

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] D^a [REDACTED] D. [REDACTED]
[REDACTED] y D^a [REDACTED]
funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICAN: Que los días ONCE A CATORCE de marzo de dos mil diecinueve se personaron la Central Nuclear de Vandellós II, que cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Orden ITC/2149/2010, de 21 de julio de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Núm. 189 de 5 de agosto de 2010).

La inspección tuvo por objeto la realización de comprobaciones sobre modificaciones de diseño de acuerdo con los procedimientos PT.IV.215 "Modificaciones de diseño en CCNN –*permanentes y temporales*" y PT.IV.202 "Análisis y evaluaciones de seguridad de MD" y, adicionalmente, con la Instrucción de Seguridad IS-21 en vigor, y su desarrollo se llevó a cabo con la agenda de que se adjunta en el Anexo al presente Acta.

La Inspección fue recibida por [REDACTED], Jefe de Explotación, [REDACTED], Jefe de Ingeniería de Planta, D^a [REDACTED] por parte de Licenciamiento, además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

— **MODIFICACIONES PERMANENTES Y TEMPORALES**

1. V-36294-00. Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10).

Esta modificación consistía en instalar dos nuevos venteos en las líneas de descarga del tanque de almacenamiento de agua de recarga (BN) pertenecientes a la aspiración de las bombas de carga (líneas BN-007-HCB-8 y BN-008-HCB-8) y en la modificación de la configuración/ubicación de los picajes de las líneas de descarga/compensación de los tanques de expansión KJ-T01A/B y KJ-T12A/B del sistema KJ (generadores diésel) a sus respectivos colectores. Esta modificación aún no estaba implantada, prevista para la R23.

La inspección examinó la entrada PAC-17/0076 "Verificación de los aspectos recogidos en GL-08-01 durante VR21", de fecha 10/01/2017, que contenía la recopilación de los trabajos realizados para el cumplimiento de la GL-2008.01 durante y después de la R21, según las conclusiones del informe DST 2017-001 y el plan de acción derivado de estos trabajos. La acción 17/0076/03 correspondía al lanzamiento de la PSL C-IPV-0306 para la instalación de venteos en las áreas de medida de gases 46 y 47, correspondientes a los tramos de tubería horizontales BN-007-HCB-8 y BN-008-HCB-8. El titular explicó que la acumulación de aire en estos tramos se había identificado en las mediciones realizadas en la R19 y que con la realización de estos venteos se darán por finalizadas las modificaciones físicas consecuencia de la GL 2008-01, manteniendo el programa de toma de medidas de acuerdo al PMIP-314 "Procedimiento para la detección y dimensionamiento de bolsas de aire en tuberías mediante ultrasonidos".

El venteo del tren A del BN (BN-170-HCB-3/4) se instalará sobre la línea BN-007-HCB-8, entre la válvula VM-BG22B y el picaje de la línea de bypass de la válvula de retención BN-007 BN-009-HCB-6. Según indica el escaneado de dicha línea, el punto local más alto de este tramo horizontal se encuentra en la propia válvula VM-BG22B. La descarga de la línea de venteo será al sumidero de suelo nº97 del recinto M-1-10.

El venteo del tren B del BN (BN-171-HCB-3/4) se instalará sobre la línea BN-008-HCB-8, entre la válvula VM-BG22D y el picaje de la línea de bypass de la válvula de retención BN-008 BN-010-HCB-6. Según indica el escaneado de dicha línea, el punto local más alto de este tramo horizontal se encuentra en la propia válvula VM-BG22D. La descarga de la línea de venteo será al sumidero de suelo nº101 del recinto M-1-6.

La inspección revisó el diagrama de flujo 3860-2M-E.BN100 que cuenta con los venteos, con sus líneas y válvulas manuales normalmente cerradas BN-170 y BN-171. El cambio de clase 1B a 2D se produce en las válvulas BN-170 y BN-171. Las válvulas elegidas son de globo modelo 2E40-3/4-1B.

La inspección examinó el plano de la válvula de globo ¾" 600# de referencia RV-G1177 rev.2. En el plano consta el sello de aprobación de WIN (Ingeniería de apoyo de ANAV) previo a la fabricación, con fecha del 12/03/08. Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos. Se trata de una válvula de globo de ¾" de diámetro nominal y rating 600# empleada en muchos otras posiciones de CNV2. Es de clase nuclear 2 y categoría sísmica 1. En el plano se indica que el cuerpo es de Acero Inoxidable SA 182, con un peso total de 2.4 kg. En el plano se indica una temperatura y presión de diseño de 400°F y 1140 psig respectivamente. Este par de valores está permitido por el ANSI B16.34 para una válvula de acero SA 182 y rating 600#.

La calificación sísmica de las válvulas estaba documentada en el Cálculo de Diseño de Ringo, de referencia WO-1476 Rev. 2 con fecha del 26/02/08 y aprobado por ANAV el día 13/03/2008I, que se mostró a la inspección. La normativa empleada era el apartado NC de ASME II Ed. 2001.

La validez del conjunto de líneas y soportes en el alcance de la PCD se justifica en el cálculo de WIN de referencia C-V-EF-5318 "Nuevos venteos BN y modificación líneas KJ" Rev. 0 de Enero de 2019, que se mostró a la inspección. Los cálculos se habían realizado con ayuda del software comercial PipeStress. En el informe se documentaban los resultados del análisis de tensiones obtenidas en las tuberías y de cargas en el soportado para todos los modelos isométricos dentro del alcance de la MD. Se habían utilizado los casos de carga contemplados en ASME empleando para las cargas sísmicas de OBE y SSE los espectros de respuesta del Edificio Auxiliar elevación 100.00 y Diesel 114.50. Las tensiones máximas obtenidas del análisis se encontraban por debajo de los máximos admisibles por la normativa. Las cargas en soportes están por debajo de los valores envolventes calculados en las guías empleadas en ANAV para los soportes estándar ST-1 y ST-2, que son los que se montarán en la MD. En el apartado "aceleraciones en válvulas", se indicaba que no aplicaba. La inspección preguntó el motivo de no analizar las aceleraciones en las válvulas. El titular indicó que al tratarse de válvulas manuales de pequeñas dimensiones y peso y al disponer de amplios márgenes no se consideró necesario incluir explícitamente la comprobación de las aceleraciones resultantes. No obstante se encontraba en un fichero adjunto al cálculo. La inspección verificó que los valores obtenidos estaban efectivamente por debajo de los máximos admisibles.

Según manifestó el titular la verificación del margen sísmico de la MD se realizará en otra fase por personal especialista.

La inspección revisó los isométricos 3860-2T-J-BNA06 y 3860-2T-J-BNA02, correspondientes a las líneas BN-007-HCB-8, BN-008-HCB-8, que tenían marcados los puntos donde se iba a hacer la conexión con SOCKOLET con la línea de venteo de ¾" sobre los tramos de tubería BN-007-04 y BN-008-04 de 8" respectivamente, a una distancia de 64mm de la válvula VM-BG-22B y VM-BG-22D. Adicionalmente revisó el

plano 3860-2T-M-BNA14, con los nuevos tramos de tuberías previstos desde los SOCKOLET, incluyendo las válvulas de globo.

En cuanto a la operabilidad de las líneas, el titular manifestó que el uso de estos venteos está previsto para devolver operable el sistema tras las paradas de recarga, durante las maniobras de llenado de las líneas en un modo donde el sistema no está requerido de acuerdo a las ETF, midiendo en ese momento la acumulación de gases en el sistema y venteando hasta eliminar todo el gas acumulado. El titular mostró el resultado de cuatro medidas de gases realizadas en la R22 sobre el sistema BN de acuerdo al PMIP-314, en el que el único punto que no había cumplido el criterio de aceptación era el punto 46 (obteniéndose un valor de 3,67 l, siendo el criterio de aceptación de 1,17 l).

En cuanto a la actualización del Estudio de Seguridad y de los procedimientos afectados, se revisará el ES según PC V/L1091, el procedimiento POA-201 "Válvulas bajo control administrativo" y los procedimientos particulares de los sistemas POS-BG1, POS-BG2 y POS-BN1. El titular mostró los cambios previstos en el POS-BN1 en los apartados 5.2 y 5.3 para el llenado y venteo de las líneas de descarga del tanque de almacenamiento de agua de recarga BN-T01, trenes A y B en los que se introducía un ~~Paso~~ de apertura y cierre de las válvulas BN-170 y 171.

La inspección revisó la entrada PAC-17/2718 "Mejoras para prevención y gestión de acumulación de gases en sistemas de seguridad (Guía NEI 09-10)", de fecha 23/05/2017, para seguimiento del plan de acción surgido del informe DST 2017-062 "Prevención y gestión de acumulación de gases en sistemas de seguridad (Guía NEI 09-10, rev. 1a-A)". La acción 17/2718/04 correspondía a la modificación de diseño en el sistema KJ, por la que se había aprobado la SCD V-36294 rev.0 (derivada de la PSL C-IPV-0306) con la incorporación de las modificaciones sobre el sistema KJ.

Respecto a los tanques KJ-T01A/B (refrigeración baja temperatura) se añadirán derivaciones (líneas KJ-037-HIC-1 y KJ-036-HIC-1) de las líneas de compensación KJ-1226-HIC-2 y KJ-1065-HIC-2 del tanque picando sobre los colectores KJ-1196-HIC-8 y KJ-1022-HIC-8, entre los carretes de unión KJ-EJ82A y KJ-EJ82B y las válvulas KJ-1082 y KJ-963, respectivamente.

En cuanto a los tanques KJ-T12A/B (refrigeración alta temperatura) se trasladarán los picajes existentes de las líneas de compensación KJ-1156-HIC-1 KJ-990-HIC-1 de los tanques sobre los colectores KJ-1154-HIC-8 y KJ-987-HIC-8, de su ubicación actual a otro punto sobre los mismos colectores aguas abajo de los picajes de las líneas KJ-1368-HIC-3 y KJ-1244-HIC-3, aumentando el diámetro del picaje de 3" con posterior transición a 1" y tuberías con inclinación ascendente hacia los tanques para aumentar la capacidad de caza burbujas.

La inspección revisó los diagramas de flujo 3860-2M-E.KJA00 y 3860-2M-E.KJ800, correspondientes a los picajes del sistema de refrigeración grupos A y B de alta temperatura respectivamente, y los diagramas 3860-2M-E.KJB00 y 3860-2M-E.KJ900, correspondientes al picaje del sistema de refrigeración grupos B y A de baja temperatura, comprobando que las líneas correspondían con las reflejadas en la parte descriptiva de la PCD.

La inspección revisó la disposición actual y la modificada en los isométricos de los tramos afectados de las tuberías de los picajes de (1) los tanques KJ-T01A/B (3860-2T-J-KJGBC, 3860-2T-M-KJGBB, 3860-2T-J-KJGDX y 3860-2T-M-KJGCD), comprobando que la unión a los tramos KJ-1196-HIC-8 y KJ-1022-HIC-8 se realizará mediante una sockolet 8"x1" SW a una distancia equidistante a los picajes de los indicadores de presión PI-KJ26A/B y PI-KJ28A/B y mediante TE reductor Ø2"x1" 3000# SW a una distancia de 204 y 231 mm sobre los tramos horizontales de las líneas KJ-1226-HIC-2 y KJ-1065-HIC-2 respectivamente; y (2) los tanques KJ-T12A/B (3860-2T-M-KJGBP, 3860-2T-J-KJGDM, 3860-2T-J-KJGDL, 3860-2T-M-KJGAN, 3860-2T-J-KJGAR y 3860-2T-J-KJGAQ), comprobando que se tiene previsto añadir una inclinación del 0,5% en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1" 3000# SW al captador de aire y este con weldolet Ø8"x3" BW SCH 40S a los tramos de tubería KJ-1154-HIC-8 y KJ-987-HIC-8.

2. V-21910-00. Incluir interruptor automático en circuito maniobra válvula parada TBAAA.

El titular explicó que el motivo para instalar la PCD V-21910 fue prevenir sucesos como el ocurrido en CN Ascó (AS1-101), que dio lugar a que se quemara la bobina de cierre de la válvula de admisión de vapor a la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, impidiendo por tanto su posterior actuación.

El análisis de experiencia operativa externa (AS1-R-086 con fecha 16/03/2005) concluyó que dicho suceso no podía suceder en Vandellós puesto que la orden de cierre tiene una duración limitada. Sin embargo, como el interruptor de cabecera utilizado en Vandellós es del mismo tipo que el de Ascó, el titular decidió instalar una protección adicional en el armario CL-06, desde el que se alimentan los circuitos de control de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar.

El titular presentó el informe 3860-S-E-FC-22 "Estudio de la idoneidad de la inclusión de una protección eléctrica en CL-06 (válvula de parada y regulación T.B.A.A.A.) de CN Vandellós II", en el que se estudiaron tres opciones distintas: instalar fusibles con curvas de protección gG o aM, instalar un interruptor de 1 A o instalar un interruptor de 2 A. Finalmente la central optó por instalar un interruptor magnetotérmico ABB S-282UC curva K de 1 A, por su facilidad de reposición en caso de actuación y para lograr una adecuada coordinación con el interruptor de cabecera, de 40 A.

La inspección comprobó la selectividad de ambos interruptores sobre sus curvas de actuación, mostradas por el titular. Adicionalmente el titular presentó los cableados de las válvulas de entrada de vapor VM-AB-25A y C, en los que se observa la duración limitada del pulso que limita la orden de cierre, proveniente de los finales de carrera ZS-AB-25D y F respectivamente y generada cuando la válvula abre un 15%.

Ante preguntas de la inspección sobre las pruebas realizadas al interruptor antes de su instalación, el titular presentó el informe SGS_ANUAL_PCD-V-21910_II_01 "Ensayos interruptor y contacto auxiliar", realizado por SGS para documentar la dedicación del interruptor de grado comercial. En dicho informe se reflejan las pruebas a las que fue sometido el interruptor antes de su instalación en planta. Entre otros aspectos se comprobaron los valores de los disparos magnético y eléctrico del interruptor, así como que no disparaba cuando estaba sometido a su intensidad nominal. El titular expresó también la disponibilidad del informe DE-005-95 sobre la dedicación sísmica de este interruptor.

El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido entre la implantación de esta modificación excede ampliamente el plazo de 6 meses estipulado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de Gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.

El titular suministró a la inspección las evaluaciones de seguridad asociadas a la MD, de referencia ESD-020 fechada en 2011 y la ESD-2055 aprobada el 15/12/2015. Esta revisión 1 se creó por haber transcurrido más de dos años desde la fecha de emisión inicial. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación.

Ante preguntas de la inspección sobre el retardo en la implantación de esta MD con respecto a la fecha del suceso de CN Ascó, de 2005, el titular indicó que esta modificación había sido considerada una mejora.

3. V-36032-2-00. Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.

El PCD V-36032 del sistema de detección de fase abierta consta de dos fases: en la primera de ellas, V-36032-1, implantada en mayo de 2018 durante la VR22, se instalaron equipos y se cablearon alarmas a sala de control. Concretamente, se incorporaron medidores de tensión en cada uno de los dos bobinados secundarios de los transformadores TAE y TAU para medir el nivel de tensión del bobinado primario de forma indirecta mediante relés [REDACTED] de [REDACTED]. El titular explicó que para mejorar la precisión de la medida de tensión se consideró conveniente aumentar

la carga de los transformadores de tensión empleados para la medida, por lo que se instalaron unas pequeñas resistencias de carga. Debido al riesgo de dichas resistencias de producir sobrecalentamientos que afecten directamente a los elementos internos de los armarios se decidió que las resistencias recibieran señal de desconexión si la temperatura supera cierto valor, además de generar una señal de alarma. Los equipos instalados permiten el análisis y la caracterización de transitorios de tensiones en la red, ya que disponen de registros detallados de los niveles de tensión. La inspección revisó la evaluación de seguridad ESD-2577 asociada a esta primera modificación aprobada el 26/09/2017. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación.

La segunda fase, V-36032-2, actualmente en etapa de diseño, consistirá principalmente en la reprogramación de las alarmas existentes actualmente en disparos. De forma adicional, el titular plantea anular la desconexión por alta temperatura de las resistencias de carga de los transformadores de tensión, manteniendo su alarma. El titular explicó que la desconexión de las resistencias de carga por alta temperatura podía causar la actuación real de las protecciones en determinadas situaciones operativas de planta, por lo que asume que la sección de Operación podría tomar acciones compensatorias si se diera alta temperatura en el armario. Ante preguntas sobre dichas medidas compensatorias, el titular indicó que no habían sido decididas todavía, pero que se reflejarán en la correspondiente hoja de alarma.

El titular explicó que estaba analizando los transitorios registrados en la red desde la instalación de los nuevos equipos de medida, con objeto de caracterizar la duración y amplitud de faltas habituales en la red. El fin de este análisis es ajustar los parámetros para evitar disparos innecesarios de las protecciones cuando se instalen.

El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. El titular indicó que el registrador del TAE ve las variaciones de la red exterior, mientras que el situado en el TAU no las detecta, porque el generador estabiliza la señal. Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós.

El titular indicó que los disparos generados por los equipos de detección de fase abierta se implementarán mediante una lógica de 2 de 2, con un temporizado de 1 segundo. Este tiempo es insuficiente para generar un calentamiento innecesario de los equipos en el caso de que la falta sea real, pero sí sería capaz de amortiguar transitorios de red que no se correspondan con un suceso de fase abierta. El titular indicó que tanto este intervalo como algún otro aspecto de la PCD podrían revisarse y modificarse mediante una NCD antes de la implantación de la segunda fase del PCD.

Ante la pregunta de la inspección sobre el motivo de la elección del equipo MICOM P143 para la detección, el representante del titular indicó que había sido debido a su estandarización y el amplio uso del mismo en instalaciones de Endesa y en Red Eléctrica Española. Además, la monitorización la realiza el propio relé con un doble registro: oscilográfico y de secuencia de eventos.

El titular presentó cómo quedaría la tabla general de disparos tras la PCD, recogida en el plano 3860-2E-A.00102, en el que se observó que las vigilancias de la función 47 de secuencia de fases causan disparo en el TAU, en el TAE y en el TAR. Dentro de la modificación V-36032-2 se incluye también la función 46BC del transformador principal TP, que también pasaría a causar disparos. En la tabla de disparos se observa también que los relés de protección deben ser reprogramados, dependiendo del alineamiento del TAR como TAE, como TAU o en reserva.

Este plano se encuentra dentro del paquete documental asociado a la modificación y presentado durante la inspección. Esta modificación fue aprobada el 19/11/2018.

La inspección preguntó cómo se llevaría a cabo dicha reprogramación de los relés, a lo que el titular replicó que los relés se encuentran correctamente configurados para cada alineamiento y que la única maniobra que debe llevar a cabo operación es seleccionar mediante un selector de llave situado en el armario 46 anexo a sala de control el alineamiento en el que se encuentra la planta. A petición de la inspección, el titular mostró el procedimiento de operación POS-MC1 rev.16, donde la inspección verificó la existencia de acciones para seleccionar el alineamiento y comprobar la reprogramación automática de las alarmas y los disparos.

El titular entregó la revisión 0 del procedimiento de prueba funcional PPF-V/36032-1 rev.0 de la PCD V-36032-1, emitido en junio de 2018 para verificar la correcta implantación del sistema de detección de fase abierto. La inspección no pudo comprobar la ejecución de dicho PPF, ya que el procedimiento entregado no incluía registro de su ejecución.

Asimismo, el titular explicó que, a fecha de la inspección, no hay cierre documental de la PCD V-36032-1. El motivo es una NCD implantada en 22/01/2019 pero emitida en noviembre de 2018. Mediante esta NCD se modificó el ajuste en el relé 47, que pasó a venir dado en % de la tensión compuesta en lugar de la tensión simple. El titular indicó que siendo el valor a detectar de un 12%, el error del 5% al 7% no hubiera supuesto una pérdida de detección de la condición de fase abierta.

La inspección pudo observar en la evaluación de seguridad (ESD-2697 aprobada el 26/02/2019) que esta modificación no requería autorización por parte de la Administración para su implantación al responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV.

4. V-35873-1-00. Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.

Esta modificación consistió en realizar los siguientes cambios de diseño sobre las 7 válvulas de control de presión del Steam Dump PCV-AB47A/B/C, PCV-AB49C y PCV-AB50A/B/C: aumentar la sección de entrada de aire a la campana del actuador de 3/8" a 1/2" (esta modificación ya se había realizado para la PCV-AB50B); incrementar la presión de trabajo de aire de instrumentos de 60 psi a 80 psi; sustituir las 4 válvulas solenoide (S1-S4) que gobiernan cada una de las PCV por otras que puedan trabajar a la nueva presión de trabajo; y reclasificar las válvulas solenoide S3 y S4 y sus cables de alimentación, pasando de clase 1E a circuitos asociados. Esta PCD se implantó en la recarga 22. Estos cambios se realizarán sobre las 5 válvulas restantes del Steam Dump mediante PCD V-35873-2.

El objeto de esta modificación es mejorar el control de estas válvulas, puesto que tienen un historial de fallos elevado. En la R16 se sustituyeron adicionalmente los internos y el actuador en la PCV-AB50B (OT-V-408803), y en la R21 se realizó un cambio de internos en las válvulas PCV-AB48B y PCV-AB49B (OT-V-623783 y OT-V-623784 respectivamente). La inspección revisó el análisis de sustitución de componentes ASC-V-35953 rev.1 para sustitución de internos de las válvulas de bypass de turbina modelo D-100-DN-10 para el resto de válvulas.

El titular explicó que la Propuesta de Solicitud de Cambio de Diseño (PSL) de referencia C-IPV-0232 se creó en 2014, y que inicialmente consistía en un cambio de sección de todas las campanas, pero que se modificó dicho alcance tras el informe DST-2015-165.

El nuevo modelo de solenoide es 3 vías ASCO WPHC8327B001 (no 1E), común para las 4 que tiene cada válvula de control (S1, S2, S3 y S4). La inspección revisó el plano 3860-2Y-W-10773 emitido por la PCD, que contenía la disposición de los componentes existentes en la placa de la válvula PCV-AB47A, comprobando en el mismo el nuevo modelo de solenoide.

Se mostró a la inspección la evaluación de seguridad asociada a la MD, de referencia ESD-2579 Rev. 0 aprobada el 05/09/2017. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación. Con respecto a la cuestión 2 "¿Aumenta la probabilidad de ocurrencia de alguna malfunción de ESC importante para la seguridad previamente analizada en el ES?", la inspección se interesó por la justificación del titular para el cambio de clase de las S3 y S4 que en el nuevo diseño pasaban a ser no clase. Según manifestó el titular, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, se habían aumentado dos características que mejoraban la fiabilidad del control de las válvulas de bypass:

- Incremento del Coeficiente de Caudal (CV). Se pasaba de un valor de 0.10 a uno de 0.52.
- Margen en la máxima presión diferencial de operación. Se pasaba de un ΔP de 60 psi (presión de trabajo de diseño 60 psi) a una ΔP de 145 psi (Presión de trabajo de 80 psi)

La inspección preguntó por los dos diodos clase 1E que se añadían en esta PCD según la descripción de la evaluación de seguridad de diseño de la PCD. El titular indicó que finalmente no se habían instalado, puesto que durante la puesta en servicio de la PCD advirtieron que las válvulas solenoide contenían un dispositivo supresor de tensión transitoria (transil) en su interior con las mismas funciones que las perseguidas al instalar los dos diodos previstos- Esta función consistía en absorber picos de tensión que pudiesen producir daños en los contactos de los relés del SSPS, a través de los cuales se envían las señales a dichas solenoides. La inspección comprobó que en las hojas de especificaciones del suministrador de las válvulas solenoide instaladas, pertenecientes a la serie 327, se indica la existencia de diodos supresores de picos de tensión. El titular indicó que este cambio en el diseño no se había documentado mediante una Notificación de Cambio de Diseño (NCD), si no que se validó directamente en la Hoja de Control de Implantación (HCI) de puesta en servicio como desviación de montaje.

La inspección comprobó en los esquemas de control y cableado de las válvulas by-pass de turbina modificadas la no aparición de los diodos especificados en la PCD.

La inspección revisó la HCI de puesta en servicio con fecha de puesta en servicio 20/7/18 y fecha de terminación documental de la intervención marzo de 2019, transcurriendo más de 6 meses entre ambas como plazo máximo definido en el PG-3.01.

La inspección revisó el informe 3860-S-E-AB-25 "Justificación de la integridad eléctrica en caso de cortocircuito en las S3 y S4" en el que se justificaba la validez del circuito sustituido desde las válvulas solenoide S3 y S4 a los armarios A-14-OP-2 y A-15-OP-2 pasando de ser cables de tren "A" y "B" a cables asociados. En este documento se concluye que frente a un potencial cortocircuito cerca de las solenoides S3, S4, se garantiza la selectividad de los fusibles de 3A de las solenoides y por tanto que el resto de la instalación clase 1E aguas arriba del fusible no se vería dañada.

