

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCION

[REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días 26 al 30 de noviembre de 2012 en el emplazamiento de CN Vandellós II. La central 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).

Que la inspección tuvo por objeto la realización de comprobaciones de los componentes siguientes, seleccionados por la Inspección del CSN: generador diesel esencial (en adelante GDE), válvula de control de carga (FCV-122), válvula de parada de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (VM-FC-62) y, válvulas de alivio de vapor principal, desde el punto de vista del diseño, funcionamiento, modificaciones, experiencia operativa, pruebas, factores humanos y cualificación. Que todo ello se llevó a cabo mediante la aplicación del procedimiento PT.IV.218 del programa de inspección del PBI del CSN de título: "base de diseño de componentes" en revisión 1 de fecha 23 de octubre de 2012 y de acuerdo con la agenda de inspección incluida en el Anexo a este Acta.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de explotación, D. [REDACTED] Jefe de mantenimiento, D. [REDACTED], Jefe de Formación, D^a [REDACTED], y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

Que de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central y la documentación exhibida ante la Inspección resulta:

- **Que a continuación se expone para cada componente seleccionado por la Inspección del CSN el resultado de las comprobaciones realizadas desde el punto de vista de diseño, factores humanos, pruebas y operación:**

1. Válvula de parada de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar VM-FC-62

- Que en relación con la válvula de parada de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar VM-FC-62, se revisaron algunos aspectos de diseño y funcionamiento a la vista de los esquemas de control y cableado 3860-2E-CFC039 (Hojas 1, 2 y 3) y del diagrama lógico de funcionamiento 3860-2Y-N.FC301 correspondientes al sistema de turbinas auxiliares.
- Que la válvula puede actuarse manualmente desde Sala de Control mediante los pulsadores HS-FC-62 (abrir) y HS-FC-63 (rearmar/cerrar), situados en la zona P1 del pupitre principal, o bien localmente desde el panel C6 correspondiente a la turbobomba, mediante los pulsadores HS-FC-62L (abrir) y HS-FC-63L (rearmar/cerrar).
- Que en este panel, adicionalmente a otros controles e indicaciones relativos a la turbobomba, se dispone de luces indicadoras correspondientes a la posición de la válvula VM-FC-62.
- Que es posible actuar localmente la válvula VM-FC-62, a través de un volante, y que se explicó a la inspección que se ha colocado un cartel en la propia ubicación del volante que recoge las instrucciones correspondientes.
- Que las anomalías relacionadas con la turbobomba de agua de alimentación auxiliar aparecen en el cuadro local correspondiente (CL-07), y que en caso de que alguna de las alarmas del mismo aparezca, se iluminaría la ventana (1,1) del anunciador AL-23 de sala de control, en cuyo caso se pediría al auxiliar de operación que comprobase qué alarma había aparecido en el CL-07, para tomar las acciones oportunas (según el POAL-23, hoja de alarma correspondiente al AL-23, y el POCL-07, procedimiento correspondiente al panel local de alarmas CL-07).
- Que dicha válvula posee un actuador motorizado de corriente continua y está normalmente cerrada con el actuador en posición de apertura al 10%, de forma que, ante una señal de demanda de apertura, progresa en primer lugar la señal de cierre a través de los contactos asociados al actuador [REDACTED], con la consiguiente elevación de la tuerca deslizante roscada al vástago y enganche de la palanca de rearme con el gatillo, cierre que finalizará con la actuación del limitador de par. A continuación progresará la señal de apertura con la consiguiente elevación del vástago por parte del actuador hasta que la maniobra es interrumpida al pisar el vástago el fin de carrera de apertura.
- Que, ante una pérdida de corriente, la válvula queda en la posición en que estaba cuando se produce dicha pérdida.
- Que la válvula FC-62 tiene dos mecanismos de disparo, uno eléctrico y otro mecánico. El primero se produce bien por sobrevelocidad en la turbina de la turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar (AAA) al 110% de la velocidad normal, bien por disparo manual. En cuanto al disparo mecánico, sólo se produce por sobrevelocidad en la turbina al 125%.

Estos valores de sobrevelocidad son un estándar del fabricante de este tipo de válvulas, según se indica en el apartado 25 “Turbine Overspeed Trip System” del EPRI 100.74.61 “Terry Turbine Maintenance Guide AFW Applications”.

- Que ante un disparo eléctrico, por sobrevelocidad o a través del pulsador de cierre, se energiza la válvula solenoide de disparo liberando el gatillo la palanca de rearme y quedando libre la tuerca deslizante de forma que la válvula cierra a través del muelle antagonista; progresando asimismo dicha señal de cierre al actuador de la válvula, con lo que subirá la tuerca roscada al vástago comprimiendo el muelle hasta finalizar la maniobra cuando el actuador alcance la posición del 10 %, sin llegar a engancharse la palanca con el gatillo.
- Que ante un disparo mecánico por sobrevelocidad, es preciso realizar el rearme local del mecanismo de disparo (LS5), con el que se da tensión al actuador motorizado.
- Que según manifestaron los representantes de la central, en los cálculos de esfuerzo/par correspondientes a dicha válvula es en la maniobra de cierre donde se tiene en cuenta la fuerza de compresión del muelle; habiéndosele realizado de forma conservadora una diagnosis por recarga entre las recargas 15 y 18, pasando a espaciar a partir de ahora las diagnosis en función de los datos de margen obtenidos (en la última diagnosis realizada con fecha 30/06/2012 los datos preliminares de margen obtenidos fueron de un 116% a la apertura y un 120% al cierre).
- Que el cierre de la válvula VM-FC62 por sobrevelocidad eléctrica y mecánica se comprueban mediante el procedimiento POVP-706 “Prueba de sobrevelocidad de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar”, Rev.2.
- Que la inspección revisó el procedimiento POVP-706, Rev.2. Que este procedimiento se ejecuta en recarga, y que en aplicación del mismo se suben las revoluciones de la turbina, desacoplada de la bomba, para provocar a cabo su disparo, primero eléctrico y después mecánico.
- Que primero se suben las revoluciones de la turbina desde el panel local CL-06, hasta que se produce un disparo de sobrevelocidad eléctrico (a 5104 \pm 30rpm) (paso 30 del procedimiento).
- Que una vez las revoluciones de la turbina han disminuido por debajo del punto de tarado se lleva a cabo el rearme del disparo eléctrico (paso 32) y se desconecta el disparo eléctrico (por parte de Mantenimiento Instrumentación) (paso 33) para llevar a cabo la comprobación del disparo de sobrevelocidad mecánico (paso 37).
- Que el rearme del disparo eléctrico se lleva a cabo en el paso 32 del procedimiento POVP-706, Rev.2, que pide “con las revoluciones de la turbina por debajo de 5104rpm REARMAR disparo eléctrico con HS-FC62L en CL-06”.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que la inspección preguntó si el rearme debía llevarse a cabo con el botón pulsador HS-FC62L (cuya leyenda en el panel CL-06 indica “apertura de la válvula de admisión”), o mediante el botón pulsador HS-FC63L cuya leyenda indica “disparo turbina y reposición”.
- Que los representantes del titular manifestaron sus dudas al respecto, y que para tratar de aclararlo se consultó a sala de control y se comprobaron las revisiones del procedimiento previas a la vigente (revisiones 1 y 2 del POVP-706, y revisiones 0, 1, 2 y 3 del POVP-801, anterior denominación de este procedimiento), así como los registros correspondientes a las recargas anteriores con cada uno de dichas revisiones del procedimiento.
- Que las revisiones 0 y 1 del POVP-801 se requería, tras la comprobación del disparo eléctrico, llevar a cabo el rearme del disparo eléctrico mediante el pulsador HS-FC63 en el panel P1 de sala de control.
- Que en los registros de ejecución del procedimiento correspondientes a julio de 1995 (rev. 0) y 1996 (rev.1) se observaron anotaciones a mano sobre el texto del procedimiento especificando que el rearme se llevaba a cabo mediante el pulsador HS-FC63L del panel CL-06.
- Que en el resto de revisiones del procedimiento el rearme del disparo eléctrico se realiza mediante el pulsador HS-FC62L en CL-06, interesándose la Inspección por esta diferencia.
- Que se explicó a la Inspección que en 1996 el procedimiento se estaba empezando a utilizar y que se fue mejorando con la práctica, por ejemplo en cuanto a la ubicación de los ejecutores (localmente y no en sala de control), y en cuanto a la operativa de la prueba, que inicialmente (rev.1 del POVP.801) se desarrollaba cerrando la válvula de parada y volviéndola a abrir (esto es, parando la turbina y volviéndola a arrancar), motivo por el cual el rearme se realizaba mediante el pulsador de cierre de la válvula VM-FC63L, que asegura el cierre de la válvula, y que se decidió llevar a cabo la prueba manteniendo abierta la válvula y arrancada la turbina.
- Que, de acuerdo con esto, a partir de la revisión 2 del procedimiento, se deja de utilizar el pulsador VM-FC63L para el rearme, utilizándose el VM-FC62L, al ser el propósito de este “rearme” es asegurar que está abierta la válvula, con el objetivo de poder continuar con la prueba.
- Que los representantes del Titular manifestaron su intención de revisar la redacción del procedimiento, con objeto de evitar que pudiese dar lugar a errores durante su ejecución.
- Que en la Base de Diseño Específica “B” del “Sistema de Turbinas Auxiliares”, se indica que la válvula de aislamiento de suministro de vapor abre automáticamente y la turbobomba de AAA arranca automáticamente en menos de 63 segundos. En el mismo DBD se hace referencia al análisis de accidentes llevado a cabo por [REDACTED].

El titular mostró el apartado B.5.3 del análisis de accidentes de [REDACTED], en el que se recogía el tiempo de respuesta del Sistema de AAA. Según este documento, en los 63

segundos se incluye el procesamiento de la señal, el arranque de las bombas hasta su velocidad nominal, la apertura de las válvulas y el alineamiento del sistema.

El valor de 63 segundos también aparece en la tabla 3.3-5 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), que hace referencia al tiempo de respuesta las bombas del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar en caso de disparo del Sistema de Agua de Alimentación Principal.

En la tabla 3.3-2 “Tiempo de respuesta de la instrumentación del sistema de disparo del reactor” de las ETF se indica que el tiempo de respuesta por muy bajo nivel en un generador de vapor debe ser inferior a 2 segundos. En las bases del tarado del nivel de los generadores de vapor (2.2.1) se indica que el tiempo de respuesta incluye los retardos a tener en cuenta del arranque del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar. Según manifestaron los representantes del titular, el tiempo de esta señal se prueba mediante el procedimiento de Mantenimiento de Instrumentación y Control PMV-21.

El tiempo desde la apertura de las válvulas de aislamiento de vapor principal (AB25A/B/C) hasta que la turbobomba de AAA da un caudal mayor o igual a 172 m³/h se prueba mediante el procedimiento POVP-719 “Prueba de caudales de las bombas de agua de alimentación auxiliar”. En este procedimiento el criterio de aceptación es de 60 segundos.

Que, según el plano del fabricante de la válvula (), la presión de diseño de esta válvula es de 1500 psi a 750 °F. El titular mostró a la inspección el diagrama de proceso del Sistema de Turbinas Auxiliares (3860-2M-D.FC400) en el que se muestra que las condiciones más severas de presión y temperatura están previstas para SBO con muy bajo nivel en dos de tres generadores de vapor. Los valores de presión y temperatura para este escenario son de 1220 psia y 569,28 °F.

- Que en relación con las pruebas de vigilancia del Sistema de AAA, el titular suministró copia del POV-13 “Prueba de arranque automático del sistema AAA por señal de prueba de actuación” correspondiente a la recarga 18. Según manifestaron y así aparecía en el procedimiento, este se había validado con los POV-50 y 51 que son los Procedimientos de Prueba cada 18 meses del Diesel “A” y “B” respectivamente.
- Que la operabilidad de la turbobomba de AAA se prueba con el procedimiento PMV-723 “Comprobación de operabilidad de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar AL-02” rev. 8. CNV suministró una copia de la prueba llevada a cabo el 25 de mayo de 2012.
- Que se revisaron las siguientes Experiencias Operativas y sus correspondientes entradas al Programa de Acciones Correctoras (PAC):
 - o V/O-11-031 “Mecanismo de parada actuado en la turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar”

El 29/06/2011 en CN Ascó se observó que se encontraba actuado el dispositivo mecánico de parada de la Turbobomba de AAA por sobrevelocidad.

La causa directa considerada por CN Ascó fue la no energización de la alarma correspondiente en el panel de alarmas de SC, por la actuación del dispositivo mecánico de sobrevelocidad. La configuración del dispositivo mecánico que actúa sobre el microinterruptor de señalización estaba mal montado y no permitía que se diera la señal de alarma.

Este incidente fue tratado por CNV mediante la entrada en el PAC 11/4896 “Evaluación del suceso AS1N11011”.

Que la Inspección se interesó por conocer qué procedimiento permite comprobar la disponibilidad de la alarma de disparo por sobrevelocidad.

Que, tal como se había visto previamente en la inspección, las alarmas relacionadas con la turbobomba de agua de alimentación auxiliar se localizan en el panel local CL-07, ubicado en las proximidades de la propia turbobomba, y que en el caso de aparecer la alarma (1,2) “turbobomba de agua de alimentación auxiliar disparada” de este panel, se iluminaría también la alarma de coordenadas (1,1) del anunciador AL-23 de Sala de Control, y que en este caso se enviaría personal al cubículo de la turbobomba para ver el motivo de la alarma y subsanar el fallo.

Que, sin embargo, debido al diseño, en caso de actuarse el disparo mecánico de la TBAAA con el equipo en reposo, no habría alarma en Sala de Control, aunque si quedaría presente la indicación en el cuadro local CL-06 (luz de estado de gatillo de sobrevelocidad mecánica disparado).

Que, debido a este diseño, como respuesta a la experiencia operativa de Ascó, CN Vandellós ha modificado el procedimiento POVP-50 “Comprobación del auxiliar en el exterior” de forma que se realizan dos visitas al cubículo de la turbobomba cada 8 horas. En esta ronda el auxiliar verifica que no está presente la luz de estado roja correspondiente a “gatillo de sobrevelocidad mecánica disparado” en el cuadro CL-06, luciendo la luz verde “gatillo de sobrevelocidad mecánica rearmado” y que el estado del mecanismo de disparo mecánico es correcto. Que para que el auxiliar pueda identificar el correcto estado del disparo mecánico se ha puesto junto a la turbobomba fotos con las partes del mecanismo a verificar.

- Acción del PAC 08/1014 “Final de carrera que provoca la alarma en Sala de Control”.
El 11/03/2008, el final de carrera de la válvula FC-62 provocó el rearme de señal de disparo de la turbobomba y la indicación en SC. El motivo fue que una de las levas encargada de señalar la posición de la válvula no llegaba hasta el final del recorrido, de manera que en SC no se reflejaba la posición real de la válvula.
La acción que CNV llevó a cabo fue sustituir el final de carrera por otro de dimensión suficiente (OT 378461).
La acción se abrió el 01/04/2008 y se cerró el 16/10/2008.
- Acción del PAC 11/1343 “Comportamiento anómalo del actuador correspondiente a la VMFC-62”.
El 25/02/2011 y el 04/03/2011, como resultado de la diagnosis realizada sobre la válvula, se observaron pequeños ciclos por lo que se procedió a la revisión general del actuador de acuerdo con el informe de ref. GMVL-505, rev. 4 y mediante las Órdenes de Trabajo de ref. OT 455177 y 455178.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que aunque no se observó causa directa de la anomalía, se prestó especial cuidado en la instalación de la horquilla de embrague y del manguito motriz, así como en la determinación del espesor de la junta tapa-volante.

La acción del PAC se abrió el 08/03/2001 y se cerró el 19/04/2012.

- o Acción del PAC 12/2651 “Anomalía en protección de sobrevelocidad de turbina auxiliar”.

El 27/05/2012 se observó que la bombilla asociada al final de carrera del actuador de la FC-62 no lució durante la prueba de sobrevelocidad.

La protección de sobrevelocidad actuó correctamente y cambiaron la bombilla con OT 494726.

La acción del PAC se abrió el 29/05/2012 y se cerró el 17/09/2012.

- o Acción del PAC 12/3501 “Fuga a través de la válvula VMFC62”.

El 27/06/2012, tras realizar la prueba hidráulica por el MIP, se detectó una posible fuga a través de la válvula FC-62.

