

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que se personaron los días 6 y 7 de julio de 2015 en el emplazamiento de la C.N. Vandellós II, que cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial de fecha 21 de julio de 2010.

Que el objeto de la inspección era efectuar comprobaciones relativas a los indicadores de funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) correspondientes a los pilares de Sucesos Inicadores, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras, desde 2013.

Que la Inspección fue recibida por: D. [REDACTED] (Seguridad integrada), D. [REDACTED] (Análisis de seguridad), D^{ña}. [REDACTED] (Licenciamiento) y, parcialmente, por D. [REDACTED] (Seguridad integrada), D. [REDACTED] (Análisis de seguridad), D. [REDACTED] (Ingeniería de diseño) y D. [REDACTED] (Ingeniería del reactor y salvaguardias nucleares).

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

1. Pilar de Sucesos Inicadores

Que para inspeccionar los indicadores I1 "Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7000 horas con el reactor crítico", I3 "Cambios de potencia no programados por cada 7000 horas de reactor crítico" e I4 "Disparos con complicaciones", los Inspectores revisaron las notas semanales de la Inspección Residente, los informes de sucesos notificables (ISN) y los informes mensuales de explotación (IMEX), contrastándolos con los datos reportados a estos indicadores, no encontrándose ninguna desviación. Así mismo, los Inspectores solicitaron la hoja de cálculo del número de horas crítico durante 2014 y primer trimestre de 2015 y del cálculo del I3, comprobando que los datos coincidían con los reportados al indicador. Adicionalmente se comprobó en el Libro de Operación el disparo ocurrido el 10-10-14, correspondiente al ISN-14-007.



2. Pilar de Sistemas de Mitigación

Que en lo referente al indicador M1 "Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación" (IFSM), se inspeccionó lo siguiente:

Se revisó con el Titular el cierre de acciones pendientes de la inspección de 2013 (CSN/AIN/VA2/832), en particular la acción del PAC 13/4254 abierta para establecer una referencia de indisponibilidad planificada del sistema de extracción del calor residual producida por las actividades de calibración de sus lazos de control.

También durante la inspección de 2013 se había indicado al Titular los cambios en la revisión 1 del PA.IV.202 que afectaban al cálculo del indicador IFSM, de forma que éstos se encontraban vigentes desde el reporte al indicador del 1T/2013. En particular, debían descontarse de la contabilidad de horas de funcionamiento para el indicador la primera hora de funcionamiento de los generadores Diésel. CN Vandellós calcula el tiempo de operación de los equipos monitorizados por el indicador a través de las señales digitales de planta, que proporcionan los instantes de arranque y paro de equipos. Estas señales se procesan de manera automática. Para los generadores Diésel se usa la información de los registros de arranques de estos equipos. De la información suministrada por el titular se deduce que no se está descontando la primera hora de operación de los generadores Diésel, en contra de lo especificado en el PA.IV.202, Revisión 1, página 115/162. Ello implica la necesidad de que el titular rehaga el cálculo de horas de operación de los generadores Diésel en los trimestres afectados (es decir, a partir del 1T/2013) y solicite el desbloqueo de la aplicación informática para introducir los valores correctos.

En la revisión de horas y demandas de operación, se revisaron con el Titular los arranques debidos a pruebas post-mantenimiento. Según los documentos referenciados en el PA.IV.202, Revisión 1, deben excluirse de la contabilidad de horas de operación aquellas correspondientes a las pruebas post-mantenimiento. Sin embargo, el Titular acumula todas las horas de operación de los equipos, sin discriminar explícitamente y, por tanto, sin descontar las que corresponden a pruebas post-mantenimiento. Se requirió al Titular que analizase qué arranques y horas de operación de las contabilizadas corresponden a pruebas post-mantenimiento que se pudieran realizar en condiciones que no son representativas de la fiabilidad de los equipos porque estén siendo monitorizadas por personal de mantenimiento y/o porque se estén realizando ajustes para garantizar el correcto funcionamiento del equipo tras el mantenimiento. Se requirió también que se ajuste la recogida de datos interna y se corrija el aporte de datos a la aplicación de cálculo del indicador para computar solo las horas de operación acordes con lo especificado en el PA.IV.202, Revisión 1 y sus documentos de referencia.

Se revisaron las indisponibilidades de los sistemas monitorizados y las fichas de fallos recogidas por la Regla de Mantenimiento desde el 1/1/2013, analizándose en particular los sucesos:

536815. Disparo del generador Diésel B en la prueba de 24 h por actuación del disparo de sobrevelocidad, que resultó ser consecuencia del mal montaje del sensor de sobrevelocidad en la recualificación del motor KJM02B que se había llevado a cabo en las instalaciones del suministrador del equipo. No contabiliza por haberse detectado antes de haberse declarado operable el generador Diésel y ser consecuencia directa del mantenimiento realizado (PA.IV.202, Revisión 1, página 118/162).

521133. Fuga en el circuito de refrigeración de alta temperatura del motor KJM02B, que resultó ser “un rezume sin goteo”. Ello corresponde a una condición descubierta que no compromete la operación del generador Diésel en el tiempo de misión asignado (PA.IV.202, Revisión 1, página 118/162).