La inspección examinó la Propuesta de Modificación al Estudio de Seguridad V/L999 rev.0, que cambia en la sección 10.4.4 el texto debido a la sustitución de las solenoides S3 y S4 clase 1E por solenoides clase no 1E y circuito asociado. La inspección comprobó que dicho documento indica que este cambio entrará en vigor una vez implantadas las dos modificaciones V-35873-1 y V-35873-2.

En relación a las pruebas asociadas a la implantación de la modificación, se habían realizado según el GIMP-148 rev.1 "Calibración de las válvulas del Steam Dump", que sustituyó al procedimiento PMI-126 "Prueba funcional de las válvulas del Steam Dump". La inspección comprobó que los resultados de dichas pruebas (OT-V-647332), que consistieron en comprobar los tiempos de apertura y cierre de las válvulas de control intervenidas de acuerdo al anexo II del GIMP-148, habían sido en todas ellas satisfactorias. La inspección revisó también las pruebas de diagnóstico realizadas, advirtiendo tiempos de cierre ligeramente superiores a 5 segundos en el caso de la solenoide S2 de la PCV-AB47B (5,8 seg) y en una de las solenoides de la PCV-AB47C. El titular indicó que esta diagnosis se hace considerando los tiempos de movimiento de válvula mientras que la prueba de acuerdo al GIMP-148 se hace de acuerdo a los finales de carrera y que tras la diagnosis realizada no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente.

5. ASC-V/2162 rev.0. Relativo a la modificación de los actuadores Limitorque de acuerdo con la NSAL93-002.

Este análisis de sustitución de componentes surgió como recomendación del suministrador de los actuadores de las válvulas motorizadas de CNV2 Limitorque a través de la NSAL 93-002 (Nuclear Safety Advisory Letter). En dicha comunicación, del 5/02/1993, Westinghouse informaba, a los titulares de las centrales nucleares con su tecnología, de un potencial defecto en actuadores motorizados marca Limitorque modelos SMB/SB-000 y SMB/SB/SBD-00. Dicha malfunción consistía en un fallo de una leva que durante un evento sísmico podía, en algunas circunstancias, desembragar el motor y no permitir cumplir la función de la válvula. Por lo anteriormente expuesto, se recomendaba analizar los tiempos requeridos de actuación de la válvula y determinar el par crítico a partir del cual se podía desembragar el motor. Según se indica en la NSAL, una vez concluido el sismo el funcionamiento no se veía comprometido.

Se mostró a la inspección el análisis de experiencia operativa realizado sobre el referido NSAL 93-02, con fecha de solicitud 06/06/1994. Dicha solicitud fue evaluada por ingeniería con fecha 10/12/2002, ocho años después, y comprobada por Mantenimiento Mecánico el 13/01/2003. El resultado de la evaluación realizado por WIN mediante el estudio de referencia 3860-S-F-VV-5000 indicaba en sus conclusiones que se podían dividir las válvulas con los modelos de actuador afectados en cuatro grupos en función del cálculo de aceleración a partir de la cual se podía ver afectado el funcionamiento del actuador en caso de sismo (aceleración límite en lo sucesivo):

- a) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es superior a la especificada por proyecto. En estos casos no se requeriría acción sobre ellos (3 casos).
- b) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es superior a las aceleraciones obtenidas en los cálculos de flexibilidad pero inferior a la especificada por proyecto. En estos casos se recomendó cambiar la leva o

- especificarse una aceleración máxima igual al límite calculada con el procedimiento de la NSAL. (52 casos)
- c) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es inferior a la obtenida en los cálculos de flexibilidad, por lo que se indicó que debían modificarse. (8 casos)
 - d) Actuadores de válvulas en los que no se disponía del valor de aceleración por lo que también debían modificarse. (5 casos).

Como acción a esta entrada de experiencia operativa se propuso sustituir la leva instalada originalmente por otra equilibrada de referencia 0101-081 para el total de válvulas afectadas. Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V-2162 en Rev. 0, objeto de esta inspección, priorizando el cambio en aquellas posiciones en las que era estrictamente necesario, esto es, apartados c) y d).

La inspección preguntó a los representantes del titular si podían aclarar en qué casos sus procedimientos contemplan la realización de un ASC y en qué casos un PCD físico. ANAV contestó que, de acuerdo con el PG-3.01 "Gestión de Modificaciones de Diseño", el objeto de los PCD son cambios programados en un componente con el objeto de resolver problemas identificados por diversas vías, debido a requisitos reguladores o proyectos de inversión. Sin embargo, los ASC tienen como objetivo fundamental resolver problemas de obsolescencia mediante la sustitución de un componente por otro equivalente con motivo de un correctivo. Dada la naturaleza de un ASC, éstos podrán ser implantados en repetidas ocasiones en diferentes momentos del tiempo. La primera implantación deberá ser aprobada por la Dirección de la Central. En el apartado 8.4 del citado PG-3.01 Rev. 8 se indica que:

"No serán considerados ASC los cambios que conlleven la necesidad de sustitución de todos los componentes del mismo tipo instalados en los diferentes equipos afectados, y que se tratarán como Modificaciones de Diseño Físicas".

Una vez instalado el componente o componentes se emite la Hoja de Control de Implantación (HCI). Este proceso debe repetirse cada vez que se utilice el mismo ASC para la implantación del componente en otra de las posiciones analizadas. De hecho fue una implantación de este ASC en el año 2017 la razón por la que apareció en el informe anual de MD y por tanto entró dentro del alcance de esta inspección.

Dada la situación actual, la inspección preguntó al titular si consideraban que la resolución vía ASC era la mejor opción en este caso ya que se trataba de una modificación realizada ante una problemática detectada por una experiencia operativa ajena y no un problema de obsolescencia o de repuestos. El titular indicó que, a día de hoy, se habría resuelto como una PCD física, pero que había que entender que en el año 2003 el proceso de gestión de MD estaba recientemente implantado y no se tenía mucha experiencia al respecto. De hecho ésta fue la primera ASC que se identificó en CNV2.

Se mostró a la inspección el ASC-V-2162 Rev. 0 aprobada el 15/05/2004 con su evaluación de seguridad de referencia ESD-1261 Rev.0 del 12/08/2003. En el ASC se adjunta la relación de posiciones afectadas por la leva de los actuadores modelo SMB/SB-000 y SMB/SB/SBD-00. En este listado aparecen tres válvulas que no habían sido identificadas en el estudio de WIN motivado por la NSAL 93-02; a saber, VMBK-01B, VMAL-13A y VMAL-13B. En la Evaluación de Seguridad, el titular contesta a todas las preguntas de manera negativa por lo que concluye que no se requiere autorización por parte de la Administración.

Se mostró la HCI emitida con fecha del 24/02/2017, que dio origen a que se incluyera en el objeto de esta inspección, en la que se documentan una serie de cambios sobre las válvulas afectadas por el alcance del NSAL 93-02, que son los siguientes:

- a) El cambio de leva no se aplicó a 5 Tags inicialmente incluidos en el alcance del ASC Rev.0:
 - VMBK-01B (válvula fuera de servicio)
 - VMAL-13A/13B (no aplica diagnóstico)
 - VMDC-08D/09B (no aplica diagnóstico)
- b) Se habían sustituido 6 Tags inicialmente no incluidos en el alcance de la ASC Rev.0:
 - VMBG-16 (sustituida el día 25/05/2007)
 - VMBG-12 (sustituida el día 01/06/2007)
 - VMEG-74B (sustituida el día 19/05/2007)
 - VMEG-48B (sustituida el día 19/05/2007)
 - VMEG-49F (sustituida el día 12/11/2013)
 - VMEG-50F (sustituida el día 11/02/2011)
- c) Estaba pendiente de sustituir un el actuador de la válvula VMEG-21A).

Acerca del punto a), el titular no pudo indicar en el momento de la inspección el motivo por el que se incluyeron en el alcance original ni en qué momento se quitaron del alcance.

Con respecto al punto b), la inspección preguntó si se había evaluado a qué grupo de prioridad, de los definidos en el informe de ingeniería de WIN de referencia 3860-S-F-VV-5000, pertenecían ya que de tratarse de actuadores con aceleraciones no válidas habrían estado en una situación no contemplada en el diseño. El titular indicó que no disponían de dicho dato pero que lo analizarían y transmitirían los resultados.

Posteriormente a la inspección se comunicó la respuesta a este asunto vía email de ANAV con fecha del 22/03/2019. Según se indica en dicho correo electrónico, se había realizado el análisis en las válvulas que no habían sido evaluadas y se habían identificado dos de ellas (VMBG-12 y VMEG48B) que no cumplían el criterio de aceleraciones establecido y por lo tanto eran susceptibles de incrementar su tiempo de actuación

durante un sismo. No obstante lo anterior, se justificaba que, “debido a que ninguna de las válvulas tiene requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETFs, ES o DBD, el incremento del mismo como consecuencia de la actuación simultánea de la válvula durante un sismo no afecta a la funcionalidad de la misma”.

En relación al punto c), el titular manifestó que, al igual que las válvulas VMBG-12 y VMEG48B, el actuador de la VMEG-21A no tiene requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETFs, ES o DBD. Por tanto la consideraba plenamente operable.

El titular informó a la inspección que recientemente se había editado una Rev. 1 del ASC, con fecha del 07/03/2019. Como se indica en su evaluación de seguridad, ESD-1261 Rev. 01 del 06/03/2019, el objeto de esta nueva revisión era evaluar si la ESD seguía siendo válida en las válvulas VMBG-12, VMEG-74B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F. Éstos son 5 de los 6 Tags que el titular había identificado como sustituidas y no contempladas en el ASC Rev.0. Sin embargo en esta Evaluación de Seguridad no consta la VMBG-16, que sí se había sustituido. En esta evaluación tampoco se había analizado si alguna de estas válvulas podía sufrir aceleraciones no permitidas de acuerdo con la NSAL 93-02 (esta evaluación se hizo posteriormente tras preguntas de la inspección y se comunicó su resultado por email como se ha indicado dos párrafos más arriba de este acta).

Durante todo el proceso de este ASC, iniciado en 2003 y aun sin finalizar a falta de cambiar el actuador de la válvula VMEG-21A, el titular no ha abierto ninguna condición anómala. La inspección manifestó que:

- El tratamiento de esta modificación como una ASC en vez de una PCD física.
- La incorrecta definición del alcance de esta modificación y la implantación de este cambio en actuadores no identificados inicialmente.
- La falta de análisis de las aceleraciones críticas en los nuevos tags evaluados en la rev. 1 de la ESD.
- La no apertura de una condición anómala.

Podrían suponer un hallazgo de inspección.

6. CT18071701. Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57

Este cambio temporal consistía en inhibir la señal de cierre automática del FT-EG58 sobre la válvula VM-EG57 por alto caudal en el colector de la descarga de las barreras térmicas de las BRRs. Para ello se desemborna el cable EG042JZA/1/C4-5 en el PLA-21-1. Según la propuesta de cambio temporal (CT18071701), de fecha 19/07/18, el motivo es que debido al cambio de las válvulas de retención en las barreras térmicas de las BRRs durante VR22 los caudales registrados en el sistema EG son más altos y provocan el cierre de la VM-EG57 por el FT-EG58.

Este CT estaba vinculado a la entrada PAC 18/3781 “Aislamiento colector refrigeración barreras térmicas sin causa aparente”. Según la evaluación de dicha entrada PAC, el

15/07/2018 se produjo el cierre de la VM-EG57 al alcanzar el setpoint de caudal máximo en el FT-EG58 (40,2 m³/h), sin que se hubiese alcanzado el setpoint de aislamiento de ninguno de los caudales individuales FT-EG47I/48I/51I (13,34 m³/h).

El titular explicó que, mediante la PCD V/32083, en R21 se cambiaron los transmisores de caudal por las barreras térmicas de Barton a Rosemount, para poder llevar su señal al SCDR. Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083, estableciendo los valores de las alarmas en los circuitos individuales según las recomendaciones del fabricante de las BRR (9,49 m³/h por bajo caudal y 13,34 m³/h por alto caudal, limitada por la erosión en el serpentín). A partir de estos valores se determinaron las alarmas en el colector como el triple de los valores individuales (28,2 m³/h por bajo caudal y 40,2 m³/h por alto caudal).

El titular manifestó que, desde la sustitución de los transmisores se obtienen medidas de caudal en el colector del orden de 2 m³/h superiores a la suma de los 3 circuitos, pese a haberse calibrado los lazos durante la VR22. Como factores contribuyentes a que el caudal del EG haya sido más elevado durante el ciclo 22 se pueden identificar la implantación de la PCD-36398 "sustitución de las válvulas de retención de las barreras térmicas" y una fuga en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.

La inspección revisó la evaluación de seguridad del CT, de referencia E5T-1569 Rev.0 aprobado el día 20/07/18, que indicaba que la VM-EG57 se considera una redundancia en cuanto a la función de aislamiento de las barreras térmicas realizada por las válvulas VM-EG47B/48B/51B. Se comprobó que en el apartado 9.2.2.2.2 del estudio de seguridad se da crédito al aislamiento del colector de retorno de las barreras térmicas en caso de rotura de la barrera, sin hacer referencia a que dicho aislamiento sea automático.

Según indicó el titular, mediante este CT se ha inhibido la señal de cierre de la válvula VM-EG57 por señal de alto caudal en el FT-EG58 pero se mantiene la señal de alarma de alto caudal. En cuanto a la otra señal automática de cierre de la VM-EG57 por señal "no 100% abierta" de la válvula de aislamiento de contención fase B VM-EG44A, el titular indicó que esta señal no se había visto afectada por el CT, y que la última prueba de comprobación del cierre automático de la VM-EG57 por dicha señal se había realizado en la R22.

La inspección comprobó que en la hoja de alarmas 3.6 del documento POAL-18 rev.22 se referenciaba el CT18071701 y la inhibición del cierre de la VM-EG57 por alto caudal en el FT-EG58.

La inspección revisó los registros de los caudales y temperaturas de los 3 circuitos y del colector medidos por los transmisores FT-EG47I/48I/51I y FT-EG58 desde el evento de cierre de la válvula VM-EG57 de julio de 2018, comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma de alto caudal en el colector en 4 ocasiones: a

finales de julio de 2018, a principios de agosto de 2018, y durante los cambios de tren de tren B a tren A de diciembre de 2018 y enero de 2019. En las gráficas del SCDR mostradas por el titular sólo se observa la superación del valor de 40 m³/h en el FYEG58 en el primer caso. En cuanto a las temperaturas en las líneas individuales medidas por T5669/5672/5676 no se observa alteración alguna durante los eventos de alarma.

7. CT18011601. Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.

El titular explicó que este CT tenía como objetivo detectar qué tarjetas del secuenciador del tren B daban error durante la autocomprobación del secuenciador. En la evaluación de seguridad asociada a este cambio (EST-1554, aprobada el 13/03/2018), el titular concluye que no requiere aprobación previa por parte de la Administración para su implantación.

Los secuenciadores de salvaguardia disponen cada uno de la capacidad de ejecutar una prueba automática, asegurando la disponibilidad del secuenciador para llevar a cabo su función de seguridad cuando es requerido. Esta prueba automática consiste en la comprobación de la continuidad eléctrica de los circuitos a alta frecuencia, de modo que se evita la actuación real de los equipos.

El titular explicó que la prueba automática del secuenciador de tren B, situado en la cabina A-25, ha provocado alarmas recurrentes durante los años 2016 y 2017, con un total de 42 alarmas. También destacó que, pese al aparentemente elevado número de alarmas, el autotest se ejecuta continuamente 5 veces por segundo, por lo que se habría generado alarma, según la EST-1554, una vez por cada 5 millones de ejecuciones del autotest. Asimismo, el titular explicó que el error detectado correspondía únicamente a la autocomprobación, si poner en tela de juicio en ningún momento la operabilidad del secuenciador.

Debido a la aparición recurrente de alarmas, el titular decidió instalar un registrador en el armario A-25 para monitorizar las señales implicadas, discernir la causa de la activación del paso 15 de la prueba automática y localizar por tanto las tarjetas falladas. La instalación del registrador se solicitó como CT el 16/01/2018, se implantó el 17/03/2018 y se retiró el 06/06/2018, tras cambiar el titular tres tarjetas electrónicas. Posteriormente se realizó un seguimiento del funcionamiento del sistema y se dio por cerrado el asunto al transcurrir más de tres meses desde la retirada del registrador sin haber aparecido alarma alguna.

El representante presentó el análisis del fallo de equipo según el PA-322 anexo II. En el análisis se identificó un error en la S1BCOIL, que no puso en duda la operabilidad del secuenciador. El titular suministró a la inspección la condición anómala CA-V-15-16,

emitida para analizar la operabilidad del secuenciador del tren B, así como las distintas revisiones antes de su cierre con fecha 02/10/2018, en revisión 2.

Ante preguntas de la inspección, el representante del titular confirmó que en el secuenciador del tren A esta alarma solo ha aparecido una vez, por lo que no consideró necesario realizar ninguna acción sobre él.

8. CT17011701. Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46

Este CT fue motivado por problemas de cortocircuito o derivación que hacían abrir un interruptor magnetotérmico del cuadro del edificio auxiliar CL-46. Los cables desconectados alimentan la bobina de la válvula solenoide VS-KK02A, dejándola cerrada sin posibilidad de apertura. Esta válvula se encuentra normalmente cerrada, cerrando al fallo, y únicamente se requiere su apertura durante la toma de muestras líquidas del presionador.

Esta modificación estuvo vigente desde el 21/04/2017 al 13/03/2018. La inspección revisó la orden de trabajo OT-V-0632248 y el plano afectado por la modificación 3860-2E-C.KK017 h.2. Durante los trabajos de retirada del CT se detectó que el puente de diodos situado en paralelo con la válvula para suprimir tensiones transitorias se encontraba en cortocircuito, por lo que se sustituyó y se volvió a conectar la alimentación a la válvula.

Según el anexo VIII "Procedimientos afectados por propuesta de cambio temporal" del PA-125 "Control de cambios temporales" emitido por la unidad "OPERACIÓN" incluido en el CT, se iba a emitir una nota identificando los procedimientos afectados por el CT propuesto.

La inspección preguntó si la válvula VS-KK02A se encontraba incluida en algún procedimiento de operación de emergencia (POE) y, en caso afirmativo, si se había tomado alguna medida que compensara su indisponibilidad.

En la evaluación de seguridad EST-1533 del citado CT, se indica que el único POE afectado donde aparecía requerida la toma de muestras era en el paso 11.e) del procedimiento E-1, donde además se requiere únicamente la toma de muestras del RCS, pero no explícitamente la de líquido del presionador.

La inspección preguntó por el análisis del impacto de esta modificación sobre otros procedimientos de operación de emergencia, en particular sobre los de recuperación.

Según comprobaciones del titular en el transcurso de la inspección, la toma de muestras del presionador es empleada también en el POE-ES-0.2 "Enfriamiento por circulación natural", en el paso 4.a que pide "verificar valor de concentración de boro

de parada fría en el RCS, en base a su masa total, mediante toma de muestras”, cuyas acciones piden tomar muestra en lazos 2 o 3 y del líquido del presionador. La afectación del cambio temporal sobre este procedimiento no había sido analizada en la evaluación de seguridad.

Ante comentarios de la inspección sobre la conveniencia o no de haber abierto una condición anómala relativa a la válvula VS-KK02A el titular manifestó su convicción de que no haber abierto la condición anómala había sido lo adecuado, ya que consideraba que la posición de seguridad de la válvula era cerrada. En cualquier caso, el titular planteó la posibilidad de abrir una acción PAC, de modo que se evalúe la manera más correcta de actuar en el futuro.

9. CT18112001. Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).

El representante del titular explicó que cada vez que la línea de 25 kV presentaba una anomalía de tensión, las bobinas de mínima tensión con las que están equipados los interruptores del CAGE los hacían disparar y, por tanto, se perdía la alimentación a todos los equipos del CAGE incluida la ventilación normal. Una vez detectado el disparo por mínima tensión en sala de control, lo que se detectaba por la aparición de una alarma de contraincendios, se debían rearmar en local cada uno de los interruptores.

La instalación de los interruptores en cuestión se realizó según la PCD 32645-2, con HCI de implantación fechada el 26/01/2017. Se trata de interruptores tipo [REDACTED] de [REDACTED] con alimentación del circuito de control de corriente alterna y una bobina de disparo directo por mínima tensión.

El titular explicó que la bobina de mínima tensión actúa directamente sobre el mecanismo de apertura del interruptor, sin energizar la bobina de apertura. Se trata de un accesorio que fue incluido en la petición de compra, habitual en los catálogos de los fabricantes. Sin embargo, tras repetidos transitorios de tensión ajenos a la central y los consiguientes disparos de los interruptores, el titular decidió anular dicho disparo, sin que esto tenga consecuencias sobre la disponibilidad del CAGE y sus equipos.

El CT, instalado desde el 18/12/2018, no requirió evaluación de seguridad, siendo suficiente la realización de un análisis previo. El titular explicó que la evaluación del impacto sobre los equipos había sido realizada mediante el reglamento de equipos de baja tensión y concluyó que los equipos disponibles en el CAGE no se verían afectados adversamente por la eliminación del disparo por mínima tensión.

El titular confirmó que aunque se haya eliminado esta protección de mínima tensión, los interruptores mantienen el resto de protecciones eléctricas y manifestó que pretende establecer este CT como modificación definitiva, para lo que se requerirá una PCD documental.

10. POF-117. Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera

La inspección revisó los cambios introducidos en la modificación documental del procedimiento POF-117 "Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera" en su revisión 13, de acuerdo a la descripción contenida en el análisis previo APP-6838. La revisión en vigor de este procedimiento es la 16, en la que se mantienen, entre otros, los cambios introducidos en el APP-6838.

En el Análisis Previo el titular había contestado afirmativamente a las preguntas: (i) Se introduce o modifican procedimientos que describan prácticas de la central que puedan afectar al cumplimiento de las funciones diseño de ESCs importante para la seguridad nuclear y/o la protección radiológica, o sujetos a ETFs o a los métodos de realizar o vigilar dichas funciones; y (iii) Se modifican las condiciones iniciales, prerrequisitos, criterios o límites establecidos sobre el estado o actuación de equipos importantes para la seguridad o incluidos en las ETF. El APP-6838 anexaba una justificación para contestar que no se requería evaluación de seguridad.

El primer cambio introducido consistía en la modificación de varias elevaciones y sus valores de nivel (%) en el anexo A "Tabla de relaciones entre elevaciones y niveles del RCS desde brida vasija a generatriz inferior de rama caliente del RCS" y de la modificación en la figura 1 "Esquema de Elevaciones del Primario" (Diagrama 5171 del OVATION) de valores de cotas y del LI-BB24 adecuándolos al anexo A y la actualización de la cota de la cabeza de la vasija a 108,597 m, derivado del comentario de Operación C-21385. La inspección realizó comprobaciones sobre la concordancia de los nuevos valores modificados en el anexo A del POF-117 con la documentación soporte de la modificación (plano 3860-2T-B.C001 y correo adjunto del ingeniero de sistemas NSSS).

En cuanto a la modificación de la cota de la cabeza de la vasija, el titular explicó que este valor había cambiado al cambiarse la tapa de la vasija en el año 2015. La inspección comprobó que la figura 1 de la revisión 13 del POF-117 procedía de la lámina 5171 del Ovation en revisión 0, que había sido tomada en mayo del 2016 y que el valor de la cota de la cabeza de vasija coincidía con el valor propuesto en la APP de 108,597 m. La inspección identificó que en la misma figura 1 de la revisión 14 del POF-117 este valor correspondía a 108,620 m, sin que esta modificación estuviera reflejada con cambio realizado en dicha revisión. Esta figura correspondía a la lámina 5171 del Ovation en revisión 1, y había sido tomada en fecha 19/01/2017. Este valor se mantenía actualmente en la figura 1 de la revisión en vigor del POF-117 así como en la lámina 5171 del Ovation revisión 1 en vigor.

El titular verificó que se trataba de un error que se había introducido en la revisión 1 de la lámina cuando se modificaron las cotas de media tobera, si bien indicó que este valor es meramente informativo y que no es utilizado para ninguna operación.

La inspección comprobó que los cambios introducidos en el paso 16b del POF-117 rev.13 eran coherentes con los reflejados en la hoja de control HC-14 de rev.3H de POEs de fecha 3/12/13, y coincidían con los subpasos del paso 9 “Realizar aporte al BN-T01 según sea necesario” de la ECA-1.1 rev.3M.

Los cambios introducidos con la introducción de las figuras 4 y 5 “Radiación en contención en función del tiempo desde parada” y la transición a la GGA5C-1 en las respuestas no obtenidas (RNO) de los subpasos 18a, 18b, 19l y 18f derivaban del desarrollo de la revisión 2 de las GGAS específicas de CN Vandellós 2.

En cuanto a la validación de esta revisión del POF-117, el titular explicó que la revisión 13 no se validó en simulador ni se hizo formación específica. La última sesión de formación en simulador realizada sobre este procedimiento fue en enero de 2018, estando en vigor la revisión 15 del mismo.