Se llevó a cabo una revisión general de la válvula detectando que el asiento de la válvula piloto se encontraba en un estado deficiente. Se llevó a cabo el lapeado de la válvula y posteriormente se verificó con azul de Prusia. Se sustituyó el vástago – obturador.

Esta acción se abrió el 28/06/2012 y en el momento de la inspección no se encontraba cerrada.

Que a continuación se describen las comprobaciones locales realizadas en relación a la válvula VM-FC-62.

- Que en el panel local CL-06 se comprobó que la válvula VM-FC-62 dispone de dos botones pulsadores para su actuación, el HS-FC-62L, situado a la izquierda y en cuya etiqueta se lee “apertura válvula de admisión” y HS-FC-63L, situado a la derecha del anterior, y en cuya etiqueta se lee “disparo turbina y reposición”.
- Que el botón pulsador HS-FC-62L es de color rojo y está rodeado de una pletina metálica del mismo color, y que el botón pulsador HS-FC-63L es de color negro.
- Que sobre estos botones se sitúan dos parejas de luces indicadoras de posición con forma circular. La pareja situada inmediatamente sobre los pulsadores corresponde, de izquierda a derecha, a una luz verde (etiqueta “operador válvula admisión no abierto (<100s)”) y a una luz roja (etiqueta “operador válvula admisión no cerrado (>10s)”). La pareja situada sobre esta sigue el mismo código de colores (verde izquierda y rojo derecha) y en sus etiquetas se lee respectivamente “válvula admisión cerrada 0%” y “válvula admisión abierta 100%”.
- Que en la etiqueta de las luces indicadoras de posición se recoge únicamente las leyendas anteriores, careciendo de código identificador. Este código identificador se utiliza sin embargo en los procedimientos al hacer referencia a estas luces.
- Que, tal como se ha descrito, la luz de estado correspondiente a válvula cerrada es de color verde y está situada a la izquierda, y correspondiente a válvula abierta es de color rojo y está situada a la derecha, siguiendo el criterio habitual de factores humanos al respecto, y que se

utiliza extensamente en el resto de la planta (tanto paneles locales como sala de control y panel de parada remota).

- Que, sin embargo, la disposición de los botones pulsadores correspondientes a apertura y cierre de la válvula no se encuentran situados en línea con la luz de estado correspondiente, sino que tienen la ubicación cruzada (esto es, el botón pulsador de apertura, de color rojo, está situado en el lado izquierdo, en línea con la luz verde indicadora de posición cerrada).
- Que en el panel CL-06 se dispone de luces indicadoras de posición del gatillo de sobrevelocidad mecánica (disparado/rearmado), que carecen asimismo de código identificador. Este código identificador se utiliza sin embargo en los procedimientos al hacer referencia a estas luces.
- Que en el panel CL-07, ubicado en las proximidades de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar está ubicado el cuadro de alarmas local correspondiente a la turbobomba.
- Que las etiquetas del panel CL-06, así como las del CL-07, tiene letras blancas sobre fondo negro.

2. Válvula de control de carga FCV-122

- Que en relación con la válvula de control de caudal de carga FCV-122, se revisaron algunos aspectos de diseño y funcionamiento a la vista de los esquemas de control y cableado 3860-2E-CBG 087 (Hojas 1 a 7) correspondientes al sistema de control químico y de volumen, y del diagrama de lazos 3860-2Y-Z.WN030 del sistema de mezcla de ácido bórico y diagrama lógico 3860-2Y-N.WN011 de control de presión y nivel en el presionador.
- Que dicha válvula es de tipo control actuada neumáticamente por aire de instrumentos que se introduce por la parte superior de la campana comprimiendo el muelle situado en la parte inferior de la membrana, de forma que en caso de pérdida de aire la válvula permanece abierta.
- Que el caudal de carga en operación normal se controla con dicha válvula de la siguiente forma: el controlador de caudal FC-122, situado en la cabina A6 de control 7300W de sala de control, recibe un setpoint procedente a su vez de otro controlador de nivel del presionador junto con la señal de caudal medido procedente del transmisor FT-122. La señal de salida del controlador de caudal de carga se envía en primer lugar a la estación de control automático/manual de sala de control (FK-122) y a continuación a la estación de control automático/manual del panel de parada remota (HC-122), de donde parte hacia el posicionador de la válvula.
- Que esta disposición física del lazo de control hace que la pérdida de la estación de control del panel de parada remota deje inoperativo el control de la válvula desde sala de control, situación que los representantes de la central indicaron está controlada por el procedimiento POF-109 Rev.7 correspondiente a malfuncionamiento de la línea de carga, cuya correspondiente acción inmediata consiste en aislar tanto la línea de carga como la de descarga.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que la controladora FK-122 “línea de carga” situada en sala de control puede trabajar en automático o en manual, situación a la que pasaría pulsando un botón de la propia controladora, y que una vez seleccionada la actuación en manual se dispone de dos botones que seleccionan la apertura demandada (el inferior reduce la apertura y el superior la aumenta).
- Que la escala sobre la cual se ve dicha demanda es vertical, estando situado el cero (0%) de la escala (válvula cerrada, marcado adicionalmente como “close”) en la parte inferior de la escala, y el 100% de apertura (marcado como “open”) en la parte superior de la escala, en correspondencia con los criterios de factores humanos.
- Que en el caso de la controladora HC-122 situada en el panel de parada remota, su diseño difiere de la controladora FK-122 de sala de control que se acaba de describir.
- Que, en particular, la escala en la que se ajusta el set point de la válvula cuando se opera en manual no es vertical sino horizontal, y que la posición de “cerrada” de la válvula está marcada como 100% (de cierre) y situada en la parte derecha, y la posición de “abierta” está marcada como 0%, y situada en la parte izquierda.
- Que esta disposición contraviene los criterios de diseño de factores humanos y los estereotipos habituales de la población, además de ser diferente del diseño de la controladora de sala de control y del diseño empleado de manera general en la sala de control y panel de parada remota de CN Vandellós II.
- Que se entregó a la Inspección un informe realizado por los responsables de Factores Humanos de planta (informe 2012/067, “Verificación de la interfaz hombre/máquina de los dispositivos de control rotativo de la sala de control de CN Vandellós II”) en el cual se identifican algunas de las deficiencias relativas a la controladora HC-122 descritas anteriormente, proponiéndose analizar la situación y proponer una solución para resolverla.
- Que la discrepancia se describe en el informe 2012/067 como “En el Panel de Parada Remota, el sentido en el que actúa la HC-0122, controladora de la válvula FCV-122 (Panel B) no responde al estereotipo habitual de la población”.
- Que la controladora HC-122 debe utilizarse en caso de abandono de sala de control para realizar la transferencia del control de esta válvula al propio panel de parada remota, por lo que dispone de los mandos apropiados para llevar a cabo la transferencia, ajustando el set point de la válvula a su posición real antes de hacer la transferencia.
- Que esta operación se describe con detalle en el Anexo V, “Maniobras a realizar para transferir el control del caudal de carga”, del procedimiento de abandono de sala de control POF-115 “Parada de la central desde el panel de parada remota” rev. 10.
- Que a lo largo del procedimiento POF-115 se requiere llevar a cabo la transferencia del control de carga cada vez que se requiere actuar sobre el mismo.
- Que los representantes de la central indicaron que la válvula FCV-122 está clasificada como categoría 2, por lo que no requiere la realización de diagnóstico, mostrando a la inspección la gama GIMP-220 Rev.8 de calibración de la instrumentación de nivel del presionador, el cual incluye en su tarea 7.18 las siguientes comprobaciones a realizar sobre la válvula con periodicidad de una recarga: Medida de los valores de presión de aire de salida del manorreductor del convertidor electroneumático y de la propia válvula; verificación del

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

convertidor mencionado; alineamiento, despegue y ajuste de muelle; ajustes de los finales de carrera y medida del tiempo de carrera.

- Que según manifestaron los representantes del titular, la FCV-122 se considera conectada al primario, por lo que le es de aplicación la Base de Diseño Específica "A" del Sistema de Control Químico y Volumétrico (CVCS), que requiere que soporte una presión de diseño de 174 kg/cm². Según el Diagrama de Proceso del CVCS (3860-2N-D.BG200), la presión de diseño de la línea es de 196,9 kg/cm² a 93,3 °C. La válvula está diseñada para soportar 218 kg/cm² a 93 °C.
- Que en el plano de la válvula aparecen dos presiones y temperaturas de diseño. Los representantes de la central indicaron que estas dos condiciones de diseño diferentes se explicaban para el caso de la rotura de tubos del cambiador de calor regenerativo que se encuentra ubicado aguas abajo de la FCV-122. En este supuesto, la presión de diseño de la válvula es de 175 kg/cm² a 343 °C, que continúa cumpliendo con el DBD del sistema.
- Que las válvulas BG-200 y BG-543/545 son válvulas de seguridad encargadas de mantener la presión en las líneas del sistema CVCS. La inspección solicitó los valores de tarado de estas válvulas:
 - o BG-200 (operación normal): 150 psi
 - o BG-543/545 (Inyección de Seguridad): 2300 psi

En el Diagrama de Proceso del CVCS (3860-2N-D.BG200) y en la ficha catálogo de elementos de la tubería (identificada como TBG087-HCB-3") se indica que la presión de diseño de la línea donde se encuentra ubicada la BG-200 es de 100 psi. La inspección revisó el cálculo de espesores de las tuberías identificadas como HCB, que es el que correspondería al tramo en el cual se encuentra instalada dicha válvula. En este cálculo se muestra que la presión de diseño de la línea es de 276 psi.

- Que la Base de Diseño específica del CVCS "A.4" indica que el sistema debe ser capaz de suministrar un mínimo de 1,21 m³/h de agua de inyección a cierres a cada una de las bombas de refrigerante del reactor. Según manifestaron los representantes del titular, la válvula que permite regular el agua a cierres es la válvula HCV-187, adicionalmente cuentan con una alarma en la inyección a sellos de cada una de las bombas tarada a 1,36 m³/h.
- Que la inspección solicitó los cálculos de pérdidas de carga en la línea de carga (desde las bombas de carga hasta el RCS). Según el apartado "1.4" de la Información Soporte del Diseño del DBD del CVCS, la pérdida de carga en las tuberías debe ser inferior a 244 ft para un caudal de 105 gpm y 130°F.

Los representantes de la central mostraron el documento "System Standard Design Criteria" de [REDACTED] en el que se indica que para el diseño específico de la línea de carga (sin contar cambiadores de calor, válvulas, instrumentos, etc.), la pérdida de carga máxima admisible para 105 gpm y 130° F es de 244 ft.

Los representantes de la central mostraron el cálculo 3860-MBG005 "Pérdida de carga en CVCS desde bombas de carga a válvula HV-8146" realizado el 7 de marzo de 1979, llevado a cabo por [REDACTED] - [REDACTED], en el que se estiman las pérdidas de carga para la línea de carga, propia de CNV, sin tener en cuenta cambiadores de calor, válvulas, instrumentos, etc. El resultado obtenido fue de 110,4 ft.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que en la Base de Diseño específica “E.2” se indica que la capacidad de reposición del sistema ante una fuga por un orificio de 3/8” de diámetro debe ser de 17,5 lb/s (esto equivale a 125 gpm, asumiendo una densidad de 1 kg/litro). En el Diagrama de Procesos aparece un caudal de diseño y caudal de descarga máxima de 105 gpm. Este valor también se referencia en el documento “System Standard Design Criteria” de [REDACTED] referido en el punto anterior y en los cálculos de ingeniería de [REDACTED] - [REDACTED].
- El titular mostró el documento de [REDACTED] WENX/04/28 “Vandellós II Tavg Reduction/Operating Window Program LOCA Appendix K Analyses” de julio de 2004. En este documento se indicaba que el caudal de reposición estimado para una rotura del primario de 3/8 de pulgada es de 17.5 lb/seg (125 gpm).
- Que el Estudio de Seguridad indica, en la página 7.4.2-6, que el control del caudal de la carga se puede realizar arrancando y parando las bombas de carga cuando el control de la FCV-122 no funciona correctamente. Este modo de operación no está reflejado en ningún procedimiento de operación.

Que en el plano del fabricante de la válvula se indicaba que la presión de aire en la cámara del diafragma no debía ser superior a 60 psig. Durante la ronda por planta, se observó que la válvula contaba con tres manómetros para medir la presión del aire de instrumentos. Uno para la señal de demanda, otro para medir la presión de entrada y otro para medir la de salida.

Durante la ronda por planta, la presión de entrada se encontraba por encima de 60 psig. Los representantes de la central indicaron que la presión máxima de aire que puede entrar en la válvula está controlada por el tornillo ubicado dentro de la cámara del diafragma, que era el que se calibraba según la presión correspondiente a la señal de demanda (que está entre 3 y 15 psig):

- o Para una señal de demanda de 3 psig, el aire de instrumentos que entre en la cámara del diafragma será de 0 psig
- o Para una señal de demanda de 15 psig, el aire de instrumentos entrará a la cámara a 55 psig.

De esta manera, la presión máxima que podría haber en la cámara del diafragma sería de 55 psig.

- Que se revisaron las siguientes Experiencias Operativas y sus correspondientes entradas al Programa de Acciones Correctoras (PAC):

- o V/E-07-042 “Nivel presionador superior al valor especificado en CLO 3.4.4”

En una experiencia operativa de una central de diseño similar, se produjo la superación del valor máximo del nivel del presionador indicado en la CLO 3.4.4, como consecuencia del fallo abierta de la FCV-122 de control de carga del CVCS.

El resultado de la evaluación llevada a cabo por CNV fue que al estar tarada la alarma de “Alto nivel en el Presionador” al 57,5% (un 2,2% por debajo del límite de ETF), la central considera que no son necesarias acciones adicionales.

Adicionalmente, el 28/10/2011, CNV abrió la entrada al PAC 11/6192 “Alarma en sala de control de Alto nivel en el Presionador” con fecha de cierre de 15/12/2011. En esta ficha se indica que la alarma por alto nivel en el presionador está tarada a 60%,

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

valor que está por encima del límite por ETF de alto nivel en el presionador para el ciclo 18 (RV 4.4.3.1).

En la acción del PAC se indicaba que se había emitido la PSL C-IPV-0148 para modificar el margen porcentual del 2,8% al 2 %.

El nivel normal al 100% de potencia está en torno al 57,3%.

Según las especificaciones suministradas por [REDACTED], la alarma por alto nivel debe ajustarse al valor nominal a plena carga más un 2,8% de margen. El nivel normal en el presionador al 100% de potencia es del 57,3%, por lo tanto, según especificación de [REDACTED], el tarado de la alarma de alto nivel en el presionador es del 60,1%.

En el Procedimiento de Calibración de la Instrumentación de Control de Nivel en el Presionador (GIMP-220) el tarado está puesto a 59,9%.

La acción del PAC 11/6192 se abrió el 28/10/2011 y se cerró el 15/12/2011.

- Acción del PAC 10/1227 “Posible falta de inclusión en la ETF, del PPR 3/4.3.3.5, de algunos elementos del PPR/parada segura”. La acción se abrió el 27/04/2010 y en el momento de la inspección se encontraba pendiente de cierre.

En la descripción se indica que no están incluidas en la tabla 3.3-9 (instrumentación del PPR) ni las variables de control de caudal de carga a través de la válvula FCV-122 y su indicación FI-122B, ni las válvulas de alivio de los GV, a las que se da crédito al llegar a modo 3.

Hasta el momento se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Análisis del ES, del DBD del sistema de parada segura y de la Descripción del Sistema.
 - En la revisión 9 del POF-115 “Parada de la central desde el panel de parada remota” se incorporó, dentro de las maniobras a realizar para transferir el control del caudal de carga desde la SC al PPR, la posibilidad de la apertura manual del baipás de la válvula FCV-122 en caso de fallo de la transferencia del caudal desde la SC al PPR.
 - Análisis de la conveniencia de transferir el control de la FCV-122 a su control manual en caso de incendio. Teniendo en cuenta las posibles actuaciones espurias de equipos provocadas por el incendio en SC, CNV ha considerado que la transferencia de control de la FCV-122 a manual no es una mejora.
- Acción del PAC11/3599 “Inadecuado análisis en un descargo que produce un transitorio de nivel en el RCS”.

El 4/02/2011, estando la planta a medio plazo, se produjo un transitorio de nivel en el RCS provocado por un fallo del transmisor de caudal de carga FT-122, que provocó la apertura del 100% de la válvula de control de carga FCV-122, provocando que el RCS alcanzara el 89% del nivel de brida.