524163. Mecanismo de disparo por sobrevelocidad de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar ALP02 actuado al inicio de la prueba PMV-723. Este suceso presenta características similares al ISN AS 1-11-01 1de CN Ascó, contabilizado para el indicador IFSM y tratado en el Acta de Inspección CSN/AIN/AS0/1004. De hecho, existe un análisis de experiencia operativa externa de CN Vandellós (005908) donde se propone como acción correctiva la realización de rondas de vigilancia periódica (que inicialmente fueron de cuatro horas y posteriormente se relajaron a ocho horas) para la vigilancia de las luces de estado de la actuación y rearme del disparo por sobrevelocidad en el panel local PL-44 de controles del equipo, ya que la actuación del disparo no tiene alarma en Sala de Control cuando la turbobomba está parada. Los registros del Titular indican que a las 7:55 del día 30/10/2013 la ronda verificó que el disparo no estaba actuado. Durante ese mismo día se encontraba programada para el turno de mañana la prueba periódica PMV-723, para lo que el Titular realiza previamente la gama de mantenimiento preventivo GMPP-025 (de inspección de estado del equipo y correctivo, si procede). El Titular afirma que la actuación del mecanismo de disparo por sobrevelocidad tuvo lugar durante estas actividades de mantenimiento, basándose en que el mecanismo de disparo no se encuentra en un lugar de fácil acceso y que, por tanto, no resulta probable que se actuase de no ser por actividades específicas sobre el equipo. No obstante, la sección de mantenimiento implicada no notifica tal circunstancia en las OT o en el post-job debrief que fueron consultados durante la inspección.

En el momento de la inspección, el Titular no pudo determinar si la actividad de mantenimiento se realizó efectivamente por la mañana, si bien ha quedado acreditado que la prueba PMV-723 se realizó de hecho por la tarde.

Este suceso puede considerarse una circunstancia que hubiera impedido el funcionamiento de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar ALP02, según lo indicado en el PA.IV.202, Revisión 1, página 116, ya que, en el caso de que las actividades de preparación de la turbobomba en las que, supuestamente, se actuó el mecanismo de disparo por sobrevelocidad, se realizaran por la mañana, el equipo se hubiera encontrado en un estado de fallo desconocido por el personal de Sala de Control. Esta circunstancia implica considerar un fallo a la demanda (y una demanda adicional). El Titular no ha incluido este fallo (ni la demanda) en la contabilidad del indicador IFSM considerando que se trata de un fallo producido y corregido en la actividad de mantenimiento, lo que no ha

quedado plenamente demostrado por los registros consultados durante la inspección, al no poderse verificar la secuencia de actuaciones de los equipos de mantenimiento intervinientes. El Titular se comprometió a remitir al CSN un análisis más detallado de la secuencia de actividades para demostrar su posición. En caso de no poderse determinar, deberá cargarse un fallo (y una demanda adicional) a la contabilidad del indicador.

Se examinaron las inoperabilidades que se citan a continuación.

Generadores Diésel de emergencia

GDA: 2013-04-11-02, 2014-02-13-01, 2014-06-05-06, 2014-07-28-02

GDB: 2013-02-26-04, 2013-03-12-04, 2013-03-21-01, 2013-10-10-11, 2014-03-20-01, 2014-07-10-02, 2014-11-10-02

Inyección de alta presión

BG, Tren A: 2014-01-28-03, 2014-06-03-02, 2015-02-02-01,

BG, Tren B: 2013-04-08-15, 2013-04-15-02, 2013-10-24-15

Agua de Alimentación Auxiliar

AL, Tren A: 2014-01-30-01

AL, Tren B: 2014-09-03-02

AL, Tren T: 2013-10-30-19

Extracción de calor residual

BC, Tren A: 2013-08-06-07, 2013-10-15-11

BC, tren B: 2013-09-24-13, 2013-10-25-09

Agua de refrigeración

EJ, Tren B: 2013-05-02-04

Las indisponibilidades asociadas estaban contabilizadas correctamente, salvo discrepancias menores. Las diferencias en la contabilidad de horas entre la inoperabilidad y el registro de indisponibilidad se deducen del criterio por el cual se considera el equipo disponible desde el inicio de la prueba de operabilidad siempre y cuando ésta dé resultado satisfactorio. Se usa el Libro de Operación y el Monitor de Riesgo para determinar la devolución del descargo y el inicio de la prueba. Con la anotación en el Libro de Operación y en el Monitor de Riesgo el Titular cumple con los requisitos del PA.IV.202, página 98/102. Durante la inspección se comprobó, en un muestreo de las inoperabilidades mencionadas, que existía anotación en el Libro de Operación y que los datos coincidían en el Monitor de Riesgo.

Que para inspeccionar el indicador M2 "Fallos funcionales de los sistemas de seguridad" los Inspectores revisaron la última acta de inspección de experiencia operativa (CSN/AIN/VA2/14/863), los ISN, los hallazgos del SISC, las notas semanales de la



Inspección Residente las inoperabilidades incluidas en los IMEX y las condiciones anómalas desde el segundo trimestre de 2013 hasta el primer trimestre de 2015.

Que respecto al acta de la anterior inspección de indicadores (CSN/AIN/VA2/13/832) se trató el siguiente tema pendiente:

- Puerta de PCI s-1-2-p20 abierta sin declaración de inoperabilidad (28-5-12; acta de la Inspección Residente CSN/AIN/VA2/12/801). A la pregunta de la Inspección, el Titular respondió que la puerta no se declaró inoperable y que seguramente separase trenes redundantes, pero la Inspección indicó que, puesto que ya no se consideran para el indicador M2 fallos funciones de sistemas de seguridad por escenarios accidentales que no estén en el capítulo XV del Estudio Final de Seguridad, este suceso no contabilizaba en el indicador.