11. V-21584-00. Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.

A raíz del acta de inspección AIN/VA2/04/521 se identificó la necesidad de incluir en el manual de protecciones eléctricas de CN Vandellós 2 alguna sección sobre los sistemas de 125 Vcc y el sistema de 118 Vca regulada.

El titular entregó los capítulos correspondientes de dicho Manual, editados en diciembre de 2018, concretamente los capítulos X (Protecciones del Reactor), XII (Sistemas de 230 Vcc y 125 Vcc) y XIII (Sistemas de 118 Vca).

La inspección constató que el capítulo relativo a corriente alterna regulada contenía criterios genéricos sobre la coordinación de protecciones, estableciendo que la protección debe conseguirse en la medida de lo posible con interruptores de salida e ir acompañada de fusibles ultrarrápidos de calibres similares a la intensidad nominal del interruptor, salvo excepciones razonables como salidas a paneles de distribución, para evitar que un cortocircuito deje fuera de servicio a todo el panel.

En lo que respecta al capítulo de corriente continua, la inspección comprobó que incluía también criterios generales sobre los interruptores de salida y la relación entre los disparos térmico y magnético.

El titular mostró el informe DST-2011-079 Rev.0, “Estudio de coordinación de protecciones eléctricas de los sistemas de distribución de 125Vcc Clase 1E”, que analiza las barras clase 1E (KCDV-125-1 a KCDV-125-5). El objeto de dicho estudio era mejorar la selectividad de las protecciones de corriente continua clase 1E, partiendo de la base de que la coordinación de los interruptores de caja moldeada únicamente se puede garantizar en la zona térmica, pero no en la magnética.

En el estudio se presentaba para cada barra e interruptor la carga, sección y longitud de los cables, así como la intensidad de cortocircuito. La conclusión de este informe fue que todas las barras analizadas estaban correctamente coordinadas, salvo algunos armarios de relés auxiliares, en los que tanto el interruptor de cabecera como los de salida eran de 15 A por no haber interruptores del mismo fabricante con un calibre menor. El informe proponía también, para los mencionados armarios de relés auxiliares, la sustitución del interruptor de cabecera por uno de 30 A, de forma que se garantizara su coordinación con los interruptores de salida.

El titular también mostró el informe DST-2013-007 Rev.0, "Estudio de coordinación de protecciones eléctricas de los sistemas de distribución de corriente continua Clase no-1E", motivado por la acción PAC 12/0901/04 "Analizar qué válvulas solenoide ASCO podrían causar transitorios de planta", emitida tras el ISN 12/002.

El objeto del informe era comprobar la coordinación de los interruptores automáticos del sistema de distribución de 125 Vcc clase no-1E, analizar las cargas conectadas a los anillos de armarios de relés auxiliares y proponer modificaciones, en caso necesario, para mejorar su selectividad y evitar transitorios de planta con disparo del reactor.

El titular explicó que el citado informe concluía que ciertas protecciones del sistema NK de 125 Vcc no-clase no eran completamente selectivas en su zona de disparo térmico y que la pérdida de ciertos grupos de cargas de los armarios de relés auxiliares podrían causar transitorios de planta con disparo del reactor. Para mejorar la situación, el informe proponía una serie de cambios en la planta, agrupados en la SCD V/32537 y que consistían, básicamente, en el cambio de cinco interruptores y en la separación del armario PLA-01 en varios grupos de carga.

El titular indicó que, además de la inclusión de los capítulos de corriente continua y alterna regulada en el manual de protecciones, habían aprovechado la PCD para ajustar a la baja ciertas protecciones. Sin embargo, tras una serie de disparos en arranques de equipos, decidieron volver a ajustarlas, dejándolas prácticamente como estaban. Otro aspecto incluido en el manual de protecciones es la inclusión de criterios generales de protecciones con respecto a la intensidad a la que deben actuar en amperios, y no referida a la intensidad nominal.

Ante la pregunta de los inspectores de si los estudios de coordinación no realimentaba el manual de protecciones, el titular replicó que considera que el manual debe ser genérico y, por tanto, que no tiene sentido que incluya curvas de coordinación. La inspección indicó que consideraba conveniente incluir los estudios de coordinación en las referencias de los correspondientes capítulos del manual de protecciones, a lo que el titular no expuso objeción.

El titular entregó la HCI de puesta en servicio, cerrada en octubre de 2018, y donde figura que hay 2 NCD derivadas, correspondientes a los diferentes ajustes realizados en los

valores de disparo de las protecciones, si bien éstas no tuvieron un impacto significativo sobre la PCD. El titular manifestó que el motivo para que el cierre de la PCD haya sido en 2018 es que había ciertas barras sobre las que solo se podía trabajar en descargo.

12. V-35874-00. Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias.

La inspección preguntó sobre los motivos existentes para implantar la MD V-35874, "Mejoras en los circuitos de Protección del Reactor y Salvaguardias Tecnológicas según el TB 92-02". El titular contestó que decidió implantar dicha MD tras el suceso ISN 14/007 de octubre de 2014, durante el que disparó el reactor debido a una pérdida de potencia eléctrica exterior y resultó imposible rearmar una BRR debido al sellado involuntario de un relé del SSPS.

A raíz del mencionado ISN el titular abrió la acción e-PAC 14/5648 con los siguientes apartados:

- La acción 14/5648/02, análisis del funcionamiento y del modo de fallo del relé K619.
- La acción 14/5648/03, que analiza la aplicabilidad del TB citado a CN Vandellós 2.
- La acción 14/5648/04, que solicita hacer extensivo el análisis de aplicabilidad a otros circuitos de características similares.

Las anteriores acciones se cerraron mediante el informe DST-IPV-2015-020, que fue entregado a la inspección y donde se recopila la secuencia de eventos que provocó el fallo del interruptor K619, el análisis del disparo de las BRR por mínima frecuencia y las causas de la malfunción.

En este informe se dedujo que el motivo del fallo del relé K619 fue que éste abrió sus contactos antes de que el interruptor principal completara la maniobra, por lo que fueron los contactos del K619 los que absorbieron la sobretensión producida al disparar la bomba, y no los contactos auxiliares del interruptor. Además, dicho informe concluyó que el fallo se podría haber evitado aplicando las recomendaciones del TB-92-02 antes mencionado.

Ante preguntas de la inspección sobre cuándo se había analizado el mencionado TB, el titular proporcionó el informe de evaluación de la experiencia operativa ajena de referencia W-92/06, con fecha 30/11/93, en el que se analiza el documento TB-92-01 "Missapplied Rely Contacts Solid State Protection Systems". En dicho informe se indicaba que en C.N. Vandellós 2 no se utilizaban los contactos de los relés esclavos del SSPS para interrumpir los circuitos de alimentación de corriente continua de solenoides de proceso, por lo que concluía que Vandellós 2 cumplía las recomendaciones del TB-92-02.

Sin embargo, tras el suceso de 2014 se puso de manifiesto que no era así, por lo que el titular emitió una solicitud de MD que propuso como posible solución incluir diodos

supresores de tensión capaces de soportar los picos de corriente de corte en circuitos con carga inductiva asociados a los relés del SSPS, según las recomendaciones del TB-92-02.

La inspección preguntó si podría darse el mismo tipo de fallo sobre otros relés del SSPS distintos del K619, ante lo que el titular contestó que no podría darse el caso y presentó la SCD-V-35874, donde se argumenta que el diseño de los circuitos de otros equipos de salvaguardias tecnológicas garantiza que no se reproduzcan ese tipo de fallos. Según dicha SCD esto es debido a que dichos circuitos o bien no tienen relés de protección actuando sobre las bobinas del interruptor, o bien actúan sobre relés intermedios o bien se encontrarían desenergizados en el momento de abrir el contacto.

Las acciones del informe DST-IPV-2015-020 incluyeron también solicitar la aplicación de la GL-96-01 "Testing of Safety Related Logic Circuits" para determinar el tiempo que tarda el interruptor de las bombas del refrigerante del reactor en abrir desde que le llega la señal de mínima frecuencia/tensión. La inspección constató que esta acción no tiene entrada abierta en PAC, si bien el titular indicó que los requisitos de la GL 96-01 habían sido vueltos a analizar y sus conclusiones volcadas a los procedimientos de mantenimiento eléctrico PMV-428 de prueba funcional y, sobre todo, al PMV-441 de calibración y tiempo de respuesta del disparo de reactor por mínima tensión y mínima frecuencia en las BRR. Quedó pendiente de remitir por parte del titular la documentación que habría recogido dicho reanálisis.

Adicionalmente, el titular indicó que en el ISN 15/003, se solicitó la verificación de la lógica completa. En este caso sí existe una acción asociada en e-PAC.

La inspección preguntó sobre el motivo por el que se habrían incluido diodos tanto en el circuito de disparo como en el de cierre, ante lo que el titular repuso que, si bien la inclusión de diodos supresores de tensión en el circuito de cierre de las BRR no parece necesaria a la vista del suceso, la había considerado una mejora.

El titular entregó también las hojas de control de implantación de puesta en servicio y de finalización del montaje, fechadas en junio de 2018, donde figura que hubo desviaciones en el montaje. El titular confirmó que las desviaciones señaladas en la HCI se debían a un cambio en los contactos utilizados para cablear los diodos por motivos de accesibilidad, siendo eléctricamente equivalentes.

Para la implantación de esta modificación, no se requirió autorización al responder negativamente a las preguntas incluidas en la E5D-2565 aprobada el 29/05/2017.

13. V-32533-00. Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

La motivación de esta modificación era adecuar 13 manómetros a los requisitos para completar las pruebas de ASME OM de tipo A/B y Preoperacionales/Completas, que requerían una precisión +/-2% y +/-0.5% respectivamente. Anteriormente a esta modificación, para estas pruebas se debía montar instrumentación temporal que resultaba poco práctica y tenía afectaciones operativas.

Todos los manómetros instalados son del tipo WIKA-DG-10-B, de rango 0-10bar. Los manómetros se ubicaban en los sistemas KJ (sistema de generadores diesel de emergencia), BG (sistema de control químico y volumétrico) y EG (Sistema de agua de refrigeración de componentes).

Se mostró a la inspección el Análisis Previo de Cambios de Diseño, de referencia APD-5669 Rev. 0 del 20/07/2016 donde se justifica la no necesidad de realizar evaluación de seguridad al contestar "No" a todas las preguntas del formato. Los manómetros dentro del alcance de esta MD no tienen funciones de seguridad especificadas y su clase de diseño es No 1E. No obstante, al estar conectadas a tuberías clase (1B y 1C) se requirió justificar la integridad estructural del instrumento bajo las cargas de diseño. Dicha validación se encontraba documentada en el Ad.10 del Dossier 300.30.50, que se mostró a la inspección.

Según se indica en dicho addendum los manómetros afectados van anclados a pared a excepción de los tags PIKJ28A/B y el PIKJ30B, que van fijados a un soporte vertical anclado al suelo. Los soportes anclados a la pared cumplían con la guía de soportado de categoría sísmica 1, 3860-Y-MG401 Rev.1, por lo que no existían amplificaciones de las aceleraciones que induce el edificio. Para los soportes verticales, de forma conservadora se habían tomado los valores pico de aceleración de los espectros de piso, amplificados por un coeficiente de 1,5. La justificación estructural del instrumento en sí estaba basada en una valoración cualitativa conservadora en términos de presión que ejercería la masa de agua presente en el manómetro bajo las cargas de diseño de las líneas.

Las HCI no presentaban ni NCDs derivadas ni desviaciones. La inspección revisó la HCI rev.0 de implantación funcional parcial de 12 manómetros, fechada en 31/07/2017 y la HCI rev.1 de implantación funcional total, fechada en 26/01/2018. Según la documentación entregada, el motivo del retraso hasta enero de la implantación funcional total, se debió a la rotura de uno de los manómetros durante el montaje y la espera a tener otro para su sustitución. La inspección revisó la OT 0663757 fechada el 24/01/2019, con la que se ejecutaron las pruebas funcionales del manómetro PI-0153A y se verificó que la calibración era correcta ya que los errores observados durante la calibración son inferiores a +/-0.31%.

14. V-36398-00. Sustitución válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas.

Esta modificación consistió en la sustitución de las válvulas de retención de tipo pistón, situadas en las líneas de refrigeración de las barreras térmicas de las tres bombas de refrigerante del reactor (BRR) (2 válvulas en serie por línea), por válvulas de clapeta de idénticas características (modelo 3C30-2-1C). La función de dichas válvulas es permitir la refrigeración de las barreras térmicas en posición abierta durante la operación normal y aislar el sistema EG (Sistema de Refrigeración de Componentes) en caso de rotura de las mismas. El aislamiento aguas abajo de la barrera térmica lo realizan, por señal de alto caudal, una válvula motorizada por cada BRR y una en el colector común (válvula EG-057). En caso de rotura de las barreras térmicas, circularía agua en condiciones de presión del primario por estas válvulas de retención, por ello están diseñadas con rating 1500#.

La causa de esta modificación se remonta a fallos de accionamiento al cierre detectados desde 2009, coincidentes con la modificación de diseño del sistema EJ. En ese año se generó la entrada PAC 09/1457. En esta entrada se atribuye el fallo a la suciedad del agua del sistema que generaba fallos en el cierre del pistón de la válvula. En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron en la recarga 17 se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm, además de suciedad de menor tamaño (óxidos, fibras, etc.). Tras una serie de sucesivas acciones PAC por de fallos en las mencionadas válvulas, en el año 2016 se genera la entrada 16/7019, que se mostró a la inspección.

En esta entrada se indica que durante la parada por recarga número 21, se había detectado la presencia de partículas metálicas en las retenciones que impedían su correcto funcionamiento. Como acción inmediata se generó un plan de acción consistente en la toma de muestras y análisis de las partículas, limpieza de los cambiadores EG-E01 A/B y EG-E02 A/B y la consulta de experiencia operativa de este tipo de válvulas.

El análisis de experiencia operativa realizado por el titular identificó la IN 97-31, en la que la NRC documenta la problemática ocurrida en válvulas de retención de tipo pistón en las líneas de refrigeración de las barreras térmicas observada en plantas francesas. Según se indica en la IN, el incorrecto cierre de estas válvulas provocó el deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas. Para evitar esta fenomenología se recomendaba, entre otras acciones correctivas, la instalación de válvulas de retención de tipo clapeta.

Del análisis de la experiencia operativa y del resto de acciones del plan, la Dirección de Servicios Técnicos concluyó lo siguiente:

- El diseño de estas válvulas, dado su pequeño tamaño y la mínima holgura existente entre pistón y su alojamiento, es altamente sensible a cualquier

partícula de suciedad que se encuentre en el fluido del sistema, por lo que se atribuye el fallo repetitivo de las válvulas a la suciedad presente en el Sistema EG.

- Continúa habiendo mucho residual de partículas en el Sistema EG, la mayor parte probablemente procedente de la modificación de diseño tras la implantación del Sistema EJ, ya que no se realizó *flushing* en el Sistema EG antes de la puesta en servicio tras la modificación del sistema.
- Dado que un filtrado general del Sistema EG no garantiza la eliminación de todas las partículas y, por tanto, el buen funcionamiento de las válvulas actuales, se decidió la sustitución de las 6 válvulas de pistón por válvulas de clapeta en la recarga 22. El cambio incluía el tramo completo de tubería en las tres líneas, desde las válvulas de aislamiento hasta el primer codo, incluyendo las conexiones a los puntos de prueba.

El titular mostró a la inspección el plano de la válvula fabricada por [REDACTED], de referencia RV-R3294 en su revisión 1. En el plano consta el sello de aprobación de ANAV previo a la fabricación, con fecha del 30/01/18. Esta válvula, está diseñada de acuerdo con especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos. Se trata de una válvula de retención de tipo clapeta de 2" de diámetro nominal y rating 1500#. Es de clase nuclear 3 y categoría sísmica 1. En el plano se indica que tanto el cuerpo como la clapeta son de Acero al Carbono SA105, con un peso total de 19.5 kg.

Se mostró también el cálculo de diseño de dicha válvula elaborado por el fabricante, de referencia DC-6925-1 en Rev. 2 del 30/01/2018. En el cálculo se habían obtenido los valores de tensión para las diferentes partes de la válvula aplicando las fórmulas de resistencia de materiales y resultando unos valores por debajo de los admisibles indicados en ASME III. Se había empleado una temperatura y presión de diseño de 100°F y 3705 psig respectivamente. Este par de valores está permitido por el ANSI B16.34 para una válvula de acero SA 105 y rating 1500#. Asimismo, estos valores son coherentes con los valores máximos de presión y temperatura de la línea donde están situadas las válvulas (valores obtenidos posteriormente a la inspección del Diagrama de Procesos 3860-2M-D.EG100/200):

- Presión de primario en caso de rotura de las barreras térmicas (2485 psig).
- Temperatura máxima indicada en el Diagrama de Proceso 3860-2M-D.EG100 (100° F).

Se mostró a la inspección el análisis previo de cambio de diseño de referencia APD-6068 en Rev. 0 del 17/02/2018. En él se determina que no es necesario realizar evaluación de seguridad pese a que la modificación sí afecta a ESC de seguridad como es el caso de las

seis válvulas de retención objeto de la modificación. Para ello, se anexa una justificación en la que se indica que:

- No se modifica la lista Q.
- Dichas válvulas habían sido calificadas por el cálculo DC-6925-1.
- Las ESC afectadas no interfieren en acciones previstas de respuesta a emergencia ni restringen el acceso a zonas necesarias para ello.
- Se mantiene el caudal requerido para la refrigeración de las barreras térmicas.

Se mostró el plano de las válvulas instaladas con anterioridad a la MD, diseñadas por [redacted] de referencia 12-02321 Rev. A. Comparando ambos planos la inspección identificó las siguientes diferencias entre ambas:

- a) La masa había aumentado de 14 kg a 19.5 kg.
- b) La distancia entre el eje de la tubería y el centro de gravedad (cdg) de las válvulas había variado. Según informó el titular, el valor pasó de 22 mm a 61 mm (en el plano RV-R3294 consta un valor de 26 mm).
- c) El cuerpo de las nuevas válvulas instaladas son de acero al carbono SA 105 frente al acero inoxidable SA 182 del modelo anterior.

Con respecto a los puntos a) y b) la ingeniería de apoyo de ANAV (Westinghouse- [redacted] Nuclear) había concluido en el documento Chrono-Win 17-1-1182 que estos cambios son de muy pequeña entidad y bajo impacto en los análisis de flexibilidad. Según se indicó, las líneas están calculadas en los isométricos C-V-EF-127/128/129 donde se habían considerado en diseño una masa de 18.2 kg y una distancia entre cdg y eje de la tubería de 85 mm.

El titular consideraba que los argumentos esgrimidos anteriormente justificaban la no realización de una evaluación de seguridad sobre la MD. La diferencia de materiales, punto c), no se encontraba recogida en la documentación del PCD. La inspección indicó que la no realización de una evaluación de seguridad podría ser constitutivo de un hallazgo de inspección.

Se habían generado dos cambios de diseño derivados de esta MD. Se mostró la NCD-01 que consistía en la incorporación al isométrico de la recomendación de EPRI de realizar las soldaduras tipo socket con catetos desiguales para mejorar el comportamiento a fatiga. La NCD-02 se emitió para documentar un cambio en el isométrico de las válvulas EG-097/99 (correspondientes a la barrera térmica de la BRR-B) que se debió ajustar para poder realizar la soldadura de acuerdo a lo requerido por la NCD-01.

Se mostró la especificación de prueba funcional, consistente en la verificación del correcto accionamiento de la clapeta de las válvulas en ambas direcciones (apertura y cierre). Se mostró la Hoja de Control de Implantación de puesta en servicio de la modificación (con fecha del 16/07/2018) en la que se adjuntan los resultados de las

pruebas funcionales. Se mostró la orden de trabajo OT- V0694080 que recogía las pruebas a la apertura de las seis válvulas de retención. El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.5).

RONDA POR PLANTA:

Los elementos visitados en la ronda de plantas han sido los siguientes, por orden temporal:

- **V-35873-1-00** - Válvulas de by-pass en el edificio de turbinas, altura 82. El titular había distribuido previamente a la inspección un plano del panel con las válvulas de solenoide, los reductores de presión y todos los tubings. La inspección pudo confirmar las válvulas que han sido modificadas y las 5 que faltaban por modificar, así como modificaciones previas del actuador en la válvula 50B. La inspección verificó el buen estado de las solenoides sustituidas en las placas de las válvulas de control del steam dump.

- **V-36032-2-00** - En el edificio de aparallaje, se han visitado los armarios ubicados para los relés de detección de fase abierta con los relés P1-TAU/B1 y P1-TAU/B2. Se han observado los leds en healthy. Además de los leds apagados para las funciones 27, 47(desequilibrio de tensiones) y 81m (frecuencia). A continuación se visitó el armario de los relés de P1-TAE-B1, P1-TAE/B2. En el armario se distribuye de arriba abajo, el relé de P1-TAE/B1, P1-TAE/B2, los bornes para las pruebas para analógicos y dos botones identificados como oscilo1 y oscilo2 para solicitar guardar un oscilo.

- **V-36294-00** - La ronda continuó por la azotea del edificio del KJ (zona de los aerorrefrigeradores) donde se vieron el tanque de compensación KJ-T01A al que llegará el picaje nuevo y el tanque KJ-T12A cuya línea es la que se va a desplazar. Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KH-1113. Tras ver las líneas de tren A se visitaron las posiciones equivalentes del tren B.

- **V-36032-2-00** - Paneles detrás de sala de control. Se han visitado los armarios A-46 (TAR y TAE para los canales R y L), A-44 (TP y TAU para los canales R y L) y A-42 (del GP, para los canales R y L).

- **CT18011601** - Paneles traseros de sala de control. Se ha visitado el secuenciador del tren B en el armario A25. El representante del titular dio una explicación detallada del proceso seguido para la detección de las tarjetas que daban la alarma del autotest. Junto al secuenciador se ha visto el armario de SSPS y los 4 canales de entrada, así como la zona de interfaz con el secuenciador.

En sala de control se ha preguntado por:

- **CT18071701** - La inspección comprobó en sala de control la identificación del CT sobre el botón pulsador HS-EG57, sobre el anunciador AL-18 y su identificación en la hoja de alarmas AL-18 (3.6) rev.24 presente en el panel. Asimismo, se observaron los caudales por las tuberías de retorno de las barreras térmicas (aprox 11m³/h en las líneas individuales y 35m³/h en el medidor aguas abajo del colector). Se ha constatado el +2m³/h que se mencionó en la revisión del PCD.
- **V-36032-2-00** - Las ventanas de detección de OPC, en los paneles AL01-8.6 (400kV), AL02-1.4(110kV) y AL02-3.4(220kV).

REUNIÓN DE CIERRE

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED], Director de Central, D. [REDACTED], Jefe de Explotación, D^a [REDACTED], DST-Licenciamiento (LSO), D. [REDACTED], IPV, Ingeniería de Planta y D. [REDACTED] entre otros, representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifican las desviaciones más relevantes observadas durante la inspección:

En relación con la modificación V-35873-1-00 Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump, quedaba pendiente la actualización del Estudio de Seguridad, que no estaba prevista hasta la implantación de la PCD V-35873-2 en la próxima recarga.

En cuanto a la modificación V-36398-00 Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C la inspección había comprobado que el análisis previo no hacía referencia al empleo de otro material distinto y que no se había realizado una evaluación de seguridad. La inspección indicó que la no realización de una evaluación de seguridad podría ser constitutivo de un hallazgo de inspección.

- Respecto al ASC-V-21162-00 Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02 la inspección señaló que con los procedimientos actuales esta sustitución sería tratado como una modificación de diseño y no como un ASC.

La inspección manifestó que:

- El tratamiento de esta modificación como una ASC en vez de una PCD física.
- La incorrecta definición del alcance de esta modificación y la implantación de este cambio en actuadores no identificados inicialmente.
- La falta de análisis de las aceleraciones críticas en los nuevos tags evaluados en la rev. 1 de la ESD.
- La no apertura de una condición anómala.

Podrían suponer un hallazgo de inspección.

- Sobre el CT17011701 Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46, la inspección

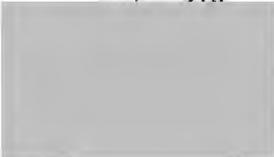
hizo constar que en la evaluación de seguridad no se había contemplado el impacto del aislamiento de la toma de muestras del presionador.

- En relación sobre el CT18071701 Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57, la inspección había verificado que no se había abierto una condición anómala sobre el transmisor FT-EG58.

Por parte de los representantes de CN Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de junio de dos mil dieciocho.

