación de una tarea, a ejecutar en recargas, de revisión de cada uno de los centros de distribución de 118 V ca clase 1E.
   - Acción 11: creación de otra tarea de inspección por termografías después de la intervención de mantenimiento eléctrico en la revisión del centro.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La Inspección comprobó que durante la R19 (R19) se realizó la revisión de los centros de distribución BI1A, BI2A, BIV1, BIV2 y BIV3 y que para la R20 están emitidas OT para la revisión de los centros de distribución BI1B, BI2B y BIV4. También verificó que se ha modificado el plan de mantenimiento preventivo para la creación de tareas de limpieza y reapriete de conexiones de los centros de distribución de 118 V ca clase 1E con una frecuencia de 4 recargas.

Asimismo, verificó que se han creado tareas de preventivo para la realización de inspecciones termográficas en los centros de distribución tras la intervención de mantenimiento eléctrico.

Que, adicionalmente, se trató el suceso ocurrido el 5/2/2014, en el que se produjo el fallo del ondulador QI1A quedando la barra BI1A alimentada desde 6J1. Se encontraron componentes defectuosos en la tarjeta de encendido y sincronismo del ondulador, la cual fue sustituida junto con otros elementos que se encontraron averiados.

El titular emitió la ePAC 14/0491, el informe asociado 006862 el 12/5/2014 y su revisión 1, con referencia 006977, el 7/7/2014.

La conclusión de este último informe es que la causa más probable del suceso fue un fallo prematuro de alguno de los elementos del circuito de disparo y sincronismo, considerándose por tanto como un fallo puntual.

El titular informó que no se ha realizado la sustitución preventiva de las tarjetas de encendido y sincronismo del resto de onduladores, dado que están a la espera de la respuesta de acerca del estado en que se encuentran las tarjetas de encendido y sincronizado de repuesto.

Asimismo indicó, que existen tareas de preventivo para la sustitución de los condensadores de las tarjetas, de frecuencia 4 recargas.

Por muestreo, la Inspección verificó la ejecución de la mencionada tarea en las tarjetas del ondulador QI1A el 15/3/2011 durante la recarga 17, mediante la OT-435540.

Que el titular manifestó que la ocurrencia de este suceso, considerado como puntual por la RM, no condiciona la permanencia de los sistemas PN y PQ en (a)(1), cuyo paso a categorización (a)(2) tendrá lugar cuando se cumpla el objetivo de un ciclo sin fallos desde la implantación de la NCD de cambio del relé HV.

Sistema SP (Monitores de radiación de procesos), criterio 1SPT01F: fallos de los monitores de radiación de procesos que generan señales automáticas.

Que el titular indicó que durante la R19 se implantó la PCD V/21232-3 "*Sustitución de monitores clase SVR por obsolescencia*".

Que tras la implantación de la PCD, durante el ciclo 20, se han producido una serie de fallos en los nuevos monitores, no achacables a mantenimiento, que fueron explicados a la Inspección por los técnicos del titular. Los sucesos pueden agruparse en tres tipos de sucesos:

- Aparición del mensaje "slave link" en la RDU de sala de control por pérdida de comunicación entre la unidad remota RDU de sala de control y la unidad de campo LPDU: el titular está

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

optimizando en los cinco monitores que están presentando este problema las 4 configuraciones posibles de las resistencias de terminación de línea del sistema de comunicación RS-485, de acuerdo con el procedimiento suministrado por el fabricante [redacted] Con esta actuación se espera solventar el problema de comunicación.

- Reinicio espurio de la unidad de campo LPDU: se ha producido en 2 LPDU distintas en la misma localización. El titular está a la espera del informe del fabricante [redacted], al cual se envió una de las LPDU que falló, y del comportamiento de una de las LPDU que falló en otra localización diferente.
- Otros sucesos considerados como puntuales y achacables a fallos infantiles.

Sistema KZ (Generación diesel esencial clase No-1E), criterio 1KZT01F: fallos del generador diesel, los interruptores, los CCM, alimentaciones a equipos, batería, barra de continua, ondulador QIN3, conmutación estática, etc.

Que durante la inspección se comentó el fallo funcional ocurrido durante el ciclo 20 que hizo que se sobrepasara el criterio de 1 FF/ciclo: el 8/12/2013 durante la realización de pruebas ESFAS SBO, al cerrar desde sala de control el interruptor 5B11T dispararon 5B11GDN y 5B11T. El fallo se debió al fallo del relé temporizado 62T2 que actuó como instantáneo provocando el disparo de los interruptores.

En la ePAC 13/6700, abierta por el titular como consecuencia de este suceso, y en el informe asociado 006832 se remite a las acciones acordadas en la ePAC 13/6645, abierta como consecuencia del suceso del 6/12/2013 en que se produjo pérdida de suministro eléctrico exterior (PSE) por tren A con arranque del generador diésel A.

En la investigación de las causas de este suceso se identificó que existían una serie de relés a los que no se les hace ningún tipo de mantenimiento, por lo que se han emitido las siguientes acciones:

- 13/6645/04: identificación de relés a los que no se hace mantenimiento para el bloque 4 de mejora continua. Su plazo de cierre es el 30/6/2015.
- 13/6645/05: aplicar la plantilla generada sobre el mantenimiento preventivo de relés, con fecha de cierre enero de 2016.

Los técnicos de CNVA2 manifestaron que los relés auxiliares [redacted] de forma general, no están sujetos a tareas de mantenimiento preventivo periódicas. Se considera que las pruebas periódicas en las que se demanda su actuación son suficientes para detectar los fallos de los relés y, en caso necesario, proceder a su sustitución. También indicaron que no existen recomendaciones específicas del fabricante para su sustitución periódica.

Que en lo relativo a la **aplicación del procedimiento de inspección del CSN PT.IV.210 del SISC**, a continuación se recoge lo tratado en relación con los diferentes sistemas/criterios objeto de la inspección.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Sistema GG (Aire acondicionado del edificio de combustible), criterios 1GGT01F/T02F: fallos de equipos y componentes del tren A/B.

Que se trataron los dos sucesos, considerados como FFR, que provocaron la categorización en (a)(1) de ambos criterios en diciembre de 2012.

1. 2/11/2012: ruido anómalo intermitente en la unidad GG-AC01A. El titular abrió la ePAC 12/5593.
2. 15/12/2012: la unidad de filtrado del edificio de combustible GG-AC01-B hace ruido de golpes. El titular abrió la ePAC 12/6701.

En el informe 005894, asociado a la ePAC 12/6701, editado el 8 de febrero de 2013, el titular concluyó que los fallos fueron debidos a un deterioro prematuro de los cojinetes de los ventiladores de las unidades de filtrado debido a posibles deficiencias durante el proceso de montaje en la sustitución de los rodamientos, en base al grado de dificultad del proceso. En los dos casos los fallos se produjeron a los pocos días de realizarse la revisión general de la unidad, que se realiza cada 18 meses, en la que, entre otras cosas, se sustituyen los dos rodamientos del ventilador.

En ambos casos se tuvo que intervenir para realizar una nueva sustitución de los rodamientos.

La Inspección verificó la implantación de las acciones correctoras propuestas en la ePAC 12/6701:

- 12/6701/01: se comprobó que se ha revisado la gama GMCC-053, incluyendo en su revisión 4, editada el 19/3/2013, instrucciones detalladas del proceso de desmontaje–montaje de rodamientos.

  12/6701/02: se comprobó que el 6 de febrero de 2015 se ha emitido el procedimiento genérico PMTE-044 sobre el montaje/desmontaje de rodamientos en equipos rotativos CNVII.

  El titular manifestó que se trata de un procedimiento genérico cuya edición no condicionó el paso a (a)(2) del sistema porque se consideró que con las modificaciones introducidas en la gama GMCC-053 era suficiente para evitar la ocurrencia de fallos similares a los acontecidos.

  12/6701/03: se verificó que el análisis de ingeniería de planta sobre el informe de resultados del fabricante y la verificación de la idoneidad del tipo de rodamiento a su uso actual en estas unidades se plasmó en el informe 006213, editado el 23/7/2013.

- 12/6701/04: basándose en el informe del suministrador de rodamientos [redacted] en el que se evalúa el modelo de rodamiento utilizado y las condiciones de trabajo actuales, el titular ha decidido seguir empleando los mismos rodamientos que se empleaban hasta la fecha de los fallos, dado que la vida de fatiga estimada para esos rodamientos es muy superior a la frecuencia de cambio de los rodamientos, establecida en 18 meses.

