

## ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días 27 y 28 de marzo de dos mil diecinueve, se personaron en la Central Nuclear de Vandellós II, en adelante CNVA2, emplazada en el término municipal de L'Hospitalet de L'Infant (Tarragona), que dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo con fecha veintiuno de julio de dos mil diez.

La inspección tenía por objeto la verificación del cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento" (RM), en la CNVA2. Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del SISC, área del programa base "efectividad del mantenimiento", pilares de seguridad "sucesos iniciadores", "sistemas de mitigación" e "integridad de barreras". El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Coordinador RM) y por Dña. [REDACTED] (Licenciamento), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

En la inspección participaron por parte de CNVA2, total o parcialmente: D. [REDACTED] Dña. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED], D. [REDACTED] y otros técnicos del titular.

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

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

La inspección se basó fundamentalmente en la información contenida en el informe de ciclo de la RM correspondiente al ciclo 22 (del 18/12/2016 al 20/7/2018).

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

### Cierre de pendientes de la inspección CSN/AIN/VA2/17/950:

- Criterios 1GJT01F/T02F: la inspección verificó en la hoja de implantación del Paquete Cambio de Diseño (PCD) V/35680, que en agosto de 2017 se realizó la sustitución de los relés modelo [REDACTED] de los cuadros CL36A y CL36B por un nuevo modelo. El titular informó que en esa misma fecha, con la sustitución de los relés, se realizó el cierre de la condición anómala

(CA) CA-V-17/07 y que, en octubre de 2017, el Comité Regla de Mantenimiento (CRM) del titular decidió el paso de ambos criterios a categorización (a)(2).

No se comentó en detalle el suceso ocurrido el 7/11/2017 (informe 17/5984) de disparo de la unidad GJCH01A por baja presión de aspiración del compresor, el cual fue considerado como un fallo puntual, independiente de los fallos anteriores provocados por los relés "square", y que no supuso la categorización en (a)(1) del tramo.

- Criterio 1KZT01F: la inspección comprobó en el sistema de gestión de mantenimiento del titular (GESTEC) que se han creado las tareas de mantenimiento preventivo para los relés 62T2, con una frecuencia de 2 recargas y con caso de referencia recarga 22 (R22), pero que no se han ejecutado aún, estando prevista su ejecución para la recarga 24 (R24).
- Criterios 1PKT14F/PKT06F: la inspección indicó que ha verificado que el análisis del suceso del 9/12/2016 se incluyó en el informe del ciclo 21 de la RM, corroborando que el fallo funcional (FF) no estaba relacionado con los anteriores fallos de tarjeta.

Criterios 1PNT09F/T11F y PQT08F/T09F/T10F/T12F: la PCD-30877-2 fue implantada en el tren B durante la R22. Los dos sucesos posteriores a la implantación de la PCD-30877-1, que se encontraban en fase de análisis en la fecha de la inspección RM del 2017, quedaron fuera del alcance de la inspección por no estar relacionados con mantenimiento y haber sido tratados ya con los especialistas eléctricos del CSN en otras inspecciones.

Criterios 1GGT01F/T02F: el titular informó que, durante la R22, se implantó la PCD-V-35982 en la unidad A y que, en noviembre de 2017, el CRM decidió sacar el tramo de (a)(1) tras cumplirse el objetivo de vigilancia establecido.

Criterios 1SPT01F/T03F/T05F: sobre la vigilancia de las tasas de fallos de las LPDU, el titular indicó que no se había detectado un aumento en las mismas, si bien, ocurrieron algunos fallos desde la pasada inspección RM. También indicó que el departamento de Ingeniería había llegado a un acuerdo con el fabricante para que cuando se acumularan cinco tarjetas falladas, se remitirían las mismas al fabricante para que realice un análisis de las causas de los fallos.

- Criterios 1SABT05F/T16F: los pendientes relativos a estos criterios se trataron en los criterios 1SABT04F/T05F/T11F objeto de la inspección y que se recogen más adelante en la presente acta.
- Criterio 2ABT10F: el titular indicó que el PCD-35873, de cambio de las válvulas de solenoide de las válvulas de baipás de turbina, no se ha implantado aún, estando prevista su ejecución durante la próxima recarga 23 (R23). Presentó el documento adjunto a la ePAC 17/4193 en el que se justifica que las válvulas de solenoide instaladas tienen capacidad suficiente para cambiar de estado a una presión de trabajo de 80 psi, pese a ser este valor superior a su valor de diseño. De acuerdo con esa evaluación, la sustitución de las válvulas de solenoide con la PCD-35873 tiene la consideración de acción de mejora, no correctiva.
- Criterio 1EGT03F: en relación a la implantación del PCD V/35756, de sustitución de relés CEE, el titular indicó que la parte 2 fue ejecutada el 5/07/2018 y que la parte 3 se implantó de forma parcial el 31/01/2019, al sustituir los relés de las cabinas 7A7, 4B91C2 y CL-44-4 (sólo el relé

87 DTM-7031B), estando prevista la finalización de su implantación total durante la próxima R23.

- **Criterio 3BGT15F:** la inspección verificó que el 21/12/2017 se cerró la acción 15/3913/02 con la emisión de la revisión 0 de la nueva gama GMVL-053 "Revisión general de válvulas [REDACTED] con actuador neumático fab. [REDACTED] y con actuador motorizado fab. Limitorque", en la que se incluyen las referencias donde encontrar los valores de ajuste.
- **Criterio 2SCT05F:** los técnicos de CNVA2 informaron que durante la R22 se implantó la PCD-V-35578, consistente en sustituir el PLC [REDACTED] obsoleto por otro modelo actual.

