



ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que los días seis al nueve de marzo de 2012 se personaron en la Sede de la central nuclear de Ascó, emplazada en el término de Ascó (Tarragona), con Autorización de Explotación de fecha 1 de octubre de 2011 concedida por Orden Ministerial..

Que la finalidad de la Inspección fue realizar la inspección multidisciplinar de bases de diseño de componentes del Plan Básico de Inspección, de acuerdo con el procedimiento del Consejo PT.IV.218 "Bases de Diseño de Componentes", con objeto de verificar que las bases de diseño han sido correctamente implantadas para el conjunto de componentes seleccionados, así como que los procedimientos de operación y acciones del operador son consistentes con dichas bases de diseño.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], licenciamiento, D. [REDACTED], Jefe de Ingeniería de diseño (asistencia parcial), D. [REDACTED], Jefe de Ingeniería de Planta, D. [REDACTED], Jefe de Mantenimiento Instrumentación y Control (asistencia parcial), D. [REDACTED], Operación (asistencia parcial), D. [REDACTED], Jefe de Operación (asistencia parcial), D^a [REDACTED], Análisis Probabilista de Seguridad, D. [REDACTED], Organización y Factores Humanos de ANAV (asistencia parcial), D^a. [REDACTED], Garantía Calidad de Ascó (asistencia parcial), D. [REDACTED], Soporte técnico Mantenimiento, y por otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que la Inspección expuso el marco en el que se situaba esta inspección, así como las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes del Titular y que se adjunta como Anexo a la presente Acta de Inspección.

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

Que de acuerdo con el procedimiento citado, se habían seleccionado una serie de componentes significativos basada en la información contenida en el vigente Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de la central y en experiencias de operación significativas para el riesgo. Que en concreto se eligieron los siguientes componentes:

Sistema de Evacuación de Calor Residual (RHR) (14)

Pérdida de función del canal de instrumentación de presión TP-402



Pérdida de función del canal de instrumentación de presión TP-403

Fallo a la energización del relé K154 de tren A

Fallo a la energización del relé K454 de tren B

Fallo a la energización del relé PY/403AX

Fallo a la energización del relé PY/402AX

Sistema de Inyección de Seguridad (15)

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1410A/B

Fallo de causa común de errónea calibración de los canales de presión P-600A/P-600B

Sistema de Inyección de seguridad en recirculación

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1612/14

Que durante la inspección se realizaron las comprobaciones sobre los componentes seleccionados, según la agenda de inspección remitida previamente a la central, cuya copia se adjunta a la presente acta.

Que asimismo, la Inspección revisó la documentación disponible en la inspección relativa a la muestra seleccionada que se relaciona en la agenda, revisando algunos elementos de los listados.

Que asimismo se realizó una revisión en Sala de Control y por Planta, de todos los componentes accesibles para evaluar la condición material y verificar la compatibilidad de la configuración instalada en el diseño.

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

1. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL (RHR) (14)

Pérdida de función de los canales de instrumentación de presión TP-402 y TP-403

Fallo a la energización de los relés K154 tren A, K454 tren B, PY/403AX y PY/402AX

ASPECTOS DE DISEÑO

Que en relación a los aspectos de diseño relacionados con los canales de medida de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación Post-accidente, transmisores TP-402 y TP-403, los cuales dan señal de permisivo para la puesta en marcha del sistema RHR, la inspección preguntó por los cálculos asociados al valor del enclavamiento de apertura de 27,9 Kg/cm² (400 psig) de las válvulas de aspiración del sistema, por encima del cual las válvulas no pueden abrirse. Que dicho valor está establecido en el documento base de diseño del Sistema de Evacuación de Calor Residual (DBD-14C) para la puesta en servicio del RHR.

Que según manifestó el titular, este valor es un input operativo de entrada para el diseño para la puesta en funcionamiento del sistema que no se encuentra soportado por un cálculo. Que el titular mostró a la inspección, los documentos referenciados en el DBD-14 que justifican los

valores base de diseño del sistema, entre ellos el WENX 02/18 "Ascó 1 y 2 mini-Uprating/Tcold Conversion Licensing Report" de fecha 01/09/2002, que en su apartado 6.1.4.1 establece el valor de $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ (400psig) como un input aproximado para la puesta en servicio del sistema junto con 350°F de temperatura en el RCS.

Que asimismo se mostró y entregó copia a la inspección del documento S-FS-F-73-368 "Residual Heat Removal System Description" de fecha 10/06/2009, donde en su apartado 3.1 en vez del valor de $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ (400 psig) se muestra el valor de aproximadamente $25,9 \text{ Kg/cm}^2$ (380 psig) y 350°F como inputs para la puesta en marcha de sistema. Que asimismo el PLS también contemplaba el valor de $25,9 \text{ kg/cm}^2$. Que, por otra parte las ETFs seguían manteniendo el valor de $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ como enclavamiento de apertura de las válvulas de aspiración del sistema RHR.

Que a preguntas de la inspección sobre la discrepancia, entre distintos documentos, acerca del valor del enclavamiento de apertura de las válvulas de aspiración del RHR de $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ a $25,9 \text{ Kg/cm}^2$, el titular indicó que se había modificado dicho setpoint mediante la PCD-1/21424 al valor de $25,9 \text{ Kg/cm}^2$ para cumplir con lo requerido en el Requisito de Vigilancia (RV) 4.5.2.d.1 como consecuencia de la histéresis de aproximadamente 2 Kg/cm^2 que existe en los canales del permisivo de apertura de las válvulas de aspiración del RHR, los cuales permitían que el enclavamiento de apertura estuviese por encima de los $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ ($27,9 \text{ Kg/cm}^2 + 2 \text{ kg/cm}^2$). Que se entregó copia a la inspección de la PCD-1/21424 rev.0.

Que asimismo, los transmisores de presión PT-402A/B y PT-403A/B, dan señal de apertura a las **válvulas de aspiración del RHR 1406A/B y 1407A/B** respectivamente, que respecto a este asunto, y debido al cruce de transmisores en ambos trenes del RHR, la inspección indicó que, dado el diseño, el fallo de uno de los dos trasmisores en alto impediría la apertura desde sala de control de las válvulas de aspiración del RHR de ambos trenes. Que en relación a este asunto, el titular indicó que el diseño del sistema prioriza el posible fallo del mismo por sobrepresiones en el RCS que pudiesen dar lugar a una superación de la presión de diseño del sistema, a la puesta en funcionamiento del sistema RHR en modo 4, para alcanzar condiciones de parada fría. Que asimismo, el titular indicó que tal y como se recoge en su Estudio de Seguridad, la base de diseño para la parada segura de CN Ascó es en Espera en Caliente (modo 3), pudiendo permanecer en esta situación hasta que se pudiesen realizar las actuaciones manuales necesarias que permitiesen la apertura de las válvulas, para alinear un tren del RHR y alcanzar condiciones de parada fría, bajo dicho supuesto.

Que según indicó el titular, el origen del cruce de transmisores estaba en el diseño de la lógica de aislamiento de las válvulas del RHR (autocierre) cuando la presión en el RCS era superior a $42,2 \text{ kg/cm}^2$ (600 psig). Que dicho enclavamiento de aislamiento se eliminó mediante una modificación de diseño en ambas unidades de acuerdo con lo requerido en el WCAP-11736, que alertaba de los sucesos relacionados con la pérdida del RHR, causados por el autocierre de las válvulas de aspiración. Que se mostró y entregó copia a la inspección del estudio de estas modificaciones de diseño de referencia EMD N° 1/12002 de fecha 18/04/96 "Eliminación del enclavamiento de autocierre del RHR".

Que respecto al fallo de uno de los dos transmisores en alto PT-402 o PT-403 que impidiesen la apertura desde Sala de Control de las válvulas de aspiración de RHR para la puesta en funcionamiento del sistema, la inspección indicó al titular que debería quedar recogido en un

procedimiento las actuaciones manuales necesarias como consecuencia de este fallo para la puesta en funcionamiento del sistema. Que el titular, indicó que verificaría dentro de sus procedimientos de operación si este aspecto estaba recogido, y en caso de que no fuese así llevaría a cabo las modificaciones o aclaraciones pertinentes en los procedimientos que aplicase.

Que se revisaron los esquemas de control y cableado en los que figura el permisivo que permite la apertura de las válvulas 1406A/B y 1407A/B, si la presión en el reactor es inferior o igual a $25,9 \text{ Kg/cm}^2$. Se revisaron los planos 3E-016-CE.03, 3E-016-CE.04, 3E-016-CE.05, 3E-016-CE.06. Así mismo se vio en el plano 3E-016-NB.24 (Hoja 14 de 16 la alarma correspondiente a las 4 citadas válvulas, que se da con algunas de las 4 válvulas abiertas y con presión en el sistema refrigerante del reactor mayor o igual a 30 Kg/cm^2 . El valor de presión vendrá dado a través de la tarjeta PY-403BX o de la tarjeta PY-402BX.

Que sobre el plano 3E-016-CE.30 se verificó que con una presión en el refrigerante inferior o igual a $25,9 \text{ Kg/cm}^2$ se está suministrando tensión en la tarjeta PY/403A, la cual a su vez energiza el relé K154, situado en el armario A-9 de protección del reactor, estado sólido tren "A", lo que provoca el cierre del contacto 1-2 de la tarjeta PY-403AX, situada en el armario de protección auxiliar reactor Tren A, A-22A, activándose así el permisivo de apertura de las válvulas de aspiración del sistema RHR, VM-1406A y VM-1406B.

Que sobre el plano 3E-016-CE.30 se verificó que con tensión en la tarjeta PY/402A, que a su vez energiza el relé K454, situado en el armario A-10 de protección del reactor, estado sólido tren "B", se provoca el cierre del contacto 1-2 de la tarjeta PY-402AX, situada en el armario de protección auxiliar del reactor Tren B, A-22B, activándose así el permisivo de apertura de las válvulas de aspiración del sistema RHR, VM-1407A y VM-1407B.

Que mientras que para las válvulas VM-1406B y VM-1407A, el permisivo de apertura es el único condicionante para poder abrir las válvulas manualmente, para la apertura de la válvula VM-1406A, además del citado permisivo, se tiene que cumplir que las válvulas VM-1612, VM-1410A y VM-1411A estén cerradas. Análogamente para la válvula VM-1407B se tiene que cumplir que las válvulas VM-1614, VM-1410B y VM-1411B están cerradas.

Que ambos transmisores son  modelo  con un rango de 0 a 200 kg/cm^2 , y con una precisión del 0.25% del rango.

Que la inspección comentó que el rango que figura en el documento de bases de diseño del sistema de vigilancia Post-accidente figura un rango para la presión del sistema refrigerante del reactor de 0 a 2844 psig, sin embargo la guía reguladora 1.97, revisión 3 la cual es base de licencia de la central establece un rango para esta variable de 0 a 3000 psig, añadiéndose además una nota sobre este rango en la que se aclara que el valor máximo puede ser revisado al alza para satisfacer los requisitos del ATWS.

Que los representantes de la central confirmaron que en el informe de instrumentación post-accidente también figura como rango máximo los 2844 psig y que es el que presentan los transmisores actuales, sobre el que figura un comentario a pie de página en el que se expone que "se considera suficiente el rango actual". Que la inspección preguntó si dicha desviación de la guía reguladora 1.97 y el comentario referente al rango actual están soportados por algún

análisis realizado por la central al respecto, a lo que los representantes de la central respondieron que dicho análisis no está documentado. Si bien los representantes de la central aludieron a la central de Vandellós II, la cual presenta para estos canales el mismo rango que la central de Ascó, aclarándose en su informe de cumplimiento con la guía reguladora 1.97 que “según las bases de diseño, la presión no excederá del valor de 2750 psia para cumplimiento con Tipo/Categoría C1 ver variable 20”.

Que la inspección comentó que una desviación respecto de la guía reguladora 1.97 debe estar soportada por una adecuada justificación.

Que mediante la modificación de diseño PCD-2-22037 de la que se entregó copia a la Inspección, se realizó la sustitución del indicador de presión IP-0403 por un nuevo indicador-registrador digital RP-0403 y la del registrador RP-0402 por un nuevo indicador-registrador digital ubicados en el panel P2 de Sala de Control. Que el objetivo de esta MD era facilitar a Operación la vigilancia de los valores de presión del circuito primario puesto que la visión de estos indicadores desde la posición normal de Operación se hacía difícil y propiciaba la consulta de dichos valores vía SAMO. Que dentro de la documentación de la MD se incluye un análisis de factores humanos que realiza Ingeniería de Diseño que establece que la parte de la modificación que afecta a la Interfase Hombre-Máquina en Sala de Control se ha realizado conforme al NUREG-700.

PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Que para la calibración de los canales de instrumentación de presión TP-402 y TP-403 se utilizan los siguientes procedimientos de vigilancia: I/PV-48B-3-IV (Unidad 1) y II/PV-48B-3-IV (Unidad 2) para el TP-402 y I/PV-48B-3-I (Unidad 1) y II/PV-48B-3-I (Unidad 2) para el TP-403.

Que con estos procedimientos se da cumplimiento para estos canales al requisito de vigilancia 4.3.3.6.1 Tabla 4.3-7 (Apdo. 3) de las ETFs, relativo a demostrar que cada canal de vigilancia post-accidente está operable mediante la ejecución de las operaciones de calibración de canal con frecuencias de 18 meses. Además, en dichos procedimientos se realiza también la calibración del biestable que da permiso de apertura de las válvulas de aspiración del RHR, así como del biestable cuyo contacto está involucrado en el circuito que da alarma por alta presión en el sistema refrigerante del reactor con alguna de las cuatro válvulas abiertas.

Que para ajustar el valor de permiso de apertura se calibra el circuito BS-1 del comparador de señal PB-403, correspondiente al biestable PS-403A, estableciéndose como criterio de aceptación que la energización del biestable se dé a un valor superior a 1.270 Vdc, y se establece como valor deseado 1.295 para el TRIP y 1.395 para el RESET. Que teniendo en cuenta que el rango de la tarjeta es de 0 a 10 Vdc que se corresponderían al rango 0-200 Kg/cm², se deduce que el punto de tarado deseado son 25.9 Kg/cm², si bien se considera aceptable encontrar cualquier valor por encima de los 25,4 Kg/cm² (1.270 Vdc) lo que podría dar lugar a que se dieran como aceptables valores muy por encima de los 25.9 Kg/cm², lo que no parece adecuado.

Que para ajustar el valor de la alarma se calibra el circuito BS-2 del comparador de señal PB-403, correspondiente al biestable PS-403B, estableciéndose como criterio de aceptación que la

energización del biestable se dé a un valor inferior 1.525 Vdc (30.5 Kg/cm²), y se establece como valor deseado 1.500 (30 Kg/cm²) para el TRIP y 1.400 para el RESET.

Que respecto al procedimiento de vigilancia I/PV-48B-3-I "Calibración del canal I de presión de refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-403)", (Rev. 0, Abril 2010), el titular hizo entrega de las órdenes de trabajo correspondientes a las dos últimas calibraciones realizadas sobre los dos transmisores y para ambas unidades: A1177453 y A1254515 (TP-402 de Unidad 1), A1177452 y A1254514 (TP-403 de Unidad 1), A1210726 y A1289566 (TP-403 de Unidad 2) y A1210727 y A1289567 (TP-402 de Unidad 2).

Que los valores obtenidos en todos ellos se encontraban dentro de los criterios de aceptación. Que a la vista de los mismos se observa que las derivas encontradas en los distintos componentes del canal son mínimas, por lo que el comportamiento de dichos canales es adecuado tanto para la función que desempeñan como instrumentación post-accidente, como para la función permisivo de apertura de las válvulas de aspiración del RHR.

Que la Inspección solicitó información sobre las gamas de mantenimiento realizadas para dar cumplimiento a los requisitos aplicables de calificación ambiental de estos componentes. Que según se indicó existen dos componentes que tienen definida una vida calificada, por un lado la tarjeta electrónica o de amplificación cuya vida es de 10 años y por otro el módulo sensor de 15 años. Que según se pudo comprobar, mediante la aplicación de la gama de mantenimiento realizada con el procedimiento PMI-390, se sustituye la tarjeta electrónica, con la periodicidad definida por vida calificada, así como también se realiza la sustitución de la junta o-ring de estanqueidad de la tapa. Que mediante el procedimiento PMI-391, se realiza la gama de mantenimiento general del componente, en la que se sustituye todo el componente, con periodicidad 15 años.

Que la Inspección preguntó si se realiza alguna verificación de estanqueidad del equipo, a lo que los representantes de la central señalaron que existe un procedimiento, referencia PMI-310, mediante el cual efectúan dicha verificación. Que esta gama no tiene una frecuencia asignada, sino que su realización se asocia a un proceso de correctivo cuyo alcance es la sustitución general mediante el procedimiento PMI-391.

Que los TP-402/403 se instalaron a finales del 2002 en sustitución de los transmisores existentes () (PCD-20047).

Que se revisó la orden de trabajo OT-1254571 realizada sobre el transmisor TP-402 modelo 1154, siguiendo las tareas descritas en el procedimiento PMI-390. Que la frecuencia es de 10 años. Que según se pudo verificar, en dicha gama se realizó la sustitución del circuito amplificador, el de calibración, así como la junta o-ring. Que la Inspección verificó el material utilizado en este trabajo, comprobándose los vales de salida de material y la certificación de cada elemento utilizado, cuyos códigos se identifican en la página 52 del documento PMI-390, rev. 2.

Que tras la sustitución de los elementos antes indicados, se procedió a la realización de la calibración del canal de instrumentación mediante la aplicación del procedimiento I/PV-48B-3-IV antes indicado.

Que, a preguntas de la Inspección, en relación a los medios humanos necesarios para la realización del procedimiento de vigilancia I/PV-48B-3-I, se requieren dos instrumentistas en cabinas y dos en campo y un supervisor, bien en campo o en Sala de Control pudiendo ser dicho personal de plantilla o de contrata. Que el equipo de instrumentistas en cabinas es más experimentado y requiere mayor cualificación. Que el trabajo se lleva a cabo aplicando la verificación dual concurrente.