  La Inspección verificó que, en relación con las propuestas de mejora incluidas en el informe del suministrador de los rodamientos, se ha emitido una PSL para el establecimiento de un

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

sistema de lubricación multipunto. El resto de propuestas no han sido tenidas en cuenta al tratarse de suministros no-clase.

En octubre de 2014 el sistema GG fue pasado a categorización (a)(2) por haberse cumplido el objetivo de vigilancia establecido: realizar el siguiente cambio de cojinetes de acuerdo con la gama modificada y transcurrir posteriormente un mes sin detectar anomalías en los ventiladores ni ruidos anómalos.

Sistema SH (Vigilancia post-accidente), criterio 1SHT11F/T11I: fallos/indisponibilidades de la indicación de subenfriamiento del sistema de refrigeración del reactor (RVLIS).

Que se trataron los dos sucesos que hicieron que se sobrepasaran los valores de los criterios establecidos en 1FF/ciclo y 8 hs/ciclo.

1. 23/3/2012: FF en RVLIS tren B debido a la pérdida de tensión en la fuente de alimentación de 5 V de la cabina A75 que alimenta a la electrónica del RVLIS. La fuente se cambió por una nueva de almacén.

   El titular abrió la ePAC-12/1567 por superación del criterio de indisponibilidad 1SHT11I y emitió el informe asociado 005383 el 29/96/12, en el que se concluye que las indisponibilidades se han producido en su mayoría por problemas con las fuentes de alimentación del ICCMS (Inadequate Core Cooling Monitoring System).

   El titular explicó que las cabinas del ICCM son la A74 (tren A) y la A-75 (tren B) y que en cada una de ellas hay dos fuentes de alimentación: una con salida fija de +5, +/-12 V cc y otra con salida fija de +/-15 V cc. Adicionalmente, los displays de vigilancia de enfriamiento inadecuado del núcleo, UI-501 (tren A) y UI-504 (tren B), tienen cada uno de ellos otras dos fuentes de alimentación: una con salida fija de +5, +/-12 V cc y otra de alta tensión.

   Durante la recarga 18 se sustituyó preventivamente la fuente de +/-15 V cc de la cabina A-75. Sin embargo, no se cambiaron durante esa recarga las fuentes de alimentación de la cabina A-74 por falta de repuestos en almacén.

   El titular manifestó que durante el ciclo 19, hasta la recarga 19 en que se cambiaron las fuentes de alimentación de la cabina A-74 (OT-512781), instrumentación realizó cada 3 meses la gama GIMP-082 comprobando las tensiones de las fuentes.

   Durante la R19, con las OT 512782 y 512783, se realizó la sustitución de las fuentes de alimentación de los displays UI-501 y UI-504.

   La Inspección comprobó que, en cumplimiento con la acción 12/1567/04, se han creado tareas de sustitución de las fuentes de alimentación del ICCMS, con una frecuencia de 6 recargas (6R), tanto para las fuentes de las cabinas A-74 y A75 como para las fuentes de los displays.

   A preguntas de la Inspección el titular indicó que la frecuencia de 6R se ha establecido en base a una vida media estándar de 10 años para las fuentes de alimentación.

2. 20/5/2013: FF en RVLIS tren B debido a la alarma "failure datalink RVLIS tren B" en Ovation y en pantalla RVLIS. El tren B se declaró inoperable.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El titular abrió la ePAC 13/2827 por superación del criterio de comportamiento 1SHT11F y editó el 2/10/2013 el informe 006310, en el que se concluye que la causa del suceso fue un fallo aleatorio de componentes en la tarjeta de proceso CPU en la cabina A75 que inhabilita la comunicación con el display del RVLIS en sala de control y la pantalla de Ovation.

Se sustituyó la tarjeta por otra de almacén. La tarjeta fallada se encontraba instalada desde la puesta en marcha de la planta, es decir, llevaba 25 años en funcionamiento. Se constató que la tarjeta del tren A, situada en el armario A74, había sido sustituida el 16/11/2010, tras 22 años de funcionamiento.

En el informe, el titular no se propone ninguna acción correctora, basándose en que ya estaban atendidas las recomendaciones de la carta de de referencia WIN 10/1525. En esa carta, mostrada a la Inspección, se anunciaba al titular la obsolescencia de ese modelo de tarjetas y que iban a dejar de fabricarse, por lo que se recomendaba hacer acopio de las mismas.

El titular indicó que en la fecha de la inspección había disponible una tarjeta de repuesto en el almacén y que estaba pendiente hacer un pedido de tarjetas.

Que por tratarse de sucesos con causas raíces completamente diferentes y considerar que las acciones tomadas son suficientes para evitar fallos e indisponibilidades similares el titular decidió mantener el sistema SH en categorización (a)(2).

Sistema SAB (Actuación de salvaguardias y protección del reactor)

Criterio 1SABT05F: canales de presión de vapor.

Que se trataron los 3 FF ocurridos en tarjetas W-7300 que hicieron que se sobrepasara el criterio 1SABT05F, establecido en 1FF/ciclo, y los motivos por los que el CRM en su reunión 134 decidió mantener el criterio en categorización (a)(2).

1. 29/11/2013: durante realización del PMV-028C no se cumple el requisito de calibración del canal PT-475 y se decide cambiar la tarjeta biestable PB-475A, modelo Esta tarjeta se había cambiado en mayo de 2013 como consecuencia del suceso número 3. El titular abrió la ePAC-13/6467.
2. 12/11/2013: durante realización del PMV-027C no se cumple el requisito de calibración del canal PT-485, no genera la ganancia requerida, y se decide cambiar la tarjeta PY-485A, modelo El titular abrió la ePAC-13/6465.
3. 3/5/2013: sustitución de la tarjeta PB-475A porque durante la calibración con PMV028C se encuentra con el valor de disparo fuera de tolerancia. El titular abrió la ePAC-13/2438.

Estos sucesos son analizados por el titular en el informe 006682, editado el 3/3/2014, en el cual se estiman las tasas de fallos de los dos modelos de tarjetas falladas:

- : población de 547 tarjetas. Tasa de 0,36% por 2 fallos en 3 años.
- población de 71 tarjetas. Tasa de 1,40%. 1 fallo en 3 años.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En el caso de las tarjetas [redacted] se habían realizado ya sustituciones por modelos mejorados de tarjetas.

En ninguno de los dos casos se supera el criterio de alerta de 1,5% establecido en el informe de experiencia operativa PST-25 V/M-04-011 Rev. 1, por lo que no se proponen acciones correctivas, al considerar que no hay un problema de envejecimiento o diseño y que no son necesarias las sustituciones preventivas de este tipo de tarjetas. Se remite a las nuevas acciones propuestas el 23/07/2013 según ePAC 05/2153.

La superación del criterio es achacado a fallos normales dentro de la vida esperada, ya que no saben exactamente qué subcomponente de la tarjeta ha fallado y el que haya fallado dos veces la tarjeta situada en PB-475A se considera un hecho fortuito en la población de este modelo de tarjetas, en el que puede influir que se prueban con mayor frecuencia que otras tarjetas.

La Inspección solicitó información acerca del estado de implantación del plan de actuaciones en el sistema de instrumentación de proceso [redacted] 7300 iniciado durante la recarga 15, en relación con el programa de sustitución preventiva de tarjetas.

El titular indicó que el plan concluyó con las sustituciones realizadas durante la recarga 18. En la R19 se realizaron algunas sustituciones de tarjetas como consecuencia de las recomendaciones del Technical Bulletin TB-05-6 Rev. 1 y en la R20 se van a sustituir 12 tarjetas [redacted] del sistema de protección del reactor por iniciativa del departamento de mantenimiento de I&C.

La Inspección se interesó por las nuevas acciones propuestas el 23/7/2013 según la ePAC 05/2153, que son las acciones 13 a 18 de la mencionada ePAC.

[redacted]

El titular presentó el documento elaborado por Ingeniería de Planta para cerrar las acciones 13 y 14, en el que se ha realizado un análisis de tarjetas críticas a partir de lazos identificados como críticos (acción 13) y se relacionan las acciones a emprender para mantener el número de fallos dentro de la parte mínima y estable de la curva de la bañera de cada uno de los modelos de tarjetas.