Que respecto de los temas tratados en el acta CSN/AIN/VA2/14/863 se vieron los siguientes, relacionados con la conexión de sistemas sísmicos con no sísmicos:

- Conexión del tanque de almacenamiento de agua de recarga (TAAR), sísmico, con el sistema de purificación de la piscina de combustible, no sísmico, para calentarlo. A la pregunta de la Inspección de si se declaraba inoperable el TAAR al realizar esta conexión, y cuál era la duración de la misma, el Titular informó que el tanque no se declara inoperable puesto que la maniobra de calentamiento dura más tiempo de lo que la acción de la ETF permite, y entregó a la Inspección las hojas del Diario de Operación del último calentamiento que se realizó al TAAR, el cual se inició el 11-6-2015 a las 18:30 y finalizó el 13-6-2015 a las 9:30. La Inspección señaló que la interconexión de un sistema sísmico requerido por ETFs con un sistema no sísmico implica la inoperabilidad inmediata del sistema sísmico, salvo que la operación sea programada y esté explícitamente permitida por las ETFs; en consecuencia el TAAR debe declararse inoperable en cada maniobra de interconexión y dichas inoperabilidades deben contabilizarse en el indicador M2 al corresponder a un componente único no redundante, siempre que la inoperabilidad no sea programada.

El Titular alegó que el TAAR no es requerido en un escenario de sismo, sino únicamente los sistemas necesarios para la parada segura. La Inspección cuestionó tal afirmación, ya que al TAAR se le requiere cualificación sísmica para que permanezca operable en caso de SSE y pueda responder a un subsiguiente DBA (RG-1.29).

El Titular entregó a la Inspección la hoja del procedimiento POS-BN1 Rev.12 donde se incluían las precauciones a tomar en caso de sismo durante el calentamiento del TAAR, e indicó que dichas precauciones aparecen desde la Rev. 10 de octubre de 2013.

- Llenado y puesta en servicio de los acumuladores (sísmicos) desde el TAAR a través de la línea de la bomba de prueba hidrostática (no sísmica). La Inspección indicó que este caso era similar al anterior, puesto que tampoco se declaraba inoperable el TAAR durante la reposición de nivel a los acumuladores; asimismo, durante la reposición de presión de nitrógeno (no sísmico) tampoco se declaran inoperables los acumuladores. El Titular entregó a la Inspección las hojas del Diario de Operación correspondientes a la última vez que se había repuesto nivel en los acumuladores (13-6-2015) e informó que la operación duraba unos 20 minutos.

El Titular entregó a la Inspección las hojas de la evaluación de la IN 2012-01 por parte de Ingeniería de Planta de CN Vandellós II en las que se indican las acciones que tienen que llevar a cabo los operadores de sala de control en caso de sismo durante la reposición de nivel y de presión a los acumuladores. En dicha evaluación se proponía que estas precauciones se incluyeran en el POSBH0.

- Aspiración y retorno al tanque de condensado (sísmico) durante la recirculación en pruebas (tramo no sísmico) de las bombas del sistema de agua de alimentación auxiliar (AL) (sísmico). El Titular informó que en este caso sí declaran inoperable el sistema AL, pero no el tanque de condensado. A petición de la Inspección, el Titular entregó la hoja del Diario de Operación donde se recogía la última prueba realizada, del 5-3-2015, con hora de inicio a las 11:48 y hora de finalización a las 12:25.

El Titular entregó a la Inspección las hojas del procedimiento POS-AL0 Rev.25 donde se incluían las precauciones a tomar en caso de sismo durante la recirculación en pruebas de las bombas del sistema AL, e indicó que dichas precauciones aparecen desde la Rev. 22 de octubre de 2013.

La Inspección señaló que el tanque de condensado debía declararse inoperable en cada maniobra de interconexión con sistemas no sísmicos, y que dicha inoperabilidad debe contabilizar en el indicador M2 en el caso de que no haya sido programada.

Que de la documentación revisada por los inspectores, mencionada anteriormente, para inspeccionar el indicador M2, se seleccionaron los siguientes sucesos:

Inoperabilidades:

- 2013-10-28-08 SIST. BB TREN B RVLIS-B y 2013-10-28-09 SIST. BB TREN B RVLIS-A. La Inspección preguntó al Titular que aclarara si ambas inoperabilidades se referían al tren B o cada una a un tren distinto, puesto que el título de la inoperabilidad 2013-10-28-09 en el IMEX aportaba información contradictoria. El Titular indicó que había una errata y que la inoperabilidad 2013-10-28-09 se

refería al tren A y no al B. En cualquier caso, las inoperabilidades no coincidían en el tiempo, ni se ha identificado una causa común para el fallo de ambos trenes.

- 2013-12-10-07 SISTEMA BB TREN A + B COMS. La Inspección comprobó que la inoperabilidad era debida a la ejecución del PMV-133, donde se pedía desconectar el COMS y volver a ponerlo en servicio nada más finalizar la toma de datos.
- 2013-12-11-04 SIST. BB AMBOS TRENES PCV 444A/445 y 2013-12-11-06 SIST. BB AMBOS TRENES PCV 444A/445. La Inspección comprobó que las válvulas estaban inoperables en un modo en el que no eran requeridas.
- 2014-12-03-06 SISTEMA BN LIBN911 y 2014-12-03-08 SISTEMA BN LIBN913. La Inspección comprobó en el Libro de Operación que ambas inoperabilidades no se solapaban. El Titular informó que las inoperabilidades se debieron a trabajos relacionados con la inspección de la red de tierras.
- 2015-03-19-06 SISTEMA BC TREN A BC TREN B. El Titular aclaró que se trataba de una errata, puesto que la inoperabilidad afectaba solamente al tren B.
- 2015-03-30-05 SIST. BB TREN A RVLIS-A y 2015-03-30-06 SIST. BB TREN A RVLIS-B. La Inspección preguntó al Titular que aclarara si ambas inoperabilidades se referían al tren A o cada una a un tren distinto, puesto que el título de la inoperabilidad 2015-03-30-06 en el IMEX aportaba información contradictoria. El Titular indicó que había una errata y que la inoperabilidad 2015-03-30-06 se refería al tren B y no al A. En cualquier caso, las inoperabilidades no coincidían en el tiempo.