### **Actuaciones en relación con sistemas y funciones con comportamiento degradado**

#### **Sistema de refrigeración edificio de contención: criterio 1GNT06F**

Se comentaron los siguientes tres sucesos, considerados por el titular como Fallos Funcionales, que provocaron la superación del criterio de comportamiento, establecido en 2 FF/ciclo, y la posterior categorización del tramo en vigilancia (a)(1), en octubre de 2018:

1. **23/4/2018:** fallo del ventilador GNUV05B en operación. Fue necesario pararlo y arrancar el ventilador GNUV05A. Se encontró gripado el rodamiento lado acoplamiento. El suceso es analizado por el titular en la ePAC 18/2309 y en su informe asociado de referencia VI009863.

El fallo del rodamiento originó un deficiente giro del eje del ventilador y, como consecuencia, daños en el eje y en las correas de transmisión. Se fabricó un nuevo eje, el cual fue instalado durante la R22 junto con nuevos rodamientos, correas y otros subcomponentes.

El titular no ha podido determinar ninguna hipótesis concreta sobre la causa por la cual falló el rodamiento, considerando el suceso como un fallo puntual dentro de su vida útil de funcionamiento. Durante la R21, el 17/11/2016, se había realizado el cambio de rodamientos en el ventilador durante la ejecución de la gama de mantenimiento preventivo, de frecuencia 1R, PMCC-016, y los resultados de las pruebas posteriores fueron correctos.

Al ser considerado el suceso como un hecho puntual, no se derivó del mismo ninguna acción correctora.

2. **3/4/2018:** al arrancar el ventilador GN-UV03A, disparó el interruptor 52 del CCM (cabina 5C11-B4). Se encontró el magnetotérmico disparado. En la revisión de mantenimiento posterior del interruptor no se detectó ninguna anomalía, si bien se produjo un nuevo disparo al arranque. Posteriormente, se arrancó la unidad desde sala de control de forma satisfactoria. El titular abrió la ePAC 18/1572.

Se sustituyó el motor de la unidad preventivamente, para descartar que el disparo se produjera por algún defecto en el motor, el cual se encontró en buen estado, con lo que se confirmó que no era el origen de los fallos.

3. **1/07/2018:** disparo de la unidad GN-UV03A tras arrancar durante la realización de la prueba de ESFAS de SBO. Con este suceso se produjo ya la superación del criterio. El titular abrió la ePAC 18/3481 y editó el análisis de determinación de causa (ADC) de referencia VI009881, asociado a las ePAC 18/1572 y 18/3481.

En el ADC se indica que los dos fallos anteriores eran los primeros que se producían en las cuatro unidades de ventilación del sistema (GNUV03A/B/C/D) desde que se implantó en 2013 la PCD-V/35037 "Ajustar la protección magnética de los interruptores asociados a GNUV03A/B/C/D". Esta PCD surgió como consecuencia de fallos repetitivos anteriores, en el año 2012, en la unidad D. Se elevó el valor de ajuste del disparo magnético de los interruptores al valor máximo permitido por el modelo de interruptor, que era de 2250A.

El titular comprobó que en ambos sucesos, pese a haber disparado el interruptor dentro de los límites de aceptación, la intensidad de arranque de la unidad era muy próxima a la del ajuste de actuación de la protección magnética.

Por ese motivo, tras el segundo suceso de disparo del interruptor, el 15/7/2018, el titular decidió implantar un cambio temporal (CT), de referencia CT-18070501, en el interruptor de GNUV03A, por el que se sustituía el bloque de disparo magnético del interruptor que se encontraba instalado HLB32250TM, ajustado a 2250A, por un bloque HLB3300TM, ajustado a un valor superior, de 2350A. El cambio se limitó a este interruptor porque en las otras unidades B, C y D no se habían producido disparos.

El titular considera que la causa más probable de los sucesos fue la existencia de subcomponentes degradados en el limitador, ya que estaba instalado desde el origen de la planta.

Las acciones correctoras propuestas por el titular fueron las siguientes:

- Acción 18/3481/01: monitorizar el comportamiento de la unidad GNUV03A, mediante la instalación de un registrador, en los tres arranques posteriores a la implantación del CT el 15/7/2018.

La inspección verificó que la acción se cerró el 11/01/2019, tras registrar 3 arranques de la unidad con resultados satisfactorios.

- Acción 18/3481/03: una vez verificado con la acción anterior que el cambio temporal es efectivo, sustituir el interruptor obsoleto, por su equivalente de acuerdo con el Análisis de Sustitución de Componente (ASC) V-35970, en las cuatro unidades GNUV03A/B/C/D.

Esta acción se encontraba abierta en la fecha de la inspección, con plazo previsto de cierre 31/01/2020.

El titular manifestó que en enero de 2019, el CRM decidió la salida del tramo de la categorización en (a)(1) tras verificar el cumplimiento de la acción 18/3481/01.

#### **Generador diésel esencial: criterio 1KZT05F**

Ocurrieron dos fallos funcionales en los siguientes días:

1. 15/03/2017: se detectó que los muelles del interruptor 52/GDN-6A quedaban cargando en continuo tras la realización de una prueba de vigilancia por parte de Operación. Esta anomalía impedía el cierre del interruptor y, por tanto, el acople del GDN a la barra 6A. El titular abrió la entrada e-PAC referencia 17/1361, que dio lugar al informe 009106, aprobado el día 31/05/2017, para analizar la posible superación del criterio de indisponibilidad 1KZT05I, establecido en 8 horas, así como el posible fallo funcional del interruptor.