En la fecha de la inspección se encontraban abiertas las acciones 15 a 18, cuyo objetivo es la realización de nuevas sustituciones de tarjetas en base a criterios de criticidad de las mismas.

Criterio 2SABT16F: tren B de protección, SSPS (Sistema de Protección de Estado Sólido) tren B.

Que se discutió durante la inspección el suceso ocurrido el 9/12/2013 que hizo que se superara el criterio, establecido en 0 FF/ciclo. Se produjo un FF por aparición de "General Warning tren B" sin causa aparente, cuando ya estaba presente la señal de tren A. La central se encontraba en modo 5 y se produjo disparo del reactor.

El titular abrió la ePAC 13/6778 por superación del criterio 2SABT16F y editó el 3/03/2014 el informe 006681 asociado.

En el citado informe se identifica como causa directa del suceso una deficiencia eléctrica debida a un mal contacto existente en los relés K646 y K742 de vigilancia de alimentación a los relés K600 y K700, y como causa raíz/aparente la realización de un mantenimiento preventivo inadecuado, por ausencia de mantenimiento sobre esos componentes. En base a estudios de

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ingeniería de planta, se descarta la posibilidad de que sea un problema de envejecimiento provocado por el hecho de que sean relés normalmente energizados, ya que los valores altos de resistencia solo se detectaron en los contactos usados y no en el resto.

El titular indicó, ante pregunta de la Inspección, que no existía ninguna recomendación del fabricante con respecto a la sustitución preventiva de los relés de vigilancia de alimentación, indicando además, que el fallo de esos relés es detectado inmediatamente ya que genera la señal de "General Warning" del tren afectado.

Las acciones correctoras propuestas en la ePAC son las siguientes:

1. 13/6778/01: sustituir preventivamente los relés de vigilancia K646 y K742 en el armario A14 (Cabina del SSPS de tren A).

   Esta acción se encontraba abierta en la fecha de la inspección, informando el titular que no se ejecutó durante la R19 por un problema de repuestos. Está prevista su sustitución durante la próxima R20. En la cabina A15 (cabina del SSPS tren B) se realizó la sustitución de los relés K646 y K742 durante la R19, con la OT-5380000.

   El titular no aportó evidencias de que durante la R19 se hiciera ninguna comprobación del estado en que se encontraban los relés K646 y K742 de la cabina A14.

   13/6778/02: establecer una tarea de cambio preventivo de los relés de vigilancia K646 y K742.

   La Inspección verificó, a través del formato PMA-107 de propuesta de Modificación del Plan de Mantenimiento Preventivo, que se han creado tareas de sustitución preventiva de los relés K646 y K742 en las cabinas A14 y A15, con una frecuencia de 10 años.

3. 13/6778/03: determinar si se requiere hacer extensión de causa al resto de relés del SSPS.

   La acción se cerró el 28/05/2014, tras concluir el titular que no era necesario hacer una extensión de causa al resto de relés por la existencia de pruebas de mantenimiento preventivo suficientes para hacer un seguimiento adecuado del mecanismo de degradación detectado. En el caso de los relés K646 y K742 sí se recomendó la sustitución preventiva porque estos relés no se involucran en las pruebas y la comprobación del mecanismo de degradación requiere de medidas intrusivas.

El CRM en su reunión 134 decidió mantener el criterio en (a)(2) porque con las acciones implantadas la causa raíz del suceso se consideraba resuelta.

Sistema SP (Vigilancia de radiación en procesos), criterios 1SPT03F/T05F: transmisores de radiación no-clase 1E que intervienen en POEs y MCDE/transmisores de radiación incluidos en la lista de VPA del FSAR.

Que estos criterios fueron categorizados en (a)(1) en junio 2013 por FFR de fallo del fusible en la alimentación de la unidad RDU. Se contabilizaron 5 sucesos en distintos monitores los días: 6/3/13, 20/05/2013,15/04/11, 5/5/2010 y 29/09/2010. El titular abrió la ePAC 13/1067.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Todos los sucesos se han producido en unidades remotas instaladas con la PCD-21232-1 "*Monitores de vigilancia no clase 1E*", en septiembre de 2009.

El 20/6/2013 el titular editó el informe 006169, asociado a la ePAC 13/1067 en la que se estudian los cinco sucesos y posteriormente, el 21/1/2014 se emitió el informe 006600 como revisión 1 del análisis de causa raiz de la ePAC 13/1067.

En este último informe se remite a las conclusiones de la nota interna de Ingeniería 018575 "*Análisis del informe de MGPI relativo a fusión de fusibles en RDU*¨s ", en la que, tras barajar tres posibles causas de los fallos de los fusibles, se concluye que la causa es el estado de las baterías, es decir la descarga y superación de la vida útil indicada por el fabricante.

Se identifica como causa directa de los fallos la no sustitución de la batería transcurrido el tiempo de funcionamiento indicado por el fabricante (4,5 años), y como causa raíz la ausencia de tareas enfocadas a la sustitución de baterías con la frecuencia indicada por el fabricante.

Adicionalmente, durante las investigaciones de las causas de los fallos se identificó que existía una discrepancia entre el modelo de fusible de acción retardada instalado en origen en las RDU, y el recomendado como repuesto en el catálogo del fabricante, de acción rápida, que era el disponible como repuesto en VA2 y que fue el que se instaló tras los primeros fallos.

El titular explicó que esta discrepancia fue debida a que durante las pruebas de aceptación en fábrica de los monitores se realizó el cambio del modelo de fusible, pasando a uno de acción retardada en vez del de acción inmediata original, sin que este cambio fuera adecuadamente documentado.

Durante la inspección se verificó la implantación de las acciones correctoras propuestas en la ePAC-13/1067:

1. Acción 13/1067/01: en las hojas de alarma del procedimiento POAL-16 (8.4) (8.5) y (8.6) implementar texto en el apartado de acciones inmediatas "verificar si la alarma es por fallo en la unidad RDU o en la unidad de campo LPDU. Si el fallo es solo en la RDU se puede ver el nivel de actividad en la LPDU. Cerrada en la fecha de la inspección.
2. Acción 13/1067/02: creación de tareas de mantenimiento preventivo para la sustitución de las baterías de las RDU.

   El titular informó que se han generado las tareas de sustitución con una frecuencia de 2 recargas para los monitores que se encuentran sometidos a ETF y de 3 años para el resto, tanto para los monitores de generación 2 (instalados en 2009) como para los de generación 3 (instalados en el 2013).

   La Inspección realizó algunas verificaciones por muestreo, comprobando la creación de las mencionadas tareas.
3. Acción 13/1067/03: realizar la primera aplicación de la tarea en los monitores de generación 2. Se encontraba abierta en la fecha de la inspección.
4. Acción 13/1067/04: sustitución de todos los fusibles en RDU de generación 2 debido al posible desgaste de los mismos. La acción se encontraba abierta en la fecha de la inspección

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

pues estaban aún pendientes de ejecutar OT de sustituciones, que se realizarán durante la R20.

5. Acción 13/1067/05: sustitución de las baterías de las RDU de los monitores a implantar durante la R19 con la PCD V/21232-3 (monitores de generación 3). Acción realizada durante la R19.
6. Acción 13/1067/06: extensión de condición al resto de baterías del sistema con la creación de tareas de sustitución de baterías de LPU y LPDU. Acción cerrada.

   El titular informó que se han creado tareas con las mismas frecuencias que las asignadas a las RDU.
7. Acción 13/1067/07: eliminar el código SIE de los fusibles lentos y dar de alta SIE con los fusibles correctos. Cerrada.
8. Acción 13/1067/08: sustituir los fusibles en las RDUs en que se haya instalado un modelo incorrecto. Cerrada.
9. Sustituir las baterías de los monitores fallados origen de la ePAC. Cerrada.

Que en el segundo semestre del 2014 el CRM, en su reunión 138, aprobó situar estos criterios en categorización (a)(2), al haberse sustituido las baterías en los monitores clase y en los no-clase que han fallado. La sustitución en los no clase que no han fallado se considera una extensión de causa que no condiciona la permanencia en (a)(1).

Que el 2/6/2014 se produjo la pérdida de tensión de alimentación a los monitores de radiación del área A-41-5 por fusión del fusible de salida a36 y disparo del interruptor a2 en el centro de distribución 4H10, del sistema de corriente alterna de instrumentación no vital de clase no-1E (sistema NN). Este suceso supone un posible fallo repetitivo de otro ocurrido el 22/08/2013 (OT-532130) por fallo del mismo fusible y de la misma cabina.