La Inspección comprobó que ninguna de estas inoperabilidades contabilizaba en el indicador M2. Adicionalmente, la Inspección comunicó al Titular que en el IMEX de abril de 2014 aparecían inoperabilidades abiertas en mayo de 2014. El Titular contestó que subsanarían el error.

Incidencias:

- Error de cableado en tarjetas de prueba de los canales de medida de temperatura del sistema de protección 7300 (TB-14-3). El Titular informó que se habían encontrado 3 tarjetas afectadas por este problema en CN Vandellós II: una instalada y dos en almacén, y que se habían analizado las señales de ordenador de la tarjeta instalada concluyendo que no presentaba este problema, aunque quedaba pendiente descartar el problema en las tarjetas no instaladas. La Inspección consideró que el suceso no contabilizaba en el indicador M2.
- Desajuste en los valores de tarado de la protección térmica de la válvula VM-BC-07B de interconexión de lazos de la inyección a ramas frías del RHR (16/10/2013).



Este tema se trató en la inspección de EO de 2014 (acta de referencia CSN/AIN/VA2/14/863) en la que se vio que el Titular, al aplicar el procedimiento de vigilancia PMV-523, cumplía con la norma NEMA AB4, que es la que aplica a estos dispositivos, si bien, aun cumpliendo dicha norma, podría declararse la inoperabilidad del equipo, por lo que la Inspección determinó que el Titular debía revisar el procedimiento PMV -523 para clarificar los criterios de aceptación.

El Titular entregó el análisis de notificabilidad del suceso, donde se decía que la norma NEMA AB4 establece un criterio de "tiempo máximo de disparo térmico pero no de tiempo mínimo, por lo que habían eliminado el criterio de tiempo mínimo del procedimiento. La Inspección consideró que el suceso no contabilizaba en el indicador M2.

Condiciones anómalas:

- CA-V-14/09 Fallos en relés de las unidades de enfriamiento del sistema GJ (agua enfriada esencial). El 29-5-2014 y el 5-7-2014 se produjo la inoperabilidad de las unidades de enfriamiento esencial GJ-CH01B y GJ-CH01A respectivamente, por fusión de fusibles que provocaron el cortocircuito de ciertas bobinas de algunos relés del circuito de control de estos equipos; previamente había tenido lugar un fallo similar en la unidad GJ-CH01B el 15-12-2012. El Titular entregó a la Inspección el informe "Posible fallo funcional repetitivo de las unidades GJCH01A/B, epacs 14/3823, 14/2930 y 12/6688", de fecha 5-8-2014, donde se concluía, tras el análisis realizado a los relés por la empresa [REDACTED], que: "A la vista de las verificaciones realizadas sobre los relés, se observa que los fallos y ruptura de estos dispositivos son causados por un excesivo sobrecalentamiento". El informe indicaba como causa del envejecimiento prematuro de las bobinas de los relés por sobrecalentamiento, un diseño original inadecuado. Como acciones correctivas, el Titular sustituyó en ambos trenes todos los relés que podrían estar afectados e instaló ventilación forzada fija para mejorar la disipación del calor.

La Inspección comunicó al Titular que los fallos funcionales habían sido provocados por la misma causa y ésta estaba presente en ambas unidades, por lo que el suceso constituía un fallo funcional de sistema de seguridad y, por tanto, debía contabilizarse en el indicador M2. El Titular alegó que el tiempo que está inoperable uno de estos relés es muy bajo porque la mayoría de ellos están energizados y, al fallar, dan alarma en sala de control, por lo que el fallo es rápidamente identificado y el relé sustituido; adicionalmente, señaló que la probabilidad de fallo simultáneo de relés en ambos trenes es muy baja. La Inspección recordó al Titular que ni las acciones humanas compensatorias no validadas sirven para justificar la operabilidad de un sistema, ni los argumentos probabilistas son válidos para justificar la función de seguridad en relación al indicador M2; además, el RIS-2005/20 menciona un alto grado de confianza en la



expectativa razonable de operabilidad, por lo que concluyó que el suceso debía contabilizarse en dicho indicador.

- CA-V-14/10 Problemas de cualificación ambiental en cables tipo LC3 instalados en los canales de rango potencia del Sistema de Instrumentación Nuclear (NIS).

Este tema se trató en la inspección de EO de 2014 (acta de referencia CSN/AIN/VA2/14/863) en la que el Titular informó que estaba revisando la composición de la cubierta de los cables triaxiales RG 11 /u de [REDACTED] instalados en los canales de rango potencia del NIS para determinar la conveniencia de sustituirlos por otros del fabricante [REDACTED] debido a motivos de cualificación ambiental relacionados con las cubiertas de [REDACTED]. En dicha inspección se revisó el informe de SGS "Ensayos identificación materiales cubierta y aislamientos cable BIE RG-11/u", en el que se concluía que no se descartaba que los aislamientos interiores fueran de [REDACTED] aunque sí se descartaba que estuviera presente en la cubierta.

El Titular indicó que aún no se había descartado que el aislamiento interior fuera de [REDACTED], aunque mostró a la Inspección la evaluación de operabilidad de la CA-V-14/10, de fecha 6-8-2014, en la que se concluía que, en base a los resultados del análisis documental realizado y a que las medidas realizadas mediante el PMI-055 "Procedimiento genérico de prueba para comprobación de detectores y cables de la instrumentación nuclear (NIS)" siempre habían dado valores que cumplían los criterios de aceptación, existía una expectativa razonable de operabilidad del NIS.

El Titular deberá determinar si puede descartarse la presencia de [REDACTED] en los aislamientos de cables triaxiales RG 11/u para que el suceso no contabilice en el indicador M2.