Fdo.:



Inspectora CSN

Fdo.:

Fdo.:


Inspector CSN

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

**ANEXO
AGENDA DE INSPECCIÓN**



AGENDA DE INSPECCIÓN

- **Inspección:** Modificaciones de diseño de acuerdo con los procedimientos PT.IV.215 "Modificaciones de diseño en CCNN –*permanentes y temporales*" y PT.IV.202 "Análisis y evaluaciones de seguridad de MD" y, adicionalmente, con la Instrucción de Seguridad IS-21 en vigor.
- **Lugar:** CN VANDELLOS II
- **Fecha de inspección:** Del 11 al 14 de marzo de 2019.
- **Participantes:** [REDACTED] – JP CNVA2 – Coordinador de la inspección.
[REDACTED] – Área INSI
[REDACTED] – Área INEI
[REDACTED] – Área INEI
[REDACTED] – Área IMES

TEMAS DE INSPECCIÓN

1. Aspectos a inspeccionar

Los aspectos a inspeccionar en las modificaciones seleccionadas son, al menos, los siguientes:

1.1 Reglamentación, análisis de seguridad y bases de diseño

- Aplicación correcta de la Instrucción IS-21 del CSN
- Análisis previos
- Evaluación de seguridad
- Análisis de seguridad
- Identificación y cumplimiento de criterios de seguridad aplicables a la modificación
- Bases de diseño y de licencia afectadas
- Dedicación de componentes (opcional en caso necesario)
- Experiencia operativa
- Calificación Sísmica
- Uso del análisis previo genérico APD-2000 en las modificaciones de diseño, si aplica a las MD seleccionadas.

1.2 Implantación y pruebas

- Implantación de la modificación.
- Supervisión de MDs con implantación parcial. Análisis de compatibilidad de la modificación con el diseño de la central.

- Pruebas de puesta en marcha de la modificación. Pruebas funcionales.
- Documentos y procedimientos de planta afectados por la MD.

1.3 Aspectos complementarios (Opcional)

- Clasificación en importancia para la seguridad.
- Balance de MDs permanentes y temporales.
- Documentación afectada y modificada.
- Impacto en simulador de alcance total.
- PAC.

2. Modificaciones seleccionadas

En el Anexo se listan las MDs, permanentes y temporales.

3. Desarrollo de la inspección

↓ Día 11-03-2019 (mañana/tarde)

COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Agenda de Inspección: Comentar la agenda. Ajuste de la distribución de modificaciones por día.

- △ Breve exposición por el titular de la gestión de MDs actualizada y de alguna particularidad que afecte a la inspección (20 minutos como máximo).

MODIFICACIONES PERMANENTES Y TEMPORALES

- △ V-36294-00. Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10)
- △ V-21910-00. Incluir interruptor automático en circuito maniobra válvula parada - TBAA A.

↓ Día 12-03-2019 (mañana)

- △ V-35873-1-00. Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.
- △ V-21584-00. Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.
- △ ASC-V-21162. Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02.

↓ Día 12-03-2019 (tarde)

- △ V-32533-00. Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

- △ 18071701 (TEMP). Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57.
- △ V-35874-00. Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias.
- △ 18011601 (TEMP). Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.
- △ Balance de MDs.

✚ **Día 13-03-2019 (mañana)**

- △ POF-117. Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera.
- △ V-36032-2-00. Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.
- △ V-36398-00: Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C.
- △ Clasificación de MDs y Cambios temporales.

✚ **Día 13-03-2019 (tarde)**

- △ Rondas de inspección a determinar en función del avance de la misma.
- △ Inicio preparación de la reunión de cierre.

✚ **Día 14-03-2019 (mañana)**

- △ 17011701(TEMP). Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46.
- △ 18112001 (TEMP). Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).
- △ Cierre de Pendientes de inspección
- △ Fin de preparación/Realización/Reunión de cierre

ANEXO

MODIFICACIONES DE DISEÑO PERMANENTES:

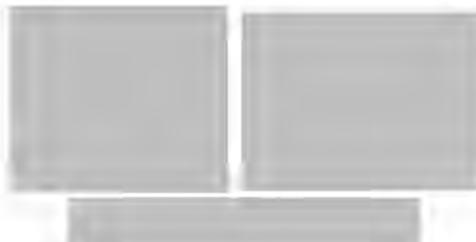
- *V-36032-2-00 Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.
- *V-35873-1-00 Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.
- *V-36294-00 Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10).
- *V-36398-00 Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C.
- * V-21910-00 Incluir interruptor auto en circuito de maniobra válvula parada TBAA A.
- *V-21584-00 Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.
- *V-35874-00 Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias tecnológicas según TB 92-02.
- *ASC-V-21162-00 Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02.
- *POF-117 Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera.
- *V-32533-00 Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

MODIFICACIONES DE DISEÑO TEMPORALES:

- *17011701 Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46.
- *18011601 Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.
- *18071701 Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57.
- *18112001 Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/19/1008 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 7 de junio de dos mil diecinueve.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 35, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 2 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...con sus líneas y válvulas manuales **normalmente** cerradas BN-170 y BN-171."

Debe decir: "...con sus líneas y válvulas manuales **enclavadas** cerradas BN-170 y BN-171."

- **Página 3 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas **manuales de dos pulgadas o menos.**”*

Debe decir: *“Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas **de compuerta, globo y retención de servicio nuclear (ASME III).**”*

- **Página 3 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...sobre los tramos de tubería **BN-007-04 y BN-008-04 de 8”** respectivamente,...”*

Debe decir: *“...sobre los tramos de tubería **BN-007-HCB y BN-008-HCB ambas de 8”** respectivamente,...”*

- **Página 5 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...comprobando que se tiene previsto añadir una **inclinación del 0,5%** en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1...”*

Debe decir: *“...comprobando que se tiene previsto añadir una **inclinación descendente del 0,5%** en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1...”*

- **Página 6 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido **entre la implantación** de esta modificación excede ampliamente el plazo de **6** meses estimado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.”*

Debe decir: *“El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido **entre la puesta en servicio** de esta modificación excede ampliamente el plazo de **9** meses estimado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.”*

NOTA ACLARATORIA:

El paquete terminación documental (TE) fue entregado en el plazo estipulado para ello (<6 meses). La fase de cierre formal (CE) de la modificación de diseño fue la que se excedió en el plazo (>3 meses).

En la presentación realizada durante la inspección respecto del proceso de MD, cabe destacar la mejora en la reducción del número de los backlogs y los tiempos de emisión de cierres, el tiempo medio en la documentación de cierre ha pasado de aproximadamente 200 días en 2014 a 60 días aproximadamente en 2018.

- **Página 7 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. El titular indicó que el registrador del TAE ve las variaciones de la red exterior, mientras que el situado en el TAU no las detecta, porque el generador estabiliza la señal. Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós”.*

Debe decir: *“El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. **Cabe destacar que dichos transitorios no han hecho actuar al sistema de detección de fase abierta, al no superar los ajustes de tensión-tiempo (lo único que hicieron es arrancar los registradores).** El titular indicó que el registrador del TAE **ha registrado transitorios** de la red exterior, mientras que el situado en el TAU **no lo ha hecho**, porque el generador estabiliza la señal **y no se superan los umbrales de arranque de los registradores.** Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós”.*

NOTA ACLARATORIA

Debe clarificarse que los registradores del TAU y del TAE detectan las mismas variaciones/transitorios de la red exterior, ya que son los mismos equipos, sin embargo en el TAU la tensión es más estable debido a que el generador principal estabiliza la tensión y, por consiguiente, no se superan los valores de arranque de los registradores, por lo que no hay registros.

- **Página 8 de 35, quinto párrafo.** Aclaración:

El documento presentado en la inspección es el PPF (procedimiento de prueba funcional aprobado). Las pruebas asociadas al PPF fueron ejecutadas durante los meses de junio, julio y agosto de 2018, con resultados satisfactorios. Durante la inspección, si bien se disponían de los registros realizados, estaban

pendientes de su aprobación y cierre documental (realizado con fecha 14/03/2019).

- **Página 9 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El objeto de esta modificación **es mejorar el control de estas válvulas, puesto que tienen un historial de fallos elevado**”.*

Debe decir: *“El objeto de esta modificación **es sustituir las solenoides por unas que trabajen en el rango óptimo de presiones**”.*

- **Página 9 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Según manifestó el titular, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, ...”.*

Debe decir: *“Según manifestó el titular, **las válvulas de bypass de turbina no se les da crédito en los análisis de accidentes, y la especificación de estas válvulas, Y-601, es convencional; por consiguiente las válvulas de bypass de turbina no tienen ninguna función de seguridad y por lo tanto no se requiere que ningún componente sea clase 1E. Adicionalmente, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, ...**”.*

- **Página 10 de 35, quinto párrafo.** Aclaración:

En la presentación realizada durante la inspección respecto del proceso de MD, cabe destacar la mejora en la reducción del número de los backlogs y los tiempos de emisión de cierres, el tiempo medio en la documentación de cierre ha pasado de aproximadamente 200 días en 2014 a 60 días aproximadamente en 2018.

- **Página 10 de 35, último párrafo.** Comentario:

El proceso de actualización del Estudio de Seguridad, contempla la inclusión en las ediciones prescriptivas de acuerdo al RINR, de aquellas modificaciones en la instalación que hayan sido implantadas en el periodo comprendido entre el inicio del ciclo anterior hasta la finalización de la recarga asociada.

En el caso de los PCD V-35873-1 y V-35873-2, éstos son complementarios. Tal y como se identifica en la propuesta de cambio del ES PC V/L999, esta propuesta, incluida en el PCD V-35873-1 incluye la parte correspondiente a su PCD complementario V-35873-2, identificándose en la propia PC que debe incluirse en el ES una vez se implanten ambos PCD. Por ello, hasta la implementación del PCD V-35873-2 no debe actualizarse el ES, ya que ello supondría una incoherencia entre la situación real de planta y el ES.

- **Página 11 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...y que tras la diagnosis realizada no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente."

Debe decir: "...y que tras la diagnosis realizada, **se ejecutó el GIMP-148 con resultado satisfactorio y por consiguiente** no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente."

- **Página 11 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "5. ASC-V/2162 rev. 0."

Debe decir: "5. ASC-V/21162 rev. 0."

- **Página 12 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V/2162 en Rev. 0,..."

Debe decir: "Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V/21162 en Rev. 0,..."

- **Página 12 de 35, sexto párrafo.** Aclaración:

El extracto del PG-3.01 identificado en el acta corresponde a la revisión 8 de dicho procedimiento. Dicha revisión no estaba vigente en el momento de la generación del ASC V/21162 por lo que no es de aplicación para este caso.

- **Página 13 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "Se mostró a la inspección el ASC-V-2162 Rev. 0..."

Debe decir: "Se mostró a la inspección el ASC-V-21162 Rev. 0..."

- **Página 13 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "- VMEG-74B (sustituida el día 19/05/2007)"

Debe decir: "- VMEG-47B (sustituida el día 19/05/2007)"

- **Página 14 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...las válvulas VMBG-12, VMEG-74B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F"

Debe decir: "...las válvulas VMBG-12, VMEG-47B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F"

- **Página 14 de 35, tercer párrafo.** Aclaración:

De acuerdo al comentario indicado en el acta respecto la ESD-1261 rev. 1: "Sin embargo en esta Evaluación de Seguridad no consta la VMBG-16, que sí se había sustituido", indicar que dicha válvula no está identificada ya que dispone actualmente de un actuador Limitorque Modelo SB-0, al cual no le es de aplicación la NSAL-93-002.

- **Página 14 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

En relación a lo manifestado por la inspección respecto el ASC V/21162 indicar que:

El tratamiento de esta modificación se realizó, tal y como se indicó a la Inspección, de acuerdo a los procedimientos vigentes en su momento (año 2003-2004), en el que se iniciaba la gestión de ASC. En estos 15 años el proceso de MD ha sufrido modificaciones hasta la fecha actual, que pudieran haber derivado en realizar una PCD física, sin embargo, la resolución mediante la ASC da igualmente respuesta a la problemática planteada en la NSAL.

En relación al alcance de la modificación, indicar que si bien el alcance del análisis de la NSAL no era completo, mediante la propia ASC se ha identifica y completado dicho alcance.

El titular no consideró necesario incluir el análisis de aceleraciones en los nuevos tags evaluados en la revisión 1 de la ESD porque en el momento de su emisión ya se habían sustituido las leva de embrague y por consiguiente este fenómeno no es aplicable.

En fecha de evaluación de la NSAL, el proceso de condiciones anómalas no estaba implantado en la ANAV. Tal y como se identificó a la Inspección, los componentes identificados posteriormente, no implicaban la necesidad del cambio, ya que ninguna de dichas válvulas (incluida la VMEG21A) tienen requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETF, ES o DBD; por consiguiente se concluye que el incremento de tiempo de actuación como consecuencia de la actuación simultanea de la válvula durante un sismo no afecta a la funcionalidad de la misma. Por ello no se considera requerida la apertura de una condición anómala al respecto.

- **Página 15 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083,...”*

Debe decir: *“Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083-3,...”*

- **Página 15 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...y una fuga en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.”*

Debe decir: *“...y una fuga **a través** en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.”*

- **Página 15 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma **de alto caudal** en el colector en 4 ocasiones...”*

Debe decir: *“...comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma **por anomalía por alto o bajo caudal en los circuitos individuales o en el colector** en 4 ocasiones...”*

- **Página 16 de 35, primer párrafo.** Aclaración:

En base al comentario anterior y una vez analizados los datos de Ovation, la única alarma real debida a alto caudal se produce por alto caudal en el colector (FT-EG58), el 25 de julio de 2018, cuando se supera el valor de 40,2 m³/h en el colector.

- **Página 17 de 35, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Esta modificación estuvo vigente desde el **21/04/2017** al 13/03/2018.”*

Debe decir: *“Esta modificación estuvo vigente desde el **27/04/2017** al 13/03/2018.”*

- **Página 18 de 35, primer párrafo.** Comentario:

En relación al cambio temporal CT-17011701 (VS-KK02), si bien el procedimiento POE-ES-0.2 no está identificado explícitamente en la EST-1533 está justificado de forma clara la función de la válvula y los requerimientos en cuanto al impacto del aislamiento de la toma de muestra líquida del presionador, independiente de los procedimientos en los que se identifique su uso. En concreto en la EST-1533 se indica:

“La muestra líquida del presionador no está sujeta a ningún Requisito de Vigilancia de las ETF. Aunque se trata de una muestra que se puede acondicionar para su evaluación en condiciones de post-accidente, no es requerida para la evaluación de la evolución de la química del refrigerante del reactor tras LOCA ni de las consecuencias radiológicas del accidente según la tabla 15A-1 del Estudio de Seguridad, puesto que la toma de muestra de los propios lazos del circuito primario ofrecería una medida más fiable de las condiciones en que se pudiera encontrar el refrigerante del reactor. Además, el presionador es el punto del RCS que antes evidenciaría la pérdida de inventario, y por lo tanto el más susceptible de perder la capacidad de muestreo del refrigerante en fase líquida ante tal situación.”

Remarcar, que esta argumentación está de acuerdo a la información remitida a la Inspección en mail de fecha 26/03/2019, en el que se indica que el POE-ES-0.2 ya incluye una precaución en la que se detalla que de no existir un medio adecuado para la homogeneización de la concentración de boro del PZR y de la cabeza de la vasija, será necesario borar las partes activas del RCS en una proporción ligeramente superior para conseguir la concentración de boro necesario, estando los pasos siguientes a dicha precaución acordes a ésta. El paso 3 siguiente a dicha precaución refuerza que se hagan los cálculos en base a la masa total del RCS de forma que ante la dificultad o imposibilidad de homogeneizar el contenido del presionador se realice una boración superior a la requerida para parada fría y ante la posibilidad de trasvase del contenido del presionador al RCS la mezcla de ambos sería superior a la requerida según PTN-406.1. Por lo expuesto anterior el hecho de no conocer la concentración de boro del líquido del presionador, aunque si la de los lazos del RCS, no aporta incertidumbre adicional sobre la Concentración de boro de parada fría.

- **Página 18 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

La válvula VSKK02A se encuentra normalmente cerrada. Con el CT17011701 se mantiene cerrada que es la posición segura de la válvula, por lo que no existe desviación respecto la situación normal de planta. Por otro lado, si bien el cambio temporal no permite tomar la muestra mediante dicha válvula, no existe ningún requerimiento por ETF ni operativo para dicha toma de muestras (ver comentarios a la página 18 de 35 párrafo primero). Teniendo en cuenta lo anterior, no existe desviación alguna a evaluar mediante una condición anómala. La situación operativa está analizada y controlada mediante el CT y

su correspondiente evaluación de seguridad, por lo que tampoco se considera necesaria la apertura de una ePAC.

- **Página 19 de 35, último párrafo.** Comentario:

Clarificar que se ha abierto la ePAC 19/1100 para analizar dicha discrepancia. Dicha ePAC se identificó a la Inspección mediante mail de fecha 26/03/2019.

- **Página 21 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Se abre acción del PAC 19/2641/01 para la inclusión de los estudios de coordinación en las referencias de los correspondientes capítulos del Manual de Protecciones.

- **Página 23 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

En correo de fecha 23/06/2019 se informa a la Inspección de que el análisis de la GL 96-01 se realizada mediante acción de la ePAC 15/0945/04, relacionado con el ISN 15/003 (identificado en el acta de inspección, página 23 cuarto párrafo). Se ha procedido a vincular dicha acción a la ePAC 14/5648 para trazabilidad de los análisis realizados.

- **Página 25 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...(*válvula EG-057*)"

Debe decir: "...(*válvula VM-EG57*)"

- **Página 25 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "*En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron en la recarga 17 se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm,...*"

Debe decir: "*En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron en las barreras térmicas en la recarga 20 se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm,...*"

- **Página 25 de 35, quinto párrafo. Comentario:**

Se indica que: "Según se indica en la IN, el incorrecto cierre de estas válvulas provocó el deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas...". Esta afirmación no aparece ni se extrae de la IN 97-31, sino que se explica que ambos fenómenos son independientes. El deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas venía provocado por un fenómeno de fatiga, atribuible a las características del material (bajo contenido en ferrita), mientras que el incorrecto cierre de las válvulas se atribuyó a la presencia de capas de depósitos de óxidos metálicos generados en la tubería de acero al carbono del sistema de refrigeración de componentes:

On the basis of metallographic examinations, it was concluded that intergranular brittle rupture of niobium carbides occurred at the grain boundaries in some housings as a result of the very low ferrite content of the material (UNS S84700 SS). Further, it was concluded that the circumferential cracking located on the inside cylindrical surface at the interface with the base of the thermal barrier housing resulted from a fatigue phenomenon. The thermal barrier flange required further evaluation and testing to understand the root cause of the cracking of the surface.

The cause of the jammed-open check valves was attributed to a layer of metallic oxide deposits generated in the CCW system carbon steel piping. The valves were a lift-type check valve. Lift-type check valve internals, particularly in the smaller valves, typically have small clearances and passages for coolant flow and are highly susceptible to corrosion products buildup.

- **Página 26 de 35, cuarto párrafo. Comentario:**

Donde dice: *"Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos."*

Debe decir: *"Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas de compuerta, globo y retención de servicio nuclear (ASME III)."*

- **Página 27 de 35, antepenúltimo párrafo. Comentario:**

En relación a la no realización de una Evaluación de Seguridad del PCD V-36398 indicar lo siguiente:

Tal y como se indica en la IS-21, el proceso de análisis de las modificaciones de la instalación incluyen un análisis previo que debe determinar si dicha modificación afecta, de manera directa o indirecta, a aspectos relacionados con la seguridad de la central, y por consiguiente requiere la realización posterior de una evaluación de seguridad.

Por tanto, de la aplicación de la IS-21 se requiere evaluación de seguridad en los casos en los que pudiera haber afectación a la seguridad, de forma independiente de que la ESC esté clasificada como relacionada con la seguridad o no.

En el caso de esta modificación, de acuerdo tanto a lo indicado en el APD como en la documentación adjunta a éste, se justifican que los cambios no afectan adversamente a aspectos relacionados con la seguridad, referenciándose los cálculos o documentos que lo refrendan. Por ello, y siguiendo lo establecido en la definición de evaluación de seguridad de la IS-21, del resultado del análisis previo no se desprende que sea requerida.

En el punto concreto del cambio de material de las válvulas, indicar que no se explicita ya que dichas válvulas cumplen con la especificación M300 "Tubería prefabricada de servicio nuclear ASME III" de aplicación a éstas, por lo que no se considera modificación alguna respecto sus requerimientos de diseño. De acuerdo a los argumentos indicados, no se considera necesario realizar evaluación de seguridad.

- **Página 27 de 35, décimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"Según se indicó, las líneas están calculadas en los isométricos C-V-EF-127/128/129..."*

Debe decir: *"Según se indicó, las líneas están calculadas en los cálculos de flexibilidad C-V-EF-127/128/129..."*

- **Página 28 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.5)"*

Debe decir: *"El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.6)"*

- **Página 28 de 35, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KH-1113."*

Debe decir: *"Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KJ-1113."*

- **Página 29 de 35, quinto párrafo.** Comentario:

Ver comentario de la página 10 de 35, último párrafo.

- **Página 29 de 35, sexto párrafo.** Comentario:

Ver comentario de la página 27 de 35, antepenúltimo párrafo.

- **Página 29 de 35, séptimo párrafo.** Comentario:

Ver comentarios página 14 cuarto párrafo.

- **Página 29 de 35, último párrafo.** Comentario:

Ver comentarios página 18 de 35, primer párrafo.

- **Página 30 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

En relación a la no apertura de una condición anómala en relación al CT18071701, tal y como se indicó a la Inspección, se han revisado las Bases de Diseño tanto del sistema EG (sistema Refrigeración de componentes) como del BB (Sistema Refrigerante del Reactor), y en ningún caso, la refrigeración de las barreras térmicas de las BRR es función de seguridad por lo que de acuerdo con el PG-3.06 no aplica la consideración de Condición Anómala. Además, indicar que los caudales establecidos no son requeridos por ningún requisito de vigilancia. La discrepancia en los caudales no implica tampoco una pérdida en las prestaciones del sistema No se trata tampoco de condición degradada, ya que la tendencia de los caudales se mantiene estable en el tiempo. Por último remarcar que el orden de magnitud de la discrepancia (2 m³/h) no limita en ningún caso la refrigeración de las BRR, ni enmascararía una posible rotura de la barrera térmica. Por todo ello, y de acuerdo con el PG-3.06, consideramos que no aplica la consideración de Condición Anómala.

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] D^a [REDACTED] D. [REDACTED]
[REDACTED] y D^a [REDACTED]

funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICAN: Que los días ONCE A CATORCE de marzo de dos mil diecinueve se personaron la Central Nuclear de Vandellós II, que cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Orden ITC/2149/2010, de 21 de julio de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Núm. 189 de 5 de agosto de 2010).

La inspección tuvo por objeto la realización de comprobaciones sobre modificaciones de diseño de acuerdo con los procedimientos PT.IV.215 "Modificaciones de diseño en CCNN –*permanentes y temporales*" y PT.IV.202 "Análisis y evaluaciones de seguridad de MD" y, adicionalmente, con la Instrucción de Seguridad IS-21 en vigor, y su desarrollo se llevó a cabo con la agenda de que se adjunta en el Anexo al presente Acta.

La Inspección fue recibida por [REDACTED], Jefe de Explotación, [REDACTED], Jefe de Ingeniería de Planta, D^a [REDACTED] por parte de Licenciamiento, además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

— **MODIFICACIONES PERMANENTES Y TEMPORALES**

1. V-36294-00. Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10).

Esta modificación consistía en instalar dos nuevos venteos en las líneas de descarga del tanque de almacenamiento de agua de recarga (BN) pertenecientes a la aspiración de las bombas de carga (líneas BN-007-HCB-8 y BN-008-HCB-8) y en la modificación de la configuración/ubicación de los picajes de las líneas de descarga/compensación de los tanques de expansión KJ-T01A/B y KJ-T12A/B del sistema KJ (generadores diésel) a sus respectivos colectores. Esta modificación aún no estaba implantada, prevista para la R23.

La inspección examinó la entrada PAC-17/0076 "Verificación de los aspectos recogidos en GL-08-01 durante VR21", de fecha 10/01/2017, que contenía la recopilación de los trabajos realizados para el cumplimiento de la GL-2008.01 durante y después de la R21, según las conclusiones del informe DST 2017-001 y el plan de acción derivado de estos trabajos. La acción 17/0076/03 correspondía al lanzamiento de la PSL C-IPV-0306 para la instalación de venteos en las áreas de medida de gases 46 y 47, correspondientes a los tramos de tubería horizontales BN-007-HCB-8 y BN-008-HCB-8. El titular explicó que la acumulación de aire en estos tramos se había identificado en las mediciones realizadas en la R19 y que con la realización de estos venteos se darán por finalizadas las modificaciones físicas consecuencia de la GL 2008-01, manteniendo el programa de toma de medidas de acuerdo al PMIP-314 "Procedimiento para la detección y dimensionamiento de bolsas de aire en tuberías mediante ultrasonidos".

El venteo del tren A del BN (BN-170-HCB-3/4) se instalará sobre la línea BN-007-HCB-8, entre la válvula VM-BG22B y el picaje de la línea de bypass de la válvula de retención BN-007 BN-009-HCB-6. Según indica el escaneado de dicha línea, el punto local más alto de este tramo horizontal se encuentra en la propia válvula VM-BG22B. La descarga de la línea de venteo será al sumidero de suelo nº97 del recinto M-1-10.