Que estas calibraciones están sujetas a la realización de reuniones previa y posterior de los trabajos de acuerdo al procedimiento PA-305 "Reunión previa al trabajo y reunión posterior al trabajo" (Rev. 3, Junio 2009) del que se entregó copia a la Inspección. Que para documentar estas reuniones se utilizan los formatos previstos al efecto en el procedimiento mencionado y, una vez cumplimentados, se adjuntan con la orden de trabajo para su archivo. Que, aunque en las órdenes de trabajo no aparezca documentada la reunión posterior, ésta se realiza informalmente y sólo se documenta si, de la realización de los trabajos, surgen problemas o lecciones aprendidas.

Que estas calibraciones también están sujetas a la realización de supervisiones de Mantenimiento de acuerdo al procedimiento PGM-30 "Supervisión de Mantenimiento" (Rev. 5, Febrero 2011) del que se entregó copia a la Inspección. Que para documentar la supervisión realizada se utilizan los formatos previstos al efecto en el procedimiento mencionado y, una vez cumplimentados, se adjuntan a la orden de trabajo para su archivo. Que estos formatos incluyen, por un lado, la supervisión según PPS-G/C relativa a una supervisión general y de comportamiento y, por otro, la supervisión según PPS-E relativa a una supervisión específica en la que se verifica y controla la calidad de los trabajos mediante Programas de Puntos de Supervisión Específica (PPS-E) o Inspección (PPI). Que, en la cumplimentación de la ficha PPS-E correspondiente a la calibración de los canales TP-402 y TP-403 como puntos de supervisión específica se recogen los apartados del procedimiento de calibración PV-48B-3-IV y PV-48B-3-I, respectivamente.

Que en la orden de trabajo se cumplimenta a través de dos casillas si se ha realizado supervisión según PGM-30 y si se ha aplicado PPI según PGM-30. Que en las órdenes de trabajo correspondientes a la última calibración del TP-402 y del TP-403 para cada unidad se han cumplimentado ambas casillas y se han documentado los dos tipos de supervisión a excepción de la orden de trabajo de la calibración del TP-402 de la Unidad 2 en la que dicha información no está cumplimentada y no hay documentación anexa al respecto.

Que en relación a la organización del trabajo no se contemplan precauciones específicas destinadas a eliminar condiciones de posibles errores de causa común, que eviten, por ejemplo, la participación del mismo equipo humano o la utilización del mismo material para la calibración de los canales de los dos trenes. Que, en este sentido, el titular manifestó que suele ser el mismo equipo de instrumentistas el que realice la calibración del canal de presión TP-402 y del TP-403 el mismo día y con el mismo material de prueba aprovechando las sinergias existentes: procedimientos similares, realización de una única reunión previa a los trabajos, cualificación requerida, etc. Que en caso de errores de calibración en los equipos de medida los instrumentistas disponen del conocimiento y experiencia suficiente para detectarlos.

Que aunque anteriormente estos trabajos se realizaban con permiso de trabajo ahora el permiso de trabajo no es requerido.

Que el procedimiento incluye un anexo que se adjunta a la orden de trabajo en el que, a las hojas de datos correspondientes a la calibración de los distintos componentes del lazo, se añade una lista de comprobaciones de la realización de los pasos del procedimiento con la firma del ejecutor de cada uno de ellos.

Que el procedimiento parte de unas condiciones iniciales que se realizan desde Sala de Control en coordinación con el personal de Operación. Que las tareas correspondientes a estas condiciones iniciales también están incluidas en la lista de comprobaciones y deberán ser simultáneamente firmadas por el Jefe de Sala, además de por el ejecutor.

Que, en relación a los medios materiales para la realización de este procedimiento, el equipo necesario para la calibración de los canales, tanto en cabinas como en campo, es responsabilidad de Mantenimiento. Que el procedimiento exige la comprobación de que los equipos a utilizar se encuentran dentro del periodo de calibración y que dicha comprobación queda registrada en las órdenes de trabajo, así como la identificación del equipo de prueba y la fecha de la próxima calibración.

Que en relación a la calibración del transmisor los dos instrumentistas en campo, una vez realizada la inspección visual del mismo, su limpieza y ejecutado el montaje necesario para la calibración del instrumento, establecen comunicación con Sala de Control por teléfono para proceder a la misma.

Que la calibración del lazo electrónico se realiza en las cabinas traseras de Sala de Control por otros dos instrumentistas desplazándose uno de ellos a la zona de paneles principales para determinadas comprobaciones y estableciendo la comunicación necesaria entre ellos a viva voz.

Que el procedimiento incluye un apartado final de normalización y operaciones post-mantenimiento del canal destinado a descartar la existencia de errores que se hubieran podido introducir como consecuencia de las manipulaciones realizadas. Que la información correspondiente a la realización de estas operaciones queda registrada en las órdenes de trabajo a través de la lista de comprobaciones.

Que asimismo, se revisó el PV-56 "Pruebas de vigilancia de los sistemas de refrigeración de emergencia del núcleo" de fecha 29/03/2011 que da cumplimiento al RV 4.5.2.d.1 el cual requiere verificar que con una presión en el RCS igual o superior a $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ las válvulas de aspiración del RHR (1406A/B y 1407A/B) no abren. Que dicho PV comprueba que mientras la presión del RCS está entre $22,8$ y 25 kg/cm^2 las válvulas de aspiración pueden abrirse y que cuando la presión es superior a $27,9 \text{ Kg/cm}^2$ las válvulas no abren. Que en relación a este asunto la inspección indicó que el valor del PV-56 debe ser consistente con el cambio introducido como consecuencia de la histéresis en el canal. Que el titular indicó que se llevaría a cabo una aclaración o bien en el procedimiento de vigilancia o en las bases de las ETFs. Que asimismo se entregó copia a la Inspección del último registro del I/PV-56 y II/PV-56 con la comprobación del enclavamiento de presión de las válvulas de aspiración del RHR de cada unidad.

Que en relación a los transmisores TP-402 y TP-403, se solicitó copia y se revisaron las acciones correspondientes a las siguientes **órdenes de trabajo**:

- A1234729 "Válvula raíz del transmisor TP-402 de la unidad 1, presentaba boro precipitado. Mediante la cual se procedió a limpiar boro y apretar la empaquetadura, realizada con fecha 15/01/10.
- A1235915 Sustituir válvula de raíz, correspondiente al TP-402 de la unidad 2, con fecha 13/04/2011.
- A1210784 Sustitución de componentes transmisores [REDACTED], correspondientes al transmisor TP-403 de la Unidad 2, referente a un mantenimiento preventivo, ya que la vida calificada de 10 años de la tarjeta amplificadora y la del circuito de calibración, con fecha 22/05/2010.
- A1195453 relativa a la válvula raíz del transmisor TP-403, mediante la que se realizó el desmontaje de la válvula para el análisis de la causa de la fuga en dicha válvula.
- A1021739, que incluye las acciones de desmontado de tubing y su soporte, con motivo de la EMD 2/15034-B, con fecha 29/03/2007.

OPERACIÓN Y RECORRIDO POR PLANTA

Que la inspección revisó el procedimientos de operación IOP-1.12 "Sistema de evacuación de calor residual" revisión 22 de fecha 22/03/2011 para verificar el alineamiento y puesta en marcha del sistema RHR durante el arranque y parada de la central.

Que además se revisaron las hojas de alarmas siguientes: AL-11/8.6 "Alta presión descarga de las bombas de evacuación de calor residual" tarada a 39 Kg/cm² y AL-10/8.3 "Alta presión primario y válvulas de evacuación de calor residual abiertas". Que durante la visita a Sala de Control también se pudo verificar la alarma del cuadro AL-10 de "Alta presión en SRR y válvulas de aislamiento RHR abiertas" (anunciador 8.3).

Que la instrumentación disponible en Sala de Control que se visitó durante la ronda por planta que se hizo en la Unidad I en relación a estos componentes fue:

- Indicador de presión de rango estrecho: IP-0402 (Escala 0-50 Kg/cm²) en el panel P2
- Indicador-registrador de presión de rango ancho: RP-0402 (Escala 0-200 Kg/cm²) en el panel P2
- Indicador-registrador de presión de rango ancho: RP-0403 (Escala 0-200 Kg/cm²) en el panel P2

Que, en relación a las comprobaciones realizadas sobre los indicadores anteriores, cabe señalar que las etiquetas de los RP-0402 y RP-0403 tenían las marcas que identifican la instrumentación post-accidente y que en las respectivas leyendas de los registradores no estaba especificada la variable medida. Que, a preguntas de la Inspección a cerca de lo que significa la letra en la esquina superior derecha de la etiqueta identificativa de los componentes, el titular manifestó que corresponde al tren eléctrico que los alimentan si bien quedó pendiente aclarar el significado de la letra "N" en las etiquetas del RP-402 y del IP-402.

Que, a preguntas de la Inspección en relación al documento que recoge los criterios de factores humanos en el diseño de Sala de Control, el titular manifestó que solo están documentados los criterios que corresponden a consideraciones eléctricas.

GESTIÓN EN EL PAC Y GARANTÍA DE CALIDAD

Que la Inspección revisó las principales actuaciones realizadas en relación con el PAC de CN. Ascó (GesPAC) relacionados con los componentes seleccionados.

Que se mostró el suceso AS1-R-188 "Superación del criterio de indisponibilidad de la función 2 del sistema 14 (tren A y B)", identificado el 07-06-10 que fue reportado a GesPAC el 17-06-10 como NC 10/2241, de categoría B, unidad I. Que dicha NC consta de 6 acciones en total, dos de las cuales 2 son propias y cuatro asociadas (09/4495/01; 09/4496/02; 10/1427/03; y 10/1427/04), y procede del AS1-R-188, modo de gestión 57-RM. Que durante el mes de mayo se encontraron tres motores clase correspondientes a VM1404A (válvula cambiador de calor residual A inyección ramas calientes), VM1508B (válvula agua descarga acumulador B) y VM1411 (válvula agua aspiración bomba evacuación calor residual B) con presencia de corrosión por presencia de Mg en la aleación del rotor. Que en dicho momento existían dos motores mas correspondientes a VM 1508A (válvula agua descarga acumulador A) y VM 1612 (válvula sumidero A, aspiración bomba evacuación de calor residual A) pendientes de evaluación. Que en el resultado de la evaluación que se encontró en la descripción de esta entrada se explicita que como consecuencia del Análisis AS-R-170 en el cual se analizan las causas de la degradación de los rotores de magnesio se establecen acciones para revisar los rotores de magnesio de CN. Ascó. Que la acción correctiva 10/2241/01 de prioridad 2 (p2) requiere la realización de un análisis causa raíz anexo VIII del PGM-57. Que dicha acción se cerró el 26-08-10, fuera de plazo (F. plazo: 30-07-10). Que la acción correctiva 10/2241/02 de p2 exige la realización de la revisión del análisis de la acción primera. Que dicha acción fue cerrada el 23.09.10. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "Válvula raíz del TP-0403", identificado el 16-07-08 y reportado a GesPAC el 22-07-08 como NC 08/2277, de categoría B, unidad I, método de gestión 52-CA. Que la NC consta de dos acciones correctoras de p2 ejecutadas. Que la válvula raíz del TP-0403 (Presión RCS Rango Ancho) es una válvula  de diseño cero fugas, presentando un ligero depósito de boro en la empaquetadura. Que, según el resultado de la evaluación la pequeña fuga se debe a que el fuelle que realiza el cierre estanco debe estar roto, y que esta fuga no representa ningún inconveniente para que la lectura del transmisor sea correcta. Que, como acciones inmediatas, se situó la válvula en Back-Seat y se apretó el prensaestopa con comprobación caliente. Que la primera acción correctora requiere la inspección en PA-134 de forma visual por parte de Mantenimiento; con la segunda acción se sustituye la válvula con la OT-A1164627. Que muestra a la Inspección la citada OT, el plan de calidad mecánico, el plan de calidad de soldaduras, la ficha PPS-E, el END por líquidos penetrantes, y el examen radiográfico de las soldaduras. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "ST-A-MIP-007509", identificado el 16-06-08 y reportado a GesPAC el 18-06-08 como NC 08/1922, de categoría C, unidad I, método de gestión 50-MC. Que se trata de una fuga de boro en la válvula raíz del TP-0403. Que dicha NC consta de una acción correctora de p3 sobre la inspección periódica del equipo TP-0403 y posibles ESC

afectados hasta reparación de la fuga. Que, según el texto de la implantación, tras dos meses en funcionamiento no se observa fuga ni boro precipitado. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "Fuga válvula raíz 1/TP0403", identificado el 16-06-08 y reportado a GesPAC el 23-06-08 como NC 08/1256, de categoría C, unidad I, método de gestión 50-MC, sobre la fuga por el prensaestopa de la válvula raíz del TP-0403. Que dicha NC consta de 1 acción propia y tres acciones asociadas. Que las acciones asociadas son las acciones de las NCs: NC 08/1922 y NC 08/2277; la acción propia es una acción correctora de p3 sobre analizar la causa raíz de la fuga del PT0403. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "Válvula raíz del TP-0402 (Presión de rango Sistema de Refrigeración del Reactor)", identificado el 15-01-2010 y reportado a GesPAC el 19-01-10 como NC 10/0110, de categoría B, unidad I, método de gestión 52-CA. Que, como acciones inmediatas se situó la válvula en Back-Seat y se apretó el prensaestopa con comprobación caliente. Que, según el resultado de la evaluación, la pequeña fuga se debe a que el fuelle que realiza el cierre estanco debe estar roto, y que esta fuga no representa ningún inconveniente para que la lectura del transmisor sea correcta. Que la NC consta de dos acciones correctoras de p2 y una acción correctiva de p2 ejecutadas; la primera acción correctora requiere la inspección en PA-134 de forma visual por parte de M; con la segunda acción se sustituye la válvula con la OT-12355915 y código SIE-1257048; y con la tercera acción se realiza una comparación de indicación del TP-0402 con TP-0403 cada cambio de turno SC anotándose en el libro del operador de Reactor. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "Fuga de boro 1/TP-0402", identificado el 15-01-2010 y reportado a GesPAC el 20-01-10 como NC 10/0134, de categoría C, unidad I, método de gestión 68-Actividades Rutinarias. Que la válvula raíz de TP-0402 presentaba boro depositado. Que, como resultado de la evaluación, se realiza el seguimiento por parte de MIP tras la intervención del elemento. Que la NC consta de 4 acciones correctoras propias y una asociada (acción 10/0110/02); sobre las acciones propias, tres de ellas son de p4 y una de p3. Que reapretó el prensaestopas con la OT-123429, y se dejó en back-seat. Que las acciones sobre coger una muestra de boro y realizar un análisis químico no se pudieron hacer pues no había boro para tomar la muestra. Que la acción correctora 10/0134/01 de p3 sobre inspección periódica del 1/TP-0402 está pendiente de implantación. Que la NC se encuentra en estado de evaluación realizada.

Que se mostró a la Inspección el análisis de operabilidad de la válvula raíz del instrumento TP-0402, establecido en la CA A1-10/01, Rev.0, debido a la fuga por la empaquetadura, aprobado el 21-01-10. La válvula fue sustituida mediante la PCD 1/20120 por el presente modelo del fabricante [REDACTED], modelo [REDACTED] de cero fugas, en el año 2004. Que según los antecedentes, existe una válvula raíz del trasmisor de presión 1/TP-0403, homólogo del 1/TP-0402, la cual tuvo un problema similar de fuga por empaquetadura en el 2008. Que, según el informe, se concluye que se considera que existen expectativas razonables de operabilidad del instrumento TP-0402, por lo que la central puede mantener su operación, debiendo realizar las medidas compensatorias indicadas en dicho análisis.

Que la Inspección solicitó el Dossier de Fabricación, el Pedido, la Especificación Técnica Original, y la homologación del suministrador, y la Auditoría a Fabricante de [REDACTED] (2004) para las válvulas [REDACTED] modelo [REDACTED] " y 3/4" -1A instaladas con la PCD-1/20120.

Que se mostraron a la Inspección los siguientes documentos relativos a las válvulas [REDACTED]:

- Plano válvula de globo código SIE-1257048, SS-12UW-Y14-11361, Rev. A, aprobado por [REDACTED], Especificación M-250, para la PCD 1/20120, fecha de recepción 05-04.
- Especificación M-250, "Manually operated and check valves 2" and smaller for nuclear service", de mayo de 1984.
- Pedido 46000092919/A01 del 19.05.04, para 39 válvulas globo de raíz con fuelle modelo [REDACTED] -1A, especificación original M250, código SIE 1257049.
- Albarán de entrega para el pedido 46000092919 del 27-08-04.
- Vale de entrada al almacén E0057075, pedido 46000092919, código SIE 1257049, con la inspección de recepción de materiales, del 01-09-04. Se identificó la falta del dossier de fabricación y la resolución de NCs pendientes a la entrada en almacén, quedando pues retenido a fecha del 01.09.04. Se completa el dossier y se cierran las NCs y se emite la Autorización de Expedición como conforme el 03-12-04.
- PPI en fábrica, PS-11361, "Inspection and Test Plan", Rev. B, aprobado por ANAV, Part number SS-12UW-xxx-11361.
- Dossier de Calidad, "Quality Dossier Swagelok Sales Order Number N99298", de agosto del 2004, que incluye, entre otros: certificados de materiales, cálculos de diseño ASME sección III, END, y la cualificación de las soldaduras.
- Pedido 46000092925/A01 del 19.05.04, para 8 válvulas globo de raíz con fuelle modelo [REDACTED], especificación original M250, código SIE 1257048.
- Albarán de entrega para el pedido 46000092925 del 27-08-04.
- Vale de entrada al almacén E0057077, pedido 46000092925, código SIE 1257048, con la inspección de recepción de materiales, del 01-09-04. Según la hoja de Transmisión y Revisión de Dossieres de Calidad, se identificaron NCs pendientes de cierre (relación de INCs en el dossier de fabricación), quedando pues retenido a fecha del 01.09.04. Se cierran todos los INCs y se emite la Autorización de Expedición como conforme el 03-12-04.
- Dossier de Calidad, "Quality Dossier Swagelok Sales Order Number N99299", de agosto del 2004, que incluye, entre otros: certificados de materiales, cálculos de diseño ASME sección III, END, y la cualificación de las soldaduras.