Dicho informe concluyó que no hubo superación del criterio 1KZT05I, que el fallo funcional tuvo su origen en el propio interruptor, probablemente debido a un problema mecánico en la maniobra de carga de muelles (se encontró rota una rueda dentada), sin poderse determinar la causa concreta del fallo y que, con el cambio de interruptor, se descartaba la posibilidad de repetición del suceso.

El titular decidió enviar el interruptor retirado al fabricante para que investigara la causa del suceso. A fecha de la inspección, el titular ya había recibido comunicado del fabricante que confirmaba que la causa directa del fallo era la rotura de la rueda dentada, pero no aportaba más información sobre la causa básica del fallo.

2. 1/07/2018: encontrándose la planta en trabajos de la recarga R22, durante la realización de las pruebas ESFAS de SBO, disparó el interruptor 52/GDN6A por actuación del relé de protección diferencial (87). Se revisó la calibración del relé en el laboratorio, encontrándose correcta. Una vez montado nuevamente el relé, se le instaló un registro y se realizaron nuevamente las pruebas ESFAS de SBO el día 3/7/2018, sin embargo, en esta ocasión no se reprodujo el suceso.

Con fecha 27/09/2018, el titular aprobó el informe VI009882, asociado a la e-PAC 18/3500, con el objeto de analizar el posible fallo funcional y superación del criterio de comportamiento 1KZT05F. En este informe el titular concluye que no se ha podido determinar el motivo de la actuación inadecuada del relé de protección y que cabe suponer que exista degradación de algún componente interno pese a que no se pudo observar en la revisión del componente. El informe también indica que este modelo de relé está descatalogado y no se suministra, y que existe el PCD-V/35756-3 para la sustitución de relés CEE debido a esta obsolescencia.

El titular pasó el tramo del sistema vigilado por este criterio a estado (a)(1) al considerar que existió una actuación inadecuada del relé y que la acción que garantiza la no repetición del suceso por las mismas causas es la sustitución del relé por otro de un modelo actualizado y de acuerdo al diseño del PCD-V/35756-3.

Según manifestó el titular durante la inspección, el día 21/11/2018 se hizo un Cambio Temporal (CT) para reemplazar este relé obsoleto, modelo [REDACTED], por el nuevo modelo [REDACTED], y realizó una Hoja de Control de Implantación (HCI) parcial de la PCD-V/35756-3 para documentar el cambio y cerrar el CT. En la reunión del día 28/11/2018, el CRM acordó sacar el interruptor de vigilancia (a)(1).

#### **Centros de control de motores a 400 V clase 1E: criterio 1PHT02F**

El día 28/12/2017, durante la realización de la prueba POV-29 "Comprobación de la operabilidad de los Generadores Diésel" en el Generador Diesel B, cuando arrancó la unidad GMUS01B, disparó el interruptor 52/7B3-C2 de alimentación al CCM 7C31. Tras ensayar el interruptor en el laboratorio, sin encontrar anomalía alguna, se volvió a instalar en la posición 52/7B3-C2, junto con un registrador para poder analizar un posible fallo posterior. Al repetir la prueba, volvió a disparar el interruptor pese a que, según el registro tomado, no debería haber actuado. Se decidió sustituir el interruptor por otro de repuesto.

El titular aprobó el 28/02/2018 el informe VI009533, asociado a la e-PAC 17/6998, por superación de los criterios de fallo e indisponibilidad 1PHT02F/I de CCMs del tren B con sus interruptores de

alimentación, siendo el límite de cero fallos funcionales y cero horas de indisponibilidad por ciclo. Este informe concluye que el fallo se produjo en el propio interruptor, sin poderse determinar la causa exacta que lo generó. El informe indica que el modelo de interruptor instalado ha quedado obsoleto tecnológicamente, estando incluido en el alcance del Análisis de Sustitución de Componentes (ASC) V-31354 para su reemplazo por un interruptor [REDACTED] modelo [REDACTED]. El titular no situó sistema en (a)(1) al considerar que, con las acciones correctoras inmediatas adoptadas de sustitución del interruptor y sus posteriores pruebas, había expectativas razonables de que el suceso no se reproducirá de nuevo.

El titular manifestó que la ASC-V-31354-1 fue entregada en octubre de 2018, lo cual significa que la dirección de la central aprobó en esa fecha el uso del nuevo modelo propuesto en la ASC. Los representantes del titular también manifestaron que después de entregada una ASC se hace una previsión de necesidades de nuevos repuestos para programar las compras.

#### **Sistema de actuación de salvaguardias y protección del reactor (SAB): criterios 1SABT04F/T05F/T11F**

En primer lugar, a petición de la inspección, el titular comunicó que la acción 05/2153/18, que se encontraba abierta en la fecha de la inspección del 2017, relativa a generar tareas de mantenimiento en función de la criticidad de las tarjetas, se cerró el 13/02/2019, con la creación de tareas de sustitución preventiva para las tarjetas PQY0446, PQY0447, PB0446 y PB0447E, con una frecuencia de 20 años y el lanzamiento de las actividades de sustitución preventiva para la primera ejecución durante la próxima R23.

Los técnicos de CNVA2 indicaron que con el paso al Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) el número de tarjetas críticas 1 ha quedado muy reducido.

A continuación, se trataron los siguientes fallos, que se contabilizaron en los criterios objeto de la inspección, provocando la superación de los criterios de comportamiento establecidos:

#### **Criterio 1SABT04F: canales de presión del presionador.**

Se contabilizaron 3 FF que hicieron que se superara el criterio establecido en 1 FF/ciclo.