El venteo del tren B del BN (BN-171-HCB-3/4) se instalará sobre la línea BN-008-HCB-8, entre la válvula VM-BG22D y el picaje de la línea de bypass de la válvula de retención BN-008 BN-010-HCB-6. Según indica el escaneado de dicha línea, el punto local más alto de este tramo horizontal se encuentra en la propia válvula VM-BG22D. La descarga de la línea de venteo será al sumidero de suelo nº101 del recinto M-1-6.

La inspección revisó el diagrama de flujo 3860-2M-E.BN100 que cuenta con los venteos, con sus líneas y válvulas manuales normalmente cerradas BN-170 y BN-171. El cambio de clase 1B a 2D se produce en las válvulas BN-170 y BN-171. Las válvulas elegidas son de globo modelo 2E40-3/4-1B.

La inspección examinó el plano de la válvula de globo ¾" 600# de referencia RV-G1177 rev.2. En el plano consta el sello de aprobación de WIN (Ingeniería de apoyo de ANAV) previo a la fabricación, con fecha del 12/03/08. Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos. Se trata de una válvula de globo de ¾" de diámetro nominal y rating 600# empleada en muchas otras posiciones de CNV2. Es de clase nuclear 2 y categoría sísmica 1. En el plano se indica que el cuerpo es de Acero Inoxidable SA 182, con un peso total de 2.4 kg. En el plano se indica una temperatura y presión de diseño de 400°F y 1140 psig respectivamente. Este par de valores está permitido por el ANSI B16.34 para una válvula de acero SA 182 y rating 600#.

La calificación sísmica de las válvulas estaba documentada en el Cálculo de Diseño de Ringo, de referencia WO-1476 Rev. 2 con fecha del 26/02/08 y aprobado por ANAV el día 13/03/2008I, que se mostró a la inspección. La normativa empleada era el apartado NC de ASME II Ed. 2001.

La validez del conjunto de líneas y soportes en el alcance de la PCD se justifica en el cálculo de WIN de referencia C-V-EF-5318 "Nuevos venteos BN y modificación líneas KJ" Rev. 0 de Enero de 2019, que se mostró a la inspección. Los cálculos se habían realizado con ayuda del software comercial PipeStress. En el informe se documentaban los resultados del análisis de tensiones obtenidas en las tuberías y de cargas en el soportado para todos los modelos isométricos dentro del alcance de la MD. Se habían utilizado los casos de carga contemplados en ASME empleando para las cargas sísmicas de OBE y SSE los espectros de respuesta del Edificio Auxiliar elevación 100.00 y Diesel 114.50. Las tensiones máximas obtenidas del análisis se encontraban por debajo de los máximos admisibles por la normativa. Las cargas en soportes están por debajo de los valores envolventes calculados en las guías empleadas en ANAV para los soportes estándar ST-1 y ST-2, que son los que se montarán en la MD. En el apartado "aceleraciones en válvulas", se indicaba que no aplicaba. La inspección preguntó el motivo de no analizar las aceleraciones en las válvulas. El titular indicó que al tratarse de válvulas manuales de pequeñas dimensiones y peso y al disponer de amplios márgenes no se consideró necesario incluir explícitamente la comprobación de las aceleraciones resultantes. No obstante se encontraba en un fichero adjunto al cálculo. La inspección verificó que los valores obtenidos estaban efectivamente por debajo de los máximos admisibles.

Según manifestó el titular la verificación del margen sísmico de la MD se realizará en otra fase por personal especialista.

La inspección revisó los isométricos 3860-2T-J-BNA06 y 3860-2T-J-BNA02, correspondientes a las líneas BN-007-HCB-8, BN-008-HCB-8, que tenían marcados los puntos donde se iba a hacer la conexión con SOCKOLET con la línea de venteo de ¾" sobre los tramos de tubería BN-007-04 y BN-008-04 de 8" respectivamente, a una distancia de 64mm de la válvula VM-BG-22B y VM-BG-22D. Adicionalmente revisó el

plano 3860-2T-M-BNA14, con los nuevos tramos de tuberías previstos desde los SOCKOLET, incluyendo las válvulas de globo.

En cuanto a la operabilidad de las líneas, el titular manifestó que el uso de estos venteos está previsto para devolver operable el sistema tras las paradas de recarga, durante las maniobras de llenado de las líneas en un modo donde el sistema no está requerido de acuerdo a las ETF, midiendo en ese momento la acumulación de gases en el sistema y venteando hasta eliminar todo el gas acumulado. El titular mostró el resultado de cuatro medidas de gases realizadas en la R22 sobre el sistema BN de acuerdo al PMIP-314, en el que el único punto que no había cumplido el criterio de aceptación era el punto 46 (obteniéndose un valor de 3,67 l, siendo el criterio de aceptación de 1,17 l).

En cuanto a la actualización del Estudio de Seguridad y de los procedimientos afectados, se revisará el ES según PC V/L1091, el procedimiento POA-201 "Válvulas bajo control administrativo" y los procedimientos particulares de los sistemas POS-BG1, POS-BG2 y POS-BN1. El titular mostró los cambios previstos en el POS-BN1 en los apartados 5.2 y 5.3 para el llenado y venteo de las líneas de descarga del tanque de almacenamiento de agua de recarga BN-T01, trenes A y B en los que se introducía un ~~Paso~~ de apertura y cierre de las válvulas BN-170 y 171.

La inspección revisó la entrada PAC-17/2718 "Mejoras para prevención y gestión de acumulación de gases en sistemas de seguridad (Guía NEI 09-10)", de fecha 23/05/2017, para seguimiento del plan de acción surgido del informe DST 2017-062 "Prevención y gestión de acumulación de gases en sistemas de seguridad (Guía NEI 09-10, rev. 1a-A)". La acción 17/2718/04 correspondía a la modificación de diseño en el sistema KJ, por la que se había aprobado la SCD V-36294 rev.0 (derivada de la PSL C-IPV-0306) con la incorporación de las modificaciones sobre el sistema KJ.

Respecto a los tanques KJ-T01A/B (refrigeración baja temperatura) se añadirán derivaciones (líneas KJ-037-HIC-1 y KJ-036-HIC-1) de las líneas de compensación KJ-1226-HIC-2 y KJ-1065-HIC-2 del tanque picando sobre los colectores KJ-1196-HIC-8 y KJ-1022-HIC-8, entre los carretes de unión KJ-EJ82A y KJ-EJ82B y las válvulas KJ-1082 y KJ-963, respectivamente.

En cuanto a los tanques KJ-T12A/B (refrigeración alta temperatura) se trasladarán los picajes existentes de las líneas de compensación KJ-1156-HIC-1 KJ-990-HIC-1 de los tanques sobre los colectores KJ-1154-HIC-8 y KJ-987-HIC-8, de su ubicación actual a otro punto sobre los mismos colectores aguas abajo de los picajes de las líneas KJ-1368-HIC-3 y KJ-1244-HIC-3, aumentando el diámetro del picaje de 3" con posterior transición a 1" y tuberías con inclinación ascendente hacia los tanques para aumentar la capacidad de caza burbujas.

La inspección revisó los diagramas de flujo 3860-2M-E.KJA00 y 3860-2M-E.KJ800, correspondientes a los picajes del sistema de refrigeración grupos A y B de alta temperatura respectivamente, y los diagramas 3860-2M-E.KJB00 y 3860-2M-E.KJ900, correspondientes al picaje del sistema de refrigeración grupos B y A de baja temperatura, comprobando que las líneas correspondían con las reflejadas en la parte descriptiva de la PCD.

La inspección revisó la disposición actual y la modificada en los isométricos de los tramos afectados de las tuberías de los picajes de (1) los tanques KJ-T01A/B (3860-2T-J-KJGBC, 3860-2T-M-KJGBB, 3860-2T-J-KJGDX y 3860-2T-M-KJGCD), comprobando que la unión a los tramos KJ-1196-HIC-8 y KJ-1022-HIC-8 se realizará mediante una sockolet 8"x1" SW a una distancia equidistante a los picajes de los indicadores de presión PI-KJ26A/B y PI-KJ28A/B y mediante TE reductor Ø2"x1" 3000# SW a una distancia de 204 y 231 mm sobre los tramos horizontales de las líneas KJ-1226-HIC-2 y KJ-1065-HIC-2 respectivamente; y (2) los tanques KJ-T12A/B (3860-2T-M-KJGBP, 3860-2T-J-KJGDM, 3860-2T-J-KJGDL, 3860-2T-M-KJGAN, 3860-2T-J-KJGAR y 3860-2T-J-KJGAQ), comprobando que se tiene previsto añadir una inclinación del 0,5% en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1" 3000# SW al captador de aire y este con weldolet Ø8"x3" BW SCH 40S a los tramos de tubería KJ-1154-HIC-8 y KJ-987-HIC-8.

2. V-21910-00. Incluir interruptor automático en circuito maniobra válvula parada TBAAA.

El titular explicó que el motivo para instalar la PCD V-21910 fue prevenir sucesos como el ocurrido en CN Ascó (AS1-101), que dio lugar a que se quemara la bobina de cierre de la válvula de admisión de vapor a la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, impidiendo por tanto su posterior actuación.

El análisis de experiencia operativa externa (AS1-R-086 con fecha 16/03/2005) concluyó que dicho suceso no podía suceder en Vandellós puesto que la orden de cierre tiene una duración limitada. Sin embargo, como el interruptor de cabecera utilizado en Vandellós es del mismo tipo que el de Ascó, el titular decidió instalar una protección adicional en el armario CL-06, desde el que se alimentan los circuitos de control de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar.

El titular presentó el informe 3860-S-E-FC-22 "Estudio de la idoneidad de la inclusión de una protección eléctrica en CL-06 (válvula de parada y regulación T.B.A.A.A.) de CN Vandellós II", en el que se estudiaron tres opciones distintas: instalar fusibles con curvas de protección gG o aM, instalar un interruptor de 1 A o instalar un interruptor de 2 A. Finalmente la central optó por instalar un interruptor magnetotérmico ABB S-282UC curva K de 1 A, por su facilidad de reposición en caso de actuación y para lograr una adecuada coordinación con el interruptor de cabecera, de 40 A.

La inspección comprobó la selectividad de ambos interruptores sobre sus curvas de actuación, mostradas por el titular. Adicionalmente el titular presentó los cableados de las válvulas de entrada de vapor VM-AB-25A y C, en los que se observa la duración limitada del pulso que limita la orden de cierre, proveniente de los finales de carrera ZS-AB-25D y F respectivamente y generada cuando la válvula abre un 15%.

Ante preguntas de la inspección sobre las pruebas realizadas al interruptor antes de su instalación, el titular presentó el informe SGS_ANUAL_PCD-V-21910_II_01 "Ensayos interruptor y contacto auxiliar", realizado por SGS para documentar la dedicación del interruptor de grado comercial. En dicho informe se reflejan las pruebas a las que fue sometido el interruptor antes de su instalación en planta. Entre otros aspectos se comprobaron los valores de los disparos magnético y eléctrico del interruptor, así como que no disparaba cuando estaba sometido a su intensidad nominal. El titular expresó también la disponibilidad del informe DE-005-95 sobre la dedicación sísmica de este interruptor.

El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido entre la implantación de esta modificación excede ampliamente el plazo de 6 meses estipulado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de Gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.

El titular suministró a la inspección las evaluaciones de seguridad asociadas a la MD, de referencia ESD-020 fechada en 2011 y la ESD-2055 aprobada el 15/12/2015. Esta revisión 1 se creó por haber transcurrido más de dos años desde la fecha de emisión inicial. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación.

Ante preguntas de la inspección sobre el retardo en la implantación de esta MD con respecto a la fecha del suceso de CN Ascó, de 2005, el titular indicó que esta modificación había sido considerada una mejora.

3. V-36032-2-00. Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.

El PCD V-36032 del sistema de detección de fase abierta consta de dos fases: en la primera de ellas, V-36032-1, implantada en mayo de 2018 durante la VR22, se instalaron equipos y se cablearon alarmas a sala de control. Concretamente, se incorporaron medidores de tensión en cada uno de los dos bobinados secundarios de los transformadores TAE y TAU para medir el nivel de tensión del bobinado primario de forma indirecta mediante relés [REDACTED] de [REDACTED]. El titular explicó que para mejorar la precisión de la medida de tensión se consideró conveniente aumentar

la carga de los transformadores de tensión empleados para la medida, por lo que se instalaron unas pequeñas resistencias de carga. Debido al riesgo de dichas resistencias de producir sobrecalentamientos que afecten directamente a los elementos internos de los armarios se decidió que las resistencias recibieran señal de desconexión si la temperatura supera cierto valor, además de generar una señal de alarma. Los equipos instalados permiten el análisis y la caracterización de transitorios de tensiones en la red, ya que disponen de registros detallados de los niveles de tensión. La inspección revisó la evaluación de seguridad ESD-2577 asociada a esta primera modificación aprobada el 26/09/2017. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación.

La segunda fase, V-36032-2, actualmente en etapa de diseño, consistirá principalmente en la reprogramación de las alarmas existentes actualmente en disparos. De forma adicional, el titular plantea anular la desconexión por alta temperatura de las resistencias de carga de los transformadores de tensión, manteniendo su alarma. El titular explicó que la desconexión de las resistencias de carga por alta temperatura podía causar la actuación real de las protecciones en determinadas situaciones operativas de planta, por lo que asume que la sección de Operación podría tomar acciones compensatorias si se diera alta temperatura en el armario. Ante preguntas sobre dichas medidas compensatorias, el titular indicó que no habían sido decididas todavía, pero que se reflejarán en la correspondiente hoja de alarma.

El titular explicó que estaba analizando los transitorios registrados en la red desde la instalación de los nuevos equipos de medida, con objeto de caracterizar la duración y amplitud de faltas habituales en la red. El fin de este análisis es ajustar los parámetros para evitar disparos innecesarios de las protecciones cuando se instalen.

El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. El titular indicó que el registrador del TAE ve las variaciones de la red exterior, mientras que el situado en el TAU no las detecta, porque el generador estabiliza la señal. Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós.

El titular indicó que los disparos generados por los equipos de detección de fase abierta se implementarán mediante una lógica de 2 de 2, con un temporizado de 1 segundo. Este tiempo es insuficiente para generar un calentamiento innecesario de los equipos en el caso de que la falta sea real, pero sí sería capaz de amortiguar transitorios de red que no se correspondan con un suceso de fase abierta. El titular indicó que tanto este intervalo como algún otro aspecto de la PCD podrían revisarse y modificarse mediante una NCD antes de la implantación de la segunda fase del PCD.

Ante la pregunta de la inspección sobre el motivo de la elección del equipo MICOM P143 para la detección, el representante del titular indicó que había sido debido a su estandarización y el amplio uso del mismo en instalaciones de Endesa y en Red Eléctrica Española. Además, la monitorización la realiza el propio relé con un doble registro: oscilográfico y de secuencia de eventos.

El titular presentó cómo quedaría la tabla general de disparos tras la PCD, recogida en el plano 3860-2E-A.00102, en el que se observó que las vigilancias de la función 47 de secuencia de fases causan disparo en el TAU, en el TAE y en el TAR. Dentro de la modificación V-36032-2 se incluye también la función 46BC del transformador principal TP, que también pasaría a causar disparos. En la tabla de disparos se observa también que los relés de protección deben ser reprogramados, dependiendo del alineamiento del TAR como TAE, como TAU o en reserva.

Este plano se encuentra dentro del paquete documental asociado a la modificación y presentado durante la inspección. Esta modificación fue aprobada el 19/11/2018.

La inspección preguntó cómo se llevaría a cabo dicha reprogramación de los relés, a lo que el titular replicó que los relés se encuentran correctamente configurados para cada alineamiento y que la única maniobra que debe llevar a cabo operación es seleccionar mediante un selector de llave situado en el armario 46 anexo a sala de control el alineamiento en el que se encuentra la planta. A petición de la inspección, el titular mostró el procedimiento de operación POS-MC1 rev.16, donde la inspección verificó la existencia de acciones para seleccionar el alineamiento y comprobar la reprogramación automática de las alarmas y los disparos.

El titular entregó la revisión 0 del procedimiento de prueba funcional PPF-V/36032-1 rev.0 de la PCD V-36032-1, emitido en junio de 2018 para verificar la correcta implantación del sistema de detección de fase abierto. La inspección no pudo comprobar la ejecución de dicho PPF, ya que el procedimiento entregado no incluía registro de su ejecución.

Asimismo, el titular explicó que, a fecha de la inspección, no hay cierre documental de la PCD V-36032-1. El motivo es una NCD implantada en 22/01/2019 pero emitida en noviembre de 2018. Mediante esta NCD se modificó el ajuste en el relé 47, que pasó a venir dado en % de la tensión compuesta en lugar de la tensión simple. El titular indicó que siendo el valor a detectar de un 12%, el error del 5% al 7% no hubiera supuesto una pérdida de detección de la condición de fase abierta.

La inspección pudo observar en la evaluación de seguridad (ESD-2697 aprobada el 26/02/2019) que esta modificación no requería autorización por parte de la Administración para su implantación al responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV.

4. V-35873-1-00. Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.

Esta modificación consistió en realizar los siguientes cambios de diseño sobre las 7 válvulas de control de presión del Steam Dump PCV-AB47A/B/C, PCV-AB49C y PCV-AB50A/B/C: aumentar la sección de entrada de aire a la campana del actuador de 3/8" a 1/2" (esta modificación ya se había realizado para la PCV-AB50B); incrementar la presión de trabajo de aire de instrumentos de 60 psi a 80 psi; sustituir las 4 válvulas solenoide (S1-S4) que gobiernan cada una de las PCV por otras que puedan trabajar a la nueva presión de trabajo; y reclasificar las válvulas solenoide S3 y S4 y sus cables de alimentación, pasando de clase 1E a circuitos asociados. Esta PCD se implantó en la recarga 22. Estos cambios se realizarán sobre las 5 válvulas restantes del Steam Dump mediante PCD V-35873-2.

El objeto de esta modificación es mejorar el control de estas válvulas, puesto que tienen un historial de fallos elevado. En la R16 se sustituyeron adicionalmente los internos y el actuador en la PCV-AB50B (OT-V-408803), y en la R21 se realizó un cambio de internos en las válvulas PCV-AB48B y PCV-AB49B (OT-V-623783 y OT-V-623784 respectivamente). La inspección revisó el análisis de sustitución de componentes ASC-V-35953 rev.1 para sustitución de internos de las válvulas de bypass de turbina modelo D-100-DN-10 para el resto de válvulas.

El titular explicó que la Propuesta de Solicitud de Cambio de Diseño (PSL) de referencia C-IPV-0232 se creó en 2014, y que inicialmente consistía en un cambio de sección de todas las campanas, pero que se modificó dicho alcance tras el informe DST-2015-165.

El nuevo modelo de solenoide es 3 vías ASCO WPHC8327B001 (no 1E), común para las 4 que tiene cada válvula de control (S1, S2, S3 y S4). La inspección revisó el plano 3860-2Y-W-10773 emitido por la PCD, que contenía la disposición de los componentes existentes en la placa de la válvula PCV-AB47A, comprobando en el mismo el nuevo modelo de solenoide.

Se mostró a la inspección la evaluación de seguridad asociada a la MD, de referencia ESD-2579 Rev. 0 aprobada el 05/09/2017. En ella se concluye, tras responder negativamente a las cuestiones requeridas por el procedimiento de ANAV, que este PCD no requiere de autorización por parte de la Administración para su implantación. Con respecto a la cuestión 2 "¿Aumenta la probabilidad de ocurrencia de alguna malfunción de ESC importante para la seguridad previamente analizada en el ES?", la inspección se interesó por la justificación del titular para el cambio de clase de las S3 y S4 que en el nuevo diseño pasaban a ser no clase. Según manifestó el titular, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, se habían aumentado dos características que mejoraban la fiabilidad del control de las válvulas de bypass:

- Incremento del Coeficiente de Caudal (CV). Se pasaba de un valor de 0.10 a uno de 0.52.
- Margen en la máxima presión diferencial de operación. Se pasaba de un ΔP de 60 psi (presión de trabajo de diseño 60 psi) a una ΔP de 145 psi (Presión de trabajo de 80 psi)

La inspección preguntó por los dos diodos clase 1E que se añadían en esta PCD según la descripción de la evaluación de seguridad de diseño de la PCD. El titular indicó que finalmente no se habían instalado, puesto que durante la puesta en servicio de la PCD advirtieron que las válvulas solenoide contenían un dispositivo supresor de tensión transitoria (transil) en su interior con las mismas funciones que las perseguidas al instalar los dos diodos previstos- Esta función consistía en absorber picos de tensión que pudiesen producir daños en los contactos de los relés del SSPS, a través de los cuales se envían las señales a dichas solenoides. La inspección comprobó que en las hojas de especificaciones del suministrador de las válvulas solenoide instaladas, pertenecientes a la serie 327, se indica la existencia de diodos supresores de picos de tensión. El titular indicó que este cambio en el diseño no se había documentado mediante una Notificación de Cambio de Diseño (NCD), si no que se validó directamente en la Hoja de Control de Implantación (HCI) de puesta en servicio como desviación de montaje.

La inspección comprobó en los esquemas de control y cableado de las válvulas by-pass de turbina modificadas la no aparición de los diodos especificados en la PCD.

La inspección revisó la HCI de puesta en servicio con fecha de puesta en servicio 20/7/18 y fecha de terminación documental de la intervención marzo de 2019, transcurriendo más de 6 meses entre ambas como plazo máximo definido en el PG-3.01.

La inspección revisó el informe 3860-S-E-AB-25 "Justificación de la integridad eléctrica en caso de cortocircuito en las S3 y S4" en el que se justificaba la validez del circuito sustituido desde las válvulas solenoide S3 y S4 a los armarios A-14-OP-2 y A-15-OP-2 pasando de ser cables de tren "A" y "B" a cables asociados. En este documento se concluye que frente a un potencial cortocircuito cerca de las solenoides S3, S4, se garantiza la selectividad de los fusibles de 3A de las solenoides y por tanto que el resto de la instalación clase 1E aguas arriba del fusible no se vería dañada.

La inspección examinó la Propuesta de Modificación al Estudio de Seguridad V/L999 rev.0, que cambia en la sección 10.4.4 el texto debido a la sustitución de las solenoides S3 y S4 clase 1E por solenoides clase no 1E y circuito asociado. La inspección comprobó que dicho documento indica que este cambio entrará en vigor una vez implantadas las dos modificaciones V-35873-1 y V-35873-2.

En relación a las pruebas asociadas a la implantación de la modificación, se habían realizado según el GIMP-148 rev.1 "Calibración de las válvulas del Steam Dump", que sustituyó al procedimiento PMI-126 "Prueba funcional de las válvulas del Steam Dump". La inspección comprobó que los resultados de dichas pruebas (OT-V-647332), que consistieron en comprobar los tiempos de apertura y cierre de las válvulas de control intervenidas de acuerdo al anexo II del GIMP-148, habían sido en todas ellas satisfactorias. La inspección revisó también las pruebas de diagnóstico realizadas, advirtiendo tiempos de cierre ligeramente superiores a 5 segundos en el caso de la solenoide S2 de la PCV-AB47B (5,8 seg) y en una de las solenoides de la PCV-AB47C. El titular indicó que esta diagnosis se hace considerando los tiempos de movimiento de válvula mientras que la prueba de acuerdo al GIMP-148 se hace de acuerdo a los finales de carrera y que tras la diagnosis realizada no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente.

5. ASC-V/2162 rev.0. Relativo a la modificación de los actuadores Limitorque de acuerdo con la NSAL93-002.

Este análisis de sustitución de componentes surgió como recomendación del suministrador de los actuadores de las válvulas motorizadas de CNV2 Limitorque a través de la NSAL 93-002 (Nuclear Safety Advisory Letter). En dicha comunicación, del 5/02/1993, Westinghouse informaba, a los titulares de las centrales nucleares con su tecnología, de un potencial defecto en actuadores motorizados marca Limitorque modelos SMB/SB-000 y SMB/SB/SBD-00. Dicha malfunción consistía en un fallo de una leva que durante un evento sísmico podía, en algunas circunstancias, desembragar el motor y no permitir cumplir la función de la válvula. Por lo anteriormente expuesto, se recomendaba analizar los tiempos requeridos de actuación de la válvula y determinar el par crítico a partir del cual se podía desembragar el motor. Según se indica en la NSAL, una vez concluido el sismo el funcionamiento no se veía comprometido.

Se mostró a la inspección el análisis de experiencia operativa realizado sobre el referido NSAL 93-02, con fecha de solicitud 06/06/1994. Dicha solicitud fue evaluada por ingeniería con fecha 10/12/2002, ocho años después, y comprobada por Mantenimiento Mecánico el 13/01/2003. El resultado de la evaluación realizado por WIN mediante el estudio de referencia 3860-S-F-VV-5000 indicaba en sus conclusiones que se podían dividir las válvulas con los modelos de actuador afectados en cuatro grupos en función del cálculo de aceleración a partir de la cual se podía ver afectado el funcionamiento del actuador en caso de sismo (aceleración límite en lo sucesivo):

- a) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es superior a la especificada por proyecto. En estos casos no se requeriría acción sobre ellos (3 casos).
- b) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es superior a las aceleraciones obtenidas en los cálculos de flexibilidad pero inferior a la especificada por proyecto. En estos casos se recomendó cambiar la leva o

- especificarse una aceleración máxima igual al límite calculada con el procedimiento de la NSAL. (52 casos)
- c) Actuadores de válvulas en los que la aceleración límite es inferior a la obtenida en los cálculos de flexibilidad, por lo que se indicó que debían modificarse. (8 casos)
 - d) Actuadores de válvulas en los que no se disponía del valor de aceleración por lo que también debían modificarse. (5 casos).