Que no se mostró a la Inspección la auditoría de cualificación de [REDACTED] del 2004.

2. SISTEMA DE INYECCIÓN DE SEGURIDAD (15)

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1410A/B

Fallo de causa común de errónea calibración de los canales de presión P-600A/P-600B

ASPECTOS DE DISEÑO

Que las válvulas motorizadas VM-1410A y VM-1410-B son de compuerta, con actuador Limitorque modelo SB-00 y terminan la maniobra de apertura por final de carrera, teniendo el limitador de par de respaldo, y cierran por limitador de par.

Que se revisaron los cálculos sobre la presión diferencial de diseño a considerar en el cálculo de los esfuerzos requeridos en las maniobras de apertura y cierre, los cuales figuran en el documento WT-S-SET-92/ST/245 "Central Nuclear de Ascó, Unidades 1 y 2, Evaluación de las Bases de diseño de las válvulas motorizadas", en revisión 3 de octubre de 1997. Que según figura en dicho documento, estas válvulas tienen una función de seguridad asignada tanto a la apertura como al cierre. Que para la apertura se ha calculado un valor de presión diferencial de $14,6 \text{ Kg/cm}^2$, (207,66 psi), correspondiente al escenario de apertura para la transferencia a recirculación a ramas frías.

Que la inspección revisó las hipótesis del cálculo de presión diferencial. Que para determinar la presión aguas arriba de la válvula se considera que: la presión de la bomba del RHR es la de "shutoff", no se tienen en cuenta pérdidas de carga de la tubería, y asimismo se considera la presión de contención en accidente. Que para el cálculo de presión mínima se minimiza la presión aguas abajo, para ello se supone que la presión en la aspiración de las bombas de carga es igual al NPSH requerido por la bomba de carga más la presión hidrostática debida a la diferencia de elevación entre la aspiración de la bomba de carga y la válvula.

Que para el cierre el valor de presión diferencial máximo calculado es de $14,8 \text{ Kg/cm}^2$ (210psi), que dicho valor se calcula considerando la presión máxima aguas arriba de la válvula equivalente a condiciones de accidente (presión máxima de contención, presión de shutoff de la bomba del RHR y ausencia de pérdida de carga a través de las tuberías). Que aguas abajo de la válvula se postula presión atmosférica (presión mínima). Que este último valor es equivalente a aplicar el criterio de aceptación de [REDACTED] para fallo pasivo, que requiere suponer en aquellas válvulas cuyo tiempo de cierre no está requerido por ETFs un fallo pasivo (fuga en la tubería) de tal forma que la fuga permita ser localizada y aislada en un tiempo menor de 30 minutos. Que asimismo el valor de fuga que se postula para estas válvulas es de $11,4 \text{ m}^3/\text{h}$ en el edificio auxiliar. Que dicho valor queda recogido en el apartado 6.3 del Estudio Final de Seguridad y está basado en las hipótesis radiológicas consideradas a partir de considerar una fuga a través del sello de la bomba de carga de 50 gpm en el edificio auxiliar. Que en relación al voltaje degradado se expone en el documento de bases de diseño de MOVs que no es necesario considerarlo, ya que no es una válvula iniciada automáticamente por señales de control que ocurren simultáneamente con la pérdida de potencia exterior.

Que posteriormente se verificó en las hojas de cálculo en las que se realiza la traslación de la presión diferencial calculada el valor de esfuerzo requerido, que los valores de presión diferencial considerados son coherentes con el documento de bases de diseño. También se verificó que el valor de esfuerzo requerido obtenido ha sido trasladado adecuadamente a la ficha técnica de la válvula motorizada correspondiente. En dicha ficha técnica se observó un valor mínimo de apertura de 6430 lb correspondiente al valor calculado en las hojas de cálculo incrementado con un margen de seguridad de un 20%.

Que en la citada ficha técnica también figura el empuje máximo admisible de la válvula así como la capacidad máxima disponible del actuador, en base a los cuales se establece el máximo de ventana del ajuste. Para el caso concreto de estas válvulas, se observa que la capacidad máxima del actuador (considerando un factor de vástago de 0,0163) no sería suficiente para alcanzar el valor de weak-link de la propia válvula.

Que en relación a los aspectos de diseño relacionados con el **fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1410A/B y fallo de causa común de errónea calibración de los canales de presión P-600A/P-600B**, la inspección preguntó por los cálculos asociados al valor del enclavamiento de apertura de presión de 14.5 Kg/cm² de las válvulas 1410A/B, de aspiración de las bombas de carga desde la descarga de los cambiadores de calor del RHR. Que dicho enclavamiento viene dado por los transmisores de presión PT-600A/B situados en la descarga de las bombas de evacuación de calor residual, que impiden la apertura de las válvulas 1410A/B por encima de los 14.5 kg/cm².

Que según indicó el titular, el enclavamiento de apertura de 14.5 kg/cm² se establece para proteger la tubería de aspiración de las bombas de carga, de la apertura inadvertida de una de estas válvulas cuando el RHR está en funcionamiento aspirando del RCS. Que se mostró a la inspección el documento base de diseño de [REDACTED] del sistema de referencia S-FS-F-73-368 de junio de 2009 "Residual Heat Removal System Description" donde se establece la base de dicho valor.

Que estas válvulas 1410A/B en operación (modos 1, 2 y 3) se encuentran cerradas. Que, en caso de accidente, en la fase de recirculación de la inyección de seguridad el operador deberá abrirlas desde Sala de Control para llevar a cabo el alineamiento a ramas frías y calientes. Que en dicho alineamiento las bombas de baja presión inyectan al RCS aspirando desde los sumideros y abastecen a su vez la aspiración de las bombas de alta presión. Que en el alineamiento de inyección de seguridad en recirculación cuando las válvulas requieren ser abiertas la presión en la descarga de las bombas de baja presión medida por los PT-600, está por debajo de la establecida por el enclavamiento de apertura de dichas válvulas.

Que se revisaron los esquemas de control y cableado en los que figura el permisivo dado por los transmisores TP-600A y TP-600B cuando miden una presión por debajo de 14,5 Kg/cm², habilitando así la apertura manual por parte del operador de las válvulas VM-1410A y VM-1410B respectivamente.

Que se vio en el esquema de control y cableado 3E-016-CE.09, que cuando la presión en la descarga de la bomba de la bomba A del RHR, medida por el transmisor TP-600A, es superior a los 14,5 Kg/cm², el relé PY-600C estará desenergizado y con ello, su contacto 1-2 abierto, impidiéndose con ello que se cierre el circuito de apertura de la válvula VM-1410A, aunque el operador pulse el botón BP/A 1410A en sala de control. Que el relé PY-600C, situado en el armario de protección auxiliar reactor tren "A" A-22A tiene, además de la función del propio enclavamiento, la función de aislamiento de circuitos clase 1E de circuitos no clase 1E.

Que análogamente a lo descrito para la válvula VM-1410A, la válvula VM-1410B tiene un permisivo procedente de la lectura del transmisor TP-600B, provocándose la energización del relé PY-600D cuando la presión es inferior a los 14,5 Kg/cm², según se vio en el plano 3E-016-CE.10.

Que la alimentación eléctrica al transmisor TP-600A y al relé PY-600C viene suministrada desde el armario del sistema de control del reactor A-6, de no seguridad. Para el caso del TP-600B y del relé PY-600D la tensión viene del armario del sistema de control del reactor A-8.

Que ambos transmisores no son de seguridad, están suministrados por [REDACTED], tiene un rango de 0 a 50 Kg/cm², y tienen una precisión del 0.5% del rango.

Que la inspección preguntó por la incertidumbre relativa al resto del canal, con el objeto de verificar que dicho valor es coherente con el que figura en el documento de Precautions, Limitations and Setpoints (PLS). Que los representantes de la central manifestaron que no disponían de información justificativa de la incertidumbre asociada al resto del canal. La inspección comentó que dado que este valor junto con su incertidumbre está considerado en el PLS se debe de realizar las acciones necesarias para justificar que lo instalado en planta es acorde con la incertidumbre considerada en dicho documento.

Que también existe discrepancia entre el valor del punto de tarado que figura en el esquema de control de cableado y otros documentos, donde se habla de 14,5 Kg/cm², con el valor del punto de tarado que se establece en el PLS, que es de 14 Kg/cm², lo que parece que ser una incoherencia documental que debería ser corregida.

Que la inspección comentó que al no ser componentes de seguridad, en el análisis de cumplimiento con el criterio de fallo simple se debe asumir que fallan ambos componentes en el modo cuyo fallo afecta adversamente a la función de seguridad. En este caso, se debe asumir que ambos transmisores fallan a energizar los relés PY-600C y PY-600D impidiéndose de esta manera en caso de accidente la apertura manual de las dos válvulas VM-1410A y VM-1410B para realizar el alineamiento a ramas frías y calientes de la inyección de seguridad en la fase de recirculación. Que respecto a este asunto la inspección manifestó que los análisis de accidentes vigentes del LOCA estaban realizados considerando los caudales de mínimas y máximas salvaguardias por lo que el fallo de estos transmisores en alto impediría el alineamiento manual de las bombas de carga, a ramas frías y calientes, desde la descarga de las bombas de baja presión.

Que sobre este asunto, el titular indicó que llevaría a cabo un análisis para determinar la coherencia de la calificación de estos transmisores con su función de seguridad en caso de accidente.

PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Que en cuanto a las **pruebas realizadas sobre las válvulas VM-1410A y VM-1410B**, se solicitaron los resultados de las últimas diagnósticas realizadas sobre las mismas, con el objeto de verificar que los valores de ajuste eran acordes con los cálculos.

Que según figura en las fichas técnicas de las válvulas, los valores recomendados están por encima del esfuerzo requerido en un 10 %, lo que unido a su categoría de riesgo alto lleva, de acuerdo con la Generic Letter 96-05, a que la frecuencia de pruebas estáticas sea cada 3 ciclos. Para las pruebas de diagnóstico se utilizan galgas extensométricas que miden el esfuerzo en el vástago.

Que, en cuanto a las válvulas de la Unidad 1, a las válvulas 1VM-1410A y 1VM-1410B se les hizo la prueba de diagnóstico estática en la recarga 19(2007). En la Unidad 2, a las válvulas 2VM-1410A y 2VM-1410B se les hizo la prueba en la recarga 18 (2008).

Que en relación a la válvula 2VM-1410B, cabe destacar que se realizó una primera prueba estática con fecha 8/11/2008, en la que aunque se encontraron valores de esfuerzo dentro de los criterios de aceptación, consideró no aceptable por Servicios Técnicos, realizándose una segunda prueba con fecha 13/11/2008, subiendo el dial apertura de 1.75 a 3 y el dial de cierre de 1.5 a 2.5, siguiendo la recomendación de servicios técnicos, consiguiéndose con ello unos valores de esfuerzo superiores a los dejados en la primera diagnosis.

Que el titular entregó copia de la entrada en el PAC con código 08/3787 correspondiente valores de la prueba estática no aceptables tanto en la válvula 2VM1410B como en la 2VCN0115D este asunto. En dicha nota se expone en relación a la 2VM1410B, que no se ha realizado ninguna intervención por parte de mantenimiento mecánico, y que la única medida ha sido subir los diales de los limitadores de par.

Que ambas válvulas se encuentran incluidas en el alcance del programa de pruebas definido en el capítulo 3.4 de los Manuales de Inspección en Servicio (MIS) de ambas unidades. Que según se pudo verificar en dicho programa, ambas válvulas están identificadas como categoría B de ASME-OM, por lo que se encuentran requeridas a pruebas de accionamiento y pruebas de verificación de indicador de posición. Que ambas válvulas tienen asignada la función de seguridad a la apertura.

Que los representantes del titular indicaron que el procedimiento de prueba aplicable es el de referencia PS-12 "Accionamiento de válvulas categoría A y B (ASME XI)" (rev. 26, Noviembre 2011), mediante el cual ejecutan las pruebas de accionamiento a la apertura de la válvula con frecuencia de parada fría o tras realización de gama de mantenimiento, así como pruebas de comprobación del indicador de posición remoto con frecuencia bienal. Que los representantes entregaron copia de dicho procedimiento de prueba.

Que según recoge el procedimiento, Mantenimiento Inspecciones y Pruebas es la sección responsable de esta prueba y Operación la responsable de la alineación de válvulas y energización/desenergización de equipos.

Que este procedimiento está sujeto a la realización de reuniones previa y posterior de los trabajos de acuerdo al procedimiento PA-305 "Reunión previa al trabajo y reunión posterior al trabajo" (Rev. 3, Junio 2009) y a la realización de supervisiones de Mantenimiento de acuerdo al procedimiento PGM-30 "Supervisión de Mantenimiento" (Rev. 5, Febrero 2011). Que para documentar las reuniones y las supervisiones se utilizan los formatos previstos al efecto en los procedimientos mencionados y, una vez cumplimentados, se adjuntan a la orden de trabajo para su archivo.

Que el anexo I del procedimiento recoge todas las hojas de registro de las válvulas a las que aplica el mismo. Que en cada hoja de registro, entre otra información, se incluyen las instrucciones específicas a realizar para ejecutar la prueba de la válvula determinada y una vez cumplimentada se adjunta a la orden de trabajo. Que aunque en las instrucciones recogidas en las hojas correspondientes a las válvulas VM-1410A y VM-1410B está incluida la de "normalizar" no se especifica la posición en la que es necesario volver a colocar la válvula después de la prueba, como tampoco la posición inicial antes de realizarla. Que, a preguntas de la Inspección en este sentido, el titular manifestó que el PS-12 está en proceso de ser modificado para que incluya esta información. Que el procedimiento deberá contemplar

claramente las referencias de la normativa aplicable, en este caso el código ASME OM, por lo que referencias a otras normativas, como puede ser ASME XI, deberá ser eliminada del mismo.

Que en la última revisión del procedimiento MOPE-86 “Verificación independiente” (Rev. 4, Octubre 2010), del que se entregó copia a la Inspección y con el que se establece la metodología a aplicar por el personal de Operación para realizar verificaciones independientes, se ha incluido, entre otros, el PS-12 en el listado de procedimientos a los que aplica.

Que los representantes de la central mostraron un resumen de los resultados de las pruebas de accionamiento de las válvulas VM-1410A/B en ambas unidades correspondientes a las dos últimas paradas, indicándose los tiempos de apertura y cierre obtenidos en las pruebas, el número de la orden de trabajo asignada a la prueba y las observaciones más relevantes de la prueba.

Que la inspección verificó los registros de algunas de las pruebas con el fin de comprobar el cumplimiento de los requisitos de la normativa aplicable, no observándose nada reseñable.

Que según se desprende de las hojas de registro de las órdenes de trabajo emitidas para la aplicación del procedimiento PS-12, la prueba de verificación del indicador remoto de posición también se documenta en dichas hojas, la cual consiste en verificar localmente la actuación del vástago y que la señalización de los indicadores de posición en Sala de Control se corresponde con su posición.

Que las válvulas VM-1410A/B están sometidas al procedimiento de vigilancia PV-125 con el que se comprueba la posición de válvulas e indicaciones de instrumentación por parte del Turno de Operación. Que este procedimiento está desglosado en:

PV-125RX-D “Comprobaciones diarias del Operador de Reactor” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125RX-S “Comprobaciones semanales del Operador de Reactor” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125RX-M “Comprobaciones mensuales del Operador de Reactor” (Rev. 0, Febrero 2012)

PV-125RX-CT: “Comprobaciones de cada Turno del Operador de Reactor” (Rev. 1, Noviembre 2011)

PV-125AO-D “Comprobaciones diarias del Auxiliar de Operación” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125AO-S “Comprobaciones semanales del Auxiliar de Operación” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125AO-M “Comprobaciones mensuales del Auxiliar de Operación” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125TX-M “Comprobaciones mensuales del Operador de Turbina” (Rev. 0, Agosto 2011)

PV-125TX-CT “Comprobaciones de cada Turno del Operador de Turbina” (Rev. 0, Septiembre 2011)

Que, a continuación, se mostró a la inspección el procedimiento 1/PV-125RX-M “Comprobaciones mensuales del operador de reactor” de fecha 02.08.11, que en dicho PV se

comprueba con una periodicidad mensual que las válvulas estén operables y cerradas en modo 1, 2 y 3. Que en modo 4, dicho PV requiere que se verifique ambas válvulas están cerradas y desenergizadas (interruptor enclavado abierto) tal como se establece en el RV 4.5.3.2 de la ETF 3/4.5.3. Que, a preguntas de la Inspección a este respecto, el titular confirmó que se comprueba localmente que el interruptor está enclavado abierto. Que el procedimiento recoge que estas comprobaciones deben realizarse aplicando la técnica de verificación dual concurrente. Que se entregó copia a la inspección del anexo VI del procedimiento II/PV-125RX-M cumplimentado con fecha de 2011.

Que entre las comprobaciones a realizar por el Operador de Reactor con una periodicidad de cada Turno recogidas en el PV-125RX-CT está verificar en Modo 4 que las válvulas VM-1410A y VM-1410B están cerradas y con el interruptor enclavado abierto.

Que en relación a las válvulas VM-1410A/B, se revisaron las órdenes de trabajo OT-A1131858 y OT-A1131859 realizadas en noviembre de 2008 relativas a la sustitución de la corona de arrastre en el bloque Finales de carrera y limitadores de par en las válvulas 2VM-1410A y 2VM1410B . Que posteriormente a dichas pruebas se realizó la correspondiente prueba de diagnóstico a ambas válvulas.