1. 9/7/2018: fallo del biestable PB-455C, tarjeta [REDACTED] L, de la lógica de disparo del reactor por baja presión del presionador. Se identificó fallado el conector puente de la tarjeta. El titular abrió la ePAC-18/3608.
2. 18/07/2018: actuación intermitente del biestable PB-456B, tarjeta NAL-G01, con señal estable de PT-456. Se cambió la tarjeta. No se pudo detectar el subcomponentes fallado de la tarjeta. El titular abrió la ePAC-18/3766.
3. 5/08/2018: fallo del biestable PB-0455A de lógica de disparo por alta presión en presionador. El titular abrió la ePAC-18/4141.

El titular emitió el ADC de referencia VI009936, asociado a las ePAC 18/3608, 18/3766 y 18/4141, por la superación del criterio, en el que se analizan los tres sucesos, concluyendo que la causa más probable del fallo de las tarjetas fue la degradación de subcomponentes internos. Las tres tarjetas falladas eran del modelo original [REDACTED] y estuvieron en servicio desde la puesta en marcha de la central.

Las 3 tarjetas falladas son consideradas por el titular de criticidad 2.

El CRM acordó no pasar el criterio a (a)(1) hasta que se evaluara el resultado de las acciones siguientes propuestas en la ePAC 18/3766:

- Acciones 18/3766/01 y 02: estudiar las posibles causas comunes de fallos de las tarjetas [REDACTED] - [REDACTED] ocurridos desde 2016, y revisar por parte de RM.

Las acciones se cerraron el 1/3/2019, sin resultados concluyentes acerca de un hipotético origen común de los fallos. Se propone continuar monitorizando la tasa de fallos de tarjetas con el objetivo de anticiparse a un potencial mecanismo de degradación y/o envejecimiento.

El CRM acordó mantener los criterios de comportamiento establecidos para el sistema SAB para alertar de problemas de mantenimiento y continuar monitorizando las tasas de fallos de tarjetas al no haberse alcanzado aún el valor de alerta de 1,5% establecido en el informe PST-25 V/M 04-11.

Acción 18/3766/03: analizar y determinar los subcomponentes fallados para las tarjetas NAL falladas.

Esta acción se encontraba abierta en la fecha de la inspección. El titular indicó que las tarjetas han sido enviadas a los laboratorios de CN Ascó para intentar descubrir los subcomponentes fallados.

Criterio 1SABT05F: canales de presión de vapor.

Se contabilizaron 2 FF que hicieron que se superara el criterio establecido en 1 FF/3 años:

1. 3/3/2017: fallo del biestable PB474A (tarjeta NAL-G01) por fallo de su fuente de alimentación interna. Se cambió la tarjeta. El titular abrió la ePAC-17/1070.
2. 12/4/2017: fallo del biestable PT496B modelo [REDACTED]. El titular abrió la ePAC-17/1914.

En el ADC asociado a la EPAC 17/1914 se concluye que la causa más probable de los fallos fue la degradación de subcomponentes.

El CRM decidió mantener el tramo en (a)(2) por ser la tasa de fallos de este tipo de tarjetas bajo e inferior al valor de alerta establecido.

Criterio 1SABT11F: canales de caudal del refrigerante del reactor.

Se contabilizaron 2 FF que hicieron que se superara el criterio establecido en 1 FF/ciclo:

1. 1/8/2017: malfunción de la tarjeta NLP-G02 del lazo FT-414. Se cambió la tarjeta. El titular abrió la ePAC-17/4464.
2. 3/4/2017: fallo del biestable FB424 , modelo [REDACTED]. Se cambió la tarjeta. El titular abrió la ePAC-17/1914.

El titular emitió el ADC de referencia VI009817, asociado a la ePAC 18/1571, por la superación del criterio, en el que se analiza el fallo del biestable FB424, concluyendo que la causa aparente del fallo de la tarjeta fue probablemente la degradación de un subcomponente interno. Dicha tarjeta había estado en servicio desde la puesta en servicio de la planta.

El CRM acordó no pasar el criterio a (a)(1) basándose en que, en ambos casos, no se produjeron actuaciones del sistema de protección del reactor (RPS), la anomalía fue subsanada con la sustitución de la tarjeta y que las tarjetas son de criticidad 2.

La inspección indicó que el aumento en la tasa de fallos de las tarjetas modelo ■ de ■ en CNVA2 en los últimos años, a la vista de los fallos reportados en los criterios de comportamiento mencionados anteriormente, podría ser un indicio de un mecanismo de envejecimiento de tarjetas dado que todas ellas llevan instaladas desde la puesta en marcha de la central.

El titular explicó que el seguimiento de las tasas de fallos de tarjetas ■ se encuentra actualmente encuadrado en CNVA2 dentro del denominado Plan de Fiabilidad de equipos (ER). Presentó a la inspección el informe VI009453 "Plan de monitorización del sistema de protección del reactor y actuación de salvaguardias tecnológicas (SAB) en CN Vandellós II", rev. 0, del 16/01/2018. En la tabla 1B del anexo 1 del mencionado informe se requiere contabilizar el número de fallos de tarjetas de las cabinas de protección W7300 totales y por tipo de tarjeta, y una banda de aceptación  $\leq 0,8\%$  anual de fallos respecto al total de tarjetas de los armarios W7300.