El titular abrió la ePAC 14/2977 por posible FFR en el criterio 1SPT05F y emitió el informe asociado 007037 el 1/08/2014, en el que se concluye que la causa directa más probable de los fallos haya sido por fatiga en los clips portafusibles o un mal contacto que pudiera provocar la degradación del fusible por temperatura elevada (puntos calientes).

Se generó la acción 14/2977/01 para realizar un termografía en el portafusible e36 del centro de distribución 4H10-6. La acción se cerró llegando a la conclusión de que por la pequeña ventana existente no se puede acceder al portafusible para hacer la termografía. Tampoco se podían hacer medidas de consumo con pinza amperimétrica al estar los cables maceados y no existir espacio suficiente para utilizar la pinza.

En la fecha de inspección se encontraba abierta la acción 14/2977/02 de revisión del informe 14/2977 tras la inspección termográfica.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Sistema AB (Vapor principal), criterio 2ABT10F: fallos al cierre de válvulas de baipás de turbina.

Que se trataron los sucesos de fallos al cierre de válvulas de baipás de turbina que provocaron que en septiembre de 2014 el CRM, en su reunión 141, decidiera pasar el criterio 2ABT10F a (a)(1) por FFR.

1. 26/10/2013: tras su apertura provocada por un disparo del reactor, las válvulas PCV AB48B y AB49B fallan abiertas. El titular abrió las ePAC 13/5431 y 5526, respectivamente.

   El **fallo de la AB48AB** fue analizado por el titular en el informe 006882, editado el 31/3/2014, asociado a la ePAC 13/5431, en el que se concluye que el fallo de PCV AB48B se debió a que el lazo de control estaba trabajando fuera de rango.

   Durante la R19 se realizó una diagnosis "as found" encontrándose el venteo de la campana con 2,85 psi de presión de control, lo que el titular considera que pudo dar lugar al fallo al cierre de la válvula.

   Se revisó mecánicamente la válvula sin desmontarla y no se detectó ninguna anomalía. Sin embargo, no se realizó una revisión mecánica completa de la válvula de acuerdo con la gama GMVL-025. El titular informó que la última revisión general mecánica realizada a la válvula fue durante la R17 y que de acuerdo con la frecuencia establecida de 3R la próxima revisión general se realizará durante la R20.

   A preguntas de la Inspección los técnicos de CNVA2 manifestaron que no se realizó la revisión general de la válvula durante la R19 al considerar que las causas del suceso eran conocidas y correspondían a un problema de la instrumentación de la válvula y no a un problema mecánico.

   Se calibró el lazo de control de acuerdo con la gama GIMP-148 de Mantenimiento de I&C de frecuencia 1R y se hizo diagnosis "as left" con resultados satisfactorios.

   Las acciones propuestas en la ePac 5431 fueron las siguientes:

   - 5431/01: realizar diagnosis de PCVAB48B para ver en qué condiciones de trabajo se encuentra el lazo de control y verificar que se mantiene la calibración durante todo el ciclo. Se hará en la R20.
   - 5431/02: realizar revisión general de la válvula para ver posible presencia de desechos o partículas en el interior del actuador. Se ejecutará en la R20.

   El **fallo de la AB49AB** fue analizado por el titular en el informe 006881, editado el 31/3/2014, asociado a la ePAC 13/5526, en el que se concluye que el fallo al cierre pudo deberse a rozamientos anómalos en los internos por alguna interferencia.

   Durante la R19 se realizó una diagnosis estática "as found" y se encontró una fuga excesiva por la membrana de la campana y un alto valor de fricción en el conjunto posicionador-actuador. Se detectó un pico de esfuerzo anómalo (punto duro) en la carrera, tanto de apertura como de cierre.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Se revisó mecánicamente la válvula sin desmontarla y no se detectó nada anómalo. Instrumentación realizó la calibración del lazo. Posteriormente, se realizó una diagnosis "as left" con resultados aceptables y con el actuador presurizado ya no se detectaban fugas a través de los pernos de la membrana.

Las acciones propuestas en la ePac 5526 fueron las siguientes:

- 5526/01: realizar revisión general de la válvula y actuador. Se realizará en la R20.
- 5431/01: realizar diagnosis de PCVAB49B para ver en qué condiciones de trabajo se encuentra el lazo de control teniendo en cuenta que la planta disparó durante el ciclo 20 el 5/1/2014. Se realizará durante la R20.

El titular destacó el hecho de que en el disparo de planta del día 5/1/2014, en el que se produjo la apertura de las PCV AB48B y AB49B, no se detectó ningún comportamiento anómalo en las válvulas, las cuales cerraron según diseño.

Con respecto a su clasificación RM, el criterio permaneció en (a)(2) por no haberse superado el criterio de comportamiento y entender el titular que los dos sucesos no eran repetitivos entre sí por corresponder a causas diferentes.

2. 25/7/2014: fallo al cierre de la válvula PCV-AB49B tras un disparo del reactor. El titular abrió la ePAC 14/4238 por potencial FFR con el suceso anterior, y editó el 22/09/2014 el análisis de causa raíz de referencia 007131. En este informe se concluye que no se pueden determinar las causas del fallo hasta que no se realicen las acciones propuestas durante la R20, si bien hay indicios de que se estaba reproduciendo la situación que se planteó en AB50B años atrás y que se resolvió finalmente con un cambio de los internos de la válvula.

   Las acciones de la ePAC son las siguientes:

   - 14/4238/01: realización de dos diagnosis dinámicas a la PCVAB49B, una "as found" en la bajada de carga al 90% de potencia y otra "as left" en la subida de potencia para el ciclo 21, también al 90% de potencia, tras haber realizado una revisión de internos y una diagnosis estática.

     El titular informó que estas diagnosis dinámicas se van a realizar de acuerdo con el procedimiento POPE-34, específico para PCV AB49B, el cual está basado en el procedimiento empleado en la diagnosis dinámica ya realizada en la PCV AB50B durante la recarga 17, tras el cambio de internos realizado en la válvula.

   - 14/4238/02: control dimensional durante la revisión general de PCVAB49B durante la R20, de acuerdo con las instrucciones emanadas de ingeniería DST.
   - 14/4238/03: evaluación del comportamiento y toma de decisiones en función de los resultados de las acciones 1 y 2.
   - 14/4238/04: revisión del análisis de causa raíz.
   - 14/4238/05: entrega de instrucciones a mantenimiento mecánico de PCV-AB49B.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

El titular indicó, ante preguntas de la Inspección, que tras los resultados de todas las pruebas a realizar durante la R20 se podrá plantear la necesidad de realizar un cambio de internos de estas válvulas de forma similar a lo realizado durante la R17 en la PCV-AB50B. Dicha sustitución fue desestimada en ese momento en el resto de válvulas de baipás de turbina por no considerarse justificado.

El titular informó que el 3/2/2015, tras un nuevo disparo del reactor han vuelto a fallar al cierre las válvulas AB48B y AB49B. Estos fallos se encontraban pendientes de evaluar en la fecha de la inspección y provocan la superación del criterio de comportamiento, establecido en 5 FF/ciclo.

La Inspección cuestionó, a la vista de los fallos posteriores, el no haber realizado durante la R19 una revisión general de las dos válvulas que habían fallado, la AB48B y AB49B.

Adicionalmente, preguntó al titular si se había analizado la posibilidad de abrir alguna condición anómala a causa de estos fallos repetitivos en las válvulas de baipás de turbina, indicando el titular que dicho análisis no se había realizado.

El titular destacó el hecho de que las válvulas cierran correctamente cuando son aisladas del colector de vapor y que se puede operar la central con una válvula de baipás de turbina fuera de servicio.

Que a continuación se recogen los aspectos tratados relacionados con la aplicación de la Regla de Mantenimiento a las **estructuras** de la C.N. de Vandellós II.

En relación con los procedimientos generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM el titular mostró un listado de dichos procedimientos y su estado de revisión vigente. Según se comprobó, los procedimientos que habían sufrido cambios y, por consiguiente, tenían nueva revisión desde la última inspección de 2013, o eran de nueva creación son:

[redacted]

PMIP-250, en Rev.7 de 22/05/2014, *"Procedimiento general de Vigilancia de estructuras, Regla de Mantenimiento"*.