Que asimismo se revisaron otras órdenes de trabajo asociadas en algunos casos a gamas de mantenimiento y otras por actuaciones sobre algún elemento del conjunto de la válvula. Que las órdenes de trabajo fueron las siguientes: A1153293, A1153419, A1006895 y A1265433. Que entre ellas cabe destacar las dos identificadas en primer lugar. La primera corresponde a una revisión general eléctrica del actuador mediante la aplicación del procedimiento PME-2101 rev. 14. Que según se pudo comprobar de la documentación aportada, se había realizado las pruebas funcionales post-mantenimiento de las válvulas, mediante el procedimiento PS-12. Que en particular, en este caso se habían realizado dos pruebas funcionales, dado que tras la primera se realizó una intervención por mantenimiento, orden A1153292.

Que por la segunda orden de trabajo se efectuó una revisión mecánica del actuador siguiendo las acciones definidas en el procedimiento PMM-5307, rev. 4. Que se comprobó de una forma general las actuaciones realizadas en la gama de mantenimiento, incidiendo con más detalle en las operaciones de verificación del estado del lubricante y su estanqueidad. Que según la documentación aportada parece haberse realizado la prueba funcional post-mantenimiento mediante el procedimiento PS-12, si bien no se mostró el registro.

Que para la calibración de los canales de instrumentación de presión P-600A y P-600B se utilizan las gamas I-1150 "Calibración de transmisores de presión del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR)" (Rev. 4, Octubre 2008), I-1160 "Comprobación/calibración de señales analógicas de salida del SCDR a indicadores/registradores/SAMO" (Rev. 4, Enero 2002) y I-1180 "Comprobación de salidas digitales del SCDR" (Rev. 9, Octubre 2009), todos aplicables a ambas unidades.

Que la calibración de transmisores PT-600A y PT600B mediante la gama I-1150, en su revisión 4, se ejecuta con una periodicidad de 2 recargas y es común para ambas unidades.

Que mediante la gama I-1180, en su revisión 9, de "Comprobación de salidas digitales del SCDR" se comprueba el punto de tarado del permisivo asociado a estos transmisores,



verificándose en el mismo tanto el valor de actuación como el cambio de estado del relé PY-600C ó PY-600D, así como la alarma de 39 Kg/cm² asociada a estos transmisores. Que se observó en la gama que el punto de tarado se corresponde con el ítem SP600A2, mientras que la verificación de la alarma se verifica mediante el ítem SP600A1. Dicha gama se ejecuta con una periodicidad de 2 recargas.

Que en la práctica, la sistemática de pruebas que se sigue es la de realizar en cada recarga la calibración de uno de los dos transmisores TP-600A o B (gama I-1150) y la comprobación de la salida digital(gama I-1180) correspondiente al transmisor no calibrado, ejecutando en la recarga siguiente la calibración del otro transmisor y la comprobación de la salida digital correspondiente al transmisor probado en la recarga anterior, cumpliendo así con la verificación de los componentes con la periodicidad de dos recargas.

Que la inspección solicitó los dos últimos registros referentes a la ejecución de estas gamas para los transmisores TP-600A y TP600B de ambas unidades, encontrándose en todos ellos que los valores encontrados se encontraban dentro de los criterios de aceptación. A la vista de los mismos se observa que las derivas encontradas en el canal son mínimas.

Que en relación a estos transmisores, se aplica una tercera gama, la I-1160 en su revisión 4, también con periodicidad de dos recargas, destinada a realizar la comprobación/calibración de las señales analógicas de salida del SCDR a indicadores/registradores/SAMO, la cual se aplica tanto los indicadores de presión IP-0600A y IP-0600B situados en las consolas de control C1 y C3 respectivamente como la señal enviada al SAMO de ambos transmisores.

Que, a preguntas de la Inspección, el titular manifestó que los aspectos relacionados con la ejecución de la calibración de los canales de presión P-600A/B son similares a los correspondientes a los TP-402 y TP-403, tanto desde el punto de vista del equipo humano y material que interviene en la realización de los trabajos como en relación a su organización. Que a diferencia de los TP-402 y TP-403 que se calibran cada recarga, éstos se calibran cada dos haciéndose cada uno de ellos de forma alternada en distintas recargas, por lo que no coincide en el tiempo la calibración de los canales de ambos trenes con el mismo equipo instrumentista y mismo material. Que los instrumentistas deben cumplimentar en la orden de trabajo el equipo de prueba y la fecha de su próxima calibración.

Que estas calibraciones también están sujetas a la realización de reuniones previa y posterior de los trabajos de acuerdo al procedimiento PA-305 "Reunión previa al trabajo y reunión posterior al trabajo" (Rev. 3, Junio 2009) aunque se realizan con carácter informal y no se documentan.

Que estas calibraciones están sujetas a la realización de supervisiones de Mantenimiento de acuerdo al procedimiento PGM-30 "Supervisión de Mantenimiento" (Rev. 5, Febrero 2011) y se documentan de igual manera que los TP-402 y TP-403. Que, en la cumplimentación de la ficha PPS-E correspondiente a la calibración de los transmisores TP-600A y TP-600B como puntos de supervisión específica se recogen los apartados del procedimiento de calibración I-1150.



Que las tres gamas utilizadas para la calibración de estos canales de instrumentación incluyen un apartado de condiciones iniciales/precauciones que recoge actuaciones que se realizan desde Sala de Control en coordinación con el personal de Operación.

Que las tres gamas también incluyen un apartado final de normalización y operaciones post-mantenimiento del canal destinado a descartar la existencia de errores que se hubieran podido introducir como consecuencia de las manipulaciones realizadas.

Que las tres gamas adjuntan un anexo I que se adjunta a la orden de trabajo en el que se registran los datos de calibración y otros anexos en los que se recogen los listados de componentes a los que aplican estos procedimientos. Que en el anexo I de las gamas I-1150 e I-1160 a la hoja de datos se añade una lista de comprobación de la realización de las instrucciones recogidas en el apartado de normalización y operaciones post-mantenimiento firmada por el ejecutor.

OPERACIÓN

Que a continuación la inspección revisó las Instrucciones de Operación de Emergencia siguientes, IOE-ES-1.4 "Cambio a recirculación a ramas calientes" e IOE-ES-1.3 "Cambio a recirculación a ramas frías" rev.2 de fecha 17/01/08 respectivamente, que en el paso 4 del IOE-ES-1.3 se requiere establecer la aspiración de las bombas de carga desde la descarga del RHR abriendo las válvulas VM-1410A/B y si la respuesta no es obtenida se requiere parar todas las bombas de carga, y posicionar los selectores en bloqueo. Que en dichos IOEs no se contempla la apertura local de estas válvulas que podría ser requerida, en el supuesto del fallo de ambos transmisores PT-600 A/B en alto.

Que sobre este asunto el titular indicó que analizaría la coherencia de los procedimientos de planta (IOEs) bajo el fallo en modo común de ambos transmisores al no ser de seguridad.

Que en relación a la posición de las válvulas 1410A/B cerradas y con el interruptor extraído, en modo 4, la inspección indicó que dado que se encontraban con el interruptor de alimentación eléctrica extraído, no estaban operables de acuerdo con la definición de operabilidad de las ETF. Que la CLO 3.5.3 requiere que en modo 4 esté como mínimo operable un subsistema del Sistema de Refrigeración de Emergencia del Núcleo con una vía de suministro operable capaz de aspirar desde el tanque de agua de recarga y de transferir la aspiración al sumidero del recinto de contención durante la fase de recirculación. Que asimismo la base de la ETF 3/4.5.3 establece que todos los componentes del subsistema estén operables. Que respecto a este asunto la inspección manifestó al titular la necesidad de revisar la coherencia de la CLO 3.5.3 con el RV 4.5.3.2, debiendo mantenerse en modo 4 al menos una válvula 1410A ó B con alimentación eléctrica. Que el titular indicó que analizaría este asunto para determinar la necesidad de presentar una modificación al RV mencionado.

Que asimismo, la inspección revisó el procedimiento IOA-2.1 "Cambio a recirculación a ramas frías tras un LOCA" revisión 1, de fecha 04/05/04 con objeto de verificar si la situación operativa de estas válvulas 1410A/B (cerradas y con interruptor eléctrico extraído) en modo 4, estaba contemplada en el mismo. Que dicho procedimiento no contempla esta situación requiriendo que sea abierta la válvula 1410A o B en función de la bomba del RHR



que esté en funcionamiento. Que la respuesta esperada es que se pueda abrir la válvula desde sala de control no existiendo respuesta no obtenida, en dicho procedimiento. Que la IOF de LOCA en parada deberá contemplar la situación operativa actual de la planta hasta que se analice la coherencia del RV 4.5.3.2 con la CLO 3.5.3, con la posible modificación de ETFs en relación al RV actual.

Que asimismo, la inspección comprobó en el IOG de parada que, en el apartado 8.4 del IOP-2.01 se verifica que las válvulas VM-1410 A y B estén cerradas y operables para llevar a cabo el alineamiento del SI, desde parada caliente (modo 4) a espera caliente (modo 3).

Que en relación a las **Condiciones Anómalas (CA)** se revisó la CA-AS2-11/07, como consecuencia de la acumulación de bolsas de gas en los puntos más altos de los tramos de la tubería aguas abajo de las válvulas 2/VM-1410A y 2/VM-1410B. Que en relación a este asunto el titular indicó que los incrementos de volúmenes de H2 detectados en la unidad 2 de CN. Ascó que originó la CA, se debían a mecanismos de intrusión de gases derivados de transitorios de nivel en el TCV. Que actualmente estaba pendiente la implantación de la modificación PCD 2/31614 consistente en la instalación de un venteo en el punto más alto de la tubería. Que dicha modificación garantizará un volumen mínimo de gas en la tubería, pero que no evitará el mecanismo de intrusión existente.

Que asimismo, la inspección sugirió la posibilidad de analizar los transitorios de nivel de TCV y establecer alguna correlación con el volumen de hidrógeno acumulado con objeto de determinar los tiempos y la frecuencia de venteo de dichas líneas. Que esto debería quedar reflejado dentro de los procedimientos de operación de tal forma que el personal de Operación informase cuando se produjesen cambios de nivel en el TCV para realizase un análisis del transitorio de nivel y posterior venteo de la línea lo cual permitiría dimensionar el mecanismo de intrusión existente. Que el titular indicó que se valoraría este asunto entre ingeniería y operación.

RECORRIDO POR PLANTA

Que durante el recorrido por planta realizado por la Inspección en la Unidad I, se hicieron comprobaciones en campo sobre los transmisores TP-600A y TP-600B y sobre las válvulas VM-1410A/B, enfocadas a verificar la identificación de los equipos y las condiciones de trabajo de los mismos (accesibilidad, iluminación y niveles de ruido) no habiéndose identificado circunstancias reseñables en relación con estos aspectos en el caso de los transmisores. Sin embargo se observó que las válvulas VM-1410A/B se encuentran a una altura considerable, solo accesible con la ayuda de un andamio, lo cual dificultaría su acceso para su posible operación manual en caso de mal funcionamiento de los transmisores TP-600 que impidieran su apertura desde sala de control.

Que además se pudo comprobar que la presión de descarga de las bombas de evacuación de calor residual también está indicada localmente a través de los indicadores de presión IP-1403 para el tren A e IP-1404 para el tren B.

Que en los párrafos a continuación se recogen los principales aspectos resultantes de las comprobaciones realizadas sobre la instrumentación disponible en Sala de Control durante la ronda por planta de la Unidad I en relación con la actuación de las válvulas VM-1410A/B.

Que las válvulas motorizadas VM-1410A/B se accionan desde Sala de Control mediante los botones pulsadores BP/A-1410A/B para la apertura y BP/C-1410A/B para el cierre ubicados en la consola C1 los del tren A y en la consola C3 los del tren B. Que los propios botones pulsadores son indicadores de posición mediante luz verde para la posición cerrada y luz roja para la posición abierta.

Que en la cubierta de los botones pulsadores BP/C-1410A y BP/C-1410B está grabada la leyenda "Cerrar" y en los botones pulsadores BP/A-1410A y BP/C-1410B hay una tapa protectora. Que, a preguntas de la Inspección en relación a la misma, el titular manifestó que su función era prevenir actuaciones involuntarias y que la tapa no interfería en la visibilidad de la luz indicadora de posición.

Que la etiqueta identificativa de cada válvula contiene el codificador del componente en campo y el del componente en Sala de Control (en este caso los dos botones pulsadores de apertura y cierre) si bien solo se incluye en la etiqueta un único codificador para los dos botones pulsadores (BP-1410A para la VM-1410A y BP-1410B para la VM-1410B).

Que la etiqueta que identifica la válvula VM-1410A es de color naranja y la de la VM-1410B de color verde, siendo éstos los colores que codifican el tren de salvaguardia tecnológica. Que la letra que aparece en la esquina superior derecha de la etiqueta es una "A" en la VM-1410A y una "B" en la VM-1410B.

Que también se hicieron comprobaciones en el panel de luces de estado L-0018 ubicado en el panel P1 de Sala de Control que contiene dos anunciadores que avisan de la posición abierta de estas válvulas: "VM-1410A Valv. CC ECR Bombas Carga Abierta" (anunciador 2.2) y "VM-1410B Valv. CC ECR Bombas Carga Abierta" (anunciador 3.2) no habiéndose observado aspectos a reseñar.

Que la instrumentación disponible en Sala de Control que se visitó en la Unidad I en relación a los canales de instrumentación de presión P-600A y P-600B fue:

- Indicador de presión: IP-0600A (Escala 0-50 Kg/cm²) en la consola C1
- Indicador de presión: IP-0600B (Escala 0-50 Kg/cm²) en la consola C3

Que, en relación a las comprobaciones realizadas en Sala de Control, cabe señalar que los indicadores de presión IP-600A e IP-600B están ubicados en posiciones distintas respecto a los indicadores IF-0605A e IF-0605B respectivamente. Que, a preguntas de la Inspección a cerca de si este diseño está considerado una discrepancia en el estado de la Revisión de Diseño de Sala de Control, el titular manifestó que lo verificaría y lo incluiría como tal si así fuese. Que, en este caso, la letra que aparece en la parte superior derecha de la etiqueta identificativa de ambos indicadores es la "N".

Que durante la visita a Sala de Control también se pudo verificar la alarma del cuadro AL-11 de "Alta presión descarga bombas evacuación calor residual" (anunciador 8.6).

GESTIÓN EN EL PAC Y GARANTÍA DE CALIDAD

Que la Inspección revisó las principales actuaciones realizadas en relación con el PAC de CN. Ascó (GesPAC) relacionados con los componentes seleccionados.

Que se mostró a la Inspección el suceso "Sistema: 11; Equipo: 2/V11162, 2/VM1135, 2/VM1143. Sistema: 14; Equipo: 2/VCF0602A, 2/VM1410A, 2/VM1410B". Que dicho suceso se identificó el 15-03-07 y se reportó a GesPAC el 15-03-07 como NC 07/0814, de categoría C, unidad II, método de gestión 68-Actividades Rutinarias. Que, según el resultado de la evaluación, el Comité de Evaluación de fugas de Boro está realizando un seguimiento de estas fugas que llevan años activas. Que dicha NC consta de 12 acciones correctoras propias, 11 de p3 y una de p4, que principalmente tratan sobre la inspección periódica de los equipos y posibles ESC afectados hasta la reparación de la fuga, en el caso que aplique, y la inspección posterior para comprobar la eliminación de la fuga. Que la NC se encuentra en estado de evaluación realizada.

Que se mostró el suceso sobre "Pasadores limitador de par Limitorque en válvulas motorizadas", identificado el 05-04-11 y reportado a GesPAC el 09-05-11 como NC 11/2960, de categoría C, método de gestión 12-Experiencia Operativa Externa PST-73. Que, como acciones inmediatas, se indica la sustitución de todos los limitadores que se han detectado que no tenían pasadores de 1/8" durante la recarga 21 de Ascó I. Que en el resultado de la evaluación se explicita que tras la recepción de la NSAL 94-007 ME de CNA la analizó como Experiencia Operativa, y se concluyó que tras las inspecciones realizadas no se habían encontrado Limitadores de Par potencialmente afectados. Que durante la R21 del grupo 1 se detectaron Limitadores de Par con pasadores 3/32" y no de 1/8", aunque estos fueron sustituidos, este hallazgo implica que pueden haber Limitadores de Par con el pasador incorrecto en planta; por lo tanto es necesario definir un plan de inspección que garantice el cumplimiento con las citadas referencias. Que la NC consta de 3 acciones correctoras y una acción correctiva, todas de p3. Que la acción 11/2960/01 requiere la determinación del alcance (válvulas que están afectadas) y se cierra con el informe ING-11100 el 27-02-2012. Que las otras tres acciones no están ejecutadas, y tratan sobre verificar si las inspecciones realizadas son correctas, sobre la inclusión de la verificación de los pasadores en los procedimientos de revisión del actuador, y del establecimiento de un plan de inspección. Que la NC se encuentra en evaluación.

Que se mostró el suceso "Valores de la prueba estática de las válvulas 2/VCN0115D y 2/VM1410B no son aceptables", identificado el 12-11-08 y reportado a GesPAC el 21-11-08 como NC 08/3787, de categoría D, unidad II, método de gestión 32-IM. Que como acciones inmediatas se indica que se repitieron las pruebas estáticas a ambas válvulas por parte de [REDACTED]. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso sobre "Acumulación de bolsa de gas en los puntos más altos de los tramos de tubería aguas debajo de las válvulas 2/VM-1410A y 2/VM1410B (válvulas de salida cambiador de calor residual A/B a la aspiración de las bombas de carga)", identificado el 10-02-11 y reportado a GesPAC el 11-02-11 como NC 11/0629, de categoría C, unidad II, método de gestión 52-CA. Que se identifican las acciones inmediatas y la NC consta de 12 acciones correctoras de p3. Que con la acción 11/0629/07 se emite la PCD 2/31614 en la que se incluye la modificación de las válvulas de venteo actuales. Que la NC está en estado de evaluación realizada.

