

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED], inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

CERTIFICAN: Que se personaron los días dieciséis, diecisiete y dieciocho de octubre de dos mil diecisiete en las oficinas de la Asociación Nuclear Ascó Vandellós (ANAV), sitas en el emplazamiento de la C.N. Vandellós II, instalación que dispone de prórroga de la Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio con fecha 21 de julio de 2010.

Que la inspección tenía por objeto realizar una revisión del estado actual de las diferentes tareas del Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de C.N. Vandellós II, así como de los procesos planteados por esta central para el mantenimiento y actualización del APS, de acuerdo con la Instrucción de Seguridad IS-25 sobre Criterios y Requisitos sobre la Realización de los Análisis Probabilistas de Seguridad y sus Aplicaciones a las Centrales Nucleares, y con la Guía de Seguridad 1.15 sobre Actualización y Mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad, y se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.225 Mantenimiento y Actualización de los APS, rev. 0 de 12/01/2006. Se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Inicadores e Integridad de Barreras.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe del Grupo de Análisis de Seguridad, acompañado por D. [REDACTED] (ANAV), D^a [REDACTED] (ANAV), D. [REDACTED] (Westinghouse), D^a. [REDACTED] (Westinghouse) y D^a. [REDACTED] (EEAA), asistiendo parcialmente D. [REDACTED] D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] pertenecientes al Área de Formación de ANAV, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que la Inspección expuso las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes de C.N. Vandellós II, y que se adjunta a la presente Acta de Inspección en el Anexo 1.

Que de la información suministrada por los representantes del Titular y del personal técnico del proyecto APS a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma, resulta:

- Que la Inspección solicitó revisar las Propuestas de Modificación (PM) derivadas de la Inspección al mantenimiento del APS realizada en octubre de 2015 (acta CSN/AIN/VA2/15/907).

- ✓ PM-611, consistente en analizar la posibilidad de considerar el cambio de modelo de fallo de las válvulas de control del sistema AL. El Titular ha sustituido en el modelo del sistema los sucesos de fallo al cierre y fallo a la apertura por fallo a permanecer abierta y fallo al control. Con esta modificación se cierra la PM.

PM-642 consistente en el cambio del codificador de un suceso especial dentro del sistema AL. El Titular ha realizado este cambio, por lo que se da por cerrada la PM.

PM-677 relativa a contabilizar una indisponibilidad mayor que lo normal en el cambio de alineamiento de las bombas de carga, indisponibilidades que típicamente no se contabilizan para APS. El Titular ha contabilizado esta indisponibilidad, por lo que se da por cerrada esta PM.

- ✓ PM-680 consistente en que el contenido de la tabla 3 del informe IT-1304 de Sucesos Especiales no era coherente con su título puesto que además de recoger los sucesos de pérdida de 400kV también recoge también sus indisponibilidades. El Titular ha procedido a cambiar el título de la tabla, por lo que se da por cerrada la PM.
- ✓ PM-678. Las transferencias a los árboles de ATWS no heredaban las condiciones de contorno de los iniciadores originales. El Titular ha modificado la forma de cuantificar los ATWS en el sentido propuesto por la Inspección, por lo que se da por cerrada esta PM.
- ✓ PM-681. El modelo del APS de la edición 6 incluía una configuración del iniciador T13/T14 que sólo era válida para el modelo del Monitor de Riesgo. El Titular lo ha corregido en la Edición 7, dándose por cerrada esta PM.
- ✓ PM-682 relativa a la justificación de la vigencia de otras aplicaciones de APS y más en concreto del Indicador de Funcionamiento de Sistemas de Mitigación

(IFSM). El Titular rehace las aplicaciones en las actualizaciones del APS en base a los nuevos resultados, y analizará la vigencia de las aplicaciones en los Informes de Ciclo, incluyendo un análisis de medidas de importancia de sucesos básicos. Se da por cerrada esta PM.