PMIP-251, en Rev.3 de 11/06/2014, *"Procedimiento de Inspecciones Visuales para la Vigilancia de Estructuras"*.

PMIP-252, en Rev. 4 de 12/06/2014, *"Procedimiento de Evaluación del estada de estructuras de la Regla de Mantenimiento"*.

PMIP-281, en Rev. 1 de 14/10/2014, *"Procedimiento para nivelación "Alta Precisión""*.

PMIP-306, en Rev. 0 de 21/02/2014, *"Procedimienta genérico para el ajuste y balance de los sistemas de C.V.A.A."*.

- PMIP-308, en Rev. 0 de 28/10/2014, *"Pracedimiento para la inspección interior de tubería engomada"*.

Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-250 "Procedimiento General de Vigilancia de Estructuras. Regla de Mantenimiento" Rev. 7, el cual se había visto sujeto a dos revisiones desde la última inspección de 2013. Según se informó por parte de los representantes del

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

titular, el origen de la revisión había sido tres acciones del Programa de Acciones Correctoras (PAC): 12/1843/01, 12/1854/01 y 11/6364/01. Se mostró la entrada del PAC 12/1854/01, donde se definía la nueva organización de ANAV por la cual se dividía el proceso de inspección de RM-estructuras (MIP) del de ejecución (SGM). Las otras acciones tenían como objetivo incluir en el alcance de inspección los muros de bloques y revisar otras funciones y responsabilidades.

Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-251 "Procedimiento de Inspecciones Visuales para la Vigilancia de Estructuras" Rev. 3, el cual se había visto sujeto a revisión desde la última inspección de 2013. Según se informó por parte de los representantes del titular, el origen de la revisión había sido la acción del PAC: 11/6364/01.

Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-252 "Procedimiento de Evaluación del Estado de las Estructuras de la Regla de Mantenimiento" Rev. 4, el cual se había visto sujeto a dos revisiones desde la última inspección de 2013. Según se informó por parte de los representantes del titular, el origen de la última revisión había sido la acción del PAC: 11/6364/01.

Relacionado con la revisión del antecitado procedimiento PMIP-252, se trató con los representantes del titular el tema de la evaluación de deficiencias y actuaciones, que en la inspección de 2013 había sido objeto de un hallazgo de inspección al no tener implementado una herramienta que permitiera categorizar y priorizar los trabajos derivados de las inspecciones de RM. El titular explicó que se había abierto la entrada al PAC 13/1854, que se encontraba en estado cerrada en el momento de la inspección. La motivación de la misma fue el *"retraso en la planificación de trabajos derivados de inspecciones de la RM Estructuras"*. ANAV había desarrollado dos acciones:

- 13/1854/01. Esta acción separaba el proceso de inspección (MIP) del de evaluación que recaería en la nueva unidad de Servicios Generales y Mantenimiento.
- 13/1854/02. Esta acción indica que se debe informar en las ST de la prioridad de reparación de las deficiencias por tipo. Esta acción desembocó en la revisión 3 del PMIP-252.

Se mostró a la inspección el guía de gestión de ANAV GG-2.03 "Guía de priorización de solicitudes de trabajo (ST's) a potencia". Según se explica en él, la priorización de la acciones las selecciona un comité (CPT), que determina entre nivel 1 (ejecutar de manera inmediata) y nivel 5 (ejecutar en función de recursos). En este comité no participa ninguna persona de RM. Desde el departamento de Servicios Generales se indicó que la intención de CNVA2 es, para las acciones de nivel 5, no extenderse más allá de los dos ciclos de operación. No obstante lo anterior, seguía sin existir una herramienta de control que permitiera de forma rápida conocer el estado global de ST pendientes de RM y su priorización.

- El titular informó de que en CNVA2 existía desde 2010 un programa general de recuperación de cubículos derivado de RM y de otros programas. La idea original del titular era que se realizara una primera recuperación de todos ellos en cinco años. No obstante lo anterior, según se indicó a la inspección, el elevado número de cubículos de la central (más de 800) había generado un retraso y no se disponía de una fecha concreta de finalización.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- En relación con las actuaciones realizadas desde la anterior inspección del CSN, asociadas a la aplicación de la Regla de Mantenimiento (RM) en las estructuras, los representantes de ANAV mostraron la tabla denominada "Calendario RM, Estructuras", donde se reflejan las inspecciones y otras tareas de vigilancia asociadas a cada procedimiento de inspección de las diferentes estructuras realizadas hasta el ciclo C20, y las previstas hasta la R23, así como el período establecido entre inspecciones. En el caso de las inspecciones ya realizadas se recogen los informes asociados a cada una de ellas.

- En relación con las modificaciones en la definición del alcance o criterios de selección de elementos, el titular indicó que el tanque APT-02 pasará a formar parte del mismo ya que, aunque no tienen una función relacionada con la seguridad, es un componente clase. El procedimiento PMIP-250, procedimiento general de la RM, se encontraba en proceso de firmas para incluir este cambio, que posteriormente modificará el PMIP-264, encargado de la inspección visual de áreas exteriores.

- En relación con la organización y la cualificación del equipo responsable, el titular mostró a la inspección la cualificación de Dª. [redacted] responsable del equipo de inspección de RM. Se mostró el certificado de ENAC para nivel 2 de inspecciones visuales VT-2, con fecha de validez hasta el 21/11/2017.

- Con respecto al estado actual del programa de inspección, en el año 2014 se habían realizado todas las inspecciones planificadas. En lo que se llevaba de año, se había llevado a cabo el procedimiento PMIP-290 (Arquetas y galerías mecánicas) y la semana próxima se haría el PMIP-283.

- Con el fin de realizar un muestreo de la información recogida en los informes de inspección, se solicitaron los correspondientes a las últimas inspecciones asociadas a los procedimientos PMIP-255, PMV-742, PMIP-258, PMIP-256 y PMIP-298 y los resultados correspondientes a las inspecciones de la cubierta del edificio Diesel-CAT, elevación 114.

- La estructura de los informes es similar recogiendo en el cuerpo principal la descripción de las estructuras inspeccionadas, el resumen de las inspecciones realizadas con los resultados de la evaluación del estado de los diferentes tipos de elementos, estructura de hormigón, estructura metálica, componentes no estructurales, soportes de equipos, bandejas eléctricas, soportes de tuberías, y un apartado de conclusiones en el que, en base a la evaluación de los elementos como aceptables, se clasifican las estructuras en estado A(2) según el "Procedimiento general de vigilancia de estructuras. Regla de Mantenimiento". PMIP-250. En el apartado de conclusiones de cada informe, también se recogerían, si existieran, las acciones abiertas en el PAC derivadas de los resultados de la inspección correspondiente.

- En relación a las inspecciones asociadas al PMIP-255 (Edificio de contención) durante la R19, el titular indicó que se encontraban realizadas todas las acciones derivadas del mismo, al ser éstas de tipo inmediato mediante la OT 516743. El informe asociado estaba realizado pero aún no se encontraba con la firma de aprobado.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- En relación con las acciones asociadas al PMV-742 para inspeccionar la integridad estructural de las superficies de la contención durante la R19, se había editado el informe de [redacted] VN2-13-04 Ap. 1.7 rev. 0, con fecha de aprobación del 5/12/2013. El alcance del programa cubría todas las superficies accesibles interiores y exteriores del Edificio de Contención. Según el informe, una vez analizados los resultados de las inspecciones visuales, se había evaluado la estructura como aceptables, anexando un listado de todas las solicitudes de trabajo (ST) emitidas tras la inspección.

  La inspección revisó la ST12255, donde se prescribían una serie de reparaciones de fisuras y cavidades en el hormigón existentes en el último tramo de escaleras de acceso a la cúpula. Mediante la OT asociada, V0537110 del 25/03/14, se repararon tapándose con mortero.

  La inspección revisó la ST12256, donde se solicitaba el pintado por oxidación de un número pequeño de componentes en el acceso a la cúpula. Esta ST estaba anulada en GesTec, donde se indicaba que en su lugar se generaba la ST12553. Esta referencia, sin embargo, no constaba en la base de datos. Finalmente, el titular manifestó que probablemente se tratara de un error y que se refiriera a la ST 12533, que sí coincide con el texto inicial del informe. Esta ST había generado la OT V0559189, realizada el 24/11/14.