Que se mostró el suceso “Sobre la presencia de gases en línea de la VM1410A”, identificado el 24-01-12 y reportado a GesPAC el 24-01-121 como NC 12/0381, de categoría D, unidad II, método de gestión 32-IM. Que la presencia de gases en las líneas de aspiración de las bombas de carga del RHR provocó la indisponibilidad de la recirculación del ECCS tren A. Que la NC consta de una acción correctiva de p4 sobre la revisión del MOPE-33 en ambas unidades, ya ejecutada. Que se mostró a la Inspección la revisión 1 del I/MOPE-33, “Venteo semanal de la aspiración de las bombas de carga2, aprobado el 27.01.12. Que se informó a la Inspección que la NC 12/0381 iba a tratarse por RM y se subiría de categoría. Que la NC está en estado de evaluación realizada.

3. SISTEMA DE INYECCIÓN DE SEGURIDAD EN RECIRCULACIÓN

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1612/14

ASPECTOS DE DISEÑO

Que las válvulas VM-1612 y VM-1614 son de compuerta, con actuador suministrado por [REDACTED], modelo [REDACTED], y terminan la maniobra de apertura por final de carrera, teniendo el limitador de par de respaldo, y cierran por final de carrera.

Que en relación a los aspectos de diseño de estas válvulas, VM-1612/1614, la inspección indicó que únicamente se tratarían aquellos aspectos relacionados con la función de seguridad de apertura en la fase de recirculación semiautomática. Que asimismo la función de aislamiento de contención no estaba dentro del alcance de la inspección ya que debido a su diseño, estaba actualmente pendiente de evaluación en el CSN.

Que se revisaron los cálculos sobre la presión diferencial de diseño a considerar en el cálculo de los esfuerzos requeridos en las maniobras de apertura y cierre que figuran en el documento WT-S-SET-92/ST/245.

Que dichas válvulas tienen una función de seguridad asignada tanto a la apertura como al cierre. Que para la apertura se ha calculado un valor de presión diferencial de 32,2 Kg/cm², (457,8 psi), correspondientes al escenario de apertura para la alineación de la recirculación del sumidero. Que dicha delta P se calcula conservadoramente suponiendo aguas arriba que la presión de contención es atmosférica más la diferencia de elevación desde el sumidero a la válvula y considerando aguas abajo de la válvula la presión de tarado de la válvula de seguridad en la aspiración de la bomba del RHR.

Que para el cierre el valor de presión diferencial máximo calculado es de 4,1 Kg/cm² (58,3 psi), para ello se calcula aguas arriba de la válvula una presión máxima y mínima aguas abajo, correspondiente a considerar presión atmosférica. Que estas válvulas son válvulas de aislamiento de contención que requieren por ETFs que el tiempo de cierre sea inferior a 17,1 segundos.

Que en relación al voltaje degradado se expone en el documento de bases de diseño de MOVs que no es necesario considerarlo, ya que no es una válvula iniciada automáticamente por señales de control que ocurren simultáneamente con la pérdida de potencia exterior.



Que posteriormente se verificó en las hojas de cálculo en las que se realiza la traslación de la presión diferencial calculada el valor de esfuerzo requerido, que los valores de presión diferencial considerados son coherentes con el documento de bases de diseño y que se han considerado en el cálculo las recomendaciones del [REDACTED] update 98-01. El valor de esfuerzo requerido obtenido ha sido trasladado adecuadamente a la ficha técnica de la válvula motorizada correspondiente de la Unidad II. En dicha ficha técnica se observó un valor mínimo de ajuste para la apertura es de 36106 lb correspondiente al valor calculado en las hojas de cálculo incrementado con un margen de seguridad de un 20%. Para el cierre el valor mínimo establecido es de 10817 lb.

Que en la citada ficha técnica también figura el empuje máximo admisible de la válvula así como la capacidad máxima disponible del actuador, en base a los cuales se establece el máximo de ventana del ajuste del limitador de par.

Que los representantes de la central explicaron que para las válvulas VM-1612 y VM-1614 de la Unidad 1, los cálculos han sido revisados recientemente teniendo en cuenta las hipótesis del documento MPR-2524-A, por lo que los valores de esfuerzo establecidos para las válvulas de esta unidad difieren de los calculados para la unidad 2. Que para la Unidad I, la ventana de ajuste al cierre para ambas válvulas está entre 5047 lb y 44758 lb.

Que de acuerdo con la información que figura en la ficha técnica se establece un valor ajuste de by-pass del limitador de par mayor o igual al 40 %, sin embargo en los planos 3E-016-CG.16 y 3E-016-CG.15 correspondientes a estas válvulas figura en su nota 6 que el contacto FC5 abre al 20% de apertura de válvula, lo que parece que ser una incoherencia documental que debería ser corregida.

Que en la fase de recirculación semiautomática dichas válvulas abren cuando el nivel del TAAR es inferior al 20,3% junto con señal de IS. Que en este alineamiento las válvulas 1612 abren pasando las bombas del RHR a aspirar desde los sumideros de contención y descargar al RCS. Que una vez que las válvulas 1612/1614 han abierto, se cierran las válvulas de aspiración desde el TAAR. Que asimismo cierran por señal de recirculación semiautomática las válvulas de mínima recirculación de las bombas de carga. Que las señal de cierre de estas válvulas (VM-1123, VM-1126, VM-1127 y VM-1139) se implantó como consecuencia de las PCD 1/21035 y PCD 1/21035, con fecha de 23/08/2006 y 23/04/2007 respectivamente.

Que la inspección indicó al titular que las válvulas (VM-1123, VM-1126, VM-1127 y VM-1139) no se encontraban recogidas en el capítulo 6 del EFS rev.41 dentro de la tabla 6.3-3 "lista de acciones en el cambio de fase de inyección a fase de recirculación" como válvulas que cierran automáticamente por señal de recirculación semiautomática. Que el titular indicó que revisaría esta tabla para incorporar el cierre por la lógica de señal de recirculación semiautomática de las válvulas de mínimo flujo de las bombas de carga.

Que asimismo la inspección preguntó por las señales de actuación sobre las válvulas VM-1612 y VM-1614, las cuales reciben señal de apertura cuando hay bajo nivel en el tanque de agua de recarga coincidente con señal de inyección de seguridad. Que se vio sobre el diagrama lógico del sistema de evacuación del calor residual J-814.3, que con señal 2 de 4 de bajo nivel en el tanque de agua de recarga junto con señal de inyección de seguridad IS se inicia la orden de

recirculación semi-automática que provoca, entre otras actuaciones, la apertura de estas válvulas.

Que sobre el plano 3E-016-CG.15 se verificó que la citada señal de apertura automática, para el caso de la válvula VM-1612 viene a través del cierre del contacto R2, situado en el armario de control de salvaguardias A-27A(1F), y que además en paralelo a ésta, existe la posibilidad de que dicha válvula sea abierta o cerrada manualmente por el operador desde la consola de control C1 de sala de control. Que la válvula VM-1612 recibe la alimentación eléctrica del CCM 7C3-2, alimentado a su vez de la barra de emergencia 7A, y la válvula VM-1614 recibe la alimentación del CCM 9C3-2, alimentado a su vez de la barra de emergencia 9A.

PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Que con relación a los procedimientos de vigilancia asociados a estas válvulas, la inspección preguntó, entre otros, por la prueba integral de la lógica de recirculación semiautomática. Que en relación a este asunto la inspección manifestó que a diferencia del NUREG-452, en los requisitos de vigilancia asociados a las ETF 4.5.2 de los ECCS de CN Ascó no se establecía la comprobación de dicha prueba. Que en el NUREG-452 (RV 4.5.2.e) se requiere verificar cada 18 meses que cada válvula automática en la vía de suministro de los ECCS se acciona hasta su posición correcta ante la actuación de señal de IS y de recirculación desde los sumideros.

Que el titular indicó a la Inspección que dicha prueba se realiza mediante los procedimientos PV-42B-I, PV-42B-II, PV-42B-III, PV-42B-IV de “calibración de los cuatro canales de transferencia semiautomática a los sumideros de la contención, prueba lógica de la actuación e instrumentación post-accidente asociada” existiendo cuatro procedimientos para Ascó I y otros cuatro procedimientos para Ascó II.

Que a modo de ejemplo se tomó el procedimiento I/PV-42B-I “Calibración del canal I de transferencia semiautomática a los sumideros de la contención, prueba lógica de la actuación e instrumentación post-accidente asociada (TN-1401)”, en su revisión 4, con fecha de noviembre de 2011, correspondiente al canal I de transferencia, asociado al transmisor de nivel del TAAR TN-1401.

Que dicho procedimiento da cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.3.2.1, Tabla 4.3-2 (apartados 8a y 8b) correspondientes a la prueba funcional de la lógica de actuación automática y relés de accionamiento y la calibración de canal de la unidad funcional “bajo nivel en el TAAR en coincidencia con señal de inyección de seguridad. También se da cumplimiento al requisito de vigilancia 4.3.3.6.1, apartado 5, correspondiente a demostrar que el canal de instrumentación de vigilancia post-accidente “nivel en el tanque de agua de recarga” esta operable mediante la ejecución de la operación de calibración de canal.

Que los representantes de la central explicaron que el canal tiene un transmisor [REDACTED] modelo [REDACTED], clase 1E, siendo el resto del lazo de [REDACTED], por lo que para el paso de miliamperios a voltios se utiliza una resistencia de patronaje de 200 Ω . El rango del transmisor va desde los 11913 mmca que correspondería al 100% del nivel (4V) a los -142 mmca que correspondería al 0% del nivel (0.8V).

Que el punto de tarado para el inicio de la recirculación semiautomática está establecido en 1.450 Vdc que se corresponden con el 20,3 % de nivel en el TAAR, y la deriva ha de estar por debajo de los 11 mv que son algo inferiores a los 0.35 % establecido como valor admisible. El establecimiento de dicho punto de tarado se realiza en los biestables SN-1401A y SN 1401BR para los circuitos A y B respectivamente.

Que la prueba de la lógica de iniciación para el tren A se realiza en la instrucción 14.27.1, en la que para simular la señal de inyección de seguridad se realiza un puente en el armario PA-9 de protección de estado sólido tren A. Se simulan las seis combinaciones posibles que daría la iniciación por la lógica 2 de 4 de los 4 transmisores de nivel del TAAR. La prueba de la lógica de iniciación para el tren B se realiza en la instrucción 14.27.2, haciendo el puente para simular IS en el armario PA-10.

Que la inspección solicitó a modo de muestreo los dos últimos registros referentes a la ejecución de estos procedimientos para el canal I de ambas unidades, encontrándose en todos ellos que los valores encontrados se encontraban dentro de los criterios de aceptación. A la vista de los mismos se observa que las derivas encontradas en el canal son mínimas.

Que de acuerdo a lo que figura en el apartado 14.27.1 del procedimiento se comprueba “actuaciones de válvulas y permisivos, si se puede, si no comprobar que en cada prueba se cierran todos los contactos a las válvulas (TREN A), mediante un multimetro en los siguientes bornes”.

Que los representantes de la central explicaron que en ciertos casos no se puede probar realmente la actuación de las válvulas durante esta prueba, debido a las condiciones de la planta (en recarga) y al propio diseño de una única válvula de aislamiento, que podría provocar pérdida de inventario hacia el hacia el sumidero; que por tanto, en la práctica lo que se hace es medir en los bornes especificados en el procedimiento.

Que la inspección comentó que para verificar de los canales es necesario probar el buen funcionamiento de las señales de iniciación, de la lógica y la continuidad hasta los elementos finales de actuación, de forma que si esto no se estaba probando con este procedimiento la continuidad hasta los elementos finales debía de existir otro procedimiento que verificase el funcionamiento de los mismos de forma que se garantice el solape desde la señal de iniciación hasta la actuación de dichos elementos finales.

Que la inspección comentó que en los registros de las pruebas no se detalla si en la verificación de las señales de actuación (válvulas o permisivos) se ha verificado el elemento final o se ha medido en bornes.

Que por parte de operación, se explicó que para el caso de las válvulas, la actuación de las mismas se prueba mediante el procedimiento PS-12 “Prueba de accionamiento de válvulas categoría A y B (ASME XI)”, y que para probar las válvulas lo que se hace es pulsar el botón correspondiente desde sala de control, a la vez que se miden los tiempos de apertura y cierre.

Que la inspección solicitó revisar en los esquemas de control y cableado las partes que se probaban tanto con el procedimiento de calibración de canales y de comprobación de la lógica

(PV-42B-I, PV-42B-II, PV-42B-III, PV-42B-IV) como las que se probaban con el procedimiento PS-12, con el objeto de verificar el solape entre procedimientos.

Que en dicha revisión se encontró que entre el relé R2 que cierra con orden de recirculación semiautomática y los circuitos de maniobra de las válvulas probados mediante el PS-12, queda cierta parte de los circuitos que no está siendo probada, esta parte consiste en el cableado que une ambos circuitos en algunos casos, pero en el caso de las válvulas VM-1411A, VM-1411B, VM-1602 y VM-1605, la conexión de ambos cableados incluyen también los finales de carrera de las válvulas VM-1612, VM-1614, VM-1611 y VM-1613 respectivamente que también queda fuera de ambos procedimientos de prueba.

Que a la vista de lo observado los representantes de la central optaron por declarar inoperables los dos trenes de salvaguardias en ambas unidades emitiendo los sucesos notificables IS-12-02 e IS-12-03, con fecha 9 de marzo de 2012, porque no se incluía la verificación completa del circuito, tal y como se requiere en el requisito de vigilancia 4.3.2.1 de las Especificaciones técnicas y se explicó a la inspección que realizarían las pruebas complementarias necesarias para garantizar el solape en las siguientes 24 horas de acuerdo con lo que permite el RV.4.0.3. Que tanto las pruebas complementarias propuestas para garantizar el solape como su ejecución quedaron fuera del alcance de la presente acta de inspección. Que además, la inspección verificó los procedimientos de vigilancia I/II-PV-125RX-M "comprobaciones mensuales del operador de reactor" en el que se verifica cada 31 días que las válvulas VM-1412 y VM-1416 se encuentran en su posición correcta para cumplimentar el RV.4.5.2.b.2.

Que como en el caso de las válvulas VM-1410A/B entre los procedimientos de prueba que aplican a las válvulas VM-1612 y VM-1614 se encuentra el PS-12 "Prueba de accionamiento de válvulas categoría A y B (ASME XI)" (Rev. 26, Noviembre 2011). Que al igual que sucede con las VM-1410A/B, en las hojas de registro de las válvulas VM-1612 y VM-1614 tampoco está especificada la posición en la que debe quedar la válvula después de la prueba.

Que del resumen de resultados de las pruebas de accionamiento de las válvulas VM-1612/1614 de ambas unidades, presentado por representantes de la central, se observaron evidencias de que muchas de las pruebas periódicas realizadas para el cumplimiento de los requisitos del código ASME OM se realizaban tras la realización de la prueba inicial de fugas y de las tareas de mantenimiento programadas.

Que los representantes de la central indicaron que esta actuación se debe a que para la realización de estas pruebas disponen de una ventana operativa muy pequeña para poder aplicar el procedimiento PS-12, dado que cuando uno está en uso el otro lo tienen desenergizado. Que en consecuencia, dado que la válvula se encuentra normalmente en posición cerrada, tras ser desenergizada la válvula se realiza la prueba local de fugas. Posteriormente, tras intervención por mantenimiento, realizan la prueba final de fugas y la prueba de accionamiento mediante el PS-12.

Que la Inspección señaló que esta actuación podría considerarse como una actividad de preacondicionado, acción no aceptable dado que podría alterarse alguno parámetro operacional y como consecuencia que el resultado de la prueba sea aceptable. Que asimismo la inspección indicó al titular la necesidad de establecer dentro del programa de recarga la



cronología adecuada para la realización de las pruebas necesarias a dichas válvulas, con objeto de evitar los preacondicionamientos detectados por la Inspección.

Que según se desprende de las hojas de registro de las órdenes de trabajo revisadas se comprueba el accionamiento de las válvulas VM-1612 y VM-1614 en campo con la actuación del vástago y mediante la observación de los indicadores de posición en Sala de Control. Que, en este caso, a la realización del PS-12 se suma la del PV-172 con el que se verifica la actuación de los anunciadores del panel de luces de estado L-0018 y las luces de posición de los botones pulsadores de las válvulas.

Que, como se ha indicado en párrafos anteriores, estas válvulas tienen función de aislamiento de la contención, por lo que de acuerdo con ETF, están requeridas a pruebas de fugas locales. Dichas pruebas se realizan, según el programa de pruebas establecido en el Manual de Inspección en Servicio (MISI), con una frecuencia fija de 30 meses. Que la prueba se ejecuta mediante el procedimiento de prueba PV-127, rev. 24 "Pruebas de fugas de válvulas". Que la prueba se realiza mediante aire aportado a un volumen de prueba definido para cada una de las válvulas según se recoge en el esquema del registro de prueba, siendo uno de los límites la brida que se instala en el sumidero para la realización de dicha prueba. Que el método de prueba es por fluido aportado, a una presión de prueba de $3,38 \text{ kg/cm}^2$, que corresponde a la presión límite de accidente. Que se solicitaron los registros de las pruebas inicial y final realizados en las dos últimas paradas por recarga de ambas unidades, con resultados aceptables, no observándose nada reseñable. Que en algunos de los registros se documentan las pruebas de fugas realizadas a la tubería de las válvulas de seguridad conectadas al bonete de las válvulas VM-1612/1614, de 3/8" de diámetro, tras intervención de mantenimiento como consecuencia de la ejecución del procedimiento de prueba PS-14.

Que las válvulas VM-1612/1614 disponen de válvulas de seguridad con el objetivo de evitar una sobrepresurización del bonete de dichas válvulas que impida la apertura del obturador, fenómeno conocido por "pressure locking". Que las válvulas de seguridad instaladas en dichas válvulas se identifican como 16121 y 16123, acción que fue realizada en 1999. Que dichas válvulas se encuentran incluidas en el programa de comprobación y ajuste de tarado de válvulas de seguridad definido en el MISI, dentro del grupo 20, correspondiente al fabricante [REDACTED], modelo [REDACTED]. Que dichas válvulas están requeridas a prueba una vez cada 10 años. Que el procedimiento asignado para el cumplimiento de estas pruebas es el de referencia PS-14.