- CA-V-14/14 y CA-V-14/17 Cierres mecánicos de grado comercial en bombas EGP01A/B/C/D. Los cierres mecánicos instalados en las bombas del sistema de refrigeración de componentes (EG), a pesar de ser de clase convencional, se correspondían con el repuesto recomendado por el fabricante, equivalente a los originales; adicionalmente, los equipos afectados habían superado satisfactoriamente los criterios de aceptación de los Requisitos de Vigilancia a los que habían sido sometidos hasta la fecha, y tampoco se habían observado indicios de degradación, por lo que la Inspección consideró que el suceso no contabilizaba en el indicador M2.

Sucesos notificables:

- ISN-15-010 Condición no permitida por ETF debido al fallo al arranque de la motobomba de agua de alimentación auxiliar AL-P01B por fallo al cierre de su interruptor de alimentación. El Titular mostró a la Inspección el informe llevado a

cabo por el fabricante del interruptor, [REDACTED] donde se determinaba que la causa raíz más probable es una malfunción del freno durante la operación de carga del muelle del interruptor. La Inspección preguntó si el kit de retrofit que se está instalando en este tipo de interruptores dentro del proceso de revisión mayor podía tener relación con el fallo, y si en dicha revisión se había producido algún otro fallo de interruptores, a lo que el Titular respondió que no.

La Inspección consideró que, teniendo en cuenta la información proporcionada, el fallo no contabilizaba en el indicador M2.

- ISN-14-009 Malfunción de la instrumentación de nivel del TAAR. La Inspección preguntó si habían concluido cuál era la causa de la malfunción de 3 de los 4 transmisores de nivel del TAAR que fallaron aleatoriamente en alto, en bajo y en posición durante una tormenta el 28-11-2014, a lo que el Titular contestó que aún existían acciones abiertas para intentar determinarla, entre ellas el análisis de la red de tierras, con fecha límite 19-9-15, y el análisis por parte del fabricante de las tarjetas de amplificación que fallaron, con fecha límite final de julio de 2015. El suceso se dejó pendiente por parte del Titular, el cual enviará al CSN la información obtenida del análisis de tierras y de las tarjetas para poder valorar si contabiliza en el indicador M2. Si se demuestra que las tarjetas fallaron por interferencias electromagnéticas causadas por una tormenta, para la cual CN Vandellós II debe estar protegida según el punto 13.2.4.4.5 del capítulo 13 de sus bases de diseño, el suceso contabilizará en el indicador M2.

Hallazgos de inspección:

- Hallazgo 7782, Comprobación incompleta de los calentadores de las unidades de filtración de emergencia de sala de control. La Inspección indicó que este hallazgo no contabilizaba en el M2 pero que era un suceso notificable por criterio D4. El Titular se comprometió a realizar un análisis de notificabilidad y enviarlo al CSN.
- Hallazgo 7962 sobre superación de la temperatura mínima de diseño de la balsa del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ). El Titular explicó que la temperatura mínima de diseño de salida de las torres de refrigeración, 0 °C, se había establecido para evitar la formación de hielo en el relleno de PVC donde se produce el intercambio de calor entre el aire y el agua caliente, por el exceso de peso que supondría, y mostró a la Inspección el Informe 2009-020 "Operación de las torres de refrigeración del sistema EJ en CN Vandellós II para evitar riesgo de congelaciones" y el Informe de Licenciamiento para la solicitud de autorización de la modificación del sistema EJ Rev.1 de enero de 2009 donde se demuestra que para evitar congelaciones es suficiente con mantener la temperatura de salida de las torres por encima de 0 °C, aunque el fabricante recomienda que no sea inferior a 8°C. En este caso, la temperatura de salida de las torres alcanzó valores de 6,3 y 5,5 °C, por lo que aunque no se cumplió la recomendación del fabricante sí se



mantuvo la funcionalidad del sistema. Adicionalmente, el Titular añadió que el hielo se había formado en barandillas de la balsa y cerca de los ventiladores de la torre, lo cual no afectaba a la funcionalidad del EJ.

La Inspección concluyó que el hallazgo no contabilizaba en el indicador M2.

- Hallazgo 8106 sobre malfunción de monitores de radiación clase. El Titular entregó a la Inspección una propuesta de CA (V-15-02) donde se decía que los monitores de radiación RITGT31A/B, RITGG35B y RITGS51B, en coincidencia con el arranque de equipos, perdían temporalmente la comunicación con la unidad remota, apareciendo malfunción (“Slave Link”) en el anunciador de alarmas e inhibiendo la actuación automática que se les requiere. El Titular indicó que esta CA fue finalmente descartada porque se consideró que los monitores estaban operables, y entregó a la Inspección una justificación de operabilidad de Ingeniería de Sistemas, donde se decía que en caso de accidente de manejo de combustible no se preveía el arranque de equipos capaces de crear interferencias, y que en caso de Inyección de Seguridad (IS) la propia señal de IS requeriría el aislamiento de la ventilación de la contención, por lo que éste se produciría antes de que actuaran los monitores de radiación.

La Inspección manifestó que se trata de una causa común que inhibe la señal de aislamiento de sala de control en las dos redundancias, concluyendo que el suceso puede constituir un fallo funcional de sistema de seguridad y, por tanto, contabilizar en el indicador M2, para lo que el Titular debe hacer un análisis de detalle específico.

La Inspección ha comprobado posteriormente en documentación de la central (ePAC 14/1178 y ePAC 14/5333) que había afectados más monitores de los que contenía la CA, entre ellos los RTGK20A/B, que dan señal de aislamiento de sala de control por alta radiación, por lo que resulta necesario que el Titular analice todos los fallos en cuanto a la reportabilidad al indicador M2.