También presentó el informe V-SAB-IMON-2S2018 de monitorización del sistema SAB en el segundo semestre del 2018. En el anexo 3 de este informe se recogen los fallos funcionales de tarjetas W7300 entre los años 2016 y 2018.

En esa tabla se observa que los fallos en las tarjetas se han duplicado en el año 2018 respecto a 2017, pasando de 4 a 8 fallos, lo que supone una tasa de fallos anual de 1,4 % en 2018, cercana al 1,5 % de media de la industria y al valor de alerta establecido en el informe PST-25 V/M 04-11, y superior a la banda de aceptación del 0,8%. La tasa también se había duplicado de 2016 a 2017.

En dicho anexo 3 también se analiza una posible relación o mecanismo de degradación asociado específicamente a las tarjetas tipo ■, contemplando distintos factores: origen del fallo a nivel de subcomponente, cabina en que se encuentran las tarjetas, particularidades a nivel de función de la tarjeta (normalmente energizadas o no), nº de serie de las tarjetas, etc., sin llegar a ninguna conclusión definitiva.

La recomendación final del informe es continuar monitorizando la tasa de fallos de tarjetas para anticiparse a un hipotético mecanismo de degradación, o acercamiento al final de la curva de bañera de las tarjetas, y tomar acciones si se considera necesario.

La inspección solicitó información de si se habían calculado las tasas de fallos, no solo para el conjunto de tarjetas W7300, sino por tipos de tarjetas, y más específicamente de las tarjetas modelo ■ que son las que están sufriendo más fallos en los últimos años.

El titular manifestó que no había realizado ese cálculo por no tener un valor de referencia frente al que comparar ya que, en los datos de experiencia operativa disponibles a través del grupo de propietarios de centrales ■, el valor de referencia de 1,5 % de tasa de fallos anual se calcula para el conjunto de tarjetas. También indicó que, no obstante, sí que contabilizaba los fallos por tipos de tarjetas y que había detectado el aumento en el número de fallos de tarjetas del modelo ■.

A preguntas de la inspección, los técnicos de CNVA2 indicaron que por la experiencia operativa en otras centrales, conocida a través del [REDACTED] no se estaban realizando sustituciones preventivas de tarjetas W/7300 por fin de su vida útil.

La inspección manifestó que, en la situación actual, y pese a la decisión de no situar en (a)(1) los criterios de comportamiento sobrepasados, CNVA2 debe monitorizar cuidadosamente la tasa de fallos en tarjetas modelo [REDACTED], tal y como se menciona en diversos documentos del titular citados anteriormente.

El titular destacó el hecho de que, en todos los fallos de tarjetas NAL, se había producido la activación de la señal, con lo que el fallo había ido en el sentido favorable a la seguridad, cambiando la lógica de actuación del RPS de una lógica 2 de 3 a una lógica 1 de 2.

El titular manifestó que se ha desarrollado el ASC V-30606-2 ante la obsolescencia de las tarjetas NAL instaladas en planta, el cual contempla la sustitución de las tarjetas modelo [REDACTED] por tarjetas modelo [REDACTED]. El análisis concluye que las nuevas tarjetas son iguales o con mejores características que las obsoletas, del mismo fabricante y funcionalmente intercambiables.

#### **Sistema de vigilancia post-accidente (SH): criterio 2SHT23F**

En el año 2011, durante el ciclo 18, fallaron ocho video-registradores de Sala de Control en el alcance de la RM de la serie DX100/200 del fabricante [REDACTED] al haberse agotado la vida útil del conjunto pantalla LCD - Backlight (en adelante, pantalla LCD). Estos hechos dieron lugar a un hallazgo de la inspección RM del año 2011.

Tras la recarga R18 (julio de 2012), estaban todas las pantallas LCD sustituidas, el titular disponía de repuestos en almacén y existían tareas de sustitución preventiva, entre otros componentes, de las pantallas LCD cada tres recargas (antes de alcanzar los 5 años de vida útil a la que el fabricante recomienda su sustitución).

Uno de los registradores que falló durante el ciclo 18 fue el LR-0501, concretamente el día 29/04/2011, y como acción correctora inmediata se sustituyó la pantalla LCD. Al llegar a la R18, no se volvió a sustituir la pantalla LCD como estaba programado, sino sólo las juntas de goma, sin embargo, se mantuvo la programación de las siguientes sustituciones para la R21, en vez de reprogramar la sustitución de la pantalla LCD para la R20. Esto mismo ocurrió en otros dos registradores (LR-0474 y TR-0413). El registrador LR-0501 falló de nuevo el día 4/09/2016, antes de llegar a la R21, al haberse sobrepasado en cuatro meses la vida útil de cinco años de su pantalla LCD.

El titular aprobó el día 2/06/2017 el informe 009109, asociado a la entrada e-PAC 16/5539, con el objeto de analizar el último fallo funcional mencionado en el párrafo anterior. La causa del fallo se atribuyó a la falta de claridad de las expectativas sobre cómo transmitir la información entre los diferentes departamentos implicados, cuando se realiza un trabajo de Mantenimiento Correctivo sobre equipos a los que le aplica Mantenimiento Preventivo, y esto llevó a no reprogramar la tarea de sustitución en la frecuencia adecuada y a que se sobrepasara la vida útil del registrador LR-0501.

Posteriormente, al llegar la recarga R21 el titular no realizó la tarea de mantenimiento preventivo de sustitución de la pantalla LCD de seis video-registradores por falta de repuestos, lo que llevaría a sobrepasar su vida útil durante el ciclo 22, en junio 2017. Ante esta situación, el titular decidió situar en vigilancia (a)(1) los componentes asociados al criterio 2SHT23F.