El motivo del fallo fue que se desenergizó la estación HC-122, pensando que sólo afectaba al control de la FCV-122 desde el PPR, pero al desenergizar la estación, la FCV-122 falló abierta.

Este suceso se comunicó a la Oficina de Descargos que lo incorporó en sus lecciones aprendidas para futuros descargos en la estación.

Esta acción se abrió el 1/06/2011 y se cerró el 4/09/2012.

3. Válvulas de alivio de los generadores de vapor PCV-AB01A/B/C

- Que en relación con las válvulas de alivio de los generadores de vapor, se revisaron algunos aspectos de diseño y funcionamiento a la vista de los esquemas de control y cableado 3860-2E-CAB 028/029/030 (Hojas 1 a 4) y de los diagramas de lazos 3860-2Y-Z.AB101/102/103, correspondientes al sistema de vapor principal, y del esquema general del circuito hidráulico de accionamiento (GMVL-041 ANEXO II) de dichas válvulas.
- Que se trata de válvulas de control accionadas por actuadores electrohidráulicos y controladas mediante dos trenes redundantes, de los cuales se selecciona uno para su operación. En cada tren existen dos válvulas solenoide de pilotaje (apertura/cierre) del circuito de aceite de accionamiento del pistón, actuadas por servoamplificador que convierte la señal de demanda de alterna a continua y alimenta a las solenoides, un transmisor de presión de la línea y una bomba de aceite. Para el caso de los motores de las bombas de tren "A", existe la posibilidad de alimentación eléctrica a través del generador diesel esencial en el caso de SBO, con una segunda posibilidad de conmutación manual de alimentación de respaldo desde ondulator que recibe alimentación de baterías.
- Que la habilitación del circuito de apertura/bajada del pistón o de cierre/subida del pistón se hace a través de la actuación de las válvulas solenoides del circuito y del control de válvulas de retención pilotadas. El circuito dispone también de dos tanques acumuladores, uno de ellos del que se toma el aceite para la realización de la maniobra, y un segundo para la descarga del aceite sobrante en el otro lado del pistón.
- Que la orden de apertura desde tren "A" viene dada a través de la energización/apertura de la solenoide A2, y desde tren "B" vendrá a través de la apertura de la solenoide B2.
- Que la orden de cierre desde tren "A" viene dada a través de la apertura de la solenoide A1, y desde tren "B", a través de la solenoide B1.
- Que el circuito hidráulico dispone de dos bombas alimentadas de tren "A" y tren "B" respectivamente, las cuales permiten mantener la presión de aceite adecuada en el circuito para la realización de las maniobras.
- Que, ante el fallo de tensión de alimentación al servoamplificador en servicio, la válvula mantiene la posición y, ante fallo de señal de control, la válvula cierra (señal de control correspondiente a 4 mA para cierre y a 20 mA para apertura), disponiendo cada válvula de una autonomía de actuación de dos carreras completas sin suministro eléctrico a través de una botella de nitrógeno y del acumulador de descarga de aceite.
- Que el elemento principal de cada uno de los lazos de control electrónicos donde se genera la señal de accionamiento al servoamplificador que da orden a la solenoide implicada, situados en la cabina A52 de sala de control para tren "A" y en la A53 para tren "B" (pertenecientes a tecnología 7300W del BOP), es el controlador de presión.
- Que se trata de un controlador PI con una alta ganancia que hace que el funcionamiento de la válvula se asemeje a una todo/nada, el cual recibe señal del correspondiente transmisor de presión de la línea de vapor principal, de forma que las válvulas abrirán

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

automáticamente cuando las estaciones de control automático/manual correspondientes estén en AUTO y se supere el setpoint de presión de vapor principal.

- Que las válvulas también se podrán controlar manualmente desde las estaciones de sala de control (cada válvula dispone de una por tren) o desde las del panel de parada remota (existe una para la válvula AB01A en CL1A (PK-AB01AL); dos para la AB01B, una en CL1A (PK-AB01BL) y otra en CL1B (PK-AB01EL); y una para la AB01C en CL1B (PK-AB01FL)) cuando se transfiera dicho control a LOCAL.
- Que tanto las actuaciones automáticas como las manuales pasan por los correspondientes convertidores PCYAB01, situados en las cabinas de los lazos de control antes mencionadas.
- Que en cuanto a las calibraciones de los lazos de presión en los generadores de vapor descritos, los representantes de la central indicaron que éstas se realizan mediante el procedimiento PMV-107A/B o la gama GIMP-217, el primero para los cuatro canales requeridos por la tabla 3.3-9 de las ETFs aplicable al panel de parada remota, y la segunda para el caso de los dos canales restantes, siendo su contenido similar en cuanto a comprobaciones con la única diferencia de que el PMV incluye la verificaciones relativas a la indicación y mando desde dicho panel.

Que de acuerdo con el Manual de Inspección en Servicio, estas válvulas están clasificadas como Categoría B, por lo que una posible fuga en posición “cerrado” no tendría consecuencias para el cumplimiento de su función requerida.

Que la revisión de los actuadores de dichas válvulas se realiza mediante la gama GMVL-041 , rev. 0 “Revisión de los actuadores Enertech de las válvulas de alivio de vapor principal (HC-PCV-AB01 A/B/C”

- Que según el Estudio de Seguridad, para todas las presiones, las válvulas de alivio son capaces de conseguir una relación de enfriamiento de 50 °F/h y cada válvula tiene una capacidad de alivio de 64.000 lb/h a 100 psia.
- Los representantes de la central manifestaron que el dimensionamiento de estas válvulas procede del documento de [REDACTED] WENX/04/27 rev. 0. Este documento se mostró a la inspección, comprobando que los valores de capacidad de alivio de las válvulas era coherente con el ES.
- Según el PLS, estas válvulas están taradas a 78,6 kg/cm².
- Que los representantes de la central indicaron que tenían previsto a incluir estas válvulas en ETF, y que ya habían transmitido la solicitud de cambio de ETF al CSN. Según manifestaron, como consecuencia de esto, también incluirán las válvulas de alivio de los generadores de vapor en el DBD del Sistema de Vapor Principal.
- Que en el apartado 5f del DBD, se indica que el tiempo de apertura de estas válvulas es de 20 segundos. La Inspección comprobó en las especificaciones técnicas del Manual de Fabricante de ref. PA93675, rev. A dicho valor, solicitando los últimos resultados de las pruebas de los tiempos de actuación de estas válvulas.
- El titular suministró los resultados de las pruebas realizadas a finales de julio de 2012 de acuerdo con el procedimiento “Pruebas de accionamiento de válvulas de categoría A y B

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

(ASME XI)” de ref. PTVP-48.01, rev. 12. En los registros de estas pruebas se reflejaba que los tiempos de cierre para la válvula AB01A eran superiores a los correspondiente a las válvulas AB 01B y C, aunque siempre inferiores a 20 segundos.

- El titular indicó que esta diferencia de tiempos era debida a la sustitución del actuador de la válvula y a la revisión general llevada a cabo sobre dicha válvula.
- Adicionalmente, en los resultados de las pruebas, para las válvulas AB01B y C se rellenaban las columnas de tiempo y margen de referencia, mientras que para la válvula AB01A estas columnas permanecían vacías.
- A este respecto, el titular indicó que en la válvula AB01A no aparecen los tiempos de referencia porque los que se tomaron en estas pruebas fueron los primeros tras la intervención en la válvula. En este tipo de casos, se anotan tanto los nuevos tiempos de referencia como los límites de ASME en la siguiente toma de tiempos.
- Que durante la ronda por la Sala de Control, la inspección observó que en el panel donde se encuentran ubicadas las válvulas de alivio, había una etiqueta con fecha de 17/05/2012 que indicaba que la PCV-AB01B se encontraba fugando.
- A este respecto, el titular indicó que el 17/05/2012 se generó la solicitud de trabajo OPE-V-50176 que a su vez generó la OT-494151. Esta OT no fue emitida por mantenimiento porque ya tenían previsto llevar a cabo la OT-477024 durante la recarga 18 (mayo 2012) para realizar la gama GMVL-010 “Revisión parcial válvulas de alivio de vapor principal”.
- Durante el arranque de Planta, tras Recarga y después con periodicidad mensual, se ejecuta el POVP-310 “Comprobación válvulas alivio de los generadores de vapor PCV-AB 01A/B/C”.
- En ninguna de las ocasiones anteriores se reportó que hubiese alguna válvula con síntomas de fuga.
- El motivo de que la tarjeta permaneciera en sala de control, es que la práctica habitual para la retirada de las tarjetas, tanto de Sala de Control como del resto de la Planta, es que cuando se informa de que el trabajo se ha realizado se procede a retirar dicha tarjeta. En esta ocasión, al no haber informado de la finalización del trabajo (según la OT-494151), a Sala de Control, la tarjeta no se había retirado.
- Que en visita a sala de control se comprobó que cada válvula de alivio dispone de un selector de tren, que estaba situado en tren A para las válvulas PCV-AB01A y PCV-AB01B y en tren B para la válvula PCV-AB01C.
- Que bajo estos selectores se ha colocado como ayuda a la operación una etiqueta en la que se lee “antes de cambiar de tren aislar válvula de alivio”.
- Que esta etiqueta está controlada a través del procedimiento POVP-508 “Comprobación de las marcas auxiliares sobre paneles y pupitres de sala de control y cuadros locales”, rev. 13, que se ejecuta cada 6 meses, después de cada recarga, y cuando se colocan nuevas marcas.
- Que asimismo se comprobó que las luces indicadoras de posición de las válvulas de alivio disponían del etiquetado que las identifica como post-accidente (dos rayas horizontales, sobre y bajo la leyenda de la etiqueta).

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que se revisaron las siguientes Experiencias Operativas y sus correspondientes entradas al Programa de Acciones Correctoras (PAC):
 - Acción del PAC 06/3108 “Apertura automática de la válvula de alivio PCV-AB01B”.

El 23/08/2006 se observó que la válvula de alivio PCV-AB01B empezaba a abrir. Se llevó a cabo el cierre de la válvula de aislamiento de la de alivio de vapor principal (VM-AB03B) y el cambio de control a tren A en la válvula de alivio afectada (este proceso duró unos 15 segundos).

El titular inició una serie de pruebas con objeto de detectar el problema. Finalmente se cambió el conector tanto de la parte actuador como de la parte campo y se verificó que la causa del suceso era la sulfatación en los pines del conector.

La acción se abrió el 07/09/2006 y se cerró el 02/07/2007.
 - Acción del PAC 07/3689 “PCV-AB01A al cambiar a tren B empieza a abrir estando en manual y cerrada. Al cambiar a tren A cierra”.

El 3/10/2007, durante la realización del POVP-310 “Comprobación de las válvulas de alivio de los generadores de vapor PCV-AB01 A/B/C”, se observó que al pasar el control de la PCV-AB01A a tren B, la válvula de alivio empieza a abrir. Al devolver el control al tren A, la válvula cerró.

Con objeto de solucionar este problema, se comprobó el cableado desde la tarjeta al actuador. Se observó que los contactos de las regletas de tren B estaban sulfatados.

El problema se solucionó sustituyendo el regletero por otro.

La acción se abrió el 22/10/2007 y se cerró el 6/02/2008.
 - Acción del PAC 12/3395 “Tiempo de maniobra excesivo de las válvulas HVPCVAB01B y HVPCVAB01C”.

El 23/06/2012, se observó que el tiempo de maniobra de las válvulas HVPCVAB01B y HVPCVAB01C era excesivo. Sólo ocurría con el control del tren A.

El motivo fue que durante la fecha del suceso, Mantenimiento de Instrumentación estaba en proceso de sustitución de las tarjetas servoamplificadoras de las válvulas. Estas nuevas tarjetas tenían unos tiempos de respuesta mucho mayores.

Se resolvió el problema ajustando las tarjetas a los parámetros establecidos, dejando los equipos en condiciones satisfactorias.

La acción se abrió el 25/06/2012 y se cerró el 24/10/2012.
 - Acción del PAC 09/4432/11 “En PCVAB01A sustituir terminales SIE 4618041 instalados con la OT-V-195329”

Por parte de la Inspección se realizó el seguimiento documental de esta acción y de su orden de trabajo asociada de ref. 454181 procedente de la Condición Anómala nº CA-V-09/16 “Utilización de 7 repuestos (manguitos de empalme, terminales y tornillos) cuyos requisitos técnicos/de calidad no son válidos para su uso en las órdenes de trabajo relacionadas con la seguridad asociadas” de fecha 19/10/2009.

La acción se abrió el 27/10/2009 y se cerró el 26/06/2012.
 - Acción del PAC 06/3140 “Tarjetas servoamplificadoras para HVPCVAB01A/B/C no válidas”. Por parte de la Inspección se comprobó que esta entrada del PAC se

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

encontraba cerrada con fecha 07/08/2007, no apareciendo en el registro correspondiente evaluación ni justificación.

4. Generador Diesel Esencial (en adelante GDE)

- Que en relación con el sistema del generador diesel esencial clase No-1E (KZ), se revisaron aspectos de las bases de diseño y funcionamiento de acuerdo con los requisitos de las funciones y parámetros de control, correspondientes al documento de base de diseño DBD KZ Revisión 9.
- Que el motor diesel instalado en el Generador Diesel Esencial corresponde a [REDACTED] modelo-tipo [REDACTED] con número de serie 4640.
- Que el titular confirmó la revisión 9 como el documento de bases de diseño (DBD KZ) actualmente vigente en el momento de la inspección.
- Que el requisito establecido de función es tener capacidad de suministrar energía eléctrica durante un evento de Station Blackout (SBO) con la duración postulada de 8 horas.
- Que las cargas totales necesarias en escenario SBO son 1808,7 kW de las cuales 390,7kW son cargas de la barra de salvaguardias 6A.
- Que el titular justifica el valor de cargas en base al documento 3860-2E-L-00002 "Lista de cargas y secuencia generador diesel esencial".
- Que, a pregunta de la inspección, el titular proporcionó la potencia nominal de dos equipos del listado (Ventilación de Extracción de la sala diesel esencial GE-EX06 y Bomba de Prueba Hidrostática BN-P01).
- Que la potencia nominal de ambos equipos especificada en la hoja de descripción de sistemas y la especificación de motores proporcionada coinciden con el listado 3860-2E-L-00002.
- Que los parámetros base de diseño establecen un consumo horario de combustible de 0,495 m³/h.
- Que el titular no aportó documento que indique el consumo del motor instalado actualmente.
- Que el titular aportó el valor más conservador de un motor de los generadores diesel de emergencia correspondiente al modelo [REDACTED] indicado en la especificación 3860-M-050-C.
- Que el valor de consumo que se obtiene es 0,495 m³/h
- Que, a pregunta de la inspección, dicho valor de consumo se ha calculado considerando la densidad de combustible para una temperatura de 15°C.
- Que el titular indicó que no se han realizado cálculos de consumo para temperaturas superiores a los 15°C.
- Que los parámetros base de diseño establecen garantizar la lubricación óptima del motor diesel durante las 8 h de duración del SBO.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que el valor de consumo de aceite establecido en las bases de diseño es de 2,7 g/kWh y que el volumen disponible mínimo para un funcionamiento continuo durante 8 h es de 56L.
- Que el titular indicó que dicho valor corresponde al anterior motor instalado.
- Que el titular no aportó documento con el valor de consumo del motor actualmente instalado.
- Que el titular aportó el valor de 3 g/kWh correspondiente a un motor de los generadores diesel de emergencia modelo [REDACTED] indicado en la especificación 3860-M-050-C.
- Que el titular manifiesta que con el actual volumen de tanque de aceite KZ-T01 junto con el volumen mínimo de aceite en el carter del motor proporciona un margen de 207 h de funcionamiento.
- Que los parámetros base de diseño establecen una carga térmica a disipar de 718,8 kW para el circuito de alta temperatura de refrigeración y que se establece un caudal de agua de 150 m³/h.
- Que la temperatura máxima establecida es de 95°C, justificada en el documento Informe-004211 de fecha 20-08-2010, donde se especifica los límites de operación prácticos en base a una consulta a [REDACTED] por email en fecha 05/08/2010.
- Que existen las indicaciones TI-KZ68 y el indicador de alarma TS-KZ67 tarado a 94°C, aportando el titular el documento donde se establece la comprobación de dicho valor y la calibración del mismo.
- Que los parámetros base de diseño establecen una carga térmica a disipar de 945,52 kW para el circuito de baja temperatura de refrigeración y que se establece un caudal de agua de 130 m³/h.
- Que la temperatura máxima establecida es de 50°C, justificada en el documento Informe-004211 de fecha 20-08-2010, donde se especifica los límites de operación prácticos en base a una consulta a [REDACTED] por email en fecha 05/08/2010.
- Que existen las indicaciones TI-KZ76 y el indicador de alarma TS-KZ75 tarado a 49,81°C, aportando el titular el documento donde se establece la comprobación de dicho valor y la calibración del mismo así como una indicación de sustitución del termostato.
- Que el DBD establece que el Generador Diesel Esencial debe disponer un sistema de Aire de Arranque con capacidad para realizar 5 arranques consecutivos del motor sin necesidad de aporte exterior de aire y que se establece para ello una presión mínima de aire de 30 bar.
- Que a pregunta de la inspección no constaba un informe de ensayos que se hubiera realizado sobre el motor instalado.
- Que el titular proporcionó un informe de resultados de ensayos realizados sobre los motores diesel de emergencia [REDACTED] tipo [REDACTED] número serie 4612 y número de serie 4615.
- Que el titular indicó que se realizan dos pruebas de funcionalidad del grupo diesel.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que se realiza la prueba periódica POVP-401 “Comprobación de la operabilidad del generador diesel esencial” de frecuencia 92 días y que tiene por objeto comprobar la operabilidad del diesel esencial y la ventilación de la sala del mismo de acuerdo a las siguientes pruebas de vigilancia del POA-500 “Pruebas de vigilancia y controles administrativos del SBO”: PV-4.1.2.1.1, PV-4.1.2.1.2, PV-4.1.2.1.3, PV-4.1.2.1.4, PV-4.1.2.1.5, PV-4.1.2.1.6, PV-4.1.2.1.7, PV-4.1.2.1.8.
- Que, a petición de la inspección el titular proporcionó los registros con resultados de la prueba realizada el 2 de octubre de 2012.
- Que se comprobó que la hoja de aceptación de resultado de la comprobación consta con criterios de aceptación cumplidos.
- Que la inspección tenía previsto asistir a la ejecución del procedimiento POVP-401, pero que por indicación del titular fue retrasada a la semana siguiente ya que la Bomba de Componentes del tren B estaba en descargo por un mantenimiento correctivo y la bomba de componentes del tren A está acoplada a la barra 6A, por lo cual una prueba del Diesel Esencial sobre dicha barra no era aconsejable operativamente.