3. Pilar de Integridad de Barreras

Que para inspeccionar el indicador B1 “Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor”, los inspectores revisaron los datos correspondientes al cuarto trimestre de 2013 y al cuarto trimestre de 2014, que el Servicio de Química y Radioquímica suministra para la elaboración del indicador. En el cuarto trimestre de 2013 se encontraron varios días (3-11-13, 4-11-13 y 5-11-13) en los que el valor medido era superior al reportado al indicador ($3,55E4$ Bq/Kg), lo que cambia el máximo trimestral a $5,34E5$ Bq/Kg; para el cuarto trimestre de 2014, el valor reportado al indicador sí coincidía con el máximo trimestral.



Que para inspeccionar el indicador B2 "Fugas del sistema de refrigerante del reactor" los Inspectores revisaron los datos correspondientes al tercer trimestre de 2013 y al cuarto trimestre de 2014 que la Oficina Técnica de Operación suministra para la elaboración del indicador. Los datos reportados al indicador B2 coincidían con los datos suministrados.

Que, por último, revisado el PA-113, la Inspección comprobó que el titular ha puesto una nota al final del criterio F7, equivalente al indicador M2, que refleja que se mantiene el anexo a título documental. Este anexo es parte del contenido de la carta de la DSN de fecha 29 de abril de 2014 y referencia CSN/C/DSN/VA2/14/07 para aclarar el criterio F7. El titular alegó que actualmente está en vigor la revisión 1 de la IS-10 y esta carta hace referencia a la revisión 0 de la IS-10. La Inspección aclaró que la carta no hace referencia a ningún número de revisión de la IS-10 y que, por tanto, su contenido sigue plenamente vigente.

Que por parte de los representantes del Titular se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Que para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes 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 29 de julio de 2015.

Fdo.:

Inspector CSN

Fdo.:

N

Fdo.:

Inspectora CSN

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 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/VA2/15/901 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 28 de setiembre de dos mil quince.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 12, 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 2 de 12, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con el indicador de operación de los Generadores Diésel, indicar que se ha registrado la acción PAC 15/5380/01 para introducir los valores correctos del indicador a partir del primer trimestre del año 2013 en base a los cambios introducidos en la revisión 1 del PA.IV.202.

- **Página 2 de 12, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación con la contabilidad de horas de operación, indicar que se ha registrado la acción 15/5380/02 para analizar qué arranques y horas de operación de las contabilizadas corresponden a pruebas post-mantenimiento.

- **Página 4 de 12, primer párrafo.** Comentario.

En relación con el suceso de disparo por sobrevelocidad de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, indicar que se ha registrado la acción 15/5380/03 para revisar el análisis incluyendo información adicional que concluya que no debe contabilizarse en el indicador.

- **Página 5 de 12, quinto a séptimo párrafos.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección, indicar que se aportó en la inspección que el alineamiento para el calentamiento del Tanque de Almacenamiento de Agua de Recarga (en adelante TAAR) es análogo, desde el punto de vista a las consideraciones sísmicas, al alineamiento para la purificación del TAAR. Que se realizó un análisis de notificabilidad, de referencia AN-V-2012-01-26, en el que se analiza el alineamiento desde el punto de vista al cumplimiento con la función de seguridad. Que en éste se indica que en este alineamiento el caudal pasa a través de las válvulas neumáticas VN-EC19A/B en serie con actuación por Señal de Inyección de Seguridad por Tren A y Tren B respectivamente, que pueden cerrarse también desde Sala de Control mediante los pulsadores HS-EC19A/B, y que estas permitirían aislar los tramos sísmicos de los no sísmicos interconectados en el alineamiento. Que en operación normal las válvulas VN-EC19A/B se encuentran cerradas por lo que la conexión entre el tramo categoría sísmica y el tramo sin calificación sísmica solo se produce durante cortos intervalos de tiempo de manera programada y cuando la operativa de la planta lo requiere. Que el diseño del sistema cumple con la Base de Licencia de CN Vandellòs II, existiendo una válvula normalmente cerrada o una válvula abierta redundada y que puede cerrarse en un tiempo tal que no se comprometa la función de seguridad del sistema de mayor clase, de acuerdo con lo establecido en el ANSI N18.2a-1975. Que se aportó que el análisis de notificabilidad concluye que existe una expectativa razonable de que en caso de sismo se mantendría la capacidad del TAAR para cumplir con su función de seguridad, por lo que no se cuestiona su operabilidad durante dicha maniobra. De acuerdo con lo anterior se considera que no debe contabilizarse en el indicador M2.

Que se realizó la valoración de que en caso de producirse un sismo durante la maniobra de calentamiento del TAAR que tuviera como consecuencia un accidente que requiriese la actuación del sistema de inyección de seguridad se aislaría automáticamente el tramo categoría sísmica del tramo sin calificación sísmica. Que en el caso de producirse un sismo durante la maniobra de calentamiento del TAAR que no tuviera como consecuencia un accidente que requiriese la actuación del sistema de inyección de seguridad se podría aislar el tramo categoría sísmica del tramo sin calificación sísmica desde Sala de Control, y que en ese escenario el TAAR no sería requerido para alcanzar la parada segura de la planta. Esta afirmación se sustenta en el apartado 7.4 "Sistemas requeridos para la parada de seguridad" del Estudio de Seguridad de CN Vandellòs II.

- **Página 6 de 12, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección sobre las conclusiones de la evaluación del IN 2012-01, indicar que en la revisión 11 del procedimiento POS-BH0 "*Sistema de Acumuladores*" aprobada el 29 de Octubre de 2013 ya se incorporaron las precauciones propuestas en los apartados del procedimiento relativos al llenado y puesta en presión, a la reposición de nivel a los acumuladores, y a la reposición de presión a los acumuladores.