- En relación con las acciones asociadas al PMIP-265, relacionado la inspección visual del sellado de juntas y tubos embebidos en la losa de protección del liner plate del Edificio de Contención, se mostró el informe realizado durante la R19. El resultado se evaluó como aceptable para ambos ítems, aunque se detectó una cierta degradación en tres tramos de juntas despegadas y agrietadas que se enmendaron. Los trabajos asociados a las reparaciones se realizaron mediante la misma OT que para la inspección, número 509034.

- Se mostró el informe de la inspección visual del Edificio de Combustible, realizado conforme al procedimiento PMIP-258, realizado durante el ciclo 20 y aprobado el 27/08/14. El resultado de dicha inspección fue evaluado como aceptable con deficiencias, en estado A(2).

  Se habían encontrado nuevas fisuraciones en las paredes del edificio, de tamaño igual o inferior a 0.3mm, que habían pasado a formar parte del control de fisuras del edificio, que se recogían en el anexo VII. Se había emitido la ST12427 para la reparación de desconches de hormigón en la zona de acceso al Edificio Auxiliar.

  También se había detectado un tramo de la lámina de PVC despegada de la pared perimetral de la cubierta del edificio. Se había emitido la ST12494 para su reparación.

- Se mostró a la inspección el informe de [redacted] VN2-13-04 Ap. 8.4, que recoge las inspecciones sobre el sistema de agua de circulación (PMIP-256) y sobre las torres del EJ (PMIP-298). Todas las indicaciones detectadas se documentaron y se incluyeron en los anexos I y II del informe, considerando el estado aceptable con deficiencias. Se revisaron por parte de la inspección una serie de OT que luego alimentaron al informe:

  - V0509030: Inspección visual de las estructuras metálicas y equipos del sistema DA y de la estación de filtrado y bombeo. Se detectaron oxidaciones generalizadas en exteriores de casa de bombas y perímetro exterior del colector.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- V0509031: Inspección visual de las estructuras de hormigón del sistema DA: conductos de impulsión y descarga, colector y estructura de descarga.
- V0509032: Inspección visual de la galería visitable de la toma del sistema DA, con resultado aceptable.

La inspección se interesó por la ST12208, emitida el 22/11/2013 con prioridad 3. En ella se propone sanear y reparar oxidaciones varias en el exterior del colector del sistema DA. La OT asociada está programada para la R20 de 2015.

- La vigilancia de la cubierta del edificio Diésel-CAT no está asociada a ningún procedimiento específico, sino que se realiza directamente mediante OT. Se mostró a la inspección la OT-537914, llevada a cabo el 14/04/14. Según se indica el resultado de la inspección es aceptable; las indicaciones detectadas son en la mayoría de los casos arrastradas del ciclo anterior.

- En relación con las tuberías del sistema EA, Agua de Servicios no Esenciales, se había realizado inspección visual del sistema durante la R19, de acuerdo con el PMIP-302 y documentado en el informe de VN2-1304- Ap. 8.3; y la inspección de las zonas interiores recubiertas de fibra de carbono realizada por la empresa

  Se mostró el informe VN2-1304- Ap. 8.3 que recoge las inspecciones cuyo alcance son las partes exteriores de las tuberías dentro de la arquetas, y las tuberías engomadas y pintadas no recubiertas de fibra de vidrio. Todas las indicaciones detectadas en la inspección visual se documentaron en el anexo II del informe. Los resultados mas significativos eran pequeñas oxidaciones en marcos de arquetas, válvulas y soportes, deterioro de ánodos de sacrificio, desconches en el hormigón y mal estado de las zonas engomadas en las caras de las bridas. Las indicaciones en las zonas engomadas habían sido reparadas y reinspeccionadas posteriormente y evaluadas como aceptables. Las reparaciones del resto de anomalías habían sido programadas para la realización durante el ciclo.

- Con respecto a la tubería Bonna del EF, se va a recubrir la parte interna de las mismas con fibra de carbono, al igual que el sistema EA. Según indicaron los representantes del titular, el plan de implantación es el siguiente:
  - Para el tren A se esperaba tener todas las líneas (salvo las que se deben hacer en recarga porque tienen afección con el sistema de refrigeración de componente) antes de la recarga de 2016 (R21).
  - Para el tren B se haría en la R21 la parte con afectación a componentes (junto con el tren A) y el resto durante 2017.

- Con respecto al seguimiento de las fugas de refrigerante en la piscina de almacenamiento de combustible gastado, el titular manifestó que se seguía realizando un control de las mismas mediante el PVP-507, que tiene una frecuencia trimestral. Se mostró una gráfica con el volumen recogido (en ml/día) por los cazafugas HG-246 y HG-247 en función del tiempo. Las fugas detectadas estaban por debajo de 5 ml/día para ambos.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Para finalizar se realizó un recorrido de inspección para comprobar el estados de las ESC con lo recogido en los informes de inspección. Se visitaron las siguientes áreas, sin encontrar desviaciones frente a lo previsto:
  - Edificio eléctrico del tren A del sistema EJ.
  - Edificio eléctrico del tren B del sistema EJ.
  - Terraza de las torres de tiro forzado del tren B del sistema EJ.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Vandellós II 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 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 Radiaciones Ionizantes y la Autorización de Explotación referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 27 de marzo de 2015.

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

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

EFECTIVIDAD DE MANTENIMIENTO C.N. VANDELLÓS-II (PT-IV-210). MARZO 2015

Inicio: 4 de marzo de 2015

Duración: prevista 3 días. La parte de estructuras se tratará el día 5 de marzo

Asistentes CSN: [redacted]

La inspección se basará en la información contenida en el informe de ciclo de la RM correspondiente al ciclo 19 (del 10/7/2012 al 14/12/2013) y en los informes trimestrales de la Regla de Mantenimiento de los tres primeros trimestres del 2014.

De acuerdo con el procedimiento de inspección PT-IV-210 se revisarán las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento, en relación con los siguientes **sistemas-criterios con comportamiento degradado:**

1. Sistema de aire acondicionado del edificio de combustible (GG): criterios 1GGT01F/T02F.
2. Sistema de vigilancia de radiación de procesos (SP): criterios 1SPT03F/T05F.
3. Sistema de actuación de salvaguardias y protección del reactor (SAB): criterios 1SABT05B y 2SABT16F.
4. Sistema de vigilancia post-accidente (SH): criterio 1SHT11F/T11I.
5. Sistema de vapor principal (AB): criterio 2ABT10F.

Adicionalmente, se realizarán verificaciones sobre el cierre o estado de pendientes de la anterior inspección, Acta Ref. CSN/AIN/VA2/13/823, con comprobaciones en el sistema del Programa de Acciones Correctoras de la central. En concreto, se realizarán verificaciones en relación con los siguientes criterios:

1. Criterios 1GJT01F/2F.
2. Criterios 1GNT05/6F.
3. Criterio 1KZT01F.
4. Criterios 1PKT14F/PKT06F.
5. Criterios PNT09F/T11F y PQT08F/T09F/T10F/T12F.

[redacted]

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

6. Criterio 1SPT01F.

Estructuras

- Revisiones vigentes en Procedimientos Generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM.
- Actuaciones desde la última inspección de RM (marzo 2013).
- Modificaciones en la definición del Alcance o criterios de selección de elementos.
- Identificación del equipo responsable de las inspecciones y su cualificación.
- Estado actual del programa de inspección.
- Informes de inspección realizados durante la última campaña.
- Seguimiento de las acciones recomendadas en caso de degradación detectada.
- Sistema de priorización de reparaciones. Entrada PAC 13/1854.
- Otros temas a tratar:
  - Seguimiento de las acciones sobre estructuras del sistema de agua de circulación.
  - Seguimiento de fugas en la piscina de combustible gastado.
  - Actuaciones previstas en el EF.
- Seguimiento de otros programas relacionados con estructuras dentro del alcance de la RM (MISI, Postensado, Control de Asientos, Sellados...).
  - Revisión del último informe de MISI de contención (IWE).
- Calendario de próximas inspecciones.
- Recorrido de inspección.