Que el titular realiza una prueba periódica POVP-708 de frecuencia 18 meses y que tiene como objeto comprobar la operabilidad del escenario de SBO de acuerdo a las siguientes pruebas de vigilancia del POA-500 “Pruebas de vigilancia y controles administrativos del SBO”: PV-4.1.2.2.1, PV-4.1.2.2.2, PV-4.1.2.2.3, PV-4.1.2.2.4, PV-4.1.2.2.5.

Que esta prueba se hace coincidir con la recarga.

Que la inspección preguntó si está establecida, en alguno de los procedimientos aplicables, la comprobación de un funcionamiento continuo del diesel durante un tiempo y con unas condiciones de carga coherentes con el requisito establecido de 8 h de funcionamiento en SBO.

- Que los representantes de la central indicaron que el máximo tiempo establecido para el funcionamiento del generador diesel es el indicado en el punto 7) del apartado 4.1.1 del procedimiento POVP-401, que establece las condiciones de carga y sincronización a la barra 6A durante un tiempo de funcionamiento continuo mínimo de 1 h.
- Que la inspección manifestó su consideración acerca de que este tiempo era insuficiente a la vista no solo de los supuestos de SBO y la especial relevancia que estos adquieren tras los análisis de “stress tests” presentados por la central, así como por las necesidades del tiempo requerido de funcionamiento del GDE ante una demanda real. También la Inspección del CSN hizo la consideración de la insuficiencia del tiempo de prueba de 1h si se compara con el tiempo de 24h de funcionamiento a potencia nominal en las pruebas realizadas a los diesel de emergencia, y con las prácticas operativas realizadas por otras centrales de diseño similar que realizan dicha prueba para el tiempo postulado de SBO.
- Que, adicionalmente, la inspección preguntó por la comprobación del disparo automático del diesel por las protecciones diferencial, de sobrecorriente y de sobrevoluntad presentes en condiciones de SBO y que asimismo se comprueban en los generadores diesel de emergencia y en otras centrales de diseño similar, respondiendo los representantes de la central que tales comprobaciones no se realizaban.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que la inspección solicitó los registros de las pruebas efectuadas en las dos últimas recargas con fecha 21/03/2011 y 29/03/2011 (Recarga 17) y 05/07/2012 (Recarga 18).
- Que se comprobó que las hojas de aceptación de resultado de la comprobación consta con criterios de aceptación cumplidos.
- Que la ventilación de la sala del Generador Diesel Esencial la lleva a cabo el Sistema de Ventilación de los Edificios de Turbina y Aparellaje (sistema GE), mediante dos ventiladores, uno para suministro de aire (GE-US04) y otro para extracción de aire (GE-EX06).
- La inspección solicitó la documentación del fabricante relativa a la temperatura necesaria en la sala para el buen funcionamiento del equipo. CNV no contaba con documentación específica del GD esencial.
- El titular disponía de la documentación relativa a los GD de emergencia que, según indicaron, eran intercambiables.
- El titular suministró la hoja de especificación del GD esencial en la que aparece el rango de temperaturas del recinto donde está ubicado (entre 15 y 50 °C). El apartado 9.4.4.1.2 “Bases de diseño de generación de energía” del Estudio de Seguridad (ES) indica que el sistema de enfriamiento de la sala del GD esencial mantiene la temperatura media de la sala entre 15 y 46° C.

El titular no contaba con los cálculos justificativos de la capacidad de extracción de la carga térmica de los ventiladores del sistema GE encargados de refrigerar la sala del GD esencial.

Durante la inspección el titular suministró un cálculo preliminar cuyo resultado indicaba que los ventiladores del sistema GE eran capaces de dar un 27% más de caudal del requerido para evacuar las cargas térmicas originadas en la sala y mantener una temperatura de 46 °C.

- Que en los siguientes procedimientos de prueba se comprueba el arranque de los ventiladores del sistema GE:
 - o POVP-401 “Comprobación de la Operabilidad del Generador Diesel Esencial” rev. 11 de septiembre de 2011.
 - o POS-NE1 “Sistema de Generación Esencial Clase No-1E” rev. 10 de julio de 2012.
- Que la sala del GD esencial cuenta con un sensor de temperatura (GE-TE-43) con indicación y alarma en la Sala de Control (SC).
- En la hoja de alarma de este instrumento (“Alta/Baja Temp. Sala Generador Diesel Esencial” en la página 38 del POAL-A-40, rev. 10) se indica que el tarado está en 13,6° C por baja y 48° C por alta temperatura en la sala. Este rango se encuentra fuera del rango indicado en el Estudio de Seguridad (entre 15 y 46° C).
- La inspección solicitó los registros de temperatura de los meses de julio y agosto de 2012 en la sala del GD esencial. Las temperaturas más altas alcanzadas en la sala sin el GD arrancado rondaron los 35° C. La temperatura máxima alcanzada en la sala se alcanzó con el GD esencial arrancado y fue de 44,6 °C.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que la Inspección revisó el procedimiento POS-NE1, tanto en cuanto a su redacción y como la interfase (local y de sala de control) en que se lleva a cabo su ejecución, teniendo en cuenta aspectos como la instrumentación y mandos requeridos para ejecutarlo, o las comunicaciones requeridas. Se resumen a continuación aspectos relativos a la ejecución del apartado 5.2 “Arranque y parada del GD-N en pruebas desde sala de control o desde el cuadro local CL-44” del POS-NE1:
 - o Que se explicó a la Inspección que el procedimiento se ejecuta en paralelo en sala de control y localmente en el panel local CL-44 del generador diesel esencial GDE, y que la parte local es realizada por un auxiliar acompañado de un jefe de equipo, un supervisor de auxiliares o un auxiliar veterano con formación de supervisor.
 - o Que en sala de control el ejecutor es el operador de turbina, supervisado por el ayudante de jefe de turno.
 - o Que antes de ejecutar el procedimiento se lleva a cabo una reunión preparatoria del trabajo, de acuerdo al procedimiento PA-305 “Reuniones previas y posteriores a trabajos (pre-lob briefing y post -job debrief)” rev. 0.
 - o Que la coordinación entre sala de control y local se lleva a cabo por teléfonos ubicados en distintos puntos de la planta. Que se confirmó en el transcurso de la inspección que en la ejecución de este procedimiento no se considera necesario el uso de los teléfonos inalámbricos denominados “tetra”.
 - o Que los ejecutores en campo llevan marcados los pasos que deben realizar localmente, y que una vez finalizadas las comprobaciones locales se avisa a sala de control.
 - o Que en el paso 5.2.3.3 se requiere comprobar localmente el nivel correcto de combustible en el tanque diario JR-T02 en el instrumento LIS-JR06, pero que no se proporciona ningún valor para el nivel de referencia a comprobar, al igual que ocurre en el paso 5.2.3.4 en relación a la comprobación del nivel del tanque de almacenamiento JR-T01 en sala de control o localmente (en el indicador LI-JR01L situado en el panel CL-44-3).
 - o Que el indicador LIS-JR06 consiste en una regleta vertical situada junto al tanque y sobre la cual se puede leer el nivel a través de la posición de un cilindro metálico dentro de un tubo, y que carece de unidades. Que entre las posiciones marcadas como 0,8 y 0,9 se encontraban tres marcas a bolígrafo, aparentemente marcando un nivel de referencia.
 - o Que sobre el tanque JR-T02, además de en paredes, paneles y componentes relacionados con el generador diesel esencial y paneles de mando, se encontraron diversas anotaciones a bolígrafo, no controladas, y que los representantes de la central denominaban “grafitis”.
 - o Que el arranque desde sala de control se lleva a cabo a través del paso 5.2.3.9 y localmente a través de los pasos 5.2.3.10 y 5.2.3.11, tal como se indica en la nota previa al paso 5.2.3.9.
 - o Que el arranque desde sala de control se lleva a cabo a través de la maneta HS-GDE-3 (HS-KZ93), protegida con un metacrilato para evitar errores en la maniobra de subida de revoluciones que se lleva a cabo mediante la maneta HS-KZ92 situada a su lado, maniobra en la que hay que vigilar la indicación del sincronoscopio.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que en el paso 5.2.3.11 se dice “(...) COMPROBAR que desaparecen las alarmas indicadas en el apartado 5.2.3.11” donde debería decir “paso 5.2.3.10”.
 - Que en el paso 5.2.3.14 se dice “Cuando la velocidad del GDE sea mayor de 400 rpm., COMPROBAR (...)”, pero que no existe ningún instrumento, ni local ni en sala de control, que permita verificar la velocidad del GDE, disponiéndose sin embargo de indicadores de frecuencia o de tensión.
 - Que, según se explicó a la Inspección, la única forma de saber si se ha superado esta velocidad es que aparezca la alarma (1,5) del panel AL-08 de sala de control (situado en el panel C-2), cuyo punto de tarado, de acuerdo con la hoja de alarma correspondiente, POAL-08 (1,5), es 400 rpm.
 - Que en el apartado f) del paso 5.2.3.14, correspondiente a la última de las comprobaciones solicitadas una vez se alcanza la velocidad de 400 rpm, se pide “Comprobar que se ilumina en AL-08 de S. de C. la alarma 1.5 "Unidad GDE. arrancada””.
 - Que en pasos sucesivos (paso 5.2.3.15, NOTA posterior a este paso, paso 5.2.3.16) se pide hacer comprobaciones y tomar acciones cuando la velocidad del GDE esté en 750 y 1500 rpm.
 - Que se consultó a los ejecutores, que explicaron que conocían la equivalencia de 1500 rpm y 50Hz, siendo esta la referencia utilizada, a pesar de no estar recogida en los procedimientos.
 - Que los representantes del titular se comprometieron a analizar los aspectos identificados en el POS-NE1 y hacer extensiva la revisión al resto del procedimiento, tanto en cuanto a su redacción como en cuanto a la interfase hombre – máquina, y a tener en cuenta las conclusiones extraídas en relación a los procedimientos POVP-401, POVP-708 y en el POA-500.
- Que la Inspección se interesó por conocer los mecanismos de los que dispone la central para identificar este tipo de deficiencias (en procedimientos e interfases, en este caso locales) y resolverlas, y preguntando asimismo si podrían ser detectados en el marco de la revisión de paneles por parte de factores humanos.
 - Que de acuerdo con las explicaciones del Titular, las interfases locales están fuera del alcance de la revisión de paneles que realiza Factores Humanos, que se limita a la Sala de Control y Panel de Parada Remota, por lo que en el caso de deficiencias en interfases locales de deficiencias se podrían identificar si son transmitidas por los ejecutores o bien por algún tipo de supervisión (por ejemplo las observaciones de comportamientos realizadas según el PA-128 de “Observación de actividades en planta”).
 - Que la Inspección se interesó entonces por conocer resultados de observaciones de comportamientos (PA-128) y reuniones previas y posteriores a los trabajos (PA-305) relacionadas con la ejecución de los procedimientos POS-NE1 y POVP-401.
 - Que en la observación de comportamientos según el PA-128 llevada a cabo el 26 de octubre de 2011 de la “ejecución del POVP-401 en sala de control y acoplamiento a barra 5B1 según POS-NE1” se registraron las siguientes observaciones:
 - El procedimiento no se pudo ejecutar el día señalado en el PAS por interferencia con otra actividad. Esta observación se traslada a la ficha del PAC de código 11/6792 y

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

fecha 25/11/2011, cuya evaluación indica “se debe mejorar la planificación de manera que no coincidan en el tiempo actividades que sean incompatibles (...)”. La ficha de PAC se cierra el 16/08/2012 pero no aparece explícitamente recogidas las acciones adoptadas.

- Se utiliza en sala de control documentación que no constituye una ACTP al documento utilizado ni es una prueba como tal, previamente a la ejecución del paso 5.4.3.12 del POS-NE1. Esta observación se traslada a la ficha del PAC de código 11/6793 y fecha 25/11/2011, cuya evaluación indica “El documento B1 es un documento soporte por si falla la prueba POVP-401, para tenerlo disponible. No es necesario validarlo según evaluador de OTO, representa soporte para la prueba”. La ficha de PAC se cierra el 30/05/2012 pero no aparece explícitamente recogidas las acciones adoptadas.
- Realización simultánea de varias maniobras en actividades de SC durante la ejecución de este procedimiento. Esta observación se traslada a la ficha del PAC de código 11/6798 y fecha 25/11/2011, cuya evaluación indica “Es la propia organización de sala de control la que tiene que organizarse y gestionar los trabajos”. A fecha de la inspección esta acción no estaba cerrada ni se habían documentado acciones asociadas, estando catalogado su estado como “evaluación realizada”.

Que en la observación de comportamientos según el PA-128 llevada a cabo el 31 de julio de 2012 de la ejecución del POVP-401 se registraron las siguientes observaciones:

- Durante la observación de trabajos según POVP-401 se observa que se requiere silencio en sala de control para poder ejecutar la comprobación de la operabilidad del GDE. Esta observación se traslada a la ficha del PAC de código 12/4208 y fecha 02/08/2012. En esta acción se recogen como acciones inmediatas que el operador de turbina solicita silencio en la sala para que la comunicación con el jefe de sala sea más clara, se indica que no aplica evaluación, y se cierra el 7/08/2012.
- Que en la observación de comportamientos según el PA-128 llevada a cabo el 28 de agosto de 2012 de la ejecución del POVP-401 se registraron las siguientes observaciones:
 - Se realiza un comentario a la OTO para mejorar el redactado del POVP-401. Esta observación no da lugar a acción del PAC ni se dispone de información adicional sobre la mejora de redacción propuesta o sobre la incorporación de la misma al procedimiento.
 - Excesiva carga de trabajo durante el turno de mañana, el PAS viene excesivamente sobrecargado. Se propone repartir el trabajo durante la semana, si puede ser en mañana y tarde. Esta observación se traslada a la ficha del PAC de código 12/4494 y fecha 28/08/2012. En esta ficha se especifica que el 28/08/2012 se estaban realizando simultáneamente tres actividades que requieren atención permanente y continua de los operadores y el jefe de sala y no pueden realizarse en paralelo, indicando que el exceso de carga de trabajo puede conducir a errores. ficha de PAC se cierra el 24/10/2012, teniendo como resultado de la evaluación que las tareas son programadas y es el propio jefe de turno quien da el visto bueno, razón por la que se considera que la propuesta de mejora no aplica. Antes de cerrar la acción se pasan los comentarios a Planificación para que los tenga en cuenta.
- Que en la observación de comportamientos según el PA-128 de la realización del POVP-402 “Operabilidad tanques combustible GD-N” realizada el 31/01/2012 se observa que

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

existen dificultades para la realización del apartado 6.2 (comprobación operabilidad del tanque de combustible del GDE, JR-T01) debido a que no existe espacio físico para colocar un recipiente para recargar la muestra y no se podría cumplir con lo requerido en el procedimiento en caso de observar salida de agua junto con el gas-oil, ya que no se puede colocar un recipiente de 10l como pide el procedimientos. Que como resultado se emitió una propuesta de mejora de fecha 14/02/2012, que fue cerrada el 23/02/2012 sin evaluación.