Que la Inspección solicitó información sobre las acciones llevadas a cabo como consecuencia de un comentario incluido en el Acta de inspección del CSN, de referencia CSN/AIN/AS0/09/860, sobre el informe ING-08044, apartado 5.8, dedicado al análisis de la corrección por temperatura de dichas válvulas.

Que los representantes de la central indicaron que con fecha 16/03/2010 abrieron una acción en el PAC, referencia 10/0794, mediante la cual se requería analizar la aplicabilidad de la corrección por temperatura y el efecto de la tolerancia del 3% en el límite de presión máxima, y aplicar las acciones en base a los resultados de dicho análisis. Que según la documentación mostrada, se abrió la acción 10/0794/01, la cual para su cierre se emitió la nota interior 05-10-IPA-MIP "Presión de disparo de las válvulas de seguridad V16120-121-122-123". Que en dicha nota se establece como nuevo valor de tarado, $5,3 \text{ kg/cm}^2$, indicándose también en ella

otras acciones a realizar por parte de mantenimiento, tales como la revisión de la documentación afectada por dicho cambio y el retardo de las válvulas.

Que como consecuencia de estas acciones, el titular abrió la acción 10/0794/02. Que según se indica en la acción para su cierre fueron revisadas las hojas de datos de tarado existentes bajo la responsabilidad de OTM-Planificación, así como se emitieron las ordenes de trabajo para efectuar el retardo de dichas válvulas, en la recarga 21/2011 en la unidad 1 y en la 19/2010 en la 2.

Que como consecuencia de lo señalado en el Acta en relación con la ausencia de análisis de causa de las pruebas "as found" con resultados no aceptables en este tipo de válvulas en la Unidad 1, CNA emitió la entrada en el PAC 10/801, de fecha 17/03/2010. Como consecuencia de dicha entrada se realizaron una serie de acciones, como la realización de un análisis de los trabajos realizados sobre estas válvulas en la Unidad 2 durante la recarga 19, así como una propuesta de consulta del fabricante para analizar los resultados. Tras dicha recarga se propuso la realización de pruebas en la unidad 1 por extensión de causa y, como acción preventiva, en tanto no se tomen otras acciones correctivas derivadas de los resultados del análisis de la Dirección de Servicios Técnicos (DST), sustituir la válvula 16123 de la Unidad 2 por otra nueva. Que dicha acción se realizó mediante la orden de trabajo OT-1280722.

Que se entregó un resumen de los resultados de las pruebas de tarado realizadas sobre estas válvulas, así como copia de los registros de la última prueba efectuada. Que dicha prueba se ha realizado teniendo en cuenta el nuevo valor de tarado de 5,3 kg/cm², siguiendo el procedimiento PMM-5202 rev. 11.

Que también las válvulas VM-1612 y VM-1614 están sometidas al procedimiento de vigilancia PV-125 con el que se comprueba la posición de válvulas e indicaciones de instrumentación por parte del Turno de Operación.

Que entre las comprobaciones a realizar por el Operador de Reactor con una periodicidad mensual recogidas en el PV-125RX-M y específicamente de las vías de boración está verificar que las válvulas VM-1612 y VM-1614 están cerradas y operables. Que el procedimiento recoge que estas comprobaciones deben realizarse aplicando la técnica de verificación dual concurrente.

Que en cuanto a las pruebas de capacidad de las válvulas motorizadas VM-1410A/B y VM-1612 y VM-1614 realizadas sobre las válvulas objeto de la inspección, se solicitaron los resultados de las últimas diagnósticas realizadas sobre las mismas, con el objeto de verificar que los valores de ajuste eran acordes con los cálculos.

Que según figura en las fichas técnicas de estas válvulas, los valores recomendados están por encima del esfuerzo requerido en un 10 %, lo que unido a su categoría de riesgo alto lleva, de acuerdo con la Generic Letter 96-05, a que la frecuencia de pruebas estáticas sea cada 3 ciclos. Para las pruebas de diagnóstico se utilizan galgas extensométricas que miden el esfuerzo en el vástago.

Que, en cuanto a las válvulas de la Unidad 1, a las válvulas 1VM-1410A y 1VM-1410B se les hizo la prueba en la recarga 19 y a las válvulas 1VM-1612 y 1VM-1614 se les ha realizado la



última diagnosis en la recarga 21 (año 2012). En relación a la válvula 1VM-1612, se explicó que se le ha sustituido el motor en esta última recarga por encontrarse degradación del rotor de magnesio.

Que en relación a la válvula 1VM-1612, de acuerdo a lo que figura en los resultados de la prueba, el empuje máximo al cierre medido en la prueba fue de 43202 lb, relativamente cerca del máximo de diseño que está establecido en 44758 lb. La precisión en la medida del esfuerzo se ha estimado en 12,28%.

Que en cuanto a las válvulas de la Unidad 1, a las 4 válvulas 2VM-1410A y 2VM-1410B y 2VM-1612 y 2VM-1614, se les hizo prueba de diagnosis estática en la recarga 18 (2008). En relación a la válvula 2VM-1410B, cabe destacar que se realizó una primera prueba estática con fecha 8/11/2008, en la que aunque se encontraron valores de esfuerzo dentro de los criterios de aceptación, consideró no aceptable por Servicios Técnicos, realizándose una segunda prueba con fecha 13/11/2008, subiendo el dial apertura de 1.75 a 3 y el dial de cierre de 1.5 a 2.5, siguiendo la recomendación de servicios técnicos, consiguiéndose con ello unos valores de esfuerzo superiores a los dejados en la primera diagnosis.

Que el titular entregó copia de la entrada en el PAC con código 08/3787 correspondiente a valores de la prueba estática no aceptables tanto en la válvula 2VM1410B como en la 2VCN0115D este asunto. En dicha nota se expone en relación a la 2VM1410B, que no se ha realizado ninguna intervención por parte de mantenimiento mecánico, y que la única medida ha sido subir los diales de los limitadores de par.

Que en relación a las órdenes de trabajo la inspección solicitó información relativa a la OT A1298332 relativa a la sustitución del motor de magnesio por nuevo modelo de aluminio en la válvula VM-1612 de la Unidad 1. Los representantes de la central aportaron la Ficha de entrada en el PAC 10/2278 en la que se describe que el rotor del actuador de dicha válvulas está afectado por la corrosión del magnesio, motivo por el cual se abrió la condición anómala CA-A1-10/20.

Que la Inspección preguntó si el resto de válvulas implicadas en la agenda de inspección estaban afectadas por esta problemática. Que el titular aportó el informe "Inspección de rotores de magnesio en C.N. Ascó 2 en la parada para recarga y en C.N. Ascó 1 durante el Ciclo 21 (ING-10044 Rev.0) con fecha 31/01/2011. En base al cual se observa lo siguiente:

- Las válvulas VM-1410A y VM-1410B de ambas unidades no presentan rotor de magnesio.
- Para la válvula VM-1614 de la Unidad 1 se concluye tras la revisión endoscópica que no presentan ningún indicio de degradación que pueda influir en el correcto funcionamiento del motor y será revisada por endoscopia de nuevo en la recarga 11.
- Para las válvulas VM-1612 y VM-1614 de la Unidad 2 se concluye tras la revisión endoscópica que no presentan ningún indicio de degradación que pueda influir en el correcto funcionamiento del motor y serán revisadas de nuevo en la recargas 20 y 21 respectivamente.
- Para la válvula VM-1612 de la Unidad 1, se observan indicios de degradación e indicios de estrés térmico, por lo que se abre la condición anómala citada anteriormente y se recomienda reinspeccionarla en la recarga 21.

Que aunque en el informe se recomienda reinspeccionar la válvula VM-1612 de la Unidad 1 en la recarga 21, finalmente se optó por sustituir el motor y cerrar la condición anómala mediante la OT A1298332. Que la inspección preguntó si se tiene prevista la sustitución de los otros tres motores de magnesio, a lo que el titular respondió que en el momento de la inspección la previsión es revisarlas por endoscopia según lo que aparece en el citado informe, lo que está de acuerdo con la guía editada por [REDACTED] al respecto V-EC-1869 revisión 2.

Que los cambios de sustitución del rotor, de magnesio por otras de aluminio, para todas las válvulas afectadas, se habían llevado a cabo mediante Ordenes de Trabajo; Que la inspección solicitó al titular la Evaluación de Seguridad asociada a estas modificaciones para aquellas válvulas que se encontraban dentro del recinto de contención, como consecuencia del impacto que tiene en los análisis de accidentes la masa de inventario de Al en la contención.

Que el titular mostró y entregó copia a la inspección de la Evaluación de Seguridad ESD-2010, revisión 7 "Sustitución de los motores [REDACTED] con rotor de [REDACTED] por nuevos de [REDACTED] asociada al análisis de sustitución de componente ASC N° A-31572. Que en la evaluación se establece que [REDACTED] ha evaluado el impacto del incremento de masa de aluminio en contención 7,2 lbs, suponiendo esto un aumento de masa del 0.5% con relación a la contemplada en los análisis de accidentes.

Que en el análisis de la documentación afectada por la modificación del ESD-2010 se refleja que no se requieren cambios en el ES. Que respecto a este asunto la inspección indicó que dicho incremento debía quedar recogido en el EFS, donde se establece la masa de Al total dentro de contención, como un input para los análisis de accidentes.

Que la Inspección solicitó algunas órdenes de trabajo asociadas a la realización de gamas de mantenimiento preventivo con el fin de verificar el alcance de las actividades efectuadas en las mismas. Que las órdenes de trabajo fueron las siguientes: A1153303, A1153272, A1268459, A1248047 y A1153156. Que dichas órdenes corresponden a trabajos asociados a las gamas PMM-5311, 5308 y PME-2101 (aplicable a las dos últimas órdenes, no observándose nada reseñable, salvo la falta de clarificación en la determinación de las pruebas post-mantenimiento aplicables. Que si bien en algún procedimiento existe un punto relativo a este asunto, punto 8.0 del PMM-5311, no parece claro los criterios para determinar las pruebas a realizar o si se contemplan la realización de todas las pruebas requeridas. En cuanto a la aplicación del PMM-5308, en algún caso sí que parece que haya sido realizada la prueba de accionamiento de tiempos, PS-12, pero en otro no. En cuanto a la gama PME-2101, si que se observa que las pruebas funcionales post-mantenimiento de las válvulas, mediante el procedimiento PS-12 han sido realizadas.

OPERACIÓN Y RECORRIDO POR PLANTA

Que por otra parte y en relación con el suceso notificable ISN 11-05, ocurrido en Ascó I como consecuencia de la apertura de la válvula VM-1614 por un descargo inadecuado de la misma durante la realización del PV-42B-I, la inspección revisó las acciones correctoras derivadas del mismo, relacionadas con el control administrativo de estas válvulas durante la parada.



Que, entre las modificaciones surgidas en el I/PV-42B-I a consecuencia del ISN 11-05 se ha incluido en las condiciones iniciales la acción de realizar el prejob briefing con todo el personal involucrado en la prueba y la acción de comprobar desenergizadas cerradas localmente en el CCM las válvulas VM-1611, VM-1612, VM-1613 y VM-1614 así como no proseguir con la prueba hasta que el Jefe de Sala haya firmado esta comprobación recogida en el anexo 1 de dicho procedimiento.

Que, entre las modificaciones que se están llevando a cabo en el procedimiento PA-126 "Funciones Clave de Seguridad en Parada" derivadas del suceso anterior, se ha incluido un descargo específico para las válvulas VM-1612 y VM-1614 que garantiza que dichas válvulas quedarán cerradas y desenergizadas a partir de Modo 5 y hasta la descarga de combustible y que implica la colocación de etiquetas de descargo en Sala de Control, en el CCM y localmente.

Que asimismo, se entregó copia a la inspección del permiso de trabajo "asegurar inventario del RCS hasta final de recarga de combustible" que establece que si fuese necesario energizar estas válvulas antes se desenergizará y cerrará alguna de las válvulas de aspiración del RHR (válvula VM-1406 A/B o VM-1407 A/B del lazo afectado). Que además, si fuese necesario abrir alguna válvula de la aspiración desde sumideros del rociado de la contención, se verificarán cerradas y desenergizadas las válvulas de aspiración del TAAR o de salida del TAAR del lazo afectado.

Que en relación a los cambios introducidas en el PA-126, el titular indicó que se estaban llevando a cabo modificaciones, tanto en la función de seguridad de inventario del RCS como de aislamiento de contención para contemplar todas las situaciones operativas que pudiesen dar lugar a un drenaje de inventario a los sumideros de contención por la apertura de dichas válvulas. Que asimismo se revisaría la función de integridad de la contención para contemplar la situación operativa dada cuando se llevan a cabo las pruebas pertinentes a estas válvulas. Que la inspección indicó al titular que se enviase copia del procedimiento PA-126 una vez que fuese modificado y aprobado, con los cambios expuestos.

Que además la inspección revisó la hoja de alarma AL-13/3.3 "Anomalía cuadro de vigilancia SALV L-0018" que alerta de la apertura de dichas válvulas sin IS presente.

Que en los párrafos a continuación se recogen los principales aspectos resultantes de las comprobaciones realizadas sobre la instrumentación disponible en Sala de Control en relación con la actuación de las válvulas VM-1612 y VM-1614.

Que las válvulas motorizadas VM-1612 y VM-1614 se accionan desde Sala de Control mediante los botones pulsadores BP/A-1612 y BP/A-1614 para la apertura y BP/C-1612 y BP/C-1614 para el cierre ubicados en la consola C1 los del tren A y en la consola C3 los del tren B. Que los propios botones pulsadores son indicadores de posición mediante luz verde para la posición cerrada y luz roja para la posición abierta.

Que en la cubierta de los botones pulsadores BP/C-1612 y BP/C-1614 está grabada la leyenda "Cerrar" si bien la cubierta correspondiente a la VM-1614 estaba girada 180° y la leyenda se leía al revés. Que en los botones pulsadores BP/A-1612 y BP/C-1614 no está grabada la leyenda "Abrir". Que en este sentido, el titular manifestó que está previsto reemplazar las



cubiertas de los botones pulsadores y la correcta identificación de la acción en los mismos. Que también se han sustituido lámparas de incandescencia por lámparas LED, todo ello con el objetivo de evitar que puedan producirse errores sobre la posición de las válvulas.

Que la etiqueta identificativa de cada válvula contiene el codificador del componente en campo y el del componente en Sala de Control (en este caso los dos botones pulsadores de apertura y cierre) si bien solo se incluye en la etiqueta un único codificador para los dos botones pulsadores (BP-1612 para la VM-1612 y BP-1614 para la VM-1614). Que las etiquetas de ambas válvulas tienen las marcas que identifican la instrumentación post-accidente.

Que la etiqueta identificativa de la válvula VM-1612 es de color naranja y la de la VM-1614 de color verde, aunque la tonalidad de ambos colores es muy diferente al de las etiquetas correspondientes a las válvulas VM-1410A y VM-1410B. Que la letra que aparece en la esquina superior derecha de la etiqueta es una "A" en la VM-1612 y una "B" en la VM-1614. Que también se hicieron comprobaciones en el panel de luces de estado L-0018 ubicado en el panel P1 de Sala de Control que contiene dos anunciadores que avisan de la posición abierta de estas válvulas: "VM-1612 Valv. Sumidero a Bomba ECR Abierta" (anunciador 1.1) y "VM-1614 Valv. Sumidero a Bomba ECR B Abierta" (anunciador 4.1) no habiéndose observado aspectos a reseñar.

Que junto con los procedimientos PA-305 "Reunión previa al trabajo y reunión posterior al trabajo" (Rev. 3, Junio 2009) y PGM-30 "Supervisión de Mantenimiento" (Rev. 5, Febrero 2011) el titular también hizo entrega de la guía G G-6.03 "Guía de Actuación de Supervisores" (Rev. 1, Noviembre 2010).

GESTIÓN EN EL PAC Y GARANTÍA DE CALIDAD

Que la inspección revisó las principales actuaciones realizadas en relación con el PAC de CN. Ascó (GesPAC) relacionados con los componentes seleccionados.

Que se mostró a la Inspección el suceso "1/VM-1612. Rotor de la válvula afectado por corrosión de magnesio", identificado el 20-06-10 y reportado a GesPAC el 21-06-10 como NC 10/2278, de categoría B, unidad I. Que dicha NC consta de 4 acciones en total, 3 de las cuales son propias y 1 es asociada (09/4524/18), y procede la Condición Anómala CA-A1-10/20, modo de gestión 52-CA. Que la acción correctora 10/228/01 de p2 requiere la realización de un simulacro de acceso y actuación de la válvula requerido por guía de emergencia. Que se realizaron las acciones del Simulacro por todos los Turnos de Operación y se cierra la acción el 31-08-10. Que la acción correctora 10/2278/02 de p2 exige inspeccionar la válvula en la 21R1 y evaluar la evolución de su degradación. Que se sustituyó el motor con la OT 1298332 y se cierra la acción el 09-06-11 fuera de plazo (F. plazo: 15-05-11). Que la acción correctiva 10/2278/03 sobre comprar un motor para la sustitución para la válvula V-1612 está anulada. Que la NC está cerrada.