Como acción a esta entrada de experiencia operativa se propuso sustituir la leva instalada originalmente por otra equilibrada de referencia 0101-081 para el total de válvulas afectadas. Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V-2162 en Rev. 0, objeto de esta inspección, priorizando el cambio en aquellas posiciones en las que era estrictamente necesario, esto es, apartados c) y d).

La inspección preguntó a los representantes del titular si podían aclarar en qué casos sus procedimientos contemplan la realización de un ASC y en qué casos un PCD físico. ANAV contestó que, de acuerdo con el PG-3.01 "Gestión de Modificaciones de Diseño", el objeto de los PCD son cambios programados en un componente con el objeto de resolver problemas identificados por diversas vías, debido a requisitos reguladores o proyectos de inversión. Sin embargo, los ASC tienen como objetivo fundamental resolver problemas de obsolescencia mediante la sustitución de un componente por otro equivalente con motivo de un correctivo. Dada la naturaleza de un ASC, éstos podrán ser implantados en repetidas ocasiones en diferentes momentos del tiempo. La primera implantación deberá ser aprobada por la Dirección de la Central. En el apartado 8.4 del citado PG-3.01 Rev. 8 se indica que:

"No serán considerados ASC los cambios que conlleven la necesidad de sustitución de todos los componentes del mismo tipo instalados en los diferentes equipos afectados, y que se tratarán como Modificaciones de Diseño Físicas".

Una vez instalado el componente o componentes se emite la Hoja de Control de Implantación (HCI). Este proceso debe repetirse cada vez que se utilice el mismo ASC para la implantación del componente en otra de las posiciones analizadas. De hecho fue una implantación de este ASC en el año 2017 la razón por la que apareció en el informe anual de MD y por tanto entró dentro del alcance de esta inspección.

Dada la situación actual, la inspección preguntó al titular si consideraban que la resolución vía ASC era la mejor opción en este caso ya que se trataba de una modificación realizada ante una problemática detectada por una experiencia operativa ajena y no un problema de obsolescencia o de repuestos. El titular indicó que, a día de hoy, se habría resuelto como una PCD física, pero que había que entender que en el año 2003 el proceso de gestión de MD estaba recientemente implantado y no se tenía mucha experiencia al respecto. De hecho ésta fue la primera ASC que se identificó en CNV2.

Se mostró a la inspección el ASC-V-2162 Rev. 0 aprobada el 15/05/2004 con su evaluación de seguridad de referencia ESD-1261 Rev.0 del 12/08/2003. En el ASC se adjunta la relación de posiciones afectadas por la leva de los actuadores modelo SMB/SB-000 y SMB/SB/SBD-00. En este listado aparecen tres válvulas que no habían sido identificadas en el estudio de WIN motivado por la NSAL 93-02; a saber, VMBK-01B, VMAL-13A y VMAL-13B. En la Evaluación de Seguridad, el titular contesta a todas las preguntas de manera negativa por lo que concluye que no se requiere autorización por parte de la Administración.

Se mostró la HCI emitida con fecha del 24/02/2017, que dio origen a que se incluyera en el objeto de esta inspección, en la que se documentan una serie de cambios sobre las válvulas afectadas por el alcance del NSAL 93-02, que son los siguientes:

- a) El cambio de leva no se aplicó a 5 Tags inicialmente incluidos en el alcance del ASC Rev.0:
 - VMBK-01B (válvula fuera de servicio)
 - VMAL-13A/13B (no aplica diagnóstico)
 - VMDC-08D/09B (no aplica diagnóstico)
- b) Se habían sustituido 6 Tags inicialmente no incluidos en el alcance de la ASC Rev.0:
 - VMBG-16 (sustituida el día 25/05/2007)
 - VMBG-12 (sustituida el día 01/06/2007)
 - VMEG-74B (sustituida el día 19/05/2007)
 - VMEG-48B (sustituida el día 19/05/2007)
 - VMEG-49F (sustituida el día 12/11/2013)
 - VMEG-50F (sustituida el día 11/02/2011)
- c) Estaba pendiente de sustituir un el actuador de la válvula VMEG-21A).

Acerca del punto a), el titular no pudo indicar en el momento de la inspección el motivo por el que se incluyeron en el alcance original ni en qué momento se quitaron del alcance.

Con respecto al punto b), la inspección preguntó si se había evaluado a qué grupo de prioridad, de los definidos en el informe de ingeniería de WIN de referencia 3860-S-F-VV-5000, pertenecían ya que de tratarse de actuadores con aceleraciones no válidas habrían estado en una situación no contemplada en el diseño. El titular indicó que no disponían de dicho dato pero que lo analizarían y transmitirían los resultados.

Posteriormente a la inspección se comunicó la respuesta a este asunto vía email de ANAV con fecha del 22/03/2019. Según se indica en dicho correo electrónico, se había realizado el análisis en las válvulas que no habían sido evaluadas y se habían identificado dos de ellas (VMBG-12 y VMEG48B) que no cumplían el criterio de aceleraciones establecido y por lo tanto eran susceptibles de incrementar su tiempo de actuación

durante un sismo. No obstante lo anterior, se justificaba que, “debido a que ninguna de las válvulas tiene requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETFs, ES o DBD, el incremento del mismo como consecuencia de la actuación simultánea de la válvula durante un sismo no afecta a la funcionalidad de la misma”.

En relación al punto c), el titular manifestó que, al igual que las válvulas VMBG-12 y VMEG48B, el actuador de la VMEG-21A no tiene requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETFs, ES o DBD. Por tanto la consideraba plenamente operable.

El titular informó a la inspección que recientemente se había editado una Rev. 1 del ASC, con fecha del 07/03/2019. Como se indica en su evaluación de seguridad, ESD-1261 Rev. 01 del 06/03/2019, el objeto de esta nueva revisión era evaluar si la ESD seguía siendo válida en las válvulas VMBG-12, VMEG-74B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F. Éstos son 5 de los 6 Tags que el titular había identificado como sustituidas y no contempladas en el ASC Rev.0. Sin embargo en esta Evaluación de Seguridad no consta la VMBG-16, que sí se había sustituido. En esta evaluación tampoco se había analizado si alguna de estas válvulas podía sufrir aceleraciones no permitidas de acuerdo con la NSAL 93-02 (esta evaluación se hizo posteriormente tras preguntas de la inspección y se comunicó su resultado por email como se ha indicado dos párrafos más arriba de este acta).

Durante todo el proceso de este ASC, iniciado en 2003 y aun sin finalizar a falta de cambiar el actuador de la válvula VMEG-21A, el titular no ha abierto ninguna condición anómala. La inspección manifestó que:

- El tratamiento de esta modificación como una ASC en vez de una PCD física.
- La incorrecta definición del alcance de esta modificación y la implantación de este cambio en actuadores no identificados inicialmente.
- La falta de análisis de las aceleraciones críticas en los nuevos tags evaluados en la rev. 1 de la ESD.
- La no apertura de una condición anómala.

Podrían suponer un hallazgo de inspección.

6. CT18071701. Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57

Este cambio temporal consistía en inhibir la señal de cierre automática del FT-EG58 sobre la válvula VM-EG57 por alto caudal en el colector de la descarga de las barreras térmicas de las BRRs. Para ello se desemborna el cable EG042JZA/1/C4-5 en el PLA-21-1. Según la propuesta de cambio temporal (CT18071701), de fecha 19/07/18, el motivo es que debido al cambio de las válvulas de retención en las barreras térmicas de las BRRs durante VR22 los caudales registrados en el sistema EG son más altos y provocan el cierre de la VM-EG57 por el FT-EG58.

Este CT estaba vinculado a la entrada PAC 18/3781 “Aislamiento colector refrigeración barreras térmicas sin causa aparente”. Según la evaluación de dicha entrada PAC, el

15/07/2018 se produjo el cierre de la VM-EG57 al alcanzar el setpoint de caudal máximo en el FT-EG58 (40,2 m³/h), sin que se hubiese alcanzado el setpoint de aislamiento de ninguno de los caudales individuales FT-EG47I/48I/51I (13,34 m³/h).

El titular explicó que, mediante la PCD V/32083, en R21 se cambiaron los transmisores de caudal por las barreras térmicas de Barton a Rosemount, para poder llevar su señal al SCDR. Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083, estableciendo los valores de las alarmas en los circuitos individuales según las recomendaciones del fabricante de las BRR (9,49 m³/h por bajo caudal y 13,34 m³/h por alto caudal, limitada por la erosión en el serpentín). A partir de estos valores se determinaron las alarmas en el colector como el triple de los valores individuales (28,2 m³/h por bajo caudal y 40,2 m³/h por alto caudal).

El titular manifestó que, desde la sustitución de los transmisores se obtienen medidas de caudal en el colector del orden de 2 m³/h superiores a la suma de los 3 circuitos, pese a haberse calibrado los lazos durante la VR22. Como factores contribuyentes a que el caudal del EG haya sido más elevado durante el ciclo 22 se pueden identificar la implantación de la PCD-36398 "sustitución de las válvulas de retención de las barreras térmicas" y una fuga en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.

La inspección revisó la evaluación de seguridad del CT, de referencia E5T-1569 Rev.0 aprobado el día 20/07/18, que indicaba que la VM-EG57 se considera una redundancia en cuanto a la función de aislamiento de las barreras térmicas realizada por las válvulas VM-EG47B/48B/51B. Se comprobó que en el apartado 9.2.2.2.2 del estudio de seguridad se da crédito al aislamiento del colector de retorno de las barreras térmicas en caso de rotura de la barrera, sin hacer referencia a que dicho aislamiento sea automático.

Según indicó el titular, mediante este CT se ha inhibido la señal de cierre de la válvula VM-EG57 por señal de alto caudal en el FT-EG58 pero se mantiene la señal de alarma de alto caudal. En cuanto a la otra señal automática de cierre de la VM-EG57 por señal "no 100% abierta" de la válvula de aislamiento de contención fase B VM-EG44A, el titular indicó que esta señal no se había visto afectada por el CT, y que la última prueba de comprobación del cierre automático de la VM-EG57 por dicha señal se había realizado en la R22.

La inspección comprobó que en la hoja de alarmas 3.6 del documento POAL-18 rev.22 se referenciaba el CT18071701 y la inhibición del cierre de la VM-EG57 por alto caudal en el FT-EG58.

La inspección revisó los registros de los caudales y temperaturas de los 3 circuitos y del colector medidos por los transmisores FT-EG47I/48I/51I y FT-EG58 desde el evento de cierre de la válvula VM-EG57 de julio de 2018, comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma de alto caudal en el colector en 4 ocasiones: a

finales de julio de 2018, a principios de agosto de 2018, y durante los cambios de tren de tren B a tren A de diciembre de 2018 y enero de 2019. En las gráficas del SCDR mostradas por el titular sólo se observa la superación del valor de 40 m³/h en el FYEG58 en el primer caso. En cuanto a las temperaturas en las líneas individuales medidas por T5669/5672/5676 no se observa alteración alguna durante los eventos de alarma.

7. CT18011601. Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.

El titular explicó que este CT tenía como objetivo detectar qué tarjetas del secuenciador del tren B daban error durante la autocomprobación del secuenciador. En la evaluación de seguridad asociada a este cambio (EST-1554, aprobada el 13/03/2018), el titular concluye que no requiere aprobación previa por parte de la Administración para su implantación.

Los secuenciadores de salvaguardia disponen cada uno de la capacidad de ejecutar una prueba automática, asegurando la disponibilidad del secuenciador para llevar a cabo su función de seguridad cuando es requerido. Esta prueba automática consiste en la comprobación de la continuidad eléctrica de los circuitos a alta frecuencia, de modo que se evita la actuación real de los equipos.

El titular explicó que la prueba automática del secuenciador de tren B, situado en la cabina A-25, ha provocado alarmas recurrentes durante los años 2016 y 2017, con un total de 42 alarmas. También destacó que, pese al aparentemente elevado número de alarmas, el autotest se ejecuta continuamente 5 veces por segundo, por lo que se habría generado alarma, según la EST-1554, una vez por cada 5 millones de ejecuciones del autotest. Asimismo, el titular explicó que el error detectado correspondía únicamente a la autocomprobación, si poner en tela de juicio en ningún momento la operabilidad del secuenciador.

Debido a la aparición recurrente de alarmas, el titular decidió instalar un registrador en el armario A-25 para monitorizar las señales implicadas, discernir la causa de la activación del paso 15 de la prueba automática y localizar por tanto las tarjetas falladas. La instalación del registrador se solicitó como CT el 16/01/2018, se implantó el 17/03/2018 y se retiró el 06/06/2018, tras cambiar el titular tres tarjetas electrónicas. Posteriormente se realizó un seguimiento del funcionamiento del sistema y se dio por cerrado el asunto al transcurrir más de tres meses desde la retirada del registrador sin haber aparecido alarma alguna.

El representante presentó el análisis del fallo de equipo según el PA-322 anexo II. En el análisis se identificó un error en la S1BCOIL, que no puso en duda la operabilidad del secuenciador. El titular suministró a la inspección la condición anómala CA-V-15-16,

emitida para analizar la operabilidad del secuenciador del tren B, así como las distintas revisiones antes de su cierre con fecha 02/10/2018, en revisión 2.

Ante preguntas de la inspección, el representante del titular confirmó que en el secuenciador del tren A esta alarma solo ha aparecido una vez, por lo que no consideró necesario realizar ninguna acción sobre él.

8. CT17011701. Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46

Este CT fue motivado por problemas de cortocircuito o derivación que hacían abrir un interruptor magnetotérmico del cuadro del edificio auxiliar CL-46. Los cables desconectados alimentan la bobina de la válvula solenoide VS-KK02A, dejándola cerrada sin posibilidad de apertura. Esta válvula se encuentra normalmente cerrada, cerrando al fallo, y únicamente se requiere su apertura durante la toma de muestras líquidas del presionador.

Esta modificación estuvo vigente desde el 21/04/2017 al 13/03/2018. La inspección revisó la orden de trabajo OT-V-0632248 y el plano afectado por la modificación 3860-2E-C.KK017 h.2. Durante los trabajos de retirada del CT se detectó que el puente de diodos situado en paralelo con la válvula para suprimir tensiones transitorias se encontraba en cortocircuito, por lo que se sustituyó y se volvió a conectar la alimentación a la válvula.

Según el anexo VIII "Procedimientos afectados por propuesta de cambio temporal" del PA-125 "Control de cambios temporales" emitido por la unidad "OPERACIÓN" incluido en el CT, se iba a emitir una nota identificando los procedimientos afectados por el CT propuesto.

La inspección preguntó si la válvula VS-KK02A se encontraba incluida en algún procedimiento de operación de emergencia (POE) y, en caso afirmativo, si se había tomado alguna medida que compensara su indisponibilidad.

En la evaluación de seguridad EST-1533 del citado CT, se indica que el único POE afectado donde aparecía requerida la toma de muestras era en el paso 11.e) del procedimiento E-1, donde además se requiere únicamente la toma de muestras del RCS, pero no explícitamente la de líquido del presionador.

La inspección preguntó por el análisis del impacto de esta modificación sobre otros procedimientos de operación de emergencia, en particular sobre los de recuperación.

Según comprobaciones del titular en el transcurso de la inspección, la toma de muestras del presionador es empleada también en el POE-ES-0.2 "Enfriamiento por circulación natural", en el paso 4.a que pide "verificar valor de concentración de boro

de parada fría en el RCS, en base a su masa total, mediante toma de muestras”, cuyas acciones piden tomar muestra en lazos 2 o 3 y del líquido del presionador. La afectación del cambio temporal sobre este procedimiento no había sido analizada en la evaluación de seguridad.

Ante comentarios de la inspección sobre la conveniencia o no de haber abierto una condición anómala relativa a la válvula VS-KK02A el titular manifestó su convicción de que no haber abierto la condición anómala había sido lo adecuado, ya que consideraba que la posición de seguridad de la válvula era cerrada. En cualquier caso, el titular planteó la posibilidad de abrir una acción PAC, de modo que se evalúe la manera más correcta de actuar en el futuro.

9. CT18112001. Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).

El representante del titular explicó que cada vez que la línea de 25 kV presentaba una anomalía de tensión, las bobinas de mínima tensión con las que están equipados los interruptores del CAGE los hacían disparar y, por tanto, se perdía la alimentación a todos los equipos del CAGE incluida la ventilación normal. Una vez detectado el disparo por mínima tensión en sala de control, lo que se detectaba por la aparición de una alarma de contraincendios, se debían rearmar en local cada uno de los interruptores.

La instalación de los interruptores en cuestión se realizó según la PCD 32645-2, con HCI de implantación fechada el 26/01/2017. Se trata de interruptores tipo [REDACTED] de [REDACTED] con alimentación del circuito de control de corriente alterna y una bobina de disparo directo por mínima tensión.

El titular explicó que la bobina de mínima tensión actúa directamente sobre el mecanismo de apertura del interruptor, sin energizar la bobina de apertura. Se trata de un accesorio que fue incluido en la petición de compra, habitual en los catálogos de los fabricantes. Sin embargo, tras repetidos transitorios de tensión ajenos a la central y los consiguientes disparos de los interruptores, el titular decidió anular dicho disparo, sin que esto tenga consecuencias sobre la disponibilidad del CAGE y sus equipos.

El CT, instalado desde el 18/12/2018, no requirió evaluación de seguridad, siendo suficiente la realización de un análisis previo. El titular explicó que la evaluación del impacto sobre los equipos había sido realizada mediante el reglamento de equipos de baja tensión y concluyó que los equipos disponibles en el CAGE no se verían afectados adversamente por la eliminación del disparo por mínima tensión.

El titular confirmó que aunque se haya eliminado esta protección de mínima tensión, los interruptores mantienen el resto de protecciones eléctricas y manifestó que pretende establecer este CT como modificación definitiva, para lo que se requerirá una PCD documental.

10. POF-117. Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera

La inspección revisó los cambios introducidos en la modificación documental del procedimiento POF-117 "Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera" en su revisión 13, de acuerdo a la descripción contenida en el análisis previo APP-6838. La revisión en vigor de este procedimiento es la 16, en la que se mantienen, entre otros, los cambios introducidos en el APP-6838.

En el Análisis Previo el titular había contestado afirmativamente a las preguntas: (i) Se introduce o modifican procedimientos que describan prácticas de la central que puedan afectar al cumplimiento de las funciones diseño de ESCs importante para la seguridad nuclear y/o la protección radiológica, o sujetos a ETFs o a los métodos de realizar o vigilar dichas funciones; y (iii) Se modifican las condiciones iniciales, prerrequisitos, criterios o límites establecidos sobre el estado o actuación de equipos importantes para la seguridad o incluidos en las ETF. El APP-6838 anexaba una justificación para contestar que no se requería evaluación de seguridad.

El primer cambio introducido consistía en la modificación de varias elevaciones y sus valores de nivel (%) en el anexo A "Tabla de relaciones entre elevaciones y niveles del RCS desde brida vasija a generatriz inferior de rama caliente del RCS" y de la modificación en la figura 1 "Esquema de Elevaciones del Primario" (Diagrama 5171 del OVATION) de valores de cotas y del LI-BB24 adecuándolos al anexo A y la actualización de la cota de la cabeza de la vasija a 108,597 m, derivado del comentario de Operación C-21385. La inspección realizó comprobaciones sobre la concordancia de los nuevos valores modificados en el anexo A del POF-117 con la documentación soporte de la modificación (plano 3860-2T-B.C001 y correo adjunto del ingeniero de sistemas NSSS).

En cuanto a la modificación de la cota de la cabeza de la vasija, el titular explicó que este valor había cambiado al cambiarse la tapa de la vasija en el año 2015. La inspección comprobó que la figura 1 de la revisión 13 del POF-117 procedía de la lámina 5171 del Ovation en revisión 0, que había sido tomada en mayo del 2016 y que el valor de la cota de la cabeza de vasija coincidía con el valor propuesto en la APP de 108,597 m. La inspección identificó que en la misma figura 1 de la revisión 14 del POF-117 este valor correspondía a 108,620 m, sin que esta modificación estuviera reflejada con cambio realizado en dicha revisión. Esta figura correspondía a la lámina 5171 del Ovation en revisión 1, y había sido tomada en fecha 19/01/2017. Este valor se mantenía actualmente en la figura 1 de la revisión en vigor del POF-117 así como en la lámina 5171 del Ovation revisión 1 en vigor.

El titular verificó que se trataba de un error que se había introducido en la revisión 1 de la lámina cuando se modificaron las cotas de media tobera, si bien indicó que este valor es meramente informativo y que no es utilizado para ninguna operación.

La inspección comprobó que los cambios introducidos en el paso 16b del POF-117 rev.13 eran coherentes con los reflejados en la hoja de control HC-14 de rev.3H de POEs de fecha 3/12/13, y coincidían con los subpasos del paso 9 “Realizar aporte al BN-T01 según sea necesario” de la ECA-1.1 rev.3M.

Los cambios introducidos con la introducción de las figuras 4 y 5 “Radiación en contención en función del tiempo desde parada” y la transición a la GGA5C-1 en las respuestas no obtenidas (RNO) de los subpasos 18a, 18b, 19l y 18f derivaban del desarrollo de la revisión 2 de las GGAS específicas de CN Vandellós 2.

En cuanto a la validación de esta revisión del POF-117, el titular explicó que la revisión 13 no se validó en simulador ni se hizo formación específica. La última sesión de formación en simulador realizada sobre este procedimiento fue en enero de 2018, estando en vigor la revisión 15 del mismo.

11. V-21584-00. Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.

A raíz del acta de inspección AIN/VA2/04/521 se identificó la necesidad de incluir en el manual de protecciones eléctricas de CN Vandellós 2 alguna sección sobre los sistemas de 125 Vcc y el sistema de 118 Vca regulada.

El titular entregó los capítulos correspondientes de dicho Manual, editados en diciembre de 2018, concretamente los capítulos X (Protecciones del Reactor), XII (Sistemas de 230 Vcc y 125 Vcc) y XIII (Sistemas de 118 Vca).

La inspección constató que el capítulo relativo a corriente alterna regulada contenía criterios genéricos sobre la coordinación de protecciones, estableciendo que la protección debe conseguirse en la medida de lo posible con interruptores de salida e ir acompañada de fusibles ultrarrápidos de calibres similares a la intensidad nominal del interruptor, salvo excepciones razonables como salidas a paneles de distribución, para evitar que un cortocircuito deje fuera de servicio a todo el panel.

En lo que respecta al capítulo de corriente continua, la inspección comprobó que incluía también criterios generales sobre los interruptores de salida y la relación entre los disparos térmico y magnético.

El titular mostró el informe DST-2011-079 Rev.0, “Estudio de coordinación de protecciones eléctricas de los sistemas de distribución de 125Vcc Clase 1E”, que analiza las barras clase 1E (KCDV-125-1 a KCDV-125-5). El objeto de dicho estudio era mejorar la selectividad de las protecciones de corriente continua clase 1E, partiendo de la base de que la coordinación de los interruptores de caja moldeada únicamente se puede garantizar en la zona térmica, pero no en la magnética.

En el estudio se presentaba para cada barra e interruptor la carga, sección y longitud de los cables, así como la intensidad de cortocircuito. La conclusión de este informe fue que todas las barras analizadas estaban correctamente coordinadas, salvo algunos armarios de relés auxiliares, en los que tanto el interruptor de cabecera como los de salida eran de 15 A por no haber interruptores del mismo fabricante con un calibre menor. El informe proponía también, para los mencionados armarios de relés auxiliares, la sustitución del interruptor de cabecera por uno de 30 A, de forma que se garantizara su coordinación con los interruptores de salida.

El titular también mostró el informe DST-2013-007 Rev.0, "Estudio de coordinación de protecciones eléctricas de los sistemas de distribución de corriente continua Clase no-1E", motivado por la acción PAC 12/0901/04 "Analizar qué válvulas solenoide ASCO podrían causar transitorios de planta", emitida tras el ISN 12/002.

El objeto del informe era comprobar la coordinación de los interruptores automáticos del sistema de distribución de 125 Vcc clase no-1E, analizar las cargas conectadas a los anillos de armarios de relés auxiliares y proponer modificaciones, en caso necesario, para mejorar su selectividad y evitar transitorios de planta con disparo del reactor.

El titular explicó que el citado informe concluía que ciertas protecciones del sistema NK de 125 Vcc no-clase no eran completamente selectivas en su zona de disparo térmico y que la pérdida de ciertos grupos de cargas de los armarios de relés auxiliares podrían causar transitorios de planta con disparo del reactor. Para mejorar la situación, el informe proponía una serie de cambios en la planta, agrupados en la SCD V/32537 y que consistían, básicamente, en el cambio de cinco interruptores y en la separación del armario PLA-01 en varios grupos de carga.