- Que se revisaron otras entradas al PAC relacionadas con el GD-N, en particular:
 - o Propuesta de mejora del 30/11/2011: El GD-N no tiene ninguna alarma permanente ni en sala de control ni en el CL-44 que indique que está disparado de emergencia manualmente. Al producirse el disparo de emergencia manual, mediante los pulsadores HS-KZ96A y HS-KZ96B en el CL-44, aparece la alarma (1,2) del CL-44-2 “Parada de emergencia” pero desaparece al soltar los pulsadores”. Sería importante tener una alarma, a ser posible en sala de control principal, al igual que ocurre en los GD de emergencia, que asegure que el GDE está disparado de emergencia. Como resultado de la evaluación se indica “tras su análisis no se considera necesario realizar PSL para generar una alarma nueva”, cerrándose la propuesta de mejora el 22/03/2012.
- Que se revisaron los formatos cumplimentados en las reuniones previas y posteriores al trabajo (según PA-305) correspondientes a la ejecución del POVP-401 el 26/10/2012. Que en el formato correspondiente a la reunión previa se recogen los aspectos revisados, y recomendaciones y precauciones a tener en cuenta en la ejecución del procedimiento. Que en el formato correspondiente a la reunión posterior al trabajo se indica “arranque satisfactorio sin nada remarcable”.
- Que en relación a la ePAC 11/6958 “Malfunción de la solenoide VSKZ03” consistente en que previamente al arranque del generador diesel esencial se produjo el desprendimiento de la válvula solenoide de entrada de aire de arranque de su base soporte, impidiéndose el arranque del generador, por parte de la Inspección se realizó un seguimiento documental de la misma.
- Que a preguntas de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que el desprendimiento se produjo por fatiga del material (aluminio) del que está fabricado el bloque soporte, tal como queda reflejado en la evaluación PAC 11/6958. Que como consecuencia de este suceso, el titular procedió a inspeccionar las ocho válvulas solenoides similares del Generador Diesel de Emergencia (PAC 11/6958/3), resultando que las roscas de dos de los soportes se encontraban en mal estado.
- Que las propuestas de acciones de ref. 1, 2 y 4 identificadas en la PAC 11/6958 eran respectivamente las siguientes:
 - (1).- Duplicar la válvula de aire de arranque, de forma que ante el fallo de una de ellas siempre exista otro camino.
 - (2).- Modificar el material de aluminio a acero del bloque soporte de manera que el fallo por fatiga no se produzca tan rápidamente, así como ubicar la válvula en un lugar más accesible.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

(4).- Revisar la gama GMVL-037 de forma que se haga hincapié en el desmontaje e inspección del soporte al mismo tiempo que se revisa la válvula, ya que las roscas pueden sufrir daños.

- Que de acuerdo con el informe de ref. 005212 “Análisis de causa raíz del suceso de referencia 12/0400”, la acción tomada por CNVA2 fue la número (4), no previéndose la implantación de las acciones (1) y (2) debido a un incremento de modificaciones de diseño en planta, evaluándose en la actualidad por el departamento de Ingeniería.

– **Que a continuación se exponen los resultados de las comprobaciones realizadas en relación a las modificaciones de diseño de los componentes seleccionados por la Inspección del CSN:**

- Que en relación con los componentes que constituyen el alcance de la inspección, se revisaron algunas modificaciones de diseño seleccionadas por la Inspección sobre el listado preparado por los representantes de la Central de las modificaciones realizadas en los últimos diez años, las cuales se resumen en los párrafos que siguen.
- Que con la PCDEV/02819, de fecha 10/04/2007, se documentó el reajuste de las protecciones eléctricas (térmica y magnética) correspondientes a la bomba de prelubricación KZP06 del generador diesel esencial, de acuerdo con los valores del Manual de Protecciones Eléctricas.
- Que con la PCDV-22181, de fecha 09/09/2008, se actualiza el DBD del sistema KZ cambiando la autonomía de lubricación de 200 h a 8 h, valor éste coherente con la normativa de SBO. Esta PCD se corresponde con la acción correctiva nº 3 de la condición de no conformidad CNC-V-0046, originada a consecuencia de que la capacidad del tanque de aceite de lubricación del motor del generador diesel esencial es inferior al valor de 200 h reflejado en el DBD anterior.
- Que la PCDV-31729, de fecha 07/06/2012 y aplicable a la válvula VMFC62, se corresponde con el cambio documental de fichas técnicas de válvulas motorizadas anterior a la recarga 18.
- Que a raíz de los resultados de los informes del programa JOG de válvulas motorizadas y de las nuevas metodologías de diagnosis, se decidió actualizar la documentación técnica de las fichas mencionadas, usadas para ajuste de las válvulas dentro del programa de diagnosis de la R18 según la GL 96-05.
- Que con la misma PCD se aprovechó para actualizar documentación de válvulas sustituidas por tener motor de rotor de magnesio y de válvulas con cambios en el tarado de baipás del interruptor de par a la apertura.
- Que la PCDEV/02887, aplicable asimismo a la válvula VM-FC-62, responde a una actualización de la documentación de planta surgida de una revisión de sistemas, en la que se acometió dicha adecuación al estado real del diseño para los documentos relacionados con el sistema de agua de alimentación auxiliar.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- **Que a continuación se exponen los resultados de las comprobaciones realizadas en relación al mantenimiento correctivo de los componentes seleccionados por la Inspección del CSN:**
- Que en relación con los componentes que constituyen el alcance de la inspección, se revisaron algunas Órdenes de Trabajo (OTs) de mantenimiento correctivo de los mismos seleccionadas por la Inspección sobre el listado preparado por los representantes de la Central relativo a las OTs ejecutadas los últimos cinco años, las cuales se resumen en los párrafos que siguen.
- Que en relación con el generador diesel esencial se revisaron las OTs que se citan a continuación, proporcionando los representantes de la central las explicaciones oportunas sobre la causa y la adecuada resolución de las mismas:
 - 487960 - Alarma de falta a tierra en el estator al acoplar a 5B1 durante la prueba POVP-401, causada por un mal montaje de un aerocalentador.
 - 483107 y 482524 - Discrepancia de alarmas entre sala de control y panel local causada por fallo de uno de los contactos asociado al instrumento PIS-JR08 (interruptor/indicador de presión en filtro de combustible). Se generaron dos solicitudes de intervención por parte de Operación para un mismo problema.
 - 479664 - El instrumento PIS-JR08 está fuera de escala provocando alarma por desajuste de error de cero.
 - 460972 - El compresor de aire de arranque del motor diesel arranca más de lo habitual por desajuste de los setpoints de marcha/paro.
 - 455991 - Se sustituye la válvula solenoide VSKZ02 por fuga de aire con compresor en funcionamiento.
 - 443107 - Alarma de baja temperatura en el circuito de alta temperatura por probable malfuncionamiento de la resistencia de caldeo. Los representantes de la central atribuyeron la falta de trazabilidad de la causa a que dos días antes se generó la OT 443058 de fallo de indicación de marcha en el carro 5CGDN-C3 y, tras el posible fallo de la maniobra del carro, la inercia del circuito mantuvo la temperatura durante dos días hasta que apareció la alarma, momento en que se corrige el problema del carro que no se había corregido antes al pensar que era tan solo problema de señalización.
 - 440870 - Disparo del interruptor del aerorrefrigerante KZUV01B al arrancar el diesel debido a que el motor tenía una fisura en su carcasa, situada en intemperie, por donde pudo entrar agua causando un cortocircuito.
 - 3992248 y 428136 - Ambos casos corresponden a una bajada de tensión del diesel para poder acoplarlo a la barra 6A en prueba. La primera OT se genera en 2008 para seguimiento, mientras que la segunda se abre en 2010 y se cierra con el ajuste de un convertidor de tensión del sincronizador, manifestando los representantes de la central que dicho desajuste durante este tiempo no tiene consecuencias ante un eventual arranque de emergencia.
 - 409124 - Fallo del motor de la bomba KZP06 de prelubricación del motor del diesel tras mantenimiento en recarga que causa el disparo del interruptor 5CDGN-B4 de alimentación a la misma.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- 409082 - Punto caliente en el interruptor de la fase R del carro de la bomba de lubricación KZ-P08B que provoca que el relé 49 no se pueda rearmar en el 4CGDN-A3 con olor a quemado.
- 350333, 388554 y 394740 - Funcionamiento incorrecto del indicador de temperatura de los gases de escape. La primera de ellas se genera en el año 2007 y está causada por el fallo en la conexión del conector, la segunda corresponde al año 2008 y, aunque no se pueden seleccionar canales, el indicador no se sustituye por no haber repuesto. La tercera corresponde a 2009 y se cierra con la sustitución del indicador. Los representantes de la central manifestaron que el fallo este instrumento no es determinante para garantizar la operabilidad del diesel, pues existen alternativas de vigilancia de parámetros para la comprobación del buen funcionamiento del mismo (como presión de escape o posición de cremallera).
- 365842 - Descalibración del indicador de rpm del diesel que se sella tras ajustar.
- 360671 - Sustitución del motor MKZP-04 de la bomba de combustible por avería.
- Que adicionalmente se revisaron las OTs 266590, 267266 y 267823 en relación con el circuito de cebado del generador diesel esencial, correspondiendo la primera a aparición de alarmas de mínima tensión y fallo del puente que tras revisar y registrar no vuelven a aparecer, mientras que la segunda y tercera corresponden a la misma malfunción del circuito de cebado, con la 267266 se instala un registrador y con la 267823 se repara el terminal de un cable encontrado roto.
- Que en relación con la válvula VM-FC-62 se revisó la OT 455177 correspondiente a la revisión de su actuador como resultado de los pequeños ciclos observados en diagnóstico de recarga.
- Que en relación con la válvula FCV-122 se revisaron las OTs 362542, generada por la observación de picos de caudal en manual debido a un agarrotamiento mecánico del eje o el obturador, y 367584, relativa a sustitución de manómetros en los manorreductores a consecuencia de una anomalía detectada dentro del programa de inspecciones en planta.
- Que en relación con las válvulas PCV-AB01A/B/C se revisaron las OTs que se citan a continuación, proporcionando asimismo los representantes de la central las explicaciones oportunas sobre la causa y la adecuada resolución de las mismas:
 - 502110, 502124, 502123, 502135 y 502125 - Todas estas OTs corresponden a un mismo fallo de las luces rojas L-AB01A/D, las cuales no aparecen ante demanda de apertura de la válvula PCV-AB01A en pruebas debido a un fallo de un conector. Los representantes de la central explicaron que la razón de aparecer varias OTs asignadas a un mismo fallo se debe en ocasiones a que son generadas por turnos de operación distintos o a que existen varios departamentos implicados en su resolución.
 - 459127, 456036, 459047, 459128 y 454144 - Estas OTs hacen referencia a la detección de discrepancias entre la posición real de las válvulas de alivio y la indicación de la sala de control con movimiento de las válvulas, o a que se detecta retraso entre la orden y el inicio del movimiento. Ello es debido a que la indicación es demanda de posición, que no tiene que coincidir con la posición real durante el movimiento, no habiéndose producido ningún fallo.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- 415673, 374528, 374529 - Se observan anomalías relacionadas con los actuadores de las válvulas tales como alarma de arranques frecuentes de las bombas del circuito hidráulico, verificándose la ausencia de problemas en dicho circuito.
- Que la Inspección se desplazó al Simulador de Alcance Total de CN Vandellós II, donde se asistió a la ejecución de dos escenarios, previamente seleccionados:
 - Escenario de pérdida total de energía eléctrica, con objeto de observar las actuaciones de los operadores de sala de control correspondientes a las acciones humanas de arranque del GDE y desconexión de equipos de la barra 6A para la conexión del GDE, siguiendo el POE-ECA-0.0 rev. 3G "Pérdida total de corriente alterna".
 - Que en la ejecución de este escenario se observó que existe gran cantidad de acciones locales, que en principio deberán llevarse a cabo por los 6 auxiliares de turno, hasta la llegada del turno de retén; y que se explicó a la Inspección que no todas las acciones tienen la misma prioridad, por lo que podría retrasarse su ejecución en caso necesario.
 - Que se explicó a la Inspección que las actuaciones más limitantes desde el punto de vista del tiempo disponible son las correspondientes a la puesta en marcha de la bomba de prueba hidrostática para evitar rotura por los sellos de las bombas de refrigerante del reactor (que se han adelantado) y la desconexión de cargas de las barras.
 - Que en relación a la desconexión de cargas de las barras se ha evaluado que puede llevarse a cabo en 40 minutos, que para ayudar a estas acciones se han utilizado marcas de color rojo que señalan las cargas a conectar, y se han ordenado las cargas por prioridad dentro del anexo correspondiente.
 - Que estaba previsto entrenar a todos los turnos en los cambios citados en el siguiente periodo de formación.
 - Escenario de LOCA en parada, con el objetivo de observar las acciones humanas relativas al control de carga con la válvula FCV-122 objeto de la inspección.
 - Que el turno utilizó el procedimiento POF-118 rev. 9 "Pérdida de refrigerante del reactor en parada", transitando al POE-ES-1.3, en el momento que se dan las condiciones para comenzar el cambio a recirculación.
 - Que en el paso 6 del POE-ES-1.3 se comprobó que las bombas del RHR estaban falladas, por lo que no era posible alinear el sistema para recirculación a ramas frías transitando entonces al POE-ECA-1.1, y controlando el nivel en vasija a través de la FCV-122, con alineamiento al DCV.
- **Que a continuación se exponen los resultados de las comprobaciones realizadas en relación a la cualificación ambiental de los componentes seleccionados por la Inspección del CSN:**
- Que de los equipos dentro del alcance de la inspección, únicamente las válvulas de alivio de los generadores de vapor estaban requeridas a requisitos de cualificación ambiental, de acuerdo con la normativa aplicable.
- Que por parte de la Inspección se solicitó la "Revisión del informe final de cualificación", nº de dossier 326.1 correspondiente a los actuadores electrohidráulicos [REDACTED] en

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ambiente Harsh. Que en este documento se determinaba que la vida calificada del equipo es de cuarenta años, realizando los intercambios de partes de acuerdo con PA-93673.