Deberán estar disponibles para su posible consulta durante la inspección los documentos siguientes:

- Informe RM de ciclo 19.
- Documentación de implantación de la RM.
- Ventanas rodantes de los tramos objeto de la inspección, incluidos los pendientes de la pasada inspección, hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles).
- Análisis de determinación de causa relacionados con los sistemas/funciones objeto de la inspección.
- Registros del programa de acciones correctoras de la central.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos objeto de la inspección, y posteriores hasta la fecha de la inspección.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO II

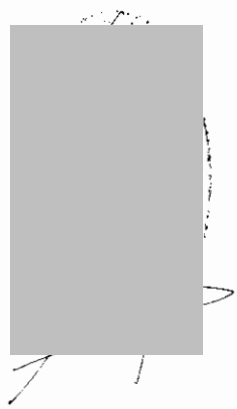
DOCUMENTACIÓN UTILIZADA DURANTE LA INSPECCIÓN

Los documentos consultados o utilizados, total o parcialmente, durante la inspección fueron los siguientes:

- Informe 006917, "Informe de Ciclo de la Regla de Mantenimiento correspondiente al 19° Ciclo de Combustible de la Central Nuclear Vandellós II", de 3/6/2014.
- Informe 006974, "Informe de Regla de Mantenimiento. Primer trimestre del 2014". 4/7/2014.
- Informe 007126, "Informe de Regla de Mantenimiento. Segundo trimestre del 2014". 4/7/2014.
- Informe 007304, "Informe de Regla de Mantenimiento. Tercer trimestre del 2014". 19/12/2014.
- Informe 006169. "Fallo funcional repetitivo en RDUs de monitores de radiación no-clase con criterios 1SPT03F y 1SPT05F". 3/7/2013.
- Informe 006600. "Fallo funcional repetitivo en RDUs de monitores de radiación no-clase con criterios 1SPT03F y 1SPT05F". 3/2/2014.
- Informe 007037. "Informe de la entrada PAC 14/2977. 1/8/2014.
- Informe 006881. "Informe del ACA correspondiente a la ePAC 13/5526". 13/05/2014.
- Informe 007131. "FF repetitivo al cierre de la PCV-AB49B en criterio 2ABT10F". 13/10/2014.
- Informe 006882. "Informe del ACA correspondiente a la ePAC 13/5431". 13/05/2014.
- Informe 007077. "Posible Fallo Funcional Repetitivo de las unidades GJCH01A/B". 5/09/2014.
- Informe 007348. "Posible Fallo Funcional Repetitivo de la unidades GJCH01A". 30/01/2015.
- Informe 2009/3562. "Lazos identificados en los modelos de fallo del APS e impacto en el programa de sustitución preventiva de tarjetas W7300".
- Informe 006682. "Informe ACA de las ePAC 13/6465 y 13/6467". 3/03/2014.
- Informe 006681. "Informe ACA de la ePAC 13/6778". 3/03/2014.
- Informe 005383. "Informe ACA por superación del criterio 1SHT11I causado por fallos en las fuentes de alimentación del RVLIS (12/1567)". 29/06/2012.
- Informe 006310. "Informe de la ePAC 13/2827". 2/010/2013.
- Informe 005894. "Análisis de causa raíz por sucesos ocurridos en la GGAC01B". 8/03/2013.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Informe 006954. "Informe de la ePAC 14/1772". 30/06/2014.
- Informe 006789. "Informe de la ePAC 13/7153". 2/04/2014.
- Informe 006235. "Informe de la ePAC 13/3275". 7/08/2013.
- Informe 006977. "Defecto en ondulador QI1A. Posible FF y superación de criterio 1PNT09F/I". 7/07/2014.
- Informe 006862. "Informe de la ePAC 14/0491". 12/05/2014.
- Informe 006832. "Informe de la ePAC 13/6700". 30/04/2014.
- Informe 007038. "Informe de la ePAC 14/1178". 1/08/2014
- Informe 007161. "Informe de la ePAC 14/4121". 31/10/2014.
- Technical Bulletin TB-05-6.
- Entradas al PAC mencionadas en el acta.



Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/15/886 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L' Hospitalet de l' Infant a 20 de abril de dos mil quince.

pA

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Tercer párrafo de la carta de transmisión y página 1, sexto párrafo.** Comentario.

  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.

- **Página 18, cuarto párrafo.** Información adicional.

  En relación con la pregunta de la inspección sobre la realización de un análisis relativo a la posibilidad de abrir una Condición Anómala a causa de los fallos repetitivos en las válvulas de baipás de turbina indicar lo siguiente:

  - El procedimiento PG-3.06 "*Tratamiento de las Condiciones Anómalas de Estructuras, Sistemas o Componentes (ESC)*" tiene por objeto la identificación de aquellas situaciones en la que se presenta una desviación que puede afectar a las Bases de Licencia, a las Bases de Diseño de ESC relacionados con la seguridad, a la interpretación de la normativa aplicable u otras condiciones preceptivas. Estas situaciones son las que serán consideradas como Condiciones Anómalas (ya sean Condición Degradada o de No Conformidad).

- El sistema AB no tiene en su documento de Bases de Diseño (DBD) una base de diseño específica para las válvulas del Steam Dump. Éstas están incluidas como información de soporte al diseño. Concretamente, el tiempo especificado a la apertura.

- En la documentación Base de Licencia no se incluye ninguna función de seguridad para las válvulas del Steam Dump. En el capítulo 10 del Estudio de Seguridad el Steam Dump está claramente identificado dentro de las bases de diseño de generación de potencia del sistema AB.

- En el capítulo 15 del ES se evalúa el accidente de apertura inadvertida de una válvula de alivio o de seguridad de las líneas de vapor principal, el cual es envolvente e incluye el escenario de apertura inadvertida de una válvula del Steam Dump. Para este accidente, no se contempla la actuación de las válvulas del Steam Dump. Son los siguientes sistemas los que proporcionan la necesaria protección contra la despresurización accidental del sistema de suministro principal de vapor:

    a. Accionamiento del sistema de inyección de seguridad.

    b. Los disparos del reactor por sobrepotencia (flujo de neutrones y DT) y disparo del reactor simultáneo con la recepción de la señal de inyección de seguridad (SIS).

    c. Aislamiento redundante de las tuberías principales de agua de alimentación.

    d. El disparo de las válvulas de aislamiento de la tubería de vapor principal, de acción rápida (diseñadas para cerrar en menos de 5 segundos).

- Por los motivos anteriores:

    - Las válvulas del Steam Dump no están incluidas en las ETFs (documento Base de Licencia).

    - Las válvulas del Setam Dump no están contempladas en el Manual de Inspección en Servicio.

    - Las válvulas de alivio del Steam Dump son clase de diseño 2D, no estando por lo tanto diseñadas como un equipo que realice una función relacionada con la seguridad (clase convencional y diseño no sísmico).

Por estos motivos puede concluirse que no es aplicable para las válvulas del Steam Dump el proceso de Condición Anómala/Degradada, y el tratamiento de la problemática debe llevarse a cabo a través del Programa de Acciones Correctoras (PAC).

A este análisis previo, consideramos necesario incluir las siguientes consideraciones adicionales, ya que, aunque las válvulas del Steam Dump no están relacionadas con la seguridad, su fallo sí puede conllevar consecuencias relevantes para la planta:

- Estas válvulas están incluidas en el alcance de la RM (según PMA-123) por los criterios NUMARC DASS y POE. (DASS: No relacionado con la seguridad que puede provocar disparo o actuación de sistemas de seguridad, POE: No relacionado con la seguridad que es usado en los POEs).

- Asimismo, se trata de componentes de elevada significación para el riesgo según el informe de Evaluación de APS IE-09008.

La importancia de estas válvulas para la planta (bien justificada por los documentos anteriores), pueda provocar la duda de si es aplicable o no el proceso gestionado con el PG-3.06, aunque, como ya se ha concluido inicialmente, no es así. Si están contempladas, pero, en otros programas que realizan un seguimiento de las mismas: Regla de Mantenimiento, programa de AOVs, proceso ER, etc.