El titular indicó que, además de la inclusión de los capítulos de corriente continua y alterna regulada en el manual de protecciones, habían aprovechado la PCD para ajustar a la baja ciertas protecciones. Sin embargo, tras una serie de disparos en arranques de equipos, decidieron volver a ajustarlas, dejándolas prácticamente como estaban. Otro aspecto incluido en el manual de protecciones es la inclusión de criterios generales de protecciones con respecto a la intensidad a la que deben actuar en amperios, y no referida a la intensidad nominal.

Ante la pregunta de los inspectores de si los estudios de coordinación no realimentaba el manual de protecciones, el titular replicó que considera que el manual debe ser genérico y, por tanto, que no tiene sentido que incluya curvas de coordinación. La inspección indicó que consideraba conveniente incluir los estudios de coordinación en las referencias de los correspondientes capítulos del manual de protecciones, a lo que el titular no expuso objeción.

El titular entregó la HCI de puesta en servicio, cerrada en octubre de 2018, y donde figura que hay 2 NCD derivadas, correspondientes a los diferentes ajustes realizados en los

valores de disparo de las protecciones, si bien éstas no tuvieron un impacto significativo sobre la PCD. El titular manifestó que el motivo para que el cierre de la PCD haya sido en 2018 es que había ciertas barras sobre las que solo se podía trabajar en descargo.

12. V-35874-00. Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias.

La inspección preguntó sobre los motivos existentes para implantar la MD V-35874, "Mejoras en los circuitos de Protección del Reactor y Salvaguardias Tecnológicas según el TB 92-02". El titular contestó que decidió implantar dicha MD tras el suceso ISN 14/007 de octubre de 2014, durante el que disparó el reactor debido a una pérdida de potencia eléctrica exterior y resultó imposible rearmar una BRR debido al sellado involuntario de un relé del SSPS.

A raíz del mencionado ISN el titular abrió la acción e-PAC 14/5648 con los siguientes apartados:

- La acción 14/5648/02, análisis del funcionamiento y del modo de fallo del relé K619.
- La acción 14/5648/03, que analiza la aplicabilidad del TB citado a CN Vandellós 2.
- La acción 14/5648/04, que solicita hacer extensivo el análisis de aplicabilidad a otros circuitos de características similares.

Las anteriores acciones se cerraron mediante el informe DST-IPV-2015-020, que fue entregado a la inspección y donde se recopila la secuencia de eventos que provocó el fallo del interruptor K619, el análisis del disparo de las BRR por mínima frecuencia y las causas de la malfunción.

En este informe se dedujo que el motivo del fallo del relé K619 fue que éste abrió sus contactos antes de que el interruptor principal completara la maniobra, por lo que fueron los contactos del K619 los que absorbieron la sobretensión producida al disparar la bomba, y no los contactos auxiliares del interruptor. Además, dicho informe concluyó que el fallo se podría haber evitado aplicando las recomendaciones del TB-92-02 antes mencionado.

Ante preguntas de la inspección sobre cuándo se había analizado el mencionado TB, el titular proporcionó el informe de evaluación de la experiencia operativa ajena de referencia W-92/06, con fecha 30/11/93, en el que se analiza el documento TB-92-01 "Missapplied Rely Contacts Solid State Protection Systems". En dicho informe se indicaba que en C.N. Vandellós 2 no se utilizaban los contactos de los relés esclavos del SSPS para interrumpir los circuitos de alimentación de corriente continua de solenoides de proceso, por lo que concluía que Vandellós 2 cumplía las recomendaciones del TB-92-02.

Sin embargo, tras el suceso de 2014 se puso de manifiesto que no era así, por lo que el titular emitió una solicitud de MD que propuso como posible solución incluir diodos

supresores de tensión capaces de soportar los picos de corriente de corte en circuitos con carga inductiva asociados a los relés del SSPS, según las recomendaciones del TB-92-02.

La inspección preguntó si podría darse el mismo tipo de fallo sobre otros relés del SSPS distintos del K619, ante lo que el titular contestó que no podría darse el caso y presentó la SCD-V-35874, donde se argumenta que el diseño de los circuitos de otros equipos de salvaguardias tecnológicas garantiza que no se reproduzcan ese tipo de fallos. Según dicha SCD esto es debido a que dichos circuitos o bien no tienen relés de protección actuando sobre las bobinas del interruptor, o bien actúan sobre relés intermedios o bien se encontrarían desenergizados en el momento de abrir el contacto.

Las acciones del informe DST-IPV-2015-020 incluyeron también solicitar la aplicación de la GL-96-01 "Testing of Safety Related Logic Circuits" para determinar el tiempo que tarda el interruptor de las bombas del refrigerante del reactor en abrir desde que le llega la señal de mínima frecuencia/tensión. La inspección constató que esta acción no tiene entrada abierta en PAC, si bien el titular indicó que los requisitos de la GL 96-01 habían sido vueltos a analizar y sus conclusiones volcadas a los procedimientos de mantenimiento eléctrico PMV-428 de prueba funcional y, sobre todo, al PMV-441 de calibración y tiempo de respuesta del disparo de reactor por mínima tensión y mínima frecuencia en las BRR. Quedó pendiente de remitir por parte del titular la documentación que habría recogido dicho reanálisis.

Adicionalmente, el titular indicó que en el ISN 15/003, se solicitó la verificación de la lógica completa. En este caso sí existe una acción asociada en e-PAC.

La inspección preguntó sobre el motivo por el que se habrían incluido diodos tanto en el circuito de disparo como en el de cierre, ante lo que el titular repuso que, si bien la inclusión de diodos supresores de tensión en el circuito de cierre de las BRR no parece necesaria a la vista del suceso, la había considerado una mejora.

El titular entregó también las hojas de control de implantación de puesta en servicio y de finalización del montaje, fechadas en junio de 2018, donde figura que hubo desviaciones en el montaje. El titular confirmó que las desviaciones señaladas en la HCI se debían a un cambio en los contactos utilizados para cablear los diodos por motivos de accesibilidad, siendo eléctricamente equivalentes.

Para la implantación de esta modificación, no se requirió autorización al responder negativamente a las preguntas incluidas en la E5D-2565 aprobada el 29/05/2017.

13. V-32533-00. Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

La motivación de esta modificación era adecuar 13 manómetros a los requisitos para completar las pruebas de ASME OM de tipo A/B y Preoperacionales/Completas, que requerían una precisión +/-2% y +/-0.5% respectivamente. Anteriormente a esta modificación, para estas pruebas se debía montar instrumentación temporal que resultaba poco práctica y tenía afectaciones operativas.

Todos los manómetros instalados son del tipo WIKA-DG-10-B, de rango 0-10bar. Los manómetros se ubicaban en los sistemas KJ (sistema de generadores diesel de emergencia), BG (sistema de control químico y volumétrico) y EG (Sistema de agua de refrigeración de componentes).

Se mostró a la inspección el Análisis Previo de Cambios de Diseño, de referencia APD-5669 Rev. 0 del 20/07/2016 donde se justifica la no necesidad de realizar evaluación de seguridad al contestar "No" a todas las preguntas del formato. Los manómetros dentro del alcance de esta MD no tienen funciones de seguridad especificadas y su clase de diseño es No 1E. No obstante, al estar conectadas a tuberías clase (1B y 1C) se requirió justificar la integridad estructural del instrumento bajo las cargas de diseño. Dicha validación se encontraba documentada en el Ad.10 del Dossier 300.30.50, que se mostró a la inspección.

Según se indica en dicho addendum los manómetros afectados van anclados a pared a excepción de los tags PIKJ28A/B y el PIKJ30B, que van fijados a un soporte vertical anclado al suelo. Los soportes anclados a la pared cumplían con la guía de soportado de categoría sísmica 1, 3860-Y-MG401 Rev.1, por lo que no existían amplificaciones de las aceleraciones que induce el edificio. Para los soportes verticales, de forma conservadora se habían tomado los valores pico de aceleración de los espectros de piso, amplificados por un coeficiente de 1,5. La justificación estructural del instrumento en sí estaba basada en una valoración cualitativa conservadora en términos de presión que ejercería la masa de agua presente en el manómetro bajo las cargas de diseño de las líneas.

Las HCI no presentaban ni NCDs derivadas ni desviaciones. La inspección revisó la HCI rev.0 de implantación funcional parcial de 12 manómetros, fechada en 31/07/2017 y la HCI rev.1 de implantación funcional total, fechada en 26/01/2018. Según la documentación entregada, el motivo del retraso hasta enero de la implantación funcional total, se debió a la rotura de uno de los manómetros durante el montaje y la espera a tener otro para su sustitución. La inspección revisó la OT 0663757 fechada el 24/01/2019, con la que se ejecutaron las pruebas funcionales del manómetro PI-0153A y se verificó que la calibración era correcta ya que los errores observados durante la calibración son inferiores a +/-0.31%.

14. V-36398-00. Sustitución válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas.

Esta modificación consistió en la sustitución de las válvulas de retención de tipo pistón, situadas en las líneas de refrigeración de las barreras térmicas de las tres bombas de refrigerante del reactor (BRR) (2 válvulas en serie por línea), por válvulas de clapeta de idénticas características (modelo 3C30-2-1C). La función de dichas válvulas es permitir la refrigeración de las barreras térmicas en posición abierta durante la operación normal y aislar el sistema EG (Sistema de Refrigeración de Componentes) en caso de rotura de las mismas. El aislamiento aguas abajo de la barrera térmica lo realizan, por señal de alto caudal, una válvula motorizada por cada BRR y una en el colector común (válvula EG-057). En caso de rotura de las barreras térmicas, circularía agua en condiciones de presión del primario por estas válvulas de retención, por ello están diseñadas con rating 1500#.

La causa de esta modificación se remonta a fallos de accionamiento al cierre detectados desde 2009, coincidentes con la modificación de diseño del sistema EJ. En ese año se generó la entrada PAC 09/1457. En esta entrada se atribuye el fallo a la suciedad del agua del sistema que generaba fallos en el cierre del pistón de la válvula. En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron en la recarga 17 se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm, además de suciedad de menor tamaño (óxidos, fibras, etc.). Tras una serie de sucesivas acciones PAC por de fallos en las mencionadas válvulas, en el año 2016 se genera la entrada 16/7019, que se mostró a la inspección.

En esta entrada se indica que durante la parada por recarga número 21, se había detectado la presencia de partículas metálicas en las retenciones que impedían su correcto funcionamiento. Como acción inmediata se generó un plan de acción consistente en la toma de muestras y análisis de las partículas, limpieza de los cambiadores EG-E01 A/B y EG-E02 A/B y la consulta de experiencia operativa de este tipo de válvulas.

El análisis de experiencia operativa realizado por el titular identificó la IN 97-31, en la que la NRC documenta la problemática ocurrida en válvulas de retención de tipo pistón en las líneas de refrigeración de las barreras térmicas observada en plantas francesas. Según se indica en la IN, el incorrecto cierre de estas válvulas provocó el deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas. Para evitar esta fenomenología se recomendaba, entre otras acciones correctivas, la instalación de válvulas de retención de tipo clapeta.

Del análisis de la experiencia operativa y del resto de acciones del plan, la Dirección de Servicios Técnicos concluyó lo siguiente:

- El diseño de estas válvulas, dado su pequeño tamaño y la mínima holgura existente entre pistón y su alojamiento, es altamente sensible a cualquier

partícula de suciedad que se encuentre en el fluido del sistema, por lo que se atribuye el fallo repetitivo de las válvulas a la suciedad presente en el Sistema EG.

- Continúa habiendo mucho residual de partículas en el Sistema EG, la mayor parte probablemente procedente de la modificación de diseño tras la implantación del Sistema EJ, ya que no se realizó *flushing* en el Sistema EG antes de la puesta en servicio tras la modificación del sistema.
- Dado que un filtrado general del Sistema EG no garantiza la eliminación de todas las partículas y, por tanto, el buen funcionamiento de las válvulas actuales, se decidió la sustitución de las 6 válvulas de pistón por válvulas de clapeta en la recarga 22. El cambio incluía el tramo completo de tubería en las tres líneas, desde las válvulas de aislamiento hasta el primer codo, incluyendo las conexiones a los puntos de prueba.

El titular mostró a la inspección el plano de la válvula fabricada por [REDACTED], de referencia RV-R3294 en su revisión 1. En el plano consta el sello de aprobación de ANAV previo a la fabricación, con fecha del 30/01/18. Esta válvula, está diseñada de acuerdo con especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos. Se trata de una válvula de retención de tipo clapeta de 2" de diámetro nominal y rating 1500#. Es de clase nuclear 3 y categoría sísmica 1. En el plano se indica que tanto el cuerpo como la clapeta son de Acero al Carbono SA105, con un peso total de 19.5 kg.

Se mostró también el cálculo de diseño de dicha válvula elaborado por el fabricante, de referencia DC-6925-1 en Rev. 2 del 30/01/2018. En el cálculo se habían obtenido los valores de tensión para las diferentes partes de la válvula aplicando las fórmulas de resistencia de materiales y resultando unos valores por debajo de los admisibles indicados en ASME III. Se había empleado una temperatura y presión de diseño de 100°F y 3705 psig respectivamente. Este par de valores está permitido por el ANSI B16.34 para una válvula de acero SA 105 y rating 1500#. Asimismo, estos valores son coherentes con los valores máximos de presión y temperatura de la línea donde están situadas las válvulas (valores obtenidos posteriormente a la inspección del Diagrama de Procesos 3860-2M-D.EG100/200):

- Presión de primario en caso de rotura de las barreras térmicas (2485 psig).
- Temperatura máxima indicada en el Diagrama de Proceso 3860-2M-D.EG100 (100° F).

Se mostró a la inspección el análisis previo de cambio de diseño de referencia APD-6068 en Rev. 0 del 17/02/2018. En él se determina que no es necesario realizar evaluación de seguridad pese a que la modificación sí afecta a ESC de seguridad como es el caso de las

seis válvulas de retención objeto de la modificación. Para ello, se anexa una justificación en la que se indica que:

- No se modifica la lista Q.
- Dichas válvulas habían sido calificadas por el cálculo DC-6925-1.
- Las ESC afectadas no interfieren en acciones previstas de respuesta a emergencia ni restringen el acceso a zonas necesarias para ello.
- Se mantiene el caudal requerido para la refrigeración de las barreras térmicas.

Se mostró el plano de las válvulas instaladas con anterioridad a la MD, diseñadas por [REDACTED] de referencia 12-02321 Rev. A. Comparando ambos planos la inspección identificó las siguientes diferencias entre ambas:

- a) La masa había aumentado de 14 kg a 19.5 kg.
- b) La distancia entre el eje de la tubería y el centro de gravedad (cdg) de las válvulas había variado. Según informó el titular, el valor pasó de 22 mm a 61 mm (en el plano RV-R3294 consta un valor de 26 mm).
- c) El cuerpo de las nuevas válvulas instaladas son de acero al carbono SA 105 frente al acero inoxidable SA 182 del modelo anterior.

Con respecto a los puntos a) y b) la ingeniería de apoyo de ANAV (Westinghouse- [REDACTED] Nuclear) había concluido en el documento Chrono-Win 17-1-1182 que estos cambios son de muy pequeña entidad y bajo impacto en los análisis de flexibilidad. Según se indicó, las líneas están calculadas en los isométricos C-V-EF-127/128/129 donde se habían considerado en diseño una masa de 18.2 kg y una distancia entre cdg y eje de la tubería de 85 mm.

El titular consideraba que los argumentos esgrimidos anteriormente justificaban la no realización de una evaluación de seguridad sobre la MD. La diferencia de materiales, punto c), no se encontraba recogida en la documentación del PCD. La inspección indicó que la no realización de una evaluación de seguridad podría ser constitutivo de un hallazgo de inspección.

Se habían generado dos cambios de diseño derivados de esta MD. Se mostró la NCD-01 que consistía en la incorporación al isométrico de la recomendación de EPRI de realizar las soldaduras tipo socket con catetos desiguales para mejorar el comportamiento a fatiga. La NCD-02 se emitió para documentar un cambio en el isométrico de las válvulas EG-097/99 (correspondientes a la barrera térmica de la BRR-B) que se debió ajustar para poder realizar la soldadura de acuerdo a lo requerido por la NCD-01.

Se mostró la especificación de prueba funcional, consistente en la verificación del correcto accionamiento de la clapeta de las válvulas en ambas direcciones (apertura y cierre). Se mostró la Hoja de Control de Implantación de puesta en servicio de la modificación (con fecha del 16/07/2018) en la que se adjuntan los resultados de las

pruebas funcionales. Se mostró la orden de trabajo OT- V0694080 que recogía las pruebas a la apertura de las seis válvulas de retención. El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.5).

RONDA POR PLANTA:

Los elementos visitados en la ronda de plantas han sido los siguientes, por orden temporal:

- **V-35873-1-00** - Válvulas de by-pass en el edificio de turbinas, altura 82. El titular había distribuido previamente a la inspección un plano del panel con las válvulas de solenoide, los reductores de presión y todos los tubings. La inspección pudo confirmar las válvulas que han sido modificadas y las 5 que faltaban por modificar, así como modificaciones previas del actuador en la válvula 50B. La inspección verificó el buen estado de las solenoides sustituidas en las placas de las válvulas de control del steam dump.

- **V-36032-2-00** - En el edificio de aparillaje, se han visitado los armarios ubicados para los relés de detección de fase abierta con los relés P1-TAU/B1 y P1-TAU/B2. Se han observado los leds en healthy. Además de los leds apagados para las funciones 27, 47(desequilibrio de tensiones) y 81m (frecuencia). A continuación se visitó el armario de los relés de P1-TAE-B1, P1-TAE/B2. En el armario se distribuye de arriba abajo, el relé de P1-TAE/B1, P1-TAE/B2, los bornes para las pruebas para analógicos y dos botones identificados como oscilo1 y oscilo2 para solicitar guardar un oscilo.

- **V-36294-00** - La ronda continuó por la azotea del edificio del KJ (zona de los aerorrefrigeradores) donde se vieron el tanque de compensación KJ-T01A al que llegaría el picaje nuevo y el tanque KJ-T12A cuya línea es la que se va a desplazar. Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KH-1113. Tras ver las líneas de tren A se visitaron las posiciones equivalentes del tren B.

- **V-36032-2-00** - Paneles detrás de sala de control. Se han visitado los armarios A-46 (TAR y TAE para los canales R y L), A-44 (TP y TAU para los canales R y L) y A-42 (del GP, para los canales R y L).

- **CT18011601** - Paneles traseros de sala de control. Se ha visitado el secuenciador del tren B en el armario A25. El representante del titular dio una explicación detallada del proceso seguido para la detección de las tarjetas que daban la alarma del autotest. Junto al secuenciador se ha visto el armario de SSPS y los 4 canales de entrada, así como la zona de interfaz con el secuenciador.

En sala de control se ha preguntado por:

- **CT18071701** - La inspección comprobó en sala de control la identificación del CT sobre el botón pulsador HS-EG57, sobre el anunciador AL-18 y su identificación en la hoja de alarmas AL-18 (3.6) rev.24 presente en el panel. Asimismo, se observaron los caudales por las tuberías de retorno de las barreras térmicas (aprox 11m³/h en las líneas individuales y 35m³/h en el medidor aguas abajo del colector). Se ha constatado el +2m³/h que se mencionó en la revisión del PCD.
- **V-36032-2-00** - Las ventanas de detección de OPC, en los paneles AL01-8.6 (400kV), AL02-1.4(110kV) y AL02-3.4(220kV).

REUNIÓN DE CIERRE

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED], Director de Central, D. [REDACTED], Jefe de Explotación, D^a [REDACTED], DST-Licenciamiento (LSO), D. [REDACTED], IPV, Ingeniería de Planta y D. [REDACTED] entre otros, representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifican las desviaciones más relevantes observadas durante la inspección:

En relación con la modificación V-35873-1-00 Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump, quedaba pendiente la actualización del Estudio de Seguridad, que no estaba prevista hasta la implantación de la PCD V-35873-2 en la próxima recarga.

En cuanto a la modificación V-36398-00 Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C la inspección había comprobado que el análisis previo no hacía referencia al empleo de otro material distinto y que no se había realizado una evaluación de seguridad. La inspección indicó que la no realización de una evaluación de seguridad podría ser constitutivo de un hallazgo de inspección.

- Respecto al ASC-V-21162-00 Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02 la inspección señaló que con los procedimientos actuales esta sustitución sería tratado como una modificación de diseño y no como un ASC.

La inspección manifestó que:

- El tratamiento de esta modificación como una ASC en vez de una PCD física.
- La incorrecta definición del alcance de esta modificación y la implantación de este cambio en actuadores no identificados inicialmente.
- La falta de análisis de las aceleraciones críticas en los nuevos tags evaluados en la rev. 1 de la ESD.
- La no apertura de una condición anómala.

Podrían suponer un hallazgo de inspección.

- Sobre el CT17011701 Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46, la inspección

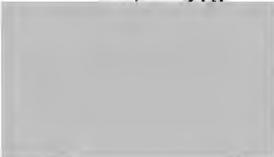
hizo constar que en la evaluación de seguridad no se había contemplado el impacto del aislamiento de la toma de muestras del presionador.

- En relación sobre el CT18071701 Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57, la inspección había verificado que no se había abierto una condición anómala sobre el transmisor FT-EG58.

Por parte de los representantes de CN Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

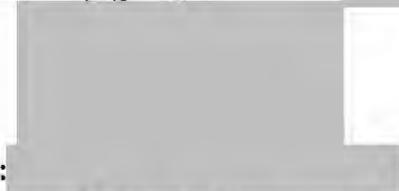
Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de junio de dos mil dieciocho.

Fdo.:


Inspectora CSN

Fdo.:

Fdo.:


Inspector CSN

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

**ANEXO
AGENDA DE INSPECCIÓN**



AGENDA DE INSPECCIÓN

- **Inspección:** Modificaciones de diseño de acuerdo con los procedimientos PT.IV.215 "Modificaciones de diseño en CCNN –*permanentes y temporales*" y PT.IV.202 "Análisis y evaluaciones de seguridad de MD" y, adicionalmente, con la Instrucción de Seguridad IS-21 en vigor.
- **Lugar:** CN VANDELLOS II
- **Fecha de inspección:** Del 11 al 14 de marzo de 2019.
- **Participantes:** [REDACTED] – JP CNVA2 – Coordinador de la inspección.
[REDACTED] – Área INSI
[REDACTED] – Área INEI
[REDACTED] – Área INEI
[REDACTED] – Área IMES

TEMAS DE INSPECCIÓN

1. Aspectos a inspeccionar

Los aspectos a inspeccionar en las modificaciones seleccionadas son, al menos, los siguientes:

1.1 Reglamentación, análisis de seguridad y bases de diseño

- Aplicación correcta de la Instrucción IS-21 del CSN
- Análisis previos
- Evaluación de seguridad
- Análisis de seguridad
- Identificación y cumplimiento de criterios de seguridad aplicables a la modificación
- Bases de diseño y de licencia afectadas
- Dedicación de componentes (opcional en caso necesario)
- Experiencia operativa
- Calificación Sísmica
- Uso del análisis previo genérico APD-2000 en las modificaciones de diseño, si aplica a las MD seleccionadas.

1.2 Implantación y pruebas

- Implantación de la modificación.
- Supervisión de MDs con implantación parcial. Análisis de compatibilidad de la modificación con el diseño de la central.

- Pruebas de puesta en marcha de la modificación. Pruebas funcionales.
- Documentos y procedimientos de planta afectados por la MD.

1.3 Aspectos complementarios (Opcional)

- Clasificación en importancia para la seguridad.
- Balance de MDs permanentes y temporales.
- Documentación afectada y modificada.
- Impacto en simulador de alcance total.
- PAC.

2. Modificaciones seleccionadas

En el Anexo se listan las MDs, permanentes y temporales.

3. Desarrollo de la inspección

↓ Día 11-03-2019 (mañana/tarde)

COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Agenda de Inspección: Comentar la agenda. Ajuste de la distribución de modificaciones por día.

- △ Breve exposición por el titular de la gestión de MDs actualizada y de alguna particularidad que afecte a la inspección (20 minutos como máximo).

MODIFICACIONES PERMANENTES Y TEMPORALES

- △ V-36294-00. Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10)
- △ V-21910-00. Incluir interruptor automático en circuito maniobra válvula parada - TBAA A.

↓ Día 12-03-2019 (mañana)

- △ V-35873-1-00. Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.
- △ V-21584-00. Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.
- △ ASC-V-21162. Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02.

↓ Día 12-03-2019 (tarde)

- △ V-32533-00. Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

- △ 18071701 (TEMP). Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57.
- △ V-35874-00. Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias.
- △ 18011601 (TEMP). Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.
- △ Balance de MDs.

✚ **Día 13-03-2019 (mañana)**

- △ POF-117. Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera.
- △ V-36032-2-00. Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.
- △ V-36398-00: Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C.
- △ Clasificación de MDs y Cambios temporales.