- Que a preguntas de la Inspección, los representantes del titular mostraron las T01 y T02 (tareas 1 y 2) del dossier de Calificación Ambiental 326.01.00, que definían los intercambios de partes referidos en PA-93673 (Sección VII del Manual de Instrucciones). Que la T01, con una frecuencia de cinco años, requiere “realizar revisión general (overhaul) sustituyendo todas las juntas que se relacionan en las hojas 5 y 6 de PA-93673. Sustituir el fluido hidráulico (FYRQUEL 220). Aplicar los pares de apriete indicados en los planos”. Que la T02 requiere, con una frecuencia de diez años “sustituir presostatos 200P1S99 y PA92861. Sustitución solenoides PA 87582-200. Sustitución potenciómetro PA 93358”.
- Que los representantes de CNVA2 mostraron a la Inspección la relación de materiales y repuestos consumidos en las últimas OT,s generadas, con números 477018, 382403, 345382 y 439656, correspondientes a la revisión general de los actuadores de ref. PD-92783-001, PD-92783-002, PD-92783-003 y PD-92783-004 mediante la gama GMVL-041. Que los componentes relacionados en la T01 estaban incluidos en los listados anteriores de repuestos consumidos. Que asimismo los componentes identificados en la T02 estaban relacionados en los citados listados de repuestos.
- Que por parte de la Inspección se revisó la documentación relativa a la OT 345382 sobre revisión general del actuador de ref. 92783-003, con resultado aceptable.
- Que a la pregunta de la Inspección sobre si algún repuesto de los actuadores había sido sustituido en un periodo de tiempo mayor al recomendado por el fabricante, los representantes del Titular mostraron el documento “Resumen del análisis de vidas calificadas remanentes de componentes de los actuadores de las válvulas PCVAB01A, B y C, a incluir en Addendum 7 a dossier 326.01.00”. Que en este documento se concluía que por los conservadurismos tomados en las temperaturas de ambiente consideradas en estados de operación y reserva, se consideraba que los componentes más comprometidos por tiempo de vida calificada (presostatos y solenoides del actuador PD-82783-001), se podrán sustituir en la recarga 19 de C.N. Vandellós II sin haber consumido el tiempo de vida calificada.
- Que la Inspección revisó la documentación asociada al proceso de dedicación nº DE-017-10, rev. 0 correspondiente a la válvula “Valve ball 2 way 3/8 TS. Part number 93333” y asociada a las PCV-AB01A/B/C, con resultado aceptable.
- **Que a continuación se exponen los resultados de las comprobaciones realizadas en relación a la gestión de vida de los componentes seleccionados por la Inspección del CSN:**
 - Que en relación a la válvula de parada de la turbobomba de alimentación auxiliar VM-FC-62, la Inspección comprobó que se encontraba dentro del alcance del Programa de Gestión de Vida (PGV) de CNVA2. Que la plantilla aplicable a esta válvula para su Revisión General del Envejecimiento (RGE) era la MVAL.
 - Que los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE) que aplicaban a la válvula VM-FC-62 eran el PGE-02 “Control químico del agua” y el PGE-10 “Erosión-corrosión”.

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

- Que de acuerdo con la ficha PAC 11/6329, las Propuestas de Mejora (PM) de ref. PM-02.01, PM-02.02 y PM-02.03 del Documento Base del Programa PGE-02, estaban cerradas e incluidas en los procedimientos de la central. Que de acuerdo con la ficha PAC 11/6334, las Propuestas de Mejora de ref. PM-10.01, PM-10.02 y PM-10.03 del Documento Base del Programa PGE-010, estaban pendientes de cierre. Que la PM-10.01, relativa a revisión del alcance del programa afectaba a la válvula VM-FC-62, ya que en la actualidad no se encuentran dentro del alcance del programa de erosión/corrosión los componentes tipo válvula. Que la fecha prevista de cierre de esta propuesta de mejora es el 22 de noviembre de 2013.
- Que en relación a la válvula de control de caudal de carga FCV-122, la Inspección comprobó que se encontraba dentro del alcance del Programa de Gestión de Vida (PGV) de CNVA2. Que la plantilla aplicable a esta válvula para su Revisión General del Envejecimiento (RGE) era la MVAL y su código de grupo V-BG-VGN-D-Clase nuclear-control de caudal-CVCS.
- Que los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE) que aplicaban a la válvula FCV-122 eran el PGE-02 "Control químico del agua", el PGE-23 "Programa de Inspecciones Únicas" y el correspondiente a fatiga.
- Que la Inspección comprobó documentalmente la propuestas de mejora PM-23.01 "Definir un programa de inspecciones únicas" y PM-23.02 "Definición del alcance del programa", resultando que sus fechas previstas de cierre de acuerdo con la ficha PAC 11/6357 era en ambos casos el 9 de diciembre de 2016.
- Que en relación al generador diesel esencial KZ, la Inspección comprobó que se encontraba dentro del alcance del Programa de Gestión de Vida (PGV) de CNVA2. Que la revisión por parte de la Inspección se centro en las actividades de gestión de vida sobre el soportado de los equipos mecánicos del sistema KZ, a raíz de la observación del fallo de anclaje o unión atornillada del soportado de la válvula VSKZ03.
- Que de acuerdo con el informe de ref. DST-2010-019, la válvula VSKZ03 está dentro del alcance de gestión de vida dentro del sistema V-KZ, así como su soportado. Que según el informe de revisión de gestión del envejecimiento de ref. DST-2011-160 rev. 0 (plantilla MVAL), el soportado se gestiona dentro de las actividades del PGE-36 "Vigilancia de estructuras".
- Que en el alcance del Documento Base del Programa (DBP) del PGE-36 se incluyen algunas estructuras y soportes del edificio de aparellaje eléctrico, incluidas dentro del procedimiento PMIP-253, pero no todas las requeridas por Gestión de Vida, por lo que se generó la propuesta de mejora PM-36.01 (Acción PAC 11/6365/01) que incluye en una de sus líneas el aumento del alcance de las actividades actuales a soportes de tuberías y de equipos no clase que entren dentro del alcance del programa de gestión de vida. De acuerdo con lo manifestado por los representantes de CNVA", dentro de esta acción se consideraría la revisión del soportado de la válvula VSKZ03. Que la fecha prevista de cierre de esta propuesta de mejora es el uno de junio de 2015.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que por los representantes de CN Vandellós 2 se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

Que para que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 14 de febrero de 2013.

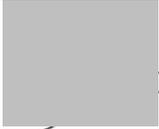
Fdo: 
Inspector CSN

Fdo: 
Inspector CSN

Fdo.: 
Inspectora CSN

Fdo.: 
Inspectora CSN

Fdo.: 
Inspectora CSN

Fdo.: 
Inspector CSN

Fdo: 
Inspector CSN

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

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/13/815 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos:

L'Hospitalet de l'Infant a 4 de abril de dos mil trece.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "... *Jefe de Formación,...*"

Debería decir: "... *Jefe de Formación de Vandellòs II ...* "

- **Página 1, cuarto 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 31, séptimo párrafo.** Corrección/Información adicional.

Donde dice: "... *la válvula queda en la posición en que estaba cuando se produce dicha pérdida.*"

Debería decir: "... ***el actuador queda en la posición en que estaba cuando se produce dicha pérdida, si el gatillo está armado la válvula puede cerrar por sobrevelocidad.***"

- **Página 4 de 31, antepenúltimo párrafo.** Comentario.

En relación con lo indicado en este párrafo, tal y como se manifestó a la inspección así como en la reunión de cierre mantenida a posteriori el 4 de marzo de 2013, se evaluarán las mejoras de clarificación en la redacción y revisarán en su caso, el procedimiento POVP-706 y otros que pudieran resultar aplicables en los que se realicen actuaciones sobre los pulsadores HS-FC63L y HS-FC62L, lo anterior se

realizará mediante la acción 01 incluida en la e-PAC13/1594 , relativa a los aspectos de FFHH identificados en el acta de inspección.

- **Página 5 de 31, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...de aislamiento de vapor principal (AB25A/B/C) hasta que..."

Debería decir: "...de aislamiento de vapor principal (**AB25A/C**) hasta que..."

- **Página 6 de 31, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con la entrada PAC 11/4896 "Evaluación del suceso AS1N11011", mencionar que a fecha de este trámite ya se ha emitido el informe de evaluación del suceso con referencia INFORME-005908 "Informe de la experiencia operativa ajena AS11011 del 11 de marzo de 2013) formalizándose la evaluación de dicha entrada y generando tres acciones de mejora.

- 11/4896/01, "*Revisión del PTVP-706 para adjuntar la comprobación de activación de alarma 1.2 (TBAAA disparada) en el CL07 y [a alarma AL-23 (1,1) de Sala de Control después de disparo eléctrico (después de instr. N° 31) y después de disparo mecánico (después de instr. N° 38)."*
- 11/4896/02 "*Realizar formación sobre el suceso de C.N. Ascó AS1N11011 a los auxiliares de Operación."*
- 11/4896/03 "*Formación del AS1N11011 a los departamentos de mantenimiento."*

- **Página 6 de 31, sexto párrafo.** Aclaración/Información adicional.

Tal y como se puso de manifiesto en la reunión de cierre de la inspección realizada a posteriori (04/03/2013), a continuación se clarifican los siguientes aspectos:

Las comprobaciones adicionales se introdujeron mediante un comentario en el procedimiento de rondas, a tenor del suceso notificable de CN ASCO de referencia AS1N11011 (e-PAC 11/4896), encontrándose en dicho procedimiento desde el 13/07/2011(días después del mencionado ISN), por lo que las comprobaciones se vienen realizando desde esa fecha cada cuatro horas, esto es, dos veces por turno.

El comentario se incorporó formalmente en la revisión 6 del POVP-050 "*Comprobación del auxiliar de exteriores*" de fecha 19/02/2012, junto con otros comentarios al procedimiento.

Las comprobaciones realizadas mediante rondas son adecuadas para disponer de la información necesaria de la verificación de disponibilidad del circuito correspondiente, teniendo en cuenta de que existe una luz indicadora en el cuadro local, además de instrucción en el procedimiento de notificación a la Sala de Control en caso de detectarse cualquier anomalía.

- **Página 7, tercer párrafo.** Información adicional.

La e-PAC 12/3501 se encuentra cerrada a fecha del presente trámite.

- **Página 7 últimos párrafos y Página 8 primeros párrafos.** Comentario e Información adicional.

En relación con los distintos aspectos de FFHH mencionados, relativos a los cuadros locales asociados a la válvula VM-FC-62, se evaluarán de forma conjunta en la acción incluida en la e-PAC13/1594 al respecto del análisis de los aspectos relativos a FFHH identificados en esta acta de inspección.(acción 2)

Adicionalmente y de acuerdo con lo manifestado durante la reunión de cierre de inspección celebrada a posteriori con la jefatura de proyecto (04/03/2013) debe tenerse en cuenta que:

La configuración de los paneles CL-06 y CL-07 se encuentra convenientemente trasladada a los procedimientos de operación, es entrenada y conocida desde el inicio de la operación de la Central, lo que debe tenerse en cuenta como factor de peso al evaluar desde el punto de vista de FFHH, la conveniencia de la implementación de modificaciones o novedades que modifiquen la configuración conocida o bien optar por otro tipo de mejoras para incrementar la fiabilidad humana.

Destacar que se encuentra en curso el diseñar una nueva tarea de entrenamiento (On the Job training) para maniobra local de AL-P02 (13/0553/09) así como mejoras previstas en los procedimientos de operación del sistema POS-AL1 a este respecto (13/0553/08)

Por último en el marco de las acciones derivadas de Fukushima se elaboró el procedimiento POVP-724 "*Prueba funcional de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar (AL-P02) y de las válvulas de alivio de los GV's sin tensión (control local y manual)*" realizándose dicha prueba en presencia del CSN con resultado satisfactorio.

- **Página 8, último párrafo.** Comentario e Información adicional.

Donde dice: "... aislar tanto línea de carga como la de descarga"

Debería decir: "... aislar tanto línea de carga como la de descarga, **poniendo en servicio la descarga auxiliar.**"

Reforzar a este respecto, que el fallo de la válvula FCV-122 está contemplado en el procedimiento POF-109, independientemente del origen del mismo, y que de acuerdo al estudio de seguridad de CN Vandellós II el fallo de dicha a válvula no tiene incidencia sobre la conducción del reactor a la parada segura (tabla 9.3.4-3 del ES).

- **Página 9 de 31, tercer, cuarto y quinto párrafos.** Comentario.

Al respecto de lo indicado en estos dos párrafos relativos a la controladora HC-122 situada en el Panel de Parada Remota (PPR), tal y como se indica en el sexto

párrafo, ya existe una acción en PAC para analizar y establecer acciones de mejora en su caso (12/6529/02).

Tal y como se puso de manifiesto en la reunión de cierre de inspección celebrada el 4 de marzo de 2013 con la jefatura de proyecto, la actual configuración es conocida y se entrena en este caso, en el simulador de alcance total, que dispone de réplica del PPR `por lo que personal con licencia está entrenado para operar con esta controladora de acuerdo con la configuración existente desde el origen de la operación de la planta, lo que debe tenerse en cuenta para la evaluación de la conveniencia de implementación de modificaciones o novedades que modifiquen la configuración original conocida, o bien optar por otro tipo de mejoras para incrementar la fiabilidad humana en su caso. Asimismo destacar que el detalle de dicha controladora y su manipulación se encuentra detallado en el Anexo V específico del procedimiento POF-115.

Adicionalmente a la acción 12/6529/02 mencionada, lo recogido en estos párrafos en relación a esta controladora se incorporará también en la acción 03 de la e-PAC13/1594 relativa al análisis de los aspectos relativos a FFHH identificados en este acta de inspección.

- **Página 9 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación con la transferencia del control del caudal de carga de modo automático a manual desde el PPR, clarificar que esta transferencia se realiza en todos aquellos casos en que se identifica, de acuerdo con el procedimiento, que el control automático de dicha válvula establecido por defecto, no estaría actuando correctamente, o en caso de un fallo simple, por lo tanto siempre en la columna de "*respuesta no esperada*" del procedimiento POF-115, dirigiendo el procedimiento al anexo 5 para la transferencia del control de la válvula FCV-122 a modo manual desde el PPR.

- **Página 10 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*BG-200 (operación normal): 150 psi.*"

Debería decir: "*BG-200 (operación normal): 150 **psig.***"

- **Página 10 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*...se indica que la presión de diseño de la línea donde se encuentra ubicada la BG-200 es de 100 psi.*"

Debería decir: "*...se indica que la presión de diseño de la línea donde se encuentra ubicada la BG-200 es de 100 **psig.***"

Donde dice: "*En este cálculo se muestra que la presión de diseño de la línea es de 276 psi.*"

Donde dice: "*En este cálculo se muestra que la presión de diseño de la línea es de 275 **psig***"

Tanto los valores como sus unidades son los referidos en el Diagrama de Proceso y en el cálculo de espesores de tubería identificadas como HCB, referenciados en el acta de inspección.

- **Página 10 de 31, párrafos cuarto al séptimo.** Comentario.

En relación a lo indicado en este párrafo, al respecto de la presión de 100 psig que aparece en el diagrama de proceso y en la ficha de catálogo de elementos para la línea TBG087-HCB-3", se realizan las siguientes consideraciones:

En el diagrama de proceso 3860-2N-D.BG200 el punto 5 situado entre el cambiador de calor BG-E04 y el filtro BG-F02 indica una presión de diseño de 100 psig, que coincide con la presión de diseño de la Ficha de Catálogo de Elementos. Este valor de diseño de 100 psig hace referencia a la presión de diseño del sistema o del proceso a una temperatura de diseño de los sistemas de la Central, que es diferente de la Presión de Diseño propia de las tuberías, válvulas y equipos asociados (presión de diseño de ESC) y que debe ser mayor que la presión de diseño del sistema.

La tubería BG-087-HCB-3 corresponde al retorno del agua de cierres de las Bombas del Refrigerante del Reactor. Este componente de 3" y acero inoxidable tiene un rating de 150 libras fabricado según ANSI B16.5 y una presión de diseño de 275 psig y 680 °F según hoja de cálculo M-M-002 (cálculo de espesores). Por lo que la tubería está sobredimensionada respecto a la presión de diseño del sistema.

Esta tubería esta comprendida entre el filtro BG-F02 y el cambiador de calor BG-E04 y además contiene la válvula de seguridad BG-200 tarada 150 psig.

En cuanto el filtro BG-F02 tiene una presión de diseño de 300 psi y dispone de su propia válvula de seguridad BG-356. En cuanto al cambiador de calor BG-E04, éste tiene una presión de diseño de tubos de 150 psig que es la más restrictiva del tramo, por lo que cumpliendo con los Criterios Generales de Diseño Mecánico, la válvula de seguridad BG-200 está tarada esta misma presión.

Los cálculos mecánicos y los puntos de consigna actuales están correctamente tarados para mantener el criterio de diseño de ESC.

De acuerdo a lo indicado, se concluye que el valor de 100 psig que aparece tanto en el diagrama de proceso, como en la ficha de catálogo de elementos es correcto correspondiendo a la presión de diseño del sistema, por lo que no es necesaria su modificación. Adicionalmente se verifica que se cumplen los criterios establecidos en los Criterios Generales de Diseño Mecánicos y que las presiones de diseño de los ESC son iguales o superiores a la presión de diseño del sistema.

- **Página 10 de 31, tres últimos párrafos y Página 11 de 31 primer y segundo párrafo.** Comentario.

En relación a la aparente discrepancia entre las 17,5 lb/seg de capacidad de reposición del sistema y los 105 gpm de carga máxima a través de la FCV-122 que se describe en el acta, se debe a la consideración de los distintos caudales que intervienen en el balance de masa del RCS a través del Sistema de Control Químico y Volumen.