Según manifestaron los representantes del titular, en la preparación de la recarga R21 se detectó que no se disponía de pantallas LCDs de la serie obsoleta DX100/200 para todos los registradores de dicha serie en el alcance de la RM a los que había que aplicar la tarea preventiva de sustitución de la pantalla LCD. El titular decidió mantener en almacén dos repuestos sin instalar para atender a posibles correctivos y anular las órdenes de trabajo (OT) de preventivo programadas para la R21 de sustitución de pantalla LCD sobre seis registradores. Al mismo tiempo, el titular generó nuevas OTs para sustituir los registradores completos por nuevos modelos de la serie DX1000/2000 según ASC 31511-2/5. En esos momentos, en almacén sólo se disponía de tres registradores de los nuevos modelos y el titular no pudo acopiar más registradores antes de terminar la R21.

Según el titular, el departamento de Ingeniería realizó una valoración informal sobre la expectativa de que no fallara ninguno de estos seis registradores, que agotaban su vida útil durante el ciclo 22, concluyendo que se esperaba que los seis registradores se mantendrían todo el ciclo operables en base a que, por experiencia propia, las pantallas LDC duraban más de seis años, a excepción de la del registrador LR0501 que falló el día 4/09/2016.

El día 28/04/2018 falló la pantalla LCD de uno de estos seis registradores, el LR-AP04B, poco antes de alcanzar los seis años de operación, rebasando la vida útil de cinco años recomendada por el fabricante.

La Inspección preguntó si se abrió una Condición Anómala (CA), a lo que los representantes del titular respondieron negativamente.

En junio de 2017, cuando las pantallas LCD de seis registradores superaron su vida útil de cinco años, momento en el que el fabricante recomendaba su sustitución, teniendo en cuenta además la experiencia propia de fallos anteriores por agotamiento de las pantallas LCD, el titular no abrió una CA. Esto supone una desviación por incumplimiento de los requisitos establecidos en el procedimiento del titular PG-3.06 "*Determinaciones de operabilidad y condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes*", ya que se había identificado un problema genérico que afectaba a determinados componentes y no se podían sustituir por no disponer de repuestos cualificados. Puesto que además, se produjo el posterior fallo de uno de ellos, el LR-AP04B en el día 28/04/2018, dicha desviación podría suponer un posible hallazgo de inspección.

La inspección también indicó que observaba otro posible hallazgo de inspección, ya que, no realizar el mantenimiento preventivo programado en la recarga R21 sobre los mencionados seis registradores por falta de repuestos, supone un incumplimiento de los requisitos establecidos Manual de Garantía de Calidad, en lo relativo a la identificación y control de materiales, partes y componentes, produciéndose, además, el fallo funcional de uno de ellos por este motivo (registrador LR-AP04B, el día 28/04/2018).

Según los representantes del titular, la causa de la falta de repuestos fue una inadecuada previsión en cuanto a acopio de repuestos para la ejecución de mantenimiento preventivo de

componentes afectados por ASC, debido a que el proceso de mantenimiento preventivo y el proceso de ASC no estaban bien coordinados.

La inspección preguntó en qué parte del proceso que conecta la previsión de trabajos de mantenimiento y la compra de repuestos ocurrió el error para llegar a la situación de no poder realizar las tareas de preventivo periódicas programadas de sustitución de las pantallas LCD o, en su defecto, el cambio por registradores de las nuevas series DX1000/2000. Los representantes del titular respondieron que, a fecha de la inspección, no sabían dónde ocurrió exactamente el error, que pudo originarse por un problema con el suministro o por alguna otra causa, y que realizarían un análisis para averiguarlo.

Los representantes del titular manifestaron que, a fecha de la inspección, sería más difícil que se hubiera producido esta situación de falta de repuestos dado que, en el año 2017, se implantó el proceso de "satisfacción de la demanda" que automáticamente coordina las necesidades de mantenimiento con la compra de materiales.

Por último, el titular informó que durante la recarga R22 se cambiaron por los nuevos modelos según la ASC-31511 todos los registradores que estaban pendientes de la recarga R21 y los que correspondía en esa R22 por mantenimiento preventivo de cambio de sus pantallas LCD. En la fecha de la inspección, no existía ningún registrador dentro del alcance de la RM cuya pantalla LCD haya sobrepasado su periodo de sustitución recomendado.

Antes de abandonar los inspectores del CSN las instalaciones de CNVA2, se mantuvo una reunión de cierre de la inspección con la asistencia por parte de CNVA2 de D. [REDACTED], D. [REDACTED] Dña. [REDACTED], D. [REDACTED] y D. [REDACTED] en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, indicando los inspectores que se habían detectado las siguientes desviaciones que pudieran ser categorizadas como hallazgos de inspección:

- 1) En junio de 2017, las pantallas LCD de seis registradores de sala de control en el alcance de la RM superaron su vida útil de cinco años, momento en el que el fabricante recomendaba su sustitución. En esta situación el titular no abrió una CA, teniendo en cuenta además la experiencia propia de fallos anteriores por agotamiento de las pantallas LCD. Esto supone un incumplimiento de los requisitos establecidos en el procedimiento del titular PG-3.06 "Determinaciones de operabilidad y condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes", ya que se había identificado un problema genérico que afectaba a determinados componentes y no se podían sustituir por no disponer de repuestos cualificados.
- 2) No realizar el mantenimiento preventivo programado en la recarga R21 sobre seis registradores de sala de control en el alcance de la RM por falta de repuestos supone un incumplimiento de los requisitos establecidos Manual de Garantía de Calidad, en lo relativo a la identificación y control de materiales, partes y componentes, produciéndose, además, el fallo funcional de uno de ellos por este motivo (registrador LR-AP04B, el día 28/04/2018).