- **Página 6 de 12, tercer a quinto párrafos.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección indicar que, tal y como se aportó durante la inspección, las maniobras mencionadas se realizan con motivo de la ejecución de los procedimientos de vigilancia PMV-721, PMV-722 y PMV-723 de comprobación de la operabilidad de las Motobombas A y B, y la Turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar, respectivamente. Estas actividades se realizan de manera programada para dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.7.1.2.b.1 y 4.7.1.2.b.2. La recirculación en pruebas consiste en aspirar agua desde el tanque de agua de apoyo al sistema de agua de alimentación auxiliar AL-T01 mediante una de las bombas para volver a introducirla al tanque AL-T01 por la línea de recirculación en pruebas No Clase AL-048-HBD-6. Únicamente durante un corto periodo de tiempo en la fase inicial del alineamiento, y al finalizar la maniobra durante unos cinco minutos con tal de lavar las líneas con agua del sistema AP, estaría conectado el tanque AP-T01 a través de las líneas clase de aspiración de las bombas, pasando por las bombas y la descarga de las mismas, con el tramo sin calificación sísmica de la recirculación en pruebas. Destacar que en este alineamiento el caudal pasa a través de la válvula neumática VN-AL75 que cierra automáticamente ante una Señal de Arranque de las Motobombas o la Turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar, señales que se producirían en caso de disparo del reactor. Dicha válvula se puede actuar también desde Sala de Control mediante el pulsador HS-AL75. En operación normal la válvula VN-AL75 se encuentra cerrada por lo que la conexión en cuestión solo se produce durante cortos intervalos de tiempo de manera programada para dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. El diseño del sistema cumple con la Base de Licencia de CN Vandellòs II de acuerdo con los criterios de diseño asociados al ANSI N18.2a-1975. De acuerdo con todo lo anterior no se cuestiona la operabilidad del AP-T01 durante dichas maniobras por lo que se considera que no debe contabilizarse en el indicador M2.

- **Página 7 de 12, séptimo párrafo.** Información adicional.

En relación con las erratas identificadas en el IMEX de abril de 2014, indicar que en el IMEX de julio de 2014 se incluyó una fe de erratas corrigiendo las inoperabilidades del mes de abril de 2014.

- **Página 8 de 12, penúltimo y último párrafos; página 9, primer párrafo.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección indicar que en relación a la incidencia se aportó también el Análisis de Notificabilidad de referencia AN-V-2014-07-05 Rev. 0 que concluía que en todo momento el sistema habría sido capaz de cumplir con la función de seguridad especificada. Excepto en los periodos de intervención para sustituir el relé fallado ambos trenes del sistema GJ se han mantenido operables en todo momento. A pesar de existir una condición degradada que supone una fiabilidad reducida del componente, existe una expectativa razonable de operabilidad de los equipos. Los fallos ocurridos en los relés no constituyen un problema genérico de los componentes que podría haber resultado en el fallo simultáneo de relés en ambos trenes. Por lo tanto la función de seguridad del sistema ha estado garantizada en todo momento. No se cuestiona pues la capacidad de los sistemas de cumplir con su función de seguridad especificada, y en consecuencia la incidencia descrita no se debe contabilizar dentro del indicador M2 del SISC.

Que se aportó en relación a la problemática descrita en la Condición Anómala CA-V-14/09 que se consideraba que estaría dentro del alcance de la definición de Condición Degradada recogida en el RIS-2005/20 que contempla entre otras el envejecimiento como condiciones que pueden reducir la capacidad de un sistema:

Degraded Condition: *A degraded condition is one in which the qualification of an SSC or its functional capability is reduced. Examples of degraded conditions are failures, malfunctions, deficiencies, deviations, and defective material and equipment. Examples of conditions that can reduce the capability of a system are aging, erosion, corrosion, improper operation, and maintenance.*

Que se comentó también que los argumentos recogidos en la Evaluación de Operabilidad de la Condición Anómala eran consistentes con la definición de expectativa razonable de operabilidad recogida en el RIS-2005/20 y que la tasa de fallos observada de dos relés sobre una población de setenta relés ofrecía un alto grado de confianza de que el sistema se mantendría capaz de cumplir con su función de seguridad:

Reasonable Expectation: *The discovery of a degraded or nonconforming condition may call the operability of one or more SSCs into question. A subsequent determination of operability should be based on the licensee's "reasonable expectation," from the evidence collected, that the SSCs are operable and that the operability determination will support that expectation. Reasonable expectation does not mean absolute assurance that the SSCs are operable. The SSCs may be considered operable when there is evidence that the possibility of failure of an SSC has increased, but not to the point of eroding confidence in the reasonable expectation that the SSC remains operable. The supporting basis for the reasonable expectation of SSC operability should provide a high degree of confidence that the SSCs remain operable. It should be noted that the standard of "reasonable expectation" is a high standard, and that there is no such*

thing as an indeterminate state of operability; an SSC is either operable or inoperable.

- **Página 9 de 12, quinto párrafo.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección, indicar que en la Recarga 20 se ha realizado la inspección de los cables procediendo a la identificación del marcado de los mismos comprobando que los instalados son del fabricante [REDACTED] como se preveía. Dichos cables no están afectados por la problemática del [REDACTED] ya que no disponen de ese material, la cubierta es de polímero clorosulfonado Hypalon. En consecuencia de las comprobaciones realizadas en la recarga 20 se ha concluido que no es necesario sustituir ninguno de los cables pertenecientes al sistema de instrumentación nuclear detectores de neutrones rango potencia en el edificio de contención ya que no están afectados por un problema de cualificación ambiental. La Condición Anómala se mantiene abierta pendiente de recopilar toda la documentación de los cables existentes en planta. De acuerdo con lo anterior se considera que no debe contabilizarse en el indicador M2.