Por un lado el caudal de inyección a cierres de BRR's que según Diagrama de Proceso 3860-2N-D.BG200 es de 24 gpm y debe añadirse a los 105 gpm de carga máxima). Y por otro lado el caudal de retorno de los cierres nº 3 de las BRR's que

según Diagrama de Proceso 3860-2N-D.BG300 Ed. 6 es de 9 gpm y ha de restarse del caudal obtenido.

Por lo tanto el balance final de caudales es, $105 \text{ gpm} + 24 \text{ gpm} - 9 \text{ gpm} = 120 \text{ gpm}$

El valor de 17,5 lb/seg de capacidad de reposición del sistema equivale a unos 125 gpm para una densidad de 1kg/l. A este respecto se señala que tanto en el propio WENX-04-28 apartado 2.2.1, como en la Base de Diseño E.2 del DBD-BG(C), indican que la fuga resulta aproximadamente en 17,5 lb/seg.

De acuerdo a las consideraciones realizadas se concluye que la capacidad de reposición según diseño del sistema es de 120 gpm (caudal de carga más Inyección a sellos menos el de retorno) que es "aproximadamente" lo que se establece en DBD y WENX-04-28. El valor de 105 gpm de caudal de carga máxima es coherente con la capacidad de reposición del sistema recogida en los distintos documentos mencionados.

- **Página 11 de 31, tercer párrafo.** Comentario.

En relación a este párrafo, debe puntualizarse que lo indicado en el acta, de acuerdo al contenido del apartado en cuestión del ES, hace referencia específica al caso de pérdida del sistema de aire de instrumentos, se transcribe el párrafo a continuación:

"En pérdida de aire de instrumentos, las válvulas de aislamiento de la línea de descarga están diseñadas para terminar la descarga al tanque de control de volumen. El fallo de la válvula de control del caudal de carga y de la válvula de control del caudal de agua de cierres no afecta a la seguridad de este sistema, dado que fallan abiertas. Las válvulas de aislamiento del caudal de carga son motorizadas, trenes A y B y están normalmente abiertas. Si el nivel del presionador cambia, la operación manual todo-nada de las bombas de carga es suficiente para alcanzar y mantener la parada segura."

Al anterior efecto existe el procedimiento POF-301 "Pérdida de aire de instrumentos", en el que sí se contempla parar la bomba de carga en el caso de que el nivel en el presionador supere un determinado valor (92%) para evitar su llenado. No obstante lo anterior se considera adecuado proponer una acción de mejora para analizar si debe recogerse de forma más explícita en el procedimiento, puesto que actualmente se recoge como una Nota el anexo I "Acciones a realizar tras pérdida total de aire de instrumentos" del procedimiento.

A este respecto se abre una acción de mejora (acción 1) en la e-PAC 13/1605.

- **Página 11 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario.

El cierre de la evaluación V/E-07-042 de CN Vandellòs II, en relación con el suceso de CN Almaraz y recogida en el acta de inspección, es parcial, puesto que lo indicado en relación con el tarado de la alarma del nivel se incluye en la evaluación como un punto más, pero se omite en el texto del acta la parte de la evaluación que sería más relevante. La evaluación mostrada a la Inspección era la evaluación formal y cubría todo el alcance. Se transcribe a continuación la parte con la que se completa el cierre de la evaluación no recogida en el acta, y que sin ella estaría incompleta:

“Por otra parte, las acciones realizadas en C.N.ALMARAZ, ya están recogidas en los procedimientos de C.N.VANDELLOS II como se describe a continuación:

En los anexos del POF-312 “Perdida de suministro de 118V. c.a. de instrumentación clase NO 1E (4H2, 5H5, 5H3, 4H10, 4H221)”, se contempla una descripción detallada de los equipos o instrumentos que alimenta cada una de las barras descritas en el título así como los posibles efectos que puede causar la falta de alimentación de 118 V. c.a a cada uno de los componentes.

En la Sección 4.2 del POF-109 “Fallo en la línea de carga o descarga del sistema de control químico y de volumen” se contempla claramente que ante la imposibilidad de controlar el caudal de carga manualmente se deben aislar los caudales de carga y descarga y se debe poner en servicio la descarga auxiliar, para controlar el nivel del Presionador, antes de realizar ninguna otra operación.”

Por tanto no ha sido necesario revisar los procedimientos de CN Vandellòs II, puesto que la actuación ante dicha contingencia ya estaba contemplada.

- **Página 12 de 31, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“El nivel normal al 100% de potencia está en torno al 57,3%”*

Debería decir: **“El nivel nominal al 100% de potencia para una temperatura media de referencia de 307,8 °C corresponde al 57,3%”**

A este respecto se informa que en el presente ciclo la temperatura media de referencia es de 307,7°C (se define en el Informe de Diseño del Núcleo para cada ciclo) y que ésta puede variar según el ciclo dentro de la ventana de temperatura licenciada, siendo los 307,8°C la máxima (ref. ILON de CN Vandellòs II).

- **Página 12 de 31, cuarto y quinto párrafos.** Comentario/Información adicional.

Como se ha indicado en el párrafo anterior, el 57,3% de nivel programado al 100%, corresponde a una temperatura media de referencia de 307,8 °C. El límite de ETF's para dicha temperatura es del 60,1% (según ILON de CN Vandellòs II) y la alarma de alto nivel sería del 60,1%, es decir, un 2,8% por encima del 57,3% (según PLS de CN Vandellòs II).

En el ciclo 19, al igual que en los ciclos 17 y 18, el valor de la temperatura media de referencia es de 307,7 °C, lo que equivale a un tarado de la alarma por alto nivel en presionador de 59,9%, que es coherente con el valor recogido en el GIMP-220.

En relación con la gama GIMP-220, se informa que se ha abierto una acción de mejora (acción 2) en la e-PAC 13/1605 para incluir en la hoja de registro de la misma (Anexo I), el registro de la verificación de la aparición de las alarmas del nivel de PZR.

- **Página 12 de 31, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*La acción del PAC 11/6192 se abrió...*"

Debe decir: "**La entrada del PAC 11/6192 se abrió...**"

- **Página 12 de 31, séptimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 10/1227... La acción se abrió el 27/04/2010...*"

Debe decir: "**Entrada del PAC 10/1227... La entrada se abrió el 27/04/2010...**"

- **Página 12 de 31, décimo párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación a la acción 11/1227/01 "Análisis inicial del Estudio de seguridad, DBD del sistema SS y Descripción del Sistema" mencionar que del análisis realizado y anexo en la acción de PAC, se concluye que no aplica modificar el alcance de la Tabla 3.3-9 de las ETF y derivado del mismo se abrieron las acciones 11/1227/02, 11/1227/03 y 11/1227/04.

- **Página 12 de 31, treceavo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 11/3599...*"

Debería decir: "**Entrada del PAC 11/3599...**"

- **Página 14 de 31, segundo y tercer párrafo.** Comentario e información adicional.

Tal y como se puso de manifiesto durante la reunión de cierre de la inspección mantenida el 4 de marzo de 2013 con la jefatura de proyecto, el análisis del alcance de la independencia eléctrica entre la Sala de Control y el Panel de parada remota así como la necesidad de mejoras a implementar están siendo evaluadas de acuerdo con lo solicitado por el CSN mediante carta de referencia CSN-L-VA2-12-20 de octubre de 2012.

- **Página 16 de 31, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 06/3108 ...*"

Debería decir: "**Entrada del PAC 06/3108 ...**"

- **Página 16 de 31, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*La acción se abrió el 07/09/2006...*"

Debería decir: "**La entrada se abrió el 07/09/2006...**"

- **Página 16 de 31, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 07/3689 ...*"

Debería decir: "**Entrada del PAC 07/3689 ...**"

- **Página 16 de 31, noveno párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*La acción se abrió el 22/10/2007...*"

Debería decir: "**La entrada se abrió el 22/10/2007...**"

- **Página 16 de 31, décimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 12/3395 ...*"

Debería decir: "**Entrada del PAC 12/3395 ...**"

- **Página 16 de 31, quinceavo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*La acción se abrió el 25/06/2012...*"

Debería decir: "**La entrada se abrió el 25/06/2012...**"

- **Página 16 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*La acción se abrió el 27/10/2009...*"

Debería decir: "**La entrada se abrió el 27/10/2009...**"

- **Página 16 de 31, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: "*Acción del PAC 06/3140...*"

Debería decir: "**Entrada del PAC 06/3140...**"

- **Página 17 de 31, primer párrafo.** Comentario.

En relación al cierre de la e-PAC 06/3140, se comenta que si bien el texto de cierre no se recogió en el campo adecuado en la base de datos GESPAC (base que gestiona el Programa de Acciones Correctoras de ANAV), en el campo de "Observaciones del Responsable" se indica lo siguiente: "*Existe un análisis de la regla de mantenimiento que estudia la problemática de estas tarjetas*". Este fue el motivo del cierre de la e-PAC. Este análisis se realizó en el marco de la RM y lleva asociado un análisis de causa raíz de referencia ACR V/M-05-017.

El campo de "Observaciones del Responsable" no aparece al imprimir la ficha de la e-PAC, por lo que la Inspección no pudo verlo en la misma. Se anida a continuación imagen del aplicativo PAC donde se recoge la mención a dicho análisis de la RM.

GestTec: Gestión Extendida de Entradas PAC
 Principal: Entradas PAC

Funciones: Gestión Extendida de Entradas PAC

Código: 05 / 9140 Emisor: ACCOP Canal Pastor, Angel F. Emisión: 12/09/2006 Sucesos: No conformidad

Título: Tarjetas Servoamplificadas para HVPCVAB01A/B/C no valida Estado: CE - Canada

Método gestor: 32 - Incidencias Menores / Near Misses PG-318 F. Sucesos: 13/09/2006 T. Análisis: N

Unidad afectada: V - Vandellós Categoría: C Hallazgo SISD: Fecha cierre: 07/09/2007

Descripciones	Responsable	Análisis	Datos Específicos	Acciones	Tendencias
Responsable de la Entrada PAC:					Tipo de caso:
Evaluador de la Entrada PAC:					Vincular cierre o Entradas PAC y Acciones relacionadas:
Suministrador:				LSA: <input type="checkbox"/>	Permitir paso a ER a evaluador:

Observaciones Responsable
 Existe un análisis de la regla de mantenimiento que cubra la problemática de estas tarjetas

Observaciones Grupo Cabedo

Gestión de Acciones Usuario: García Gutiérrez, María Dolores (MDGG)

Adicionalmente cabe destacar que en la fecha tanto de apertura como de cierre de esta e-PAC, no era requerido por el procedimiento PG-1.03 "Gestión del Programa de Acciones Correctivas" vigente (revisiones 6 y 7 del mismo), la necesidad de realizar el análisis de las e-PAC para todas las No Conformidades.

- **Página 17 de 31, antepenúltimo y penúltimo párrafos.** Comentario/Información adicional.

El cálculo de consumo de gasoil tal y como se indica por parte de la Inspección se ha realizado para una temperatura de referencia de 15 °C.

En cuanto a consideración de valores de la temperatura distintos de 15 grados para el parámetro de la densidad del combustible, tal y como se manifestó en la reunión de cierre mantenida el 4 de marzo de 2013 con la jefatura de proyecto, su impacto es irrelevante para el consumo considerado así como en el nivel vigilado del tanque que queda perfectamente justificado en base a las siguientes consideraciones:

- El volumen mínimo requerido para cumplir su función en caso de SBO (8 horas funcionamiento continuo) corresponde a 3,96 m³ (ref. DBD-KZ)
- El volumen útil de tanque JR-T01 es muy superior, concretamente de 130 m³, (ref. DBD-JR). Este tanque además de al GD esencial, debe suministrar combustible a las dos bombas diesel de PCI durante 8 horas, lo cual

corresponde a un volumen de 0,736 m³. Siendo el volumen mínimo requerido de 4,696 m³.

- En fecha 26/07/2011 en el marco de las Pruebas de Resistencia a raíz del accidente de Fukushima, se emite el Informe DST 2011/176 "Cálculo del Nivel de Tanque de Gas-Oil JR-T01 para dotar al Generador Diesel Esencial (GD – N) de 7 días de autonomía.", en el que se determina un volumen de 83,16 m³ requerido para 7 días de funcionamiento del GD esencial que junto con el de las bombas diesel de PCI suponen un volumen de 83,896 m³. que corresponde a un nivel de 65,64%.
- El nivel actualmente vigilado de acuerdo al definido en el informe DST 2011/176, capacidad para 7 días (POA-500 "Pruebas de vigilancia y controles administrativos del SBO" Rev. 3 del 20/09/11) corresponde a un 70%, con lo que existe un margen adicional. La alarma de bajo nivel se ha fijado al 70%.

Por todo lo indicado se considera que la afectación de la temperatura no tendría impacto en el nivel requerido considerando el valor del mismo que actualmente se vigila en el tanque JR-T01.

La no relevancia del impacto de la temperatura en el consumo y establecimiento del nivel del tanque se formalizará mediante una acción (acción 3) en la entrada PAC 13/1605.

- **Página 18 de 31, parámetros del Generador diesel esencial.** Información adicional.

Tal y como se acordó durante la reunión de cierre de inspección celebrada el 4 de marzo de 2013 con la jefatura de proyecto, se revisarán/confirmarán los distintos parámetros recogidos en el acta de inspección para el Generador Diesel Esencial con el motor actualmente instalado, actualizando el DBD-KZ en su caso. A tal efecto se ha abierto una acción en la e-PAC 13/1605 (acción 4)

Asimismo y en cuanto a parámetros del nuevo motor instalado, puntualizar que se dispone de las pruebas funcionales realizadas con su puesta en servicio.

En cuanto a los aspectos relativos a la ventilación de la Sala del GDE, tal y como se explicó a la jefatura de proyecto durante la reunión de cierre celebrada el 4 de marzo de 2013, el rango de temperaturas recogido en el Estudio de Seguridad y en los manuales de criterio de diseño original, corresponden a una base de diseño de generación de potencia y no de Seguridad y que el criterio de temperatura máxima está normalmente vinculado a un requisito de tiempo mínimo de arranque del Diesel, que no es aplicable para el Generador diesel esencial.

No obstante lo anterior se armonizarán los valores en el marco de la antes mencionada acción.

(Estudio de Seguridad, DBD-GE y procedimiento POS-GE3).

- **Página 19 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación a lo indicado en este párrafo, CN Vandellòs II se compromete a ampliar durante pruebas el tiempo de funcionamiento en continuo del Generador Diesel Esencial, que actualmente según el POVP-401 "Comprobación de la operabilidad del Generador Diesel Esencial" es de mínimo una hora. Teniendo en consideración que:

- no existe normativa reguladora al respecto,
- que la duración del SBO contemplada para CN Vandellòs II es de 8 horas
- que en el caso de los diesel de emergencia, para los cuales se requiere un funcionamiento en continuo de 7 días, sí existe normativa que regula la duración de esta prueba, siendo ésta de 24 horas, es decir aproximadamente un 15% del tiempo total requerido.

En base a lo indicado se considera razonable una duración de la misma de 4 horas, lo que supone el 50% del tiempo establecido para la duración del SBO. Si bien el tiempo idóneo para la prueba debe analizarse en detalle.

Este compromiso se recoge en la acción cinco de la e-PAC 13/1505.

- **Página 19 de 31, último párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación a lo indicado en este párrafo, tal y como se manifestó en la reunión de cierre mantenida con la jefatura de proyecto el 4 de marzo de 2013, CN Vandellòs II se compromete a diseñar una prueba para la comprobación de los disparos del Generador Diesel Esencial por las protecciones diferencial, de sobreintensidad y de sobrevelocidad, si bien no existe requerimiento normativo alguno.

A tal efecto se abre una acción en la e-PAC 13/1605/06.

- **Página 20 de 31, último párrafo.** Información adicional.

La formalización del cálculo justificativo de la capacidad de extracción de la carga térmica de los ventiladores del sistema GE que refrigeran la sala del Generador Diesel Esencial se recoge en la antes mencionada acción de PAC 13/1605/04.

- **Página 20 de 31, en lo relativo a las temperaturas de diseño para la sala del GD esencial.** Comentario/Información adicional.