✚ **Día 13-03-2019 (tarde)**

- △ Rondas de inspección a determinar en función del avance de la misma.
- △ Inicio preparación de la reunión de cierre.

✚ **Día 14-03-2019 (mañana)**

- △ 17011701(TEMP). Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46.
- △ 18112001 (TEMP). Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).
- △ Cierre de Pendientes de inspección
- △ Fin de preparación/Realización/Reunión de cierre

ANEXO

MODIFICACIONES DE DISEÑO PERMANENTES:

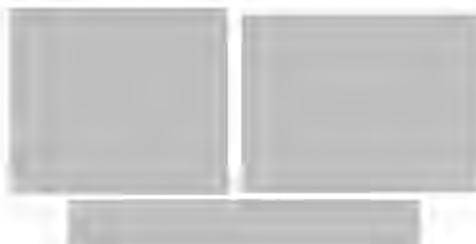
- *V-36032-2-00 Nuevo sistema de detección de fase abierta (OPC), migración a disparo.
- *V-35873-1-00 Cambio en sección alimentación de aire a todas las campanas de válvulas del Steam Dump.
- *V-36294-00 Nuevos venteos BN (GL 2008.01) y modificación líneas KJ (NEI 09-10).
- *V-36398-00 Sustitución de las válvulas de retención de la refrigeración de las barreras térmicas en las bombas BBP01A/B/C.
- *V-21910-00 Incluir interruptor auto en circuito de maniobra válvula parada TBAA A.
- *V-21584-00 Este PCD corrige los ajustes de ciertas protecciones eléctricas en equipos de planta.
- *V-35874-00 Mejoras en los circuitos de protección del reactor y salvaguardias tecnológicas según TB 92-02.
- *ASC-V-21162-00 Modificación de los actuadores Limitorque según NSAL 93-02.
- *POF-117 Pérdida del sistema de evacuación de calor residual operando a mitad de tobera.
- *V-32533-00 Sustitución de 13 manómetros situados en la aspiración de diferentes bombas.

MODIFICACIONES DE DISEÑO TEMPORALES:

- *17011701 Desconexión de cables válvula VS-KK02A, por derivación o cortocircuito que genera la apertura del magnetotérmico en el CL-46.
- *18011601 Instalación de un registrador en A-25 (secuenciador tren B) para monitorizar señales del sistema de prueba automática, con el objetivo de localizar alarmas espurias del error 15.
- *18071701 Inhibición de la señal de alto caudal enviada por el FT-EG58 a la válvula VM-EG57.
- *18112001 Retirar bobinas de disparo por mínima tensión de los interruptores Q7, Q5, Q2, Q3 y Q6 (Edificio CAGE).

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/19/1008 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 7 de junio de dos mil diecinueve.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 35, antepenúltimo párrafo.** Comentario:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 2 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...con sus líneas y válvulas manuales **normalmente** cerradas BN-170 y BN-171."

Debe decir: "...con sus líneas y válvulas manuales **enclavadas** cerradas BN-170 y BN-171."

- **Página 3 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas **manuales de dos pulgadas o menos.**”*

Debe decir: *“Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas **de compuerta, globo y retención de servicio nuclear (ASME III).**”*

- **Página 3 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...sobre los tramos de tubería **BN-007-04 y BN-008-04 de 8”** respectivamente,...”*

Debe decir: *“...sobre los tramos de tubería **BN-007-HCB y BN-008-HCB ambas de 8”** respectivamente,...”*

- **Página 5 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...comprobando que se tiene previsto añadir una **inclinación del 0,5%** en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1...”*

Debe decir: *“...comprobando que se tiene previsto añadir una **inclinación descendente del 0,5%** en tramos horizontales desde el tanque y unir mediante sockolet Ø1...”*

- **Página 6 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido **entre la implantación** de esta modificación excede ampliamente el plazo de **6 meses** estimado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.”*

Debe decir: *“El titular explicó que la modificación había sido implantada en la parada de recarga VR21, en noviembre de 2016. El cierre documental del PCD, sin embargo, se realizó el 4 de mayo de 2018. Así pues, el plazo transcurrido **entre la puesta en servicio** de esta modificación excede ampliamente el plazo de **9 meses** estimado en el procedimiento PG 3.01 rev.8 de gestión de modificaciones de diseño para el cierre documental de las modificaciones.”*

NOTA ACLARATORIA:

El paquete terminación documental (TE) fue entregado en el plazo estipulado para ello (<6 meses). La fase de cierre formal (CE) de la modificación de diseño fue la que se excedió en el plazo (>3 meses).

En la presentación realizada durante la inspección respecto del proceso de MD, cabe destacar la mejora en la reducción del número de los backlogs y los tiempos de emisión de cierres, el tiempo medio en la documentación de cierre ha pasado de aproximadamente 200 días en 2014 a 60 días aproximadamente en 2018.

- **Página 7 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. El titular indicó que el registrador del TAE ve las variaciones de la red exterior, mientras que el situado en el TAU no las detecta, porque el generador estabiliza la señal. Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós”.*

Debe decir: *“El titular mostró, con ayuda de los registros de tensión, un transitorio de la línea de Ribarroja con su correspondiente despeje y reenganche y manifestó que hasta la fecha de la inspección se habían registrado 6 o 7 eventos similares. **Cabe destacar que dichos transitorios no han hecho actuar al sistema de detección de fase abierta, al no superar los ajustes de tensión-tiempo (lo único que hicieron es arrancar los registradores).** El titular indicó que el registrador del TAE **ha registrado transitorios** de la red exterior, mientras que el situado en el TAU **no lo ha hecho**, porque el generador estabiliza la señal **y no se superan los umbrales de arranque de los registradores.** Algunas de estas oscilaciones de red se pueden identificar tanto en Ascó como en Vandellós”.*

NOTA ACLARATORIA

Debe clarificarse que los registradores del TAU y del TAE detectan las mismas variaciones/transitorios de la red exterior, ya que son los mismos equipos, sin embargo en el TAU la tensión es más estable debido a que el generador principal estabiliza la tensión y, por consiguiente, no se superan los valores de arranque de los registradores, por lo que no hay registros.

- **Página 8 de 35, quinto párrafo.** Aclaración:

El documento presentado en la inspección es el PPF (procedimiento de prueba funcional aprobado). Las pruebas asociadas al PPF fueron ejecutadas durante los meses de junio, julio y agosto de 2018, con resultados satisfactorios. Durante la inspección, si bien se disponían de los registros realizados, estaban

pendientes de su aprobación y cierre documental (realizado con fecha 14/03/2019).

- **Página 9 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El objeto de esta modificación **es mejorar el control de estas válvulas, puesto que tienen un historial de fallos elevado**”.*

Debe decir: *“El objeto de esta modificación **es sustituir las solenoides por unas que trabajen en el rango óptimo de presiones**”.*

- **Página 9 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Según manifestó el titular, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, ...”.*

Debe decir: *“Según manifestó el titular, **las válvulas de bypass de turbina no se les da crédito en los análisis de accidentes, y la especificación de estas válvulas, Y-601, es convencional; por consiguiente las válvulas de bypass de turbina no tienen ninguna función de seguridad y por lo tanto no se requiere que ningún componente sea clase 1E. Adicionalmente, aunque estas válvulas pasaran a ser no clase, ...**”.*

- **Página 10 de 35, quinto párrafo.** Aclaración:

En la presentación realizada durante la inspección respecto del proceso de MD, cabe destacar la mejora en la reducción del número de los backlogs y los tiempos de emisión de cierres, el tiempo medio en la documentación de cierre ha pasado de aproximadamente 200 días en 2014 a 60 días aproximadamente en 2018.

- **Página 10 de 35, último párrafo.** Comentario:

El proceso de actualización del Estudio de Seguridad, contempla la inclusión en las ediciones prescriptivas de acuerdo al RINR, de aquellas modificaciones en la instalación que hayan sido implantadas en el periodo comprendido entre el inicio del ciclo anterior hasta la finalización de la recarga asociada.

En el caso de los PCD V-35873-1 y V-35873-2, éstos son complementarios. Tal y como se identifica en la propuesta de cambio del ES PC V/L999, esta propuesta, incluida en el PCD V-35873-1 incluye la parte correspondiente a su PCD complementario V-35873-2, identificándose en la propia PC que debe incluirse en el ES una vez se implanten ambos PCD. Por ello, hasta la implementación del PCD V-35873-2 no debe actualizarse el ES, ya que ello supondría una incoherencia entre la situación real de planta y el ES.

- **Página 11 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...y que tras la diagnosis realizada no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente."

Debe decir: "...y que tras la diagnosis realizada, **se ejecutó el GIMP-148 con resultado satisfactorio y por consiguiente** no se consideró la necesidad de intervenir sobre la válvula posteriormente."

- **Página 11 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "5. ASC-V/2162 rev. 0."

Debe decir: "5. ASC-V/21162 rev. 0."

- **Página 12 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V/2162 en Rev. 0,..."

Debe decir: "Se emitió el informe de análisis de sustitución de componentes ASC-V/21162 en Rev. 0,..."

- **Página 12 de 35, sexto párrafo.** Aclaración:

El extracto del PG-3.01 identificado en el acta corresponde a la revisión 8 de dicho procedimiento. Dicha revisión no estaba vigente en el momento de la generación del ASC V/21162 por lo que no es de aplicación para este caso.

- **Página 13 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "Se mostró a la inspección el ASC-V-2162 Rev. 0..."

Debe decir: "Se mostró a la inspección el ASC-V-21162 Rev. 0..."

- **Página 13 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "- VMEG-74B (sustituida el día 19/05/2007)"

Debe decir: "- VMEG-47B (sustituida el día 19/05/2007)"

- **Página 14 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...las válvulas VMBG-12, VMEG-74B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F"

Debe decir: "...las válvulas VMBG-12, VMEG-47B, VMEG-48B, VMEG-49F y VMEG-50F"

- **Página 14 de 35, tercer párrafo.** Aclaración:

De acuerdo al comentario indicado en el acta respecto la ESD-1261 rev. 1: "Sin embargo en esta Evaluación de Seguridad no consta la VMBG-16, que sí se había sustituido", indicar que dicha válvula no está identificada ya que dispone actualmente de un actuador Limitorque Modelo SB-0, al cual no le es de aplicación la NSAL-93-002.

- **Página 14 de 35, cuarto párrafo.** Comentario:

En relación a lo manifestado por la inspección respecto el ASC V/21162 indicar que:

El tratamiento de esta modificación se realizó, tal y como se indicó a la Inspección, de acuerdo a los procedimientos vigentes en su momento (año 2003-2004), en el que se iniciaba la gestión de ASC. En estos 15 años el proceso de MD ha sufrido modificaciones hasta la fecha actual, que pudieran haber derivado en realizar una PCD física, sin embargo, la resolución mediante la ASC da igualmente respuesta a la problemática planteada en la NSAL.

En relación al alcance de la modificación, indicar que si bien el alcance del análisis de la NSAL no era completo, mediante la propia ASC se ha identifica y completado dicho alcance.

El titular no consideró necesario incluir el análisis de aceleraciones en los nuevos tags evaluados en la revisión 1 de la ESD porque en el momento de su emisión ya se habían sustituido las leva de embrague y por consiguiente este fenómeno no es aplicable.

En fecha de evaluación de la NSAL, el proceso de condiciones anómalas no estaba implantado en la ANAV. Tal y como se identificó a la Inspección, los componentes identificados posteriormente, no implicaban la necesidad del cambio, ya que ninguna de dichas válvulas (incluida la VMEG21A) tienen requisitos de tiempos de actuación especificados en las ETF, ES o DBD; por consiguiente se concluye que el incremento de tiempo de actuación como consecuencia de la actuación simultanea de la válvula durante un sismo no afecta a la funcionalidad de la misma. Por ello no se considera requerida la apertura de una condición anómala al respecto.

- **Página 15 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083,...”*

Debe decir: *“Asociado a esta PCD se modificaron los setpoints por alto y bajo caudal con la NCD V/32083-3,...”*

- **Página 15 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...y una fuga en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.”*

Debe decir: *“...y una fuga **a través** en la válvula de baipás VN-EG27B, que afecta al tren B.”*

- **Página 15 de 35, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma **de alto caudal** en el colector en 4 ocasiones...”*

Debe decir: *“...comprobando que desde el suceso se había alcanzado el valor de alarma **por anomalía por alto o bajo caudal en los circuitos individuales o en el colector** en 4 ocasiones...”*

- **Página 16 de 35, primer párrafo.** Aclaración:

En base al comentario anterior y una vez analizados los datos de Ovation, la única alarma real debida a alto caudal se produce por alto caudal en el colector (FT-EG58), el 25 de julio de 2018, cuando se supera el valor de 40,2 m³/h en el colector.

- **Página 17 de 35, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Esta modificación estuvo vigente desde el **21/04/2017** al 13/03/2018.”*

Debe decir: *“Esta modificación estuvo vigente desde el **27/04/2017** al 13/03/2018.”*

- **Página 18 de 35, primer párrafo.** Comentario:

En relación al cambio temporal CT-17011701 (VS-KK02), si bien el procedimiento POE-ES-0.2 no está identificado explícitamente en la EST-1533 está justificado de forma clara la función de la válvula y los requerimientos en cuanto al impacto del aislamiento de la toma de muestra líquida del presionador, independiente de los procedimientos en los que se identifique su uso. En concreto en la EST-1533 se indica:

“La muestra líquida del presionador no está sujeta a ningún Requisito de Vigilancia de las ETF. Aunque se trata de una muestra que se puede acondicionar para su evaluación en condiciones de post-accidente, no es requerida para la evaluación de la evolución de la química del refrigerante del reactor tras LOCA ni de las consecuencias radiológicas del accidente según la tabla 15A-1 del Estudio de Seguridad, puesto que la toma de muestra de los propios lazos del circuito primario ofrecería una medida más fiable de las condiciones en que se pudiera encontrar el refrigerante del reactor. Además, el presionador es el punto del RCS que antes evidenciaría la pérdida de inventario, y por lo tanto el más susceptible de perder la capacidad de muestreo del refrigerante en fase líquida ante tal situación.”

Remarcar, que esta argumentación está de acuerdo a la información remitida a la Inspección en mail de fecha 26/03/2019, en el que se indica que el POE-ES-0.2 ya incluye una precaución en la que se detalla que de no existir un medio adecuado para la homogeneización de la concentración de boro del PZR y de la cabeza de la vasija, será necesario borar las partes activas del RCS en una proporción ligeramente superior para conseguir la concentración de boro necesario, estando los pasos siguientes a dicha precaución acordes a ésta. El paso 3 siguiente a dicha precaución refuerza que se hagan los cálculos en base a la masa total del RCS de forma que ante la dificultad o imposibilidad de homogeneizar el contenido del presionador se realice una boración superior a la requerida para parada fría y ante la posibilidad de trasvase del contenido del presionador al RCS la mezcla de ambos sería superior a la requerida según PTN-406.1. Por lo expuesto anterior el hecho de no conocer la concentración de boro del líquido del presionador, aunque si la de los lazos del RCS, no aporta incertidumbre adicional sobre la Concentración de boro de parada fría.

- **Página 18 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

La válvula VSKK02A se encuentra normalmente cerrada. Con el CT17011701 se mantiene cerrada que es la posición segura de la válvula, por lo que no existe desviación respecto la situación normal de planta. Por otro lado, si bien el cambio temporal no permite tomar la muestra mediante dicha válvula, no existe ningún requerimiento por ETF ni operativo para dicha toma de muestras (ver comentarios a la página 18 de 35 párrafo primero). Teniendo en cuenta lo anterior, no existe desviación alguna a evaluar mediante una condición anómala. La situación operativa está analizada y controlada mediante el CT y

su correspondiente evaluación de seguridad, por lo que tampoco se considera necesaria la apertura de una ePAC.

- **Página 19 de 35, último párrafo.** Comentario:

Clarificar que se ha abierto la ePAC 19/1100 para analizar dicha discrepancia. Dicha ePAC se identificó a la Inspección mediante mail de fecha 26/03/2019.

- **Página 21 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Se abre acción del PAC 19/2641/01 para la inclusión de los estudios de coordinación en las referencias de los correspondientes capítulos del Manual de Protecciones.

- **Página 23 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

En correo de fecha 23/06/2019 se informa a la Inspección de que el análisis de la GL 96-01 se realizada mediante acción de la ePAC 15/0945/04, relacionado con el ISN 15/003 (identificado en el acta de inspección, página 23 cuarto párrafo). Se ha procedido a vincular dicha acción a la ePAC 14/5648 para trazabilidad de los análisis realizados.

- **Página 25 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...(válvula **EG-057**)"

Debe decir: "...(válvula **VM-EG57**)"

- **Página 25 de 35, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron **en la recarga 17** se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm,..."

Debe decir: "En las actuaciones de limpieza por flushing (lavado con alto caudal) que se realizaron **en las barreras térmicas en la recarga 20** se observaron partículas metálicas de corte y algunas de soldadura de hasta 1 mm,..."

- **Página 25 de 35, quinto párrafo. Comentario:**

Se indica que: "Según se indica en la IN, el incorrecto cierre de estas válvulas provocó el deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas...". Esta afirmación no aparece ni se extrae de la IN 97-31, sino que se explica que ambos fenómenos son independientes. El deterioro de los alojamientos de las barreras térmicas venía provocado por un fenómeno de fatiga, atribuible a las características del material (bajo contenido en ferrita), mientras que el incorrecto cierre de las válvulas se atribuyó a la presencia de capas de depósitos de óxidos metálicos generados en la tubería de acero al carbono del sistema de refrigeración de componentes:

On the basis of metallographic examinations, it was concluded that intergranular brittle rupture of niobium carbides occurred at the grain boundaries in some housings as a result of the very low ferrite content of the material (UNS S84700 SS). Further, it was concluded that the circumferential cracking located on the inside cylindrical surface at the interface with the base of the thermal barrier housing resulted from a fatigue phenomenon. The thermal barrier flange required further evaluation and testing to understand the root cause of the cracking of the surface.

The cause of the jammed-open check valves was attributed to a layer of metallic oxide deposits generated in the CCW system carbon steel piping. The valves were a lift-type check valve. Lift-type check valve internals, particularly in the smaller valves, typically have small clearances and passages for coolant flow and are highly susceptible to corrosion products buildup.

- **Página 26 de 35, cuarto párrafo. Comentario:**

Donde dice: *"Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas manuales de dos pulgadas o menos."*

Debe decir: *"Esta válvula, está diseñada de acuerdo con la especificación de ANAV M310C, que corresponde a válvulas de compuerta, globo y retención de servicio nuclear (ASME III)."*

- **Página 27 de 35, antepenúltimo párrafo. Comentario:**

En relación a la no realización de una Evaluación de Seguridad del PCD V-36398 indicar lo siguiente:

Tal y como se indica en la IS-21, el proceso de análisis de las modificaciones de la instalación incluyen un análisis previo que debe determinar si dicha modificación afecta, de manera directa o indirecta, a aspectos relacionados con la seguridad de la central, y por consiguiente requiere la realización posterior de una evaluación de seguridad.

Por tanto, de la aplicación de la IS-21 se requiere evaluación de seguridad en los casos en los que pudiera haber afectación a la seguridad, de forma independiente de que la ESC esté clasificada como relacionada con la seguridad o no.

En el caso de esta modificación, de acuerdo tanto a lo indicado en el APD como en la documentación adjunta a éste, se justifican que los cambios no afectan adversamente a aspectos relacionados con la seguridad, referenciándose los cálculos o documentos que lo refrendan. Por ello, y siguiendo lo establecido en la definición de evaluación de seguridad de la IS-21, del resultado del análisis previo no se desprende que sea requerida.

En el punto concreto del cambio de material de las válvulas, indicar que no se explicita ya que dichas válvulas cumplen con la especificación M300 "Tubería prefabricada de servicio nuclear ASME III" de aplicación a éstas, por lo que no se considera modificación alguna respecto sus requerimientos de diseño. De acuerdo a los argumentos indicados, no se considera necesario realizar evaluación de seguridad.

- **Página 27 de 35, décimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"Según se indicó, las líneas están calculadas en los isométricos C-V-EF-127/128/129..."*

Debe decir: *"Según se indicó, las líneas están calculadas en los cálculos de flexibilidad C-V-EF-127/128/129..."*

- **Página 28 de 35, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.5)"*

Debe decir: *"El correcto funcionamiento se verificaba por el buen funcionamiento de la barrera térmica de las BRR (no alarma en el panel AL-18 3.6)"*

- **Página 28 de 35, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *"Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KH-1113."*

Debe decir: *"Sobre la tubería se ha identificado la posición en la que se ubicará el picaje entre las válvulas KJ-1232 y la KJ-1113."*

- **Página 29 de 35, quinto párrafo.** Comentario:

Ver comentario de la página 10 de 35, último párrafo.

- **Página 29 de 35, sexto párrafo.** Comentario:

Ver comentario de la página 27 de 35, antepenúltimo párrafo.

- **Página 29 de 35, séptimo párrafo.** Comentario:

Ver comentarios página 14 cuarto párrafo.

- **Página 29 de 35, último párrafo.** Comentario:

Ver comentarios página 18 de 35, primer párrafo.

- **Página 30 de 35, segundo párrafo.** Comentario:

En relación a la no apertura de una condición anómala en relación al CT18071701, tal y como se indicó a la Inspección, se han revisado las Bases de Diseño tanto del sistema EG (sistema Refrigeración de componentes) como del BB (Sistema Refrigerante del Reactor), y en ningún caso, la refrigeración de las barreras térmicas de las BRR es función de seguridad por lo que de acuerdo con el PG-3.06 no aplica la consideración de Condición Anómala. Además, indicar que los caudales establecidos no son requeridos por ningún requisito de vigilancia. La discrepancia en los caudales no implica tampoco una pérdida en las prestaciones del sistema No se trata tampoco de condición degradada, ya que la tendencia de los caudales se mantiene estable en el tiempo. Por último remarcar que el orden de magnitud de la discrepancia (2 m³/h) no limita en ningún caso la refrigeración de las BRR, ni enmascararía una posible rotura de la barrera térmica. Por todo ello, y de acuerdo con el PG-3.06, consideramos que no aplica la consideración de Condición Anómala.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/19/1008**, correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear de Vandellós II, los días 11, 12, 13 y 14 de marzo de dos mil diecinueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 35, antepenúltimo párrafo.** El comentario no afecta al contenido del acta.
- **Página 2 de 35, último párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 3 de 35, primer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 3 de 35, último párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 5 de 35, segundo párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 6 de 35, tercer párrafo.** No se acepta el comentario. El titular aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- **Página 7 de 35, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario y la nota aclaratoria que no modifica el contenido del acta.
- **Página 8 de 35, quinto párrafo.** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- **Página 9 de 35, segundo párrafo.** No se acepta el comentario al tratarse de una transcripción literal de la evaluación de seguridad.
- **Página 9 de 35, último párrafo.** No se acepta el comentario. En este párrafo, la inspección da fe del cambio de clase de las solenoides S3 y S4. En el diseño original esas solenoides eran de clase 1E.
- **Página 10 de 35, quinto párrafo.** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- **Página 10 de 35, último párrafo.** No se acepta el comentario al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- **Página 11 de 35, primer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 11 de 35, segundo párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 12 de 35, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Página 12 de 35, sexto párrafo.** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- **Página 13 de 35, primer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.

- Página 13 de 35, cuarto párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 14 de 35, tercer párrafo. Comentario. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 14 de 35, tercer párrafo. Aclaración. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- Página 14 de 35, cuarto párrafo. No se acepta el comentario. El titular aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- Página 15 de 35, segundo párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 15 de 35, tercer párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 15 de 35, último párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 16 de 35, primer párrafo. Se acepta el comentario que se considera información adicional que no modifica el contenido del acta.
- Página 17 de 35, quinto párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 18 de 35, primer párrafo. No se acepta el comentario. El titular aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- Página 18 de 35, segundo párrafo. No se acepta el comentario. El titular aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- Página 19 de 35, último párrafo. Se acepta la información adicional.
- Página 21 de 35, segundo párrafo. Se acepta la información adicional.
- Página 23 de 35, tercer párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.
- Página 25 de 35, segundo párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 25 de 35, tercer párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 25 de 35, quinto párrafo. Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta. Se elimina del acta la frase entrecomillada mencionada por el titular en su comentario.
- Página 26 de 35, cuarto párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 27 de 35, antepenúltimo párrafo. No se acepta el comentario al tratarse de una valoración del titular.
- Página 27 de 35, décimo párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.

- Página 28 de 35, primer párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 28 de 35, sexto párrafo. Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- Página 29 de 35, quinto párrafo. Ver respuesta al comentario referido.
- Página 29 de 35, sexto párrafo. Ver respuesta al comentario referido.
- Página 29 de 35, séptimo párrafo. Ver respuesta al comentario referido.
- Página 29 de 35, último párrafo. Ver respuesta al comentario referido.
- Página 30 de 35, segundo párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de esta acta.

Madrid, 25 de julio de 2019



Inspector CSN


Inspector CSN


Inspector CSN

Inspector CSN