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Vandellós 2 se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

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



---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Vandellós 2, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

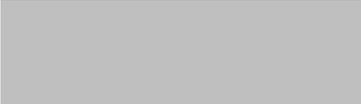
## ANEXO I

### AGENDA DE INSPECCIÓN

**Asunto:** Inspección sobre efectividad del mantenimiento (bienal), 2019

De acuerdo con el procedimiento del CSN PT.IV.210

**Alcance:** La inspección se basará en la información contenida en el informe de ciclo de la RM correspondiente al ciclo 22 (del 18/12/2016 al 20/7/2018).

**Inspectores:** 

**Lugar:** Emplazamiento de la CN de Vandellós 2

**Inicio:** 27 de marzo de 2019

**Duración:** 2 días

#### 1) REUNIÓN DE ENTRADA

- Aceptación de la agenda y aclaraciones, si fuera el caso, planificación de las actividades, horarios, personal asistente, documentación a revisar, etc.

#### 2) SISTEMAS Y COMPONENTES

##### 2.1) REVISIÓN DE PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES

- Cierre de pendientes de la inspección CSN/AIN/VA2/17/950, con comprobaciones en el sistema del Programa de Acciones Correctoras de la central.

##### 2.2) SISTEMAS: FUNCIÓN CON COMPORTAMIENTO DEGRADADO

- De acuerdo con el procedimiento de inspección PT-IV-210 se revisarán las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento, en relación con los siguientes sistemas-criterios con comportamiento degradado:
  1. Sistema de refrigeración edificio de contención: criterio 1GNT06F
  2. Generador diésel esencial: criterio 1KZT05F
  3. Centros de control de motores a 400 V clase 1E: criterio 1PHT02F
  4. Sistema de actuación de salvaguardias y protección del reactor (SAB): criterios 1SABT04F/T05F/T11F
  5. Sistema de vigilancia post-accidente (SH): criterio 2SHT23F

## 6. Sistema de distribución de CA vital para instrumentación: criterio 1PQT05F

### 3) REUNIÓN DE SALIDA

- Valoración de los resultados de la inspección: (potenciales) desviaciones, hallazgos o incumplimientos identificados. Información del titular sobre entradas al PAC, apertura de condiciones anómalas o declaración de inoperabilidades o no funcionalidades.



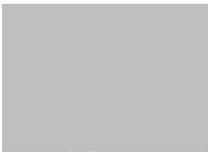
---

**NOTA:** Para evitar cualquier dilación que pudiera causarse durante el tiempo de inspección en ambas direcciones, se considera conveniente que toda la documentación relacionada con los temas o actividades indicadas en los puntos anteriores esté disponible para su revisión. En concreto, los documentos de posible consulta son, entre otros, los siguientes:

- Informe de ciclo objeto de la inspección e informes trimestrales de la RM posteriores hasta la fecha de la inspección.
- Documentación de implantación de la RM.
- Ventanas rodantes de los tramos objeto de la inspección hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles).
- Análisis de determinación de causa relacionados con los sistemas/funciones objeto de la inspección.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos objeto de la inspección, y posteriores hasta la fecha de la inspección.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/19/1011 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 24 de abril de dos mil diecinueve.

  
  
Director General ANAV, A.I.E.

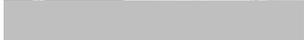
En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 14, quinto 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 1 de 14, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...implantación del Paquete Cambio de Diseño (PCD) V/35680, que en agosto de 2017 se realizó la sustitución de los relés modelo  de los cuadros CL36A y CL36B por un nuevo modelo."

Debería decir: "...implantación del Paquete Cambio de Diseño (PCD) V/35680, que en agosto **y septiembre** de 2017 se realizó la sustitución de los relés modelo  de los cuadros CL36A y CL36B por un nuevo modelo."

**Información adicional:** El PCD V/35680 se implanta en CL36A en Agosto de 2018 (30/08/2017) y en CL-36B en Septiembre de 2018 (20/09/2017). Durante la inspección sólo se evidenció la hoja de implantación en revisión 0, la cual indica que se ha implantado únicamente en el CL36A. La revisión 2 de la HCI pone de manifiesto que la fecha de sustitución de los relés [REDACTED] en el CL36, es el 20 de septiembre.

- **Página 2 de 14, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "... (CA) CA-V-17/07 y que, en octubre de 2017, el Comité Regla de Mantenimiento (CRM) del titular decidió el paso de ambos criterios a categorización (a)(2)."

Debería decir: "... (CA) CA-V-17/07 y que, en **septiembre** de 2017, el Comité Regla de Mantenimiento (CRM) del titular decidió el paso **del criterio 1GJT01F** a categorización (a)(2)."

**Información adicional:** En relación con la fecha del CRM indicada en el párrafo aclarar que la reunión se realizó en septiembre de 2017.

En relación con los criterios que pasaron a (a)(2) aclarar que únicamente se pasó a (a)(2) el criterio 1GJT01F ya que el criterio 1GJT02F no se había situado anteriormente en (a)(1).

- **Página 2 de 14, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...el titular informó que, durante la R22, se implantó la PCD-V-35982 en la unidad A y que, en noviembre de 2017, el CRM decidió sacar el tramo de (a)(1)..."