En relación a las distintas temperaturas relativas a la sala del GD esencial que aparecen en los documentos referenciados a lo largo de esta página del acta, se indica que las temperaturas de diseño (que no temperaturas base de diseño, puesto que el sistema GE no desempeña una función de seguridad) para la sala del GD esencial corresponden a las recogidas en el Manual de Criterios de Diseño MCD-GE siendo entre 15°C y 40°C. con el GD esencial parado y 15°C y 46°C, con el GD esencial arrancado. De acuerdo a las mismas se revisarán los documentos afectados que aplique para su coherencia, así como se revisarán las alarmas de alta y baja temperatura de esta sala para que sean coherentes con las temperaturas de diseño.

Adicionalmente se señala que dado que el GD esencial no es un equipo clase, a diferencia de los GD de emergencia, por lo que no le son aplicables necesariamente los mismos criterios. Se considera también importante resaltar que el GD esencial no tiene funciones relacionadas con la seguridad.

- **Página 21 de 31, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...supervisado por el ayudante del jefe de turno."

Debería decir: "...supervisado por el jefe de sala."

- **Página 21 de 31, séptimo párrafo.** Comentario/Información adicional.

Tal y como se puso de manifiesto en la reunión de cierre de la inspección mantenida con la jefatura de proyecto celebrada el 4 de marzo de 2013, el procedimiento POS-NE1 es el procedimiento de operación del sistema, por lo que no tiene por objeto la comprobación de niveles u otros parámetros, sino su operación.

La comprobación de los niveles de los tanques se menciona en este procedimiento como una comprobación inicial antes de la puesta en funcionamiento del sistema. Para dicha comprobación se dispone de la información recogida en el diario de operación. De acuerdo con el procedimiento POA-130 "diario de operación" se comprueban dichos niveles al inicio de cada turno por auxiliares de operación, informando al jefe de turno de identificarse cualquier anomalía. Por lo tanto y pese a que a que el valor del nivel no está incluido en el POS-NE1, el turno de operación dispone de la información al respecto y por tanto sería conocedor de si en alguno de los tanques el nivel fuera inferior al mínimo requerido.

Adicionalmente, existen alarmas de bajo nivel para ambos tanques. Para el tanque JR-T02 existe alarma en Sala de Control en la referencia 1,1 del anunciador AL-08 y alarma en la referencia 4,6 del CL-44-2, que repite en el anunciador AL-02: referencia 7,4 de Sala de Control, para el tanque JR-T01 se activa la alarma 1.1 en el anunciador AL-08 de Sala de Control.

En relación con lo indicado en este párrafo se tendrá en consideración una revisión del el POS-NE1, teniendo en cuenta una posible mejora en la redacción a este respecto, así como para recoger el resto de comentarios a este procedimiento recogidos en el acta de inspección. A tal efecto se abre la acción en la e-PAC 13/1594/04.

- **Página 21 de 31, octavo párrafo.** Información adicional.

En relación a lo indicado en este párrafo, se informa que como mejora se sustituirá la regleta donde se comprueba el nivel del tanque incluyendo las unidades, formalizando o eliminando las mencionadas marcas. A tal efecto se abre una acción en la e-PAC 13/1594/05

- **Página 21 de 31, noveno párrafo.** Información adicional.

Mencionar que a fecha de este trámite ya se ha procedido a la limpieza del panel CL-44.

- **Página 22 de 31, segundo párrafo.** Comentario.

Tal y como se informó en la propia inspección, y se confirmó durante la reunión de cierre mantenida con la jefatura de proyecto el 4 de marzo de 2013, sí existe un instrumento local con indicación de la velocidad del GD esencial, el ST-KZ92, que si

bien no se encuentra en el cuadro CL-44, sino en el propio pupitre del motor, cuadro CL-43. Si bien se tendrá en consideración lo indicado en la revisión a realizar del POS-NE1.

- **Página 22 de 31, séptimo párrafo.** Información adicional.

En relación con lo indicado CN Vandellòs II y como ya se ha mencionado en comentarios previos, se revisará el POS-NE1 considerando los comentarios recogidos en el acta por la Inspección, haciendo extensiva la revisión al resto de procedimientos que pudieran verse afectados. A este respecto se ha abierto la acción anteriormente indicada como comentario al séptimo párrafo de la Página 21, en la e-PAC 13/1594/04.

- **Página 23 de 31, primer párrafo.** Comentario e información adicional.

Donde dice: "...cuya evaluación indica" se debe mejorar la planificación de manera que no coincidan en el tiempo actividades que no sean incompatibles (...).".

Debería decir: "...cuya evaluación indica "se debe mejorar la planificación de manera que no coincidan en el tiempo actividades que no sean incompatibles. **Sistemática establecida: Cada semana se identifican y reportan este tipo de incidencias en las reuniones T+1, se registran en PAC y se generan las acciones que correspondan.**

El texto de la evaluación que no se recoge en el acta correspondiente a los (...), se considera relevante, pues incluiría de forma implícita la sistemática a seguir para resolver esta entrada de PAC, pese a no haberse abierto formalmente como una acción derivada de la e-PAC.

- **Página 23 de 31, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "La ficha de PAC se cierra el 30/05/2012 pero no aparece explícitamente recogidas las acciones adoptadas."

Debería decir: "La ficha de PAC se cierra el 30/05/2012 pero no aparece explícitamente recogidas las acciones adoptadas, **al no haberse identificado ninguna acción derivada.**"

- **Página 23 de 31, tercer párrafo.** Comentario/Información adicional.

Donde dice: "...A fecha de la inspección esta acción no estaba cerrada ni se habían documentado acciones asociadas, estando catalogado su estado como "evaluación realizada"."

Debería decir: "...A fecha de la inspección esta **entrada** no estaba cerrada ni se habían documentado acciones asociadas, estando catalogado su estado como "evaluación realizada".

Se informa de que posteriormente a la inspección, en fecha 27/01/2013 se cierra la e-PAC 11/6798, sin derivarse acciones de la misma.

- **Página 23 de 31, quinto párrafo.** Comentario/Información adicional.

A este respecto debe destacarse que no fue necesaria la emisión de una acción de PAC, puesto que se emitió formalmente el comentario interno numero C-17058.de la Oficina Técnica de Operación, al mencionado procedimiento.

- **Páginas 22, 23 y 24 de 31, en lo relativo al PA-128 y la gestión de e-PAC asociadas a sus Observaciones.** Comentario/Información adicional.

Como comentario general en relación a las debilidades identificadas en el acta respecto al tratamiento en el PAC como Propuestas de Mejora de las Observaciones realizadas derivadas del PA-128, concretamente en relación a entradas cerradas sin análisis y sin acciones derivadas, se informa que esta debilidad que es genérica para todas las Propuestas de Mejora introducidas en PAC (no sólo las derivadas del PA-128), ya estaba identificada por CN Vandellòs II, siendo la propuesta de resolución la modificación de la Herramienta informática GesPAC, para que sea obligatoria la cumplimentación del campo de "Análisis" en todas las Propuestas de Mejora que se incluyan en el GesPAC, lo que no ha sido obligatorio hasta la fecha, al tratarse de "Propuestas de mejora", y no de "No conformidades"

- **Página 24 de 31, primer párrafo.** Comentario/Información adicional.

Donde dice: *"Que como resultado se emitió una propuesta de cambio de mejora de fecha 14/02/2012, que fue cerrada el 23/02/2012 sin evaluación."*

Debe decir: *"Que como resultado se emitió una propuesta de cambio de mejora de fecha 14/02/2012, que fue cerrada el 23/02/2012 sin evaluación, pero incluyendo la acción de referencia 12/0758/01 que solicita "Emitir una PSL para que se modifique la salida de la válvula JR-043 para permitir la colocación de un recipiente y así evitar un posible derrame de gasoil del tanque durante la realización del POVP" emitida en fecha 14/02/2012 y cerrada en fecha 23/02/2012 con la emisión de la PSL-V-OTO-0371".*

- **Página 24 de 31, tercer párrafo.** Comentario/Información adicional.

Donde dice: *"Como resultado de la evaluación se indica "tras su análisis no se considera necesario realizar PSL para generar una alarma nueva", cerrándose la propuesta de mejora el 22/03/2012".*

Debe decir: *"Como resultado de la evaluación se indica "tras su análisis no se considera necesario realizar PSL para generar una alarma nueva. Con la información que se dispone se considera suficiente.", cerrándose la propuesta de mejora el 22/03/2012".*

Se considera más adecuada que aparezca todo el texto íntegro de la evaluación, puesto que es información por la que finalmente no se implanta la PSL. Esta propuesta de mejora corresponde a la e-PAC 11/6973.

- **Página 24 de 31, cuarto párrafo.** Comentario.

En relación a los formatos cumplimentados de las reuniones previas y posteriores, se informa que en el caso de no derivarse ningún tipo de observación, comentario o mejora, no se abre ninguna entrada en PAC. Adicionalmente, cabe destacar, que las mejoras, en el caso de que las haya, que pudieran derivarse de la reunión posterior al trabajo, no tienen porque verse necesariamente reflejadas en el PAC dependiendo la naturaleza de la observación realizada, sino que es práctica habitual que éstas se incorporen en el propio paquete de trabajo, teniéndose ya en consideración en la siguiente reunión previa y ejecución de los consiguientes trabajos.

- **Página 24 de 31, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: “...resultando que las roscas de dos de los soportes se encontraban en mal estado.”

Debería decir: “...resultando que las roscas de dos de los soportes **no** se encontraban en ~~mal~~ estado **satisfactorio.**”

- **Página 24 de 31, penúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación con la acción indicada de duplicar la válvula de aire de arranque, se clarifica que aplicaría únicamente al generador diesel esencial, puesto que los generadores diesel de emergencia, ya disponen de doble válvula.

- **Página 25 de 31, segundo párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación a lo recogido en este párrafo acerca de la resolución del suceso ocurrido en la válvula solenoide VS-KZ03 de aire de arranque del GD esencial, se realizan las siguientes consideraciones:

El fallo de la válvula VS-KZ03 se ha producido tras 25 años de funcionamiento, de ahí la posible fatiga del material. Hasta la fecha no se inspeccionaba de forma específica el estado de la rosca. El incluirlo en la gama de mantenimiento GMVL-037 (acción (4) - 11/6958/04) para su inspección periódica, permite comprobar que la rosca está en buen estado y por tanto anticiparse al fallo. El fallo ha sido un fallo puntual, dado que las otras dos válvulas sustituidas no estaban falladas, si bien el estado de las mismas no era el óptimo y se cambian preventivamente. Los 25 años sin fallos en una población de 9 válvulas proporcionan garantías razonables sobre el material de la válvula, siempre que se acompañe de un seguimiento del estado de las mismas. La deficiencia detectada ha sido por tanto el no realizar una inspección periódica de las válvulas. El cambio de material o duplicar las válvulas en el GD esencial se consideran como acciones de mejora pero la acción que elimina la causa raíz es la inspección del estado de las válvulas y la sustitución del bloque de la misma en caso de encontrarse deterioradas. Independientemente, y tal y como se recoge en el acta, las acciones emitidas para ingeniería de planta (acciones (1) - 11/6958/01 y (2) - 11/6958/02) están actualmente en proceso de evaluación.

- **Página 29 de 31, sexto párrafo.** Comentario/Información adicional.

En relación al documento DE-017-10 rev. 0, éste corresponde al dossier de una dedicación de un componente de este actuador, la válvula "Valve bal 2 way 3/8 TS. Part Number 93333". Dicho componente esta calificado ambientalmente para 40 años por lo que no tiene tareas de mantenimiento de la calificación ambiental.

- **Página 30 de 31, último párrafo.** Comentario.

En relación a lo indicado en este párrafo al respecto de la solenoide VS-KZ03, *"...dentro de esta acción se considerará la revisión del soportado de la válvula VSKZ03. Que la fecha prevista de cierre de esta propuesta de mejora es el uno de junio de 2015."*, se señala que adicionalmente y como se ha indicado anteriormente en la propia acta de inspección, existe la acción 11/6958/04 cerrada en fecha 30/06/2012 con la revisión de la gama GMVL-037 "REVISIÓN GENERAL ELECTROVÁLVULAS DE AIRE DE ARRANQUE DE MOTORES DIESEL (DLN-1721)" Revisión 2, aprobado en fecha 24/04/2012, para hacer hincapié en el desmontaje e inspección del soporte, al mismo tiempo que se revisa la válvula, ya que las roscas pueden sufrir daños.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” al Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/12/815, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Vandellós II los días 26 a 30 de noviembre de 2012, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1, tercer párrafo: Se acepta el comentario

Página 1, cuarto párrafo: el comentario no modifica el contenido del Acta

Página 2 de 31, séptimo párrafo: Se acepta el comentario, que aporta información adicional a lo reflejado en el Acta.

Página 4 de 31, penúltimo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 5 de 31, cuarto párrafo: se acepta el comentario.

Página 6 de 31, segundo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 6 de 31, sexto párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 7, tercer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 7, últimos párrafos y página 8 primeros párrafos: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 8, último párrafo: Se acepta el comentario, que aporta información adicional a lo reflejado en el Acta.

Página 9 de 31, tercer, cuarto y quinto párrafos: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 9 de 31, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta.

Página 10 de 31, quinto párrafo: se aceptan los dos comentarios.

Página 10 de 31, párrafos cuarto al séptimo: se acepta el comentario.

Página 10 de 31, tres último párrafos y Página 11 de 31 primer y segundo párrafo: el comentario no modifica el contenido del acta. El comentario del titular no aclara totalmente la duda planteada durante la inspección.

Página 11 de 31, tercer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional. El acta contiene lo que el titular manifestó durante la inspección.

Página 11 de 31, penúltimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 12 de 31, tercer párrafo: se acepta el comentario.

Página 12 de 31, cuarto y quinto párrafos: se acepta el comentario.

Página 12 de 31, sexto párrafo: se acepta el comentario

Página 12 de 31, séptimo párrafo: se acepta el comentario

Página 12 de 31, décimo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 12 de 31, decimo tercer párrafo: se acepta el comentario

Página 14 de 31, segundo y tercer párrafo: se acepta el comentario, que añade información adicional al contenido del Acta.

Página 16 de 31, segundo párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, cuarto párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, quinto párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, noveno párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, décimo párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, decimo quinto párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, penúltimo párrafo: se acepta el comentario

Página 16 de 31, último párrafo: se acepta el comentario

Página 17 de 31, primer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 17 de 31, antepenúltimo y penúltimo párrafo: se acepta el comentario, que no modifica al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 18 de 31, parámetros del Generador diesel esencial: Respecto al primer párrafo se acepta el comentario, que aporta información adicional a lo reflejado en el Acta. En lo que



respecta a la ventilación de la Sala del GDE, el comentario no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 19 de 31, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario.

Página 19 de 31, último párrafo: Se acepta el comentario.

Página 20 de 31, último párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 20 de 31, en lo relativo a las temperaturas de diseño para la sala del GD esencial: el comentario no afecta al contenido del acta.

Página 21 de 31, tercer párrafo: Se acepta el comentario

Página 21 de 31, séptimo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 21 de 31, octavo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 21 de 31, noveno párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 22 de 31, segundo párrafo: se acepta el comentario, que constituye información adicional

Página 22 de 31, séptimo párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 23 de 31, primer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 23 de 31, segundo párrafo: No se acepta el comentario.

Página 23 de 31, tercer párrafo: Se acepta la primera parte del comentario. La segunda parte del comentario se acepta, si bien no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 23 de 31, quinto párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 22, 23 y 24 de 31, en lo relativo al PA-128 y la gestión de e-PAC asociadas a sus Observaciones: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional.

Página 24 de 31, primer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 24 de 31, tercer párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 24 de 31, cuarto párrafo: se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta por tratarse de información adicional

Página 24 de 31, sexto párrafo: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta

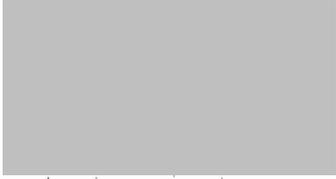
Página 24 de 31, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario

Página 25 de 31, segundo párrafo: Se acepta el comentario

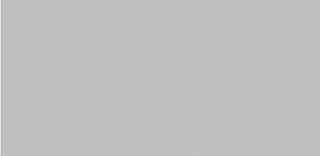
Página 29 de 31, sexto párrafo: Se acepta el comentario

Página 30 de 31, último párrafo: Se acepta el comentario

Madrid, 15 de abril de 2013

Fdo: 
Inspector CSN

Fdo: 
Inspector CSN

Fdo: 
Inspectora CSN

Fdo: 
Inspectora CSN

Fdo: 
Inspectora CSN

Fdo: 
Inspector CSN

Fdo: 
Inspector CSN