Que se mostró el suceso "AS1-R-170. Dispara interruptor 9C3.1 4GH al abrir la válvula, VM-1404B", identificado el 24-10-09 y reportado a GesPAC el 27-10-09 como NC 09/4524, de categoría B, unidad I. Que dicha NC consta de 25 acciones en total, 22 de las cuales son propias y 3 son asociadas de la NC 11/0273, método de gestión 57-RM. Que, según el



resultado de la evaluación, la raíz del problema reside en el material, magnesio, con el que ha estado construida la jaula de ardilla del rotor; ello implica tener que establecer un plan de inspección para los motores susceptibles de presentar este mismo problema. Que todos los motores [REDACTED] suministrados por [REDACTED] antes de los noventa con un frame superior a 180 están contruidos utilizando Mg. Se identifican 20 válvulas afectadas para cada unidad. Que planifican inspecciones para los motores en ambas unidades. Que tras las inspecciones realizadas, se observa que la causa principal de la degradación es el estrés térmico. Que la acción correctiva 09/4524/18 de prioridad 3 (p3) requiere gestionar el pedido para la compra de motores [REDACTED] según el proyecto de inversión NAVI-MC45408. Que en la propia ficha de la acción aparecen los pedidos para las dos unidades de Ascó y para la CN de Vandellós II. Se muestra a la Inspección la OT A1298332 sobre la sustitución del motor de Mg por el nuevo modelo para la válvula VM1612. Que la NC se encuentra en estado de evaluación realizada.

Que se mostró el suceso "Pérdida de inventario del RCS en parada", identificado el 27-04-11 y reportado a GesPAC el 28-04-11 como NC 11/2742, de categoría B, unidad I, método de gestión 11- Incidente Propios Notificables PG-3.18. Que durante la realización de del procedimiento de calibración de uno de los cuatro canales de recirculación semiautomática, se produjo una apertura indeseada de la válvula motorizada, situada en la aspiración de una de las bombas del RHR que comunica este sistema con el sumidero "B" de recirculación de contención; como consecuencia se produjo una pérdida de inventario de agua desde el sistema de refrigerante primario hacia el sumidero de aproximadamente 25m3. Que como acción inmediata, entre otras, se paró la bomba de Extracción del Calor Residual "A" y se arrancó la del lazo redundante. Que las acciones inmediatas se reflejan en su apartado correspondiente y la NC consta de 51 acciones propias y 6 acciones asociadas. Que la NC se encuentra en estado de evaluación realizada.

Que se mostró el suceso "PA-126. Pérdida de inventario del RCS por apertura accidental de la VM1614", identificado el 27-04-11 y reportado a GesPAC el 27-04-11 como NC 11/2723, de categoría C, unidad I, método de gestión 32-IM. Que en esta entrada se pretende analizar la afectación de este incidente en las FCSP. Que, según el resultado de la evaluación, se concluye, entre otros, que no se requieren acciones adicionales al estar contemplada esta situación en la revisión 14 del PA-126 en el proceso de aprobación y debido a que se va a realizar un análisis causa raíz donde se establecerán acciones correctivas para evitar la repetición del suceso (NC 11/2742). Que la NC está cerrada.

Que la Inspección solicitó el Dossier de Fabricación, el Pedido, la Especificación Técnica Original, y la homologación del suministrador, y la Auditoría a [REDACTED] (2011) para las válvulas [REDACTED], instaladas con la PCD-2/31614. Que el objeto de dicha PCD es la eliminación de las bolsas de gas remanentes en los sistemas 14 y 16, tras el llenado y venteo de los mismos. Que dicha MD incluye la modificación de los venteos existentes del sistema 16.

Que se mostraron a la Inspección los siguientes documentos relativos a las válvulas [REDACTED]:

- Especificación M-250, "Manually operated and check valves 2" and smaller for nuclear service", de mayo de 1984.

- Ficha del Suministrador de [REDACTED], Rev. 2. En base al informe de auditoría VAN-862/4 del 23-11-11, se homologa a [REDACTED] como Suministrador Satisfactorio con desviaciones del 20-09-11 al 20-09-14.
- Pedido 4700188594 del 2010, para el suministro por parte de [REDACTED] de 60 unidades de válvulas globo 3/4", SW, fuelle, según el plano RV-G1595-1, clase nuclear I, clase sísmica I, con fecha de entrega del 30-09-10.
- Dossier WO-2588 de [REDACTED], para el pedido 4700188594, que incluye, entre otros: el certificado de materiales, hojas de pruebas, control de montaje, certificado de END, control de soldadura y PPI. Se autoriza la expedición del suministro como CONFORME el 30-04-10. Así mismo incluye la verificación del cálculo de diseño CAL-155, Rev.2, con la aprobación de [REDACTED], aprobada en noviembre de 2009.

Que no se mostró a la Inspección la auditoría de cualificación de [REDACTED] SL para el año 2010, año de fabricación de las válvulas.

Que se muestra a la Inspección el manual de procedimiento del Grupo de Calidad PGC-1.20, "Supervisión", Rev. 1, aprobado el 07-05-10. Que el objetivo de este procedimiento es describir la actuación de Garantía de Calidad de Ascó y Vandellós II, en la planificación, preparación, ejecución y documentación de la supervisión de las actividades relacionadas con los trabajos realizados en las respectivas plantas.

Que la Inspección solicitó los siguientes Informes de Supervisión:

- SPV-MIC-01791-2, Rev.0, sobre la calibración del canal IV de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-0402), aprobado el 15-12-11.
- SPV-MIC-01738-1, Rev.0, sobre la calibración del canal I de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-0403), aprobado el 28-04-11.
- SPV-MIP-00273-2, Rev.0, sobre la prueba de fugas de válvulas V-1452/V-16092, aprobado el 28-12-11.

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



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

Fdo.: D. [Redacted]
Inspectora CSN

Fdo.: D.ª [Redacted]
Inspectora CSN

Fdo.: [Redacted]
I Inspectora CSN

Fdo.: D.ª [Redacted]
Inspectora CSN

Fdo.: D.ª [Redacted]
Inspectora CSN

Fdo.: D. [Redacted]
Inspector CSN

Fdo.: [Redacted]
Inspector CSN

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. Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



ANEXO

AGENDA INSPECCIÓN MULTIDISCIPLINAR DE BASES DE DISEÑO DE COMPONENTES DE C.N. ASCO febrero de 2012

Objeto de la inspección

Verificar que las bases de diseño han sido correctamente implantadas para el conjunto de componentes seleccionados, así como que los procedimientos de operación y acciones del operador son consistentes con dichas bases de diseño, de acuerdo con el alcance definido en el procedimiento del SISC, PT.IV.218 "Bases de Diseño de Componentes".

Fecha de inspección: días 6 a 9 marzo 2012

Lugar: C.N. Ascó

Equipo de inspección:

Estará coordinado por el Jefe de Proyecto y constituido por los siguientes técnicos:

INSI: [REDACTED]

INEI: [REDACTED]

GEMA: [REDACTED]

AAPS: [REDACTED]

OFHF: [REDACTED]

GACA: [REDACTED]

JPASC: [REDACTED]

Muestra seleccionada (Ascó I y Ascó II)

- Sistema de Evacuación de Calor Residual (RHR) (14)

Pérdida de función del canal de instrumentación de presión TP-402

Pérdida de función del canal de instrumentación de presión TP-403

Fallo a la energización del relé K154 de tren A

Fallo a la energización del relé K454 de tren B

Fallo a la energización del relé PY/403AX

Fallo a la energización del relé PY/402AX

- Sistema de Inyección de Seguridad (15)

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1410A/B

Fallo de causa común de errónea calibración de los canales de presión P-600A/P-600B

- Sistema de Inyección de seguridad en recirculación

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1612/14

Desarrollo de la inspección

Durante la inspección se realizarán las siguientes actividades sobre los componentes seleccionados: (en el Anexo se detallan estas actividades)

- Revisión de los márgenes en el diseño de componentes y atributos de operación
- Revisión del estado / diseño de los componentes seleccionados
- Revisión del Área de Mantenimiento
- Revisión de los informes de Experiencia Operativa
- Revisión de la fiabilidad y recorrido por planta (Walk down)
- Identificación y resolución de problemas
- Procedimientos de operación y acciones de los operadores.

Documentación relativa a la muestra seleccionada de las dos unidades

- Bases de diseño de los sistemas a los que pertenecen los componentes /elementos seleccionados y del sistema eléctrico asociado.
- Matrices de dependencia de APS.
- Función en el APS de los componentes/elementos seleccionados.
- Descripción y planos.
- Diagramas de tubería e instrumentación.
- Esquemas de control y cableado de los motores y válvulas.
- Listado de POEs, IOPs, IOFs y alarmas en los que intervienen los componentes/elementos seleccionados.
- Listado de procedimientos de pruebas: PVs y su relación con los RVs de las ETFs y los procedimientos que aplican a componentes no sometidos a ETFs
- Listado procedimientos y gamas de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo).
- Listado de procedimientos de calibración, con la identificación de las fichas correspondientes de los instrumentos asociados para verificar la operabilidad de los componentes.
- Listado de órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo y de mantenimiento preventivo de los últimos cinco años.
- Informes de comportamiento de los componentes realizados por los servicios técnicos.
- Listado de inoperabilidades desde noviembre de 2009.
- Listado de sucesos notificables.
- Listado de experiencia operativa y Condiciones Anómalas.
- Listado de puntos abiertos y acciones correctoras de los componentes (P.A.C.).
- Lista de MDs de los últimos cinco años.
- Recomendaciones del fabricante.
- Documentación asociada a supervisiones y reuniones de preparación y cierre de trabajos realizados.

ANEXO

Relación preliminar de actividades previstas durante la inspección

Sistema de evacuación del calor residual (14)

A) Fallo a la energización del relé K154, K454, PY-403AX PY-402AX

Diseño

1. Revisión de diagramas lógicos y de cableado.
2. Modificaciones de diseño ejecutadas desde 2006 y previstas de ejecución que afecten a los componentes seleccionados.

Pruebas y Mantenimiento

3. Revisión de los procedimientos de prueba en los que se verifique el correcto funcionamiento de relés.
4. Resultados de las dos últimas pruebas realizadas. Registros de al menos las últimas tres pruebas realizadas sobre los componentes seleccionados.
5. Recomendaciones del fabricante en relación con pruebas y vida útil.
6. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos seleccionados previamente por la Inspección.

Operación

7. Revisión de las hojas de alarma relacionadas con el fallo citado, en su caso.
8. Recomendaciones derivadas de supervisiones, reuniones de preparación y cierre de trabajos y auditorías de Garantía de Calidad con el fallo de la función elegida.
9. Instancias en el PAC relacionadas.
10. Experiencia operativa

Recorrido por planta

11. Comprobación de la disposición física de los relés seleccionados en planta.
12. Comprobación en campo de la instrumentación indicativa del fallo seleccionado (alarmas, indicación en Sala de Control y paneles locales, en su caso).



Necesitamos disponer con antelación de los procedimientos asociados a los puntos anteriores, así como de las hojas de alarma, en su caso.

B) Pérdida de función de los canales de instrumentación de presión TP-402 y TP-403

Diseño

1. Revisión de diagramas lógicos y de cableado.
2. Modificaciones de diseño ejecutadas desde 2006 y previstas de ejecución que afecten a los componentes seleccionados.
3. Cálculo del punto de tarado y tabla calibración correspondiente al mismo.

Pruebas y Mantenimiento

4. Descripción del proceso de calibración establecido para el canal.
5. Revisión de procedimientos de prueba en los que se verifique el correcto funcionamiento del canal.
6. Selección de tipo de transmisor y recomendaciones del fabricante en relación con pruebas y vida útil.
7. Verificación de las tareas de mantenimiento programadas. Alcance y frecuencia de las mismas.
8. Registros de las dos últimas calibraciones y pruebas realizadas sobre el canal.
9. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos o inoperabilidades seleccionados previamente por la Inspección.

Operación

10. Revisión de hojas de alarma y procedimientos de operación normal, fallo donde se recojan actuaciones en relación con la indicación asociada al canal.
11. Condiciones anómalas asociadas de los últimos cinco años.
12. Recomendaciones derivadas de supervisiones, reuniones de preparación y cierre de trabajos y auditorías de Garantía de Calidad con la pérdida de la función elegida.
13. Instancias en el PAC relacionadas.
14. Experiencia operativa

Recorrido por planta

15. Comprobación de la disposición física de los elementos del canal (transmisor y lazo)

16. Comprobación en campo de la instrumentación asociada al canal (indicación en SAMO, paneles de Sala de Control y paneles locales, en su caso).

Necesitamos disponer con antelación de los procedimientos asociados a los puntos anteriores, y en todo caso los PV-48B-3-I y PV-48B-3-IV, así como de las hojas de alarma, en su caso, y de las hojas de registro de datos de las siguientes pruebas (de los últimos 5 años): PV-48B-3-I del TP-403 y PV-48B-3-IV del TP-402

tema de Inyección de Seguridad (15)

A) Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1410A/B

Diseño

1. Bases de diseño de la válvula: señales de actuación, permisivo de apertura, alimentación eléctrica.
2. Revisión de bases de diseño de las válvulas frente a resultados obtenidos en diagnosis. Cálculo de esfuerzos/parces requeridos.
3. Modificaciones de diseño ejecutadas desde 2006 y previstas de ejecución que afecten a los componentes seleccionados.

Pruebas y Mantenimiento

4. Revisión de gamas de mantenimiento de estas válvulas, principalmente de sus actuadores.
5. Revisión de los procedimientos de vigilancia y de prueba en los que se verifique su correcto funcionamiento (apertura e indicación de posición en Sala de Control y paneles locales). Procedimiento PS-12.
6. Resultados obtenidos durante los dos últimos ciclos de operación (al menos tres registros). Inoperabilidades, correctivos aplicados en los últimos 5 años. Cumplimiento criterios ASME OM.
7. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos correctivos e inoperabilidades en los últimos 5 años.

Operación

8. Revisión de hojas de alarma y procedimientos de operación normal, fallo, emergencia.

9. Recomendaciones derivadas de supervisiones, reuniones de preparación y cierre de trabajos y auditorías de Garantía de Calidad con el fallo elegido.
10. Instancias en el PAC relacionadas.
11. Experiencia operativa

Recorrido por planta

12. Comprobación en campo de la válvula, en ambas unidades.
13. Comprobación en campo de la instrumentación indicativa del fallo seleccionado (alarmas, indicación en Sala de Control y paneles locales, PPR inclusive).

Necesitamos disponer con antelación de los procedimientos asociados a los puntos anteriores, así como de las hojas de alarma, en su caso, y de las hojas de registro de datos de las pruebas (de los últimos 5 años) PS-12 de las válvulas VM-1410A/B.

B) Fallo de causa común de errónea calibración de los canales de presión P-600A/P-600B

Diseño

1. Función de seguridad de los transmisores.
2. Cálculo del punto de tarado y tabla calibración correspondiente al mismo.
3. Modificaciones de diseño ejecutadas desde 2006 y previstas de ejecución que afecten a los componentes seleccionados.

Pruebas y Mantenimiento

4. Descripción del proceso de calibración establecido para los canales.
5. Revisión de los procedimientos de calibración y de prueba en los que se verifique el correcto funcionamiento de los canales.
6. Registros de las dos últimas calibraciones y pruebas realizadas sobre los canales.
7. Selección de tipo de transmisor y recomendaciones del fabricante en relación con pruebas y vida útil.
8. Verificación de las tareas de mantenimiento programadas. Alcance y frecuencia de las mismas.
9. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos seleccionados previamente por la Inspección.

Operación

10. Revisión de hojas de alarma y procedimientos de operación (normal, fallo y de emergencia) donde se recojan actuaciones en relación con la indicación asociada a los canales.
11. Recomendaciones derivadas de supervisiones, reuniones de preparación y cierre de trabajos y auditorías de Garantía de Calidad, relacionadas con los trabajos de calibración de los canales seleccionados.
12. Instancias en el PAC relacionadas.
13. Experiencia operativa

Recorrido por planta

14. Comprobación de la disposición física de los elementos del canal (transmisor y lazo)
15. Comprobación en campo de la instrumentación asociada a los canales seleccionados (alarmas, indicación en paneles auxiliares de Sala de Control y paneles locales en su caso). En ambas unidades.

Necesitamos disponer con antelación de los procedimientos asociados a los puntos anteriores, así como de las hojas de alarma, en su caso, y de las hojas de registro de datos (de los últimos 5 años) de las GAMA I003WR de los P-600A/B.

Sistema de Inyección de seguridad en recirculación

Fallo de causa común a la apertura de las válvulas VM-1612/14

Diseño

1. Bases de diseño de la válvula: señales de actuación, alimentación eléctrica.
2. Revisión de bases de diseño de las válvulas frente a resultados obtenidos en diagnosis. Cálculo de esfuerzos/pares requeridos.
3. Modificaciones de diseño ejecutadas desde 2006 y previstas de ejecución que afecten a los componentes seleccionados.

Pruebas y Mantenimiento

4. Revisión de los procedimientos de vigilancia y de prueba en los que se verifique su correcto funcionamiento (apertura e indicación de posición en Sala de Control y paneles locales).



5. Revisión del procedimiento de prueba de fugas de Apéndice J. Proceso de prueba, y frecuencia.
6. Verificación de la documentación asociada a las pruebas de válvulas de alivio montadas en estas válvulas para evitar "pressure locking".
7. Revisión de gamas de mantenimiento de estas válvulas, principalmente de sus actuadores.
8. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos e inoperabilidades seleccionados previamente por la Inspección.

Operación

9. Revisión de los procedimientos de rondas periódicas o similares (en parada) en los que se verifique la posición de la válvula (a través de la indicación en Sala de Control, observación directa en campo u otros posibles).
10. Revisión de hojas de alarma y procedimientos de operación de emergencia.
11. Condiciones Anómalas asociadas a las válvulas.
12. Recomendaciones derivadas de supervisiones, reuniones de preparación y cierre de trabajos y auditorías de Garantía de Calidad, relacionadas con el fallo seleccionado.
13. Instancias en el PAC relacionadas.
14. Experiencia operativa

Recorrido por planta

15. Comprobación en campo de las válvulas, en ambas unidades.
16. Comprobación en campo de la instrumentación indicativa del fallo seleccionado (alarmas, indicación en Sala de Control y paneles locales).