- **Página 10 de 12, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección, indicar que se va a realizar un análisis de notificabilidad para valorar si el suceso debe contabilizarse en el indicador M2. En dicho análisis se tendrán en cuenta los resultados del análisis de la red de tierras y el análisis por parte del fabricante de los fallos de los transmisores de nivel. Se ha registrado la acción 15/5380/04 al efecto.

- **Página 10 de 12, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con el comentario de la inspección sobre el hallazgo de inspección "*Comprobación incompleta de los calentadores de las unidades de filtración de emergencia de sala de control*", indicar que este aspecto se considera fuera del ámbito de esta inspección; no obstante lo cual se tendrá en cuenta por parte del Titular con carácter interno.

- **Página 11 de 12, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación a la observación de la inspección, indicar que se ha emitido el análisis de notificabilidad AN-V-2015-08-03 valorando si los fallos por Slave Link de los RT-GK20A/B podrían haber comprometido la función de aislamiento de Sala de Control. El análisis de notificabilidad concluye que las incidencias no pudieron haber impedido el cumplimiento con la función de seguridad especificada de los monitores por lo que no deben contabilizarse en el indicador M2.

- **Página 11 de 12, quinto párrafo.** Comentario.

Este párrafo debe ser eliminado del acta de inspección por referirse a hechos realizados por el equipo de inspección con posterioridad a la realización de la misma. El acta debe recoger únicamente hechos e información revisada que ha tenido lugar durante el tiempo en que la inspección ha sido realizada.

- **Página 11 de 12, último párrafo.** Comentario.

En relación con los valores del indicador B1 durante algunos días del cuarto trimestre de 2013, indicar que los días 03/11/2013 al 05/11/2013 CN Vandellòs II se encontraba en periodo de Recarga por lo que, de acuerdo al procedimiento PA.IV.202, *“no se notifican los niveles correspondientes a las muestras que se hayan tomado usando la metodología de las Especificaciones de Funcionamiento durante las paradas”*.

De acuerdo a lo anterior, los valores del indicador B1 reportados son correctos.

- **Página 12 de 12, segundo párrafo.** Comentario.

En relación con el comentario de la inspección respecto al número de revisión de la IS-10, se transcribe a continuación el párrafo exacto de la citada carta:

“La Instrucción de 25 de julio de 2006, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-10, por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares. Publicada en el BOE nº 263 de 3 de noviembre de 2006, recoge en...”

La carta referencia claramente la edición de 2006 de la IS que, posteriormente ha sido conocida como revisión 0. Las primeras ediciones de la legislación no suelen llevar asignado el número de revisión. Son las revisiones subsiguientes las que lo llevan y a partir de ese momento a la primera se le asigna “popularmente” el número de revisión 0 para diferenciarla.

Es por esto que el titular la designó como revisión 0. El criterio F7 cambió su redacción en la revisión 1 por lo que se considera aplicable la nota incluida en el procedimiento PA-113.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el trámite del acta de inspección de referencia CSN/AIN/VA2/15/901, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Vandellós 2 los días seis y siete de julio de dos mil quince, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1 de 12, quinto párrafo. Se acepta el comentario.

Página 2 de 12, cuarto párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta ya que no indica el plazo para el análisis.

Página 2 de 12, quinto párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta ya que no indica el plazo para el análisis.

Página 4 de 12, primer párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta ya que no indica el plazo para el análisis y porque el titular comprometió un análisis, no la mera inclusión de información adicional.

Página 5 de 12, quinto a séptimo párrafos. Se acepta el comentario como manifestación del titular posterior a la realización de la inspección.

Es la opinión de los inspectores que el ANSI N18.2a permite tener abierta la válvula de interconexión entre sistema sísmico y sistema no sísmico si en caso de sismo no se ve comprometida la función de seguridad del sistema clase, lo cual sólo se habrá garantizado tras la validación de las acciones humanas y no antes.

Página 6 de 12, segundo párrafo. Se acepta el comentario como manifestación del titular posterior a la realización de la inspección.

Es la opinión de los inspectores que no se puede dar crédito al cumplimiento de la función de seguridad hasta que no se hayan validado y entrenado las acciones humanas, por lo que subsiste la inoperabilidad con anterioridad a la fecha de incorporación al POS-BH0, revisión 11.

Página 6 de 12, tercer a quinto párrafos. Se acepta el comentario.

Página 7 de 12, séptimo párrafo. Se acepta el comentario.

Página 8 de 12, penúltimo y último párrafos; página 9 de 12, primer párrafo. No se acepta el comentario.

Páginas 9 de 12, quinto párrafo. Se acepta el comentario.

Página 10 de 12, tercer párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta ya que no indica el plazo para el análisis.

Página 10 de 12, penúltimo párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta ya que no indica el plazo para el análisis

Página 11 de 12, cuarto párrafo. Se acepta la información adicional, si bien se considera incompleta puesto que no se indica cómo se ha llegado a la conclusión de que las incidencias ocurridas no habrían impedido el cumplimiento de la función de seguridad especificada.

Página 11 de 12, quinto párrafo. No se acepta el comentario.

Página 11 de 12, último párrafo. Se acepta el comentario.

Página 12 de 12, segundo párrafo. No se acepta el comentario. La interpretación del criterio de notificación F7 no ha cambiado en la revisión 1 de la IS-10 respecto de la 0.


Madrid, a 28 de octubre de 2015

Fdo. 


Inspector del CSN

Fdo.: D. 

Inspector del CSN

Fdo.: D. 

Inspector del CSN

Fdo.: D^a. 

Inspectora del CSN