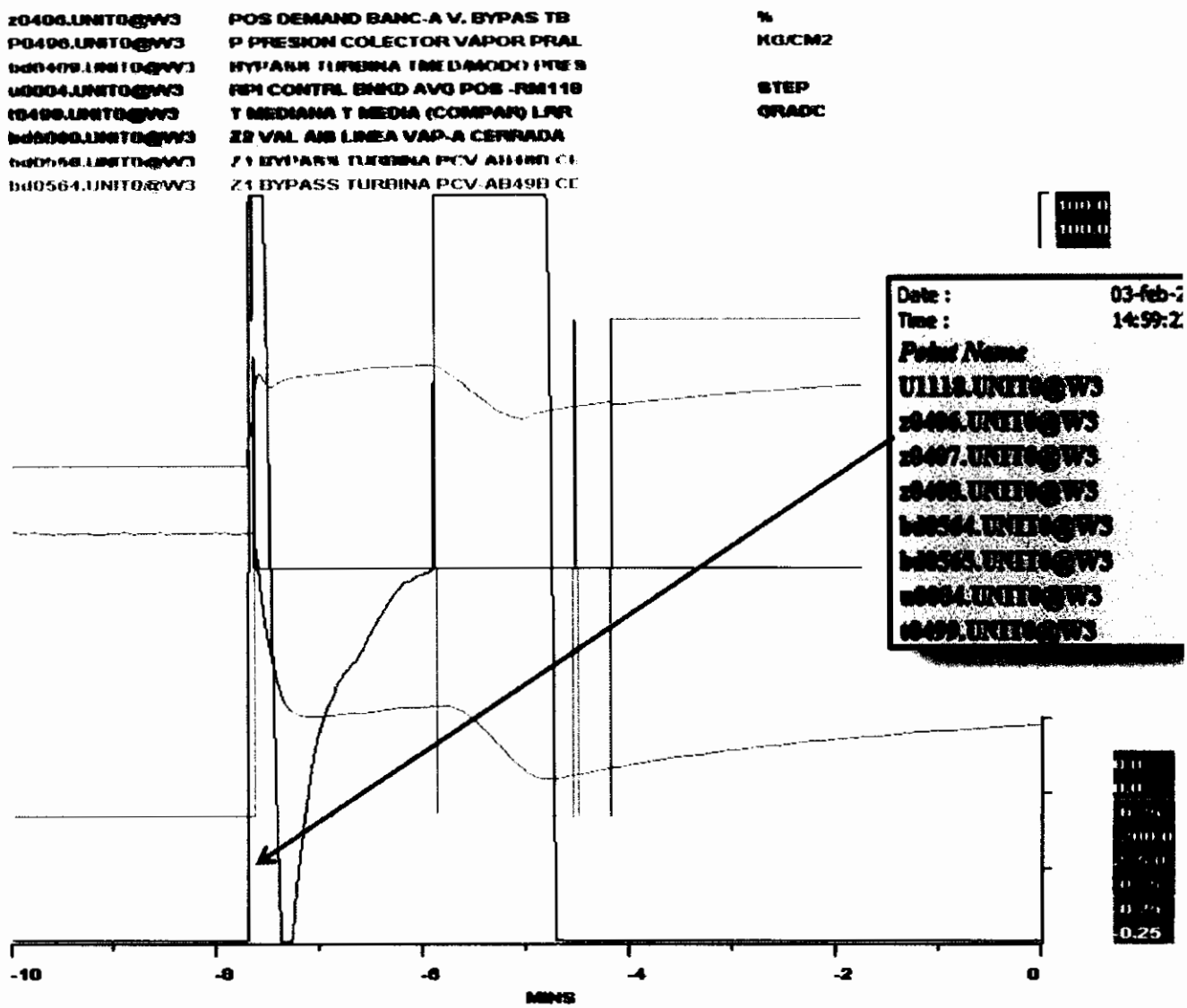
Dada la importancia de estas válvulas, se realiza un análisis complementario del fallo que nos atañe y su afectación a planta:

- En los sucesos de no cierre de las válvulas en cuestión (PCVAB48B y 49B) la apertura no es inadvertida y responde a la demanda del control en escenario de disparo del reactor (presumiblemente el mismo suceso se reproduciría en un escenario de rechazo de carga con demandas superiores entre el 50% y el 75% de apertura (o superiores)) y por lo tanto en estos escenarios existe una necesidad real de enfriamiento del RCS. La demanda del Steam Dump se produce por:

  - Modo T.MEDIA diferencia de temperatura Tmedia-(Tref (rechazo de carga) o Tcero carga (disparo del reactor))

  - Modo P.VAPOR diferencia de presión en colector de vapor principal con punto de consigna.

- En los gráficos del último disparo del reactor del 03/02/2015 (ver abajo) se puede observar que a pesar de quedarse las válvulas PCVAB48B y 49B entreabiertas (30 y 90 minutos respectivamente) el cambio a modo P.VAPOR se produce existiendo demanda de apertura del Steam Dump y por lo tanto a pesar del enfriamiento debido a las posiciones de las válvulas falladas sigue existiendo error de temperatura en el sentido de actuar el bypass de turbina, en esta situación, por lo tanto, la afectación sobre las variables de proceso del RCS es mínima. Pasado un minuto en modo P.VAPOR la demanda del Steam Dump pasa a ser cero requiriendo el cierre de todos los bancos de válvulas quedándose las dos válvulas en cuestión entreabiertas. En esta situación se puede observar que la presión del colector de vapor es creciente y que transcurren 35 segundos hasta el cierre de las válvulas de aislamiento de vapor principal. Tras el cierre de las válvulas de aislamiento de vapor principal no se observa un cambio sustancial en la tendencia de la temperatura media del RCS ni de la presión de vapor principal pudiéndose concluir que el estado entreabierto de ambas válvulas no ponen en cuestión el cumplimiento con las funciones del sistema AB.



- **Página 19, quinto párrafo.** Comentario:

  Donde dice: "*13/1854/01. Esta acción separaba el proceso de inspección (MIP) del de evaluación que recaería en la nueva unidad de Servicios Generales y Mantenimiento*"

  Debe decir: "*13/1854/01. Esta acción separaba el proceso de inspección (MIP) del de* **ejecución** *que recaería en la nueva unidad de Servicios Generales y Mantenimiento*"

  Tal y como responde a la práctica implantada y de acuerdo, asimismo, al texto reflejado en la propia acción del PAC.

- **Página 19, sexto párrafo.** Comentario e información adicional:

  Que según lo manifestado por el titular en la inspección, a pesar de que en el Comité de Priorización de Trabajos (CPT) no participa ninguna persona de RM-Estructuras,

en el caso de existir una deficiencia significativa, ésta se transmite al Jefe de Mantenimiento, que sí asiste a este comité, y se prioriza de forma adecuada.

De acuerdo a la práctica habitual de trabajo, si durante las inspecciones se detecta alguna anomalía/deficiencia que tenga "especial relevancia", además de generar la ST para su reparación, se transmite la información al Jefe de mantenimiento, de forma que cuando esta ST, se analiza en el CPT (Comité de Priorización de Trabajos), se le asigna la prioridad adecuada. Diariamente antes de que éste (o bien su sustituto) asista al CPT, se comentan todas las ST's generadas, por si hubiera alguna que requiera especial atención o priorización.

En relación con lo indicado en este mismo párrafo: "*No obstante lo anterior seguía sin existir una herramienta de control que permitiera de forma rápida conocer el estado global de ST pendientes de RM y su priorización*", se informa que con el fin de mejorar el seguimiento de ST de RM-Estructuras se ha abierto en el PAC la acción 15/2342/01.

- **Página 21, tercer párrafo.** Información adicional:

  Se ha corregido el error detectado durante la inspección y se ha modificado en la ST 12256, la referencia a la ST 12553, por la de la ST 12533 siento ésta última la correcta.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencias CSN/AIN/AS0/10/886 y CSN/AIN/VA2/10/747, de fecha catorce de octubre de dos mil diez, correspondiente a la inspección realizada los días veintiséis al veintiocho de julio de 2010, los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el Trámite de la misma, lo siguiente:

Página 2 de 46, primer párrafo: Se acepta el comentario, si bien no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 46, primer párrafo: Se acepta el comentario.

Página 13 de 46, tercer párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta

Página 14 de 46, quinto párrafo: Se acepta el comentario

Página 15 de 46, tercer párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta

Página 16 de 46, segundo párrafo: Se acepta el comentario

Página 16 de 46, cuarto párrafo: Se acepta el comentario

Página 16 de 46, sexto párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 46, séptimo párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 46, octavo párrafo: No se acepta el comentario.

Página 17 de 46, primer párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta

Página 17 de 46, primer párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Página 17 de 46, sexto párrafo: Se acepta el comentario, que constituye información adicional y no modifica el contenido del acta.

Página 29 de 46, quinto párrafo: Se acepta la corrección.

En Madrid, a 30 de noviembre de 2010

Fdo.:
Inspectora del CSN

Fdo.
Inspector del CSN

Fdo.:
Inspectora del CSN

Fdo.:
Inspector del CSN