Debería decir: "...el titular informó que, durante el Ciclo 22, se implantó la PCD-V-35982 en la unidad A y que, en **diciembre** de 2017, el CRM decidió sacar el tramo de (a)(1)..."

**Información adicional:** En relación con la implantación del PCD-V-35982 en la Unidad A aclarar que se implantó en Ciclo 22. En cuanto a la fecha del CRM indicada en el párrafo, aclarar que la reunión se realizó en diciembre de 2017.

- **Página 7 de 14, penúltimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "2. 3/4/2017: fallo del biestable FB424, modelo [REDACTED]. Se cambió la tarjeta. El titular abrió la ePAC 17/1914."

Debería decir: "2. 3/4/201**8**: fallo del biestable FB424, modelo [REDACTED]. Se cambió la tarjeta. El titular abrió la ePAC **18/1571**."

- **Página 10 de 14, sexto párrafo.** Información adicional.

En referencia al criterio 2SHT23F y la no apertura de CA en los equipos no sustituidos, se quiere hacer hincapié en que la tarea de MP no responde a ningún requisito de ETF ni de CSA, se trata de una tarea proactiva para anticiparse al fallo funcional del equipo y se enmarca dentro de las acciones requeridas por RM para evitar FF en componentes dentro de su alcance. Hasta que se produce el fallo de la pantalla el equipo cumple plenamente con su función sin presentar indicios de que el mismo esté degradado, el periodo de sustitución de 5 años dada por el fabricante responde a un equipo trabajando con ajuste de brillo máximo durante los 5 años, en este sentido ANAV ajusta el brillo al mínimo aceptable en función de la posición del equipo y la luminosidad de la zona. Por lo tanto la superación del periodo indicado por el fabricante es condición necesaria pero no suficiente para considerar que el equipo está en una condición degradada.

- **Página 10 de 14, penúltimo párrafo.** Comentario.

La no realización del mantenimiento preventivo programado en la VR21, no debería considerarse un incumplimiento del Manual de Garantía de Calidad, en lo relativo a la identificación y control de materiales, partes y componentes, ya que este capítulo 8 del MGC "identificación y control de elementos" (apartado 5.8 de la Norma UNE 73.401), tiene como objetivo el establecer las medidas oportunas para la identificación y control de ESC's y sus materiales, con el propósito, entre otros, de evitar la utilización incorrecta de materiales en el mantenimiento. Es decir, está enfocado al correcto etiquetado y trazabilidad de ESC's durante los procesos de fabricación, edificación, instalación y empleo de los mismos, en ningún caso hace referencia al mantenimiento preventivo de los ESC's.

No obstante, el hecho de no haber realizado el mantenimiento preventivo programado en la VR21 por falta de repuestos, será incluido en el análisis a efectuar mediante la acción PAC 19/1617/01, dicho análisis fue comprometido con la inspección (2º párrafo de la página 11 de 14).

Puesto que la problemática está asociada a la descrita en el anterior apartado (sexto párrafo de la página 10 de 14) y el análisis a realizar será envolvente, consideramos que sería adecuado tratarlo como un sólo potencial hallazgo de inspección.

- **Página 11 de 14, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...debido a que el proceso de mantenimiento preventivo y el proceso de ASC no estaban bien coordinados."

- **Página 11 de 14, segundo párrafo. Comentario.**

Donde dice: “Los representantes del titular respondieron que, a fecha de la inspección, no sabían dónde ocurrió exactamente el error, que pudo originarse por un problema con el suministro o por alguna otra causa, y que realizarían un análisis para averiguarlo.

Debería decir: “Los representantes del titular respondieron que, a fecha de la inspección, no **conocían la causa de la falta de los nuevos modelos de registradores s/ASC necesarios para sustituir a aquellos registradores sobre los que no había materiales para llevar a cabo el MP previsto en la R21. Acordaron analizar este suceso.**

**Información adicional:** Se ha emitido la acción PAC 19/1617/01, para acometer dicho análisis.

- **Página 11 de 14, penúltimo párrafo. Información adicional.**

Ídem que Página 10 de 14, sexto párrafo.

- **Página 11 de 14, último párrafo. Comentario.**

Ídem que Página 10 de 14, penúltimo párrafo.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/19/1011**, correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear de Vandellós II, los días 27 y 28 de marzo de dos mil diecinueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 14, quinto párrafo:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Página 1 de 14, último párrafo:** se acepta el comentario. Se hace constar que en la información adicional existen unas erratas y que el año a que se hace referencia en todos los casos es el 2017, no el 2018.
- **Página 2 de 14, primer párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 2 de 14, sexto párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 7 de 14, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 10 de 14, sexto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Se trata de información adicional, que tiene el carácter de valoración del titular y que la inspección no comparte.
- **Página 10 de 14, penúltimo párrafo:** no se acepta el comentario. Se trata de consideraciones del titular basadas en valoraciones y no en los hechos y actuaciones que objetivamente ocurrieron. Corresponde a la inspección, y no al titular, realizar dichas consideraciones.
- **Página 11 de 14, primer párrafo:** el comentario se encuentra incompleto. No modifica el contenido del acta.
- **Página 11 de 14, segundo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 11 de 14, penúltimo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Ver lo declarado en relación a lo comentado sobre la página 10 de 14, sexto párrafo.
- **Página 11 de 14, último párrafo:** no se acepta el comentario. Ver lo declarado en relación a lo comentado sobre la página 10 de 14, penúltimo párrafo.

Madrid, 16 de mayo de 2019



Inspectora CSN



Inspector CSN