Necesitamos disponer con antelación de los procedimientos asociados a los puntos anteriores, así como de las hojas de alarma, en su caso, y de las hojas de registro de datos de las siguientes pruebas (de los últimos 5 años) de las VM-1612/14: PV-56, PV-33, PV-127, PV-125, PS-12 y PV-42B-I

Logística de la inspección

- Martes 6 de marzo: Diseño, PAC, Experiencia Operativa y Recomendaciones
- Miércoles 7 de marzo: Mantenimiento
- Jueves 8 de marzo: Operación y Recorrido por planta
- Viernes 9 de marzo: Temas pendientes y cierre de la inspección.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/12/947 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 11 de junio de dos mil doce

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Hoja 1 – Comentario general a las erratas tipográficas en la denominación de ESC.**

- Transmisores de presión. Los transmisores se denominan como TP-nnnn, por lo que donde dice "TP-402 ó PT-402" debe leerse "**TP-0402**"; adicionalmente, cuando se hace referencia a los "TP-0600", deberían puntualizarse los trenes implicados, es decir "**TP-0600A/B**".
- Válvulas motorizadas. Para denominar las válvulas motorizadas se utiliza la notación VM, por lo que donde dice "1406A/B" debe leerse "**VM-1406A/B**".
- Armarios de protección. Para denominar los armarios de protección se utiliza la notación PA, por lo que donde dice "A-9" debe leerse "**PA-9**".

- **Hoja 1 de 45, cuarto párrafo.**

Donde dice "...D. [REDACTED], Jefe de Mantenimiento Instrumentación y Control..."

Debe decir "...D. [REDACTED], Técnico de Mantenimiento Instrumentación y Control..."

Donde dice "...D. [REDACTED], Jefe de Operación..."

Debe decir "...D. [REDACTED], Jefe de Operación..."

- **Hoja 1 de 45, sexto párrafo.**

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.

- **Hoja 4 de 45, primer párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección sobre verificar si dentro de los procedimientos de operación quedan recogidas las actuaciones manuales a realizar ante el fallo de uno de los dos transmisores de presión en alto (TP-0402 ó TP-0403) que impidiera la apertura desde SC de las válvulas de aspiración de RHR para la puesta en marcha del sistema, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 5 de 45, segundo párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección para justificar adecuadamente la desviación del rango de los transmisores [REDACTED] modelo [REDACTED] respecto de la Guía Reguladora 1.97, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 5 de 45, sexto párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección indicando que "se podrían dar por aceptable valores muy por encima de los 25,9 kg/cm², lo que no parece adecuado", comentar que por aplicación del apartado 14.14 de los I/PV-48B-3-I y II/PV-48B-3-I "*Calibración del canal I de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-0403)*", la deriva máxima esperada del punto de tarado del comparador de señal PB-403 para 18 meses es de $\pm 0,025$ Vdc, lo cual supondría (en el caso de deriva positiva) un valor de 1,320 Vdc (26,4 kg/cm²) para dicho punto de tarado; es decir 0,5 kg/cm² sobre el valor deseado de 25,9. Cualquier otro valor superior a este, aunque no afectara a criterios de aceptación, daría lugar a las acciones técnicas del apartado 10.2 de los citados procedimientos.

- **Hoja 7 de 45, quinto párrafo.**

Donde dice "*Que en caso de errores de calibración en los equipos de medida los instrumentistas disponen del conocimiento y experiencia suficiente para detectarlos.*"

Debe decir "*Que en caso de errores de calibración en los equipos de medida los instrumentistas disponen del conocimiento y experiencia suficiente para detectarlos y tienen la expectativa, recogida en los procedimientos, de transmitir al Técnico Responsable cualquier discrepancia detectada durante la calibración.*"

- **Hoja 8 de 45, séptimo párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección para llevar a cabo una aclaración, bien en el procedimiento de vigilancia (PV-56) bien en las bases de las ETF, sobre el valor de presión del permisivo de apertura de las válvulas de aspiración del RHR (VM-1406A/B y VM-1407A/B), se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 9 de 45, tercer párrafo.**

Donde dice "... TP-402 de la unidad 2, con fecha 13/04/2011."

Debe decir "... TP-0402 de la unidad 1, con fecha 13/04/2011."

- **Hoja 9 de 45, quinto párrafo.**

Donde dice "...del transmisor TP-403, mediante la que se realizó...."

Debe decir "...del transmisor **TP-0403 de la Unidad 1**, mediante la que se realizó..."

- **Hoja 9 de 45, octavo párrafo.**

Donde dice "...la alarma del cuadro AL-10 de "Alta presión en SRR y válvulas de aislamiento RHR abiertas" (anunciador 8.3)."

Debe decir "... la alarma del cuadro AL-10 de "Alta presión **primario y válvulas de evacuación de calor residual abiertas**" (anunciador 8.3)."

- **Hoja 9 de 45, decimotercer párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección sobre la ausencia de especificación de la variable medida en las leyendas de los registradores RP-0402 y RP-0403, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

En relación con la aclaración del significado de la letra en la esquina superior derecha de la etiqueta identificativa de los componentes de Sala de Control indicar que se remitió mediante correo electrónico al efecto el 24 de abril de 2012.

- **Hoja 10 de 45, primer párrafo.**

En relación al documento que recoge los criterios de factores humanos en el diseño de la Sala de Control indicar que están recogidos en el procedimiento PST-115 "Aplicación de los criterios de ingeniería de Factores Humanos en las modificaciones de diseño" y en otros procedimientos de ingeniería teniendo como referencia el NUREG-700 Rev. 2.

- **Hoja 11 de 45, segundo párrafo.**

Donde dice "...GesPAC el 23-06-08 como NC 08/1256, de categoría C..."

Debe decir "...GesPAC el 23-06-08 como NC **09/1256**, de categoría C..."

- **Hoja 11 de 45, quinto párrafo.**

Donde dice "...CA A1-10/01..."

Debe decir "...CA **A1-10/02**..."

- **Hoja 12 de 45, decimotercer párrafo.**

Indicar que se entregó una copia de la auditoría de cualificación de [REDACTED] del 2004 (formato pdf en soporte USB). Adicionalmente se remite al CSN una copia mediante correo electrónico en fecha 11/06/2012.

- **Hoja 15 de 45, primer párrafo.**

Donde dice "...y tienen una precisión del 0,5% del rango."

Debe decir "...y tienen una precisión (junto con el canal de conversión A/D de su tarjeta asociada de entrada al SCDR) del 0,5% del rango."

- **Hoja 15 de 45, segundo párrafo.**

En relación con el comentario "Que los representantes de la central manifestaron que no disponían de información justificativa de la incertidumbre asociada al resto del canal..." indicar que el mantenimiento de estos canales, en el apartado de indicación a panel y SAMO se realiza mediante la aplicación de las gammas I-1150 "Calibración de los transmisores de presión del SCDR" y I-1160 "Comprobación/calibración de señales analógicas de salida del SCDR a indicadores/registradores/SAMO", las cuales definen una incertidumbre estadística del canal de $\pm 0.55 \text{ Kg/cm}^2$ (dado que la incertidumbre estimada para los algoritmos del sistema digital de control del reactor es 0%); y para el apartado digital se realiza mediante la aplicación de las gammas I-1150 "Calibración de los transmisores de presión del SCDR" y I-1180 "Comprobación de salidas digitales del SCDR", las cuales definen una incertidumbre estadística del canal de $\pm 0.35 \text{ Kg/cm}^2$ (dado que la incertidumbre estimada para los algoritmos del sistema digital de control del reactor es 0%), valores que están dentro de la ventana de tolerancia de $\pm 1 \text{ Kg/cm}^2$ definido en el documento PLS (Precautions, Limitations and Setpoints).

Adicionalmente, en relación con la observación de la Inspección sobre la necesidad de justificar la incertidumbre relativa al resto de canal de presión P-0600A/B, con el objeto de verificar que dicho valor es coherente con el que figura en el documento de PLS, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 15 de 45, tercer párrafo tercero.**

En relación con la observación de la Inspección sobre la discrepancia entre el valor del punto de tarado que figura en el esquema de control de cableado y otros documentos, donde se habla de $14,5 \text{ Kg/cm}^2$, con el valor del punto de tarado que se establece en el PLS, que es de 14 Kg/cm^2 , se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 15 de 45, quinto párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección para determinar la coherencia de la calificación de los TP-0600A/B con su función de seguridad en caso de accidente, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 16 de 45, séptimo párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección sobre incluir en el PS-12 la posición inicial de la válvula antes de realizar la prueba y la posición en la que es necesario volver a colocar la válvula al finalizarla, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

En relación con la observación de la Inspección sobre incorporar en el PS-12 las referencias de la normativa aplicable (código ASME OM) y eliminar las referencias a otras normativas (como por ejemplo ASME XI) indicar que ya se modificó el PS-12 y que la única referencia a la normativa al ASME XI en todo el PS-12 es en el título. Eliminar esa referencia del título supondría, según nuestro procedimiento PA-102, eliminar el procedimiento actual y crear un nuevo procedimiento con una nueva numeración lo que a su vez implicaría revisar un gran número de procedimientos donde se referencia el PS-12 así como tareas preventivas cargadas en GESMAN, por lo que no se considera necesario ni razonable realizar esta modificación.

- **Hoja 18 de 45, quinto párrafo.**

En relación con el comentario "*Que según la documentación aportada parece haberse realizado la prueba funcional post-mantenimiento mediante el procedimiento PS-12, si bien no se mostró registro*" indicar que las pruebas funcionales y toma de tiempos se realizó con la OT-1153293 en la cual se incluye el anexo de registro del PS-12.

- **Hoja 20 de 45, quinto párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección para analizar la coherencia de los procedimientos de planta (IOE) bajo el fallo en modo común de ambos transmisores (TP-0600A/B) al no ser de seguridad, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 20 de 45, sexto párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección para revisar la coherencia de la CLO 3.5.3 con el RV 4.5.3.2, debiendo mantenerse en modo 4 al menos una válvula VM-1410A ó B con alimentación eléctrica, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 21 de 45, primer párrafo.**

Donde dice "...la IOF de LOCA en parada..."

Debe decir "...la IOA-2 de LOCA en parada..."

En relación con la observación de la Inspección sobre la necesidad de incorporar en la IOA-2 la situación operativa actual de la planta hasta que se analice la coherencia del RV 4.5.3.2 con la CLO 3.5.3, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 21 de 45, cuarto párrafo.**

En relación con la determinación de los tiempos y la frecuencia de venteo indicar que han sido incorporados en la revisión 2 del MOPE-33 "*Venteo semanal de la aspiración de las bombas de carga*" (26 de abril de 2012).

- **Hoja 21 de 45, quinto párrafo.**

En relación con la localización de las válvulas VM-1410 A/B, solo accesibles con la ayuda de un andamio, indicar que se ha generado la correspondiente acción

en la entrada PAC 12/2812 para analizar la necesidad o conveniencia de mejorar la accesibilidad de las mismas.

- **Hoja 22 de 45, noveno párrafo.**

En relación con la observación indicada por la Inspección sobre la disposición, en Sala de Control, de los indicadores de presión IP-0600A/B y IF-0605A/B, indicar que esta discrepancia ya esta recogida en una de las revisiones de Sala de Control que establece el PGC-1.28 "*Mantenimiento de la revisión de diseño de la Sala de Control*", en concreto la revisión de enero de 2012, en la que se revisaron los indicadores de medida de Sala de Control. Esta actividad fue acordada con el CSN en diciembre de 2011 como una actividad complementaria a los compromisos para resolver las discrepancias en el *Estudio de Revisión de Diseño de la Sala de Control* conocidas hasta esa fecha. Esta información fue remitida mediante correo electrónico el 24 de abril de 2012.

- **Hoja 24 de 45, primer párrafo.**

Se confirma que la NC 12/0381 se ha tratado por RM y se ha subido de categoría.

- **Hoja 25 de 45, cuarto párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección sobre la incoherencia documental entre el valor ajuste de by-pass limitador de par que aparece en la ficha técnica y el que aparece en los planos 3E-016-CG.16 y 3E-016-CG.15, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 25 de 45, sexto párrafo.**

En relación con lo indicado por la Inspección para revisar la tabla 6.3-3 "*lista de acciones en el cambio de fase de inyección a fase de recirculación*" del capítulo 6 del ES, al objeto de incorporar el cierre por lógica de señal de recirculación semiautomática de las válvulas de mínimo flujo de las bombas de carga, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 28 de 45, tercer párrafo.**

El Plan de Acción asociado a los Sucesos Notificables ISN-AS1-12-002 e ISN-AS2-12-003 se recoge en las entradas PAC 12/1297 y 12/1298 respectivamente.

- **Hoja 28 de 45, cuarto párrafo.**

Vale lo indicado en la alegación al acta de la hoja 16 párrafo séptimo.

- **Hoja 28 de 45, séptimo párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección sobre la necesidad de establecer dentro del programa de recarga la cronología adecuada para la realización de las pruebas necesarias a las válvulas VM-1410A/B, con objeto de evitar los preacondicionamientos detectados por la Inspección, indicar que actualmente en los programas de recarga y en las instrucciones de las OT se ha establecido que

la toma de tiempos según PS-12 se realice junto con las pruebas de fugas "as-found".

- **Hoja 31 de 45, tercer párrafo.**

Donde dice "...la Unidad 1, a las 4 válvulas..."

Debe decir "...la Unidad 2, a las 4 válvulas..."

- **Hoja 31 de 45, séptimo párrafo.**

Donde dice "...endoscopia de nuevo en la recarga 11."

Debe decir "...endoscopia de nuevo en la recarga 21..."

- **Hoja 32 de 45, cuarto párrafo.**

En relación con la observación de la Inspección sobre incorporar al ES el incremento de la masa de Aluminio total dentro de contención como input para los análisis de accidentes, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812.

- **Hoja 33 de 45, segundo párrafo.**

Donde dice "...implica la colocación de etiquetas de descargo en Sala de Control, en el CCM y localmente."

Debe decir "...implica la colocación de etiquetas de descargo en Sala de Control y localmente en el CCM."

- **Hoja 33 de 45, cuarto párrafo.**

En relación con la petición de la Inspección para recibir copia de la nueva revisión del procedimiento PA-126, se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 12/2812. Para contemplar todas las situaciones operativas que pudiesen dar lugar a un drenaje de inventario a los sumideros de contención, en la nueva revisión de este procedimiento se incluirá el etiquetado local de las válvulas al objeto de evitar manipulaciones no autorizadas. Adicionalmente, en relación a la función de integridad de la contención, ya estaba dada de alta la disconformidad 11/6113 en la que se modifica la Alarma de la esclusa en Modos 5 y 6 para que luzca cuando ambas puertas están abiertas y para que se reponga a su posición a potencia antes de entrar en Modo 4.

- **Hoja 34 de 45, primer párrafo.**

Se informa a la Inspección que mediante la acción PAC 11/2742/26 se procedió a sustituir los pulsadores opacos de las consolas de Sala de Control.

- **Hoja 34 de 45, último párrafo.**

En relación con la implantación de la acción 10/2278/02 (P2) indicar que si bien formalmente se superó en 15 días el plazo de ejecución previsto (15/05/2011), cabe matizar que esta acción estaba sujeta a la Recarga 21 de Ascó 1 la cual sufrió un retraso de 33 días frente a los 43 previstos (sincronización 02 de junio de 2011), por lo que no se consideró necesario replanificar la acción; para evitar incumplimientos formales de este tipo se han introducido en el GesPAC dos

nuevos campos, denominados *Nº Recarga* e *Inicio/Fin*, para identificar aquellas acciones donde los plazos de implantación están sujetos al desarrollo de la recarga.

- **Hoja 36 de 45, cuarto párrafo.**

Indicar que se entregó una copia de la auditoría de cualificación de [REDACTED] [REDACTED] (formato pdf en soporte USB). Adicionalmente se remite al CSN una copia mediante correo electrónico en fecha 11/06/2012.



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/AS0/12/947** correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de ASCÓ los días 6 y 9 de marzo de dos mil doce, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1 de 45, comentario general: Se acepta el comentario.

Página 1 de 45, cuarto párrafo: Se acepta el comentario.

Página 1, de 45, sexto párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 45, primer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 5 de 45, segundo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 5 de 45, sexto párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 7 de 45, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 8 de 45, séptimo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 9 de 45, tercer párrafo: Se acepta la corrección.

Página 9 de 45, quinto párrafo: Se acepta la corrección.

Página 9 de 45, octavo párrafo: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Página 9 de 45, decimotercer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 10 de 45, primer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 11 de 45, segundo párrafo: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Página 11 de 45, quinto párrafo: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Página 12 de 45, decimotercer párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 45, primer párrafo: No se acepta el comentario.

Página 15 de 45, segundo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 45, tercer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 45, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Página 16 de 45, séptimo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta, en lo que a la primera parte del comentario se refiere. En lo que respecta a la segunda parte del comentario, se acepta lo expresado.

Página 18 de 45, quinto párrafo: Se acepta el comentario.

Página 20 de 45, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 20 de 45, sexto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 45, primer párrafo: Se acepta el primer comentario. El segundo comentario no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 45, cuarto párrafo: Se acepta el comentario, pero no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 45, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 22 de 45, noveno párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 24 de 45, primer párrafo: Se acepta el comentario, pero no modifica el contenido del acta.

Página 25 de 45, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 25 de 45, sexto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 28 de 45, tercer párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta

Página 28 de 45, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 28 de 45, séptimo párrafo: Se acepta el comentario, pero no modifica el contenido del acta.

Página 31 de 45, tercer párrafo: Se acepta la corrección de la errata.

Página 31 de 45, séptimo párrafo: Se acepta la corrección de la errata.

Página 32 de 45, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 33 de 45, segundo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 33 de 45, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.



Página 34 de 45, primer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta.

Página 34 de 45, último párrafo: Se acepta el comentario, pero no modifica el contenido del acta.

Página 36 de 45, cuarto párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta

Madrid, 20 de junio de 2012


Fdo. : D^a. 
Inspectora CSN
Fdo.: D^a. 
Inspectora CSN
Fdo. : D^a 
Inspectora CSN

p.a.


Fdo.: D^a 
Inspectora CSN
Fdo. : 
Inspectora CSN
Fdo.: D. 
Inspector CSN
Fdo.: 
Inspector CSN