- ✓ PM-602 relativa a incluir de forma explícita, en la documentación del análisis de fiabilidad humana del APS, la instrumentación empleada por el turno de operación para realizar las acciones humanas (derivada de la inspección de noviembre de 2013). El Titular lo ha realizado, de manera parcial, en esta Edición 7 del APS de Internos a Potencia, teniendo previsto completarlo cuando realice la migración al HRA-Calculator.
- ✓ PM-603 relativa a incluir de forma explícita, en la documentación del análisis de fiabilidad humana del APS, la instrumentación empleada por el turno de operación para realizar las acciones humanas que tienen análisis detallado. El Titular lo ha realizado en esta Edición 7 del APS de Sucesos Internos a Potencia, dándose por cerrada esta PM.
- ✓ PM-604 consistente en mejorar la descripción del análisis del tiempo disponible para la acción humana de puesta en servicio de la bomba de prueba hidrostática (BN-P01). Esta PM deja de ser aplicable como consecuencia de la modificación de diseño implantada en CN Vandellós II de los sellos pasivos de las BRRs y la eliminación de la bomba de prueba hidrostática de la Edición 7 del APS de Sucesos Internos a Potencia, dándose por cerrada esta PM.
- ✓ PM-605 relativa a la aclaración de los valores genéricos empleados para el análisis selectivo de las acciones humanas tipo 1 y la homogeneización o convergencia con los empleados en el APS de C.N. Ascó. El Titular lo ha incorporado en la Edición 7 del APS y en la tabla 1 de GT-DST-7.04, dándose por cerrada esta PM.
- ✓ PM-606 que requería la realización de una tabla que relacionase EOPs con Cabeceros de APS y con los Procedimientos utilizados por el turno de operación. El Titular lo ha realizado con la tabla 2 del informe P-IT-1002 de la Edición 3 del APSOM, que relaciona Suceso Iniciador con EOP, con Cabecero del APS, con procedimiento de operación, con paso del procedimiento, con el tiempo y con el análisis termohidráulico aplicable, dándose por cerrada esta PM.
- ✓ PM-640 relativa a indicar en la acción EFBMMANUALH1 el selector necesario para arrancar manualmente la bomba del tren en espera, del mismo modo que

se indica en el paso 4 de la sección 4.2 del POF-309 en el que se procedimenta la acción EGBMMANUALH1 donde es necesario utilizar el selector HS-EGS2A para seleccionar la bomba de reserva del tren disponible, en caso de que no arranque la bomba preseleccionada. El Titular lo ha corregido en el anexo 3 del Informe de Fiabilidad Humana, dándose por cerrada esta PM.

PM-641 consistente en corregir el análisis detallado de las acciones humanas del APS en las que se cierra la FCV-122 según el POE-ECA-0.0. Esta PM deja de ser aplicable como consecuencia de la modificación de diseño de los sellos pasivos de las BRRs, dándose por cerrada esta PM en la Edición 7 del APS de Sucesos Internos a Potencia.

PM-676 relativa a indicar en el análisis detallado de la acción ALVHAL05H1 de control de nivel de los GVs con el sistema AL, el puesto del operador que realiza la acción. El Titular lo ha corregido en el Anexo 3 del Informe de Fiabilidad Humana, dándose por cerrada esta PM.

- ✓ En respuesta al requerimiento de la inspección de 2015, el titular abrió la entrada al PAC 15/5380 para analizar los arranques y horas de operación de las bombas de agua de alimentación auxiliar y de los generadores diésel, para dejar de manera explícita la que 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. El análisis se refleja en los informes IF-15006 e IF-15007.
- ✓ En el caso de los generadores Diésel, el informe IF-15006 indica que la desviación media en el número de horas, si se descuentan las que corresponden a pruebas post-mantenimiento, es una reducción de un 19%. Para el cálculo de las horas de funcionamiento de los GD, el titular no realiza una consulta directa al ordenador de proceso de planta (EDS) para determinar los arranques que deben contabilizarse. En su lugar, se incorporan los datos a una base de datos propia de APS donde no se recogen los arranques debidos a pruebas post-mantenimiento, como regla general. En el ordenador de proceso quedan registrados los parámetros de funcionamiento de los GD con el detalle suficiente para poder analizar cada arranque usando los registros de frecuencia y tensión del GD. Se contabilizan entonces las horas de funcionamiento desde que el GD tiene frecuencia y tensión nominales.

- ✓ En el caso del agua de alimentación auxiliar el informe IF-15007 indica que la desviación es menor que en el caso de los generadores Diésel. En concreto, un 6,91% de arranques corresponden a pruebas y mantenimiento preventivo y un 2,13% a mantenimiento correctivo. El titular concluye que el impacto es mínimo en términos de los valores finales de tasa de fallos, si bien es en el sentido que indica la inspección. La Inspección solicitó información relativa a los cambios en los modelos de la Edición 7 APS de Sucesos Internos a Potencia como consecuencia de los Paquetes de Cambios de Diseño (PCD), de los Procedimientos de Operación y de las modificaciones metodológicas, consideradas en esta edición.
- ✓ PCD de implantación de los sellos térmicos pasivos de parada (SDS) de 3ª generación en las bombas de refrigerante del reactor (BRR). Estos nuevos sellos minimizan fugas en casos de pérdida de su refrigeración (inyección a cierres y refrigeración de la barrera térmica), y constituyen una protección de actuación pasiva que limita la fuga a menos de 1 gpm durante un mínimo de 168 horas, y por tanto no se requiere aporte de inventario para mantener la planta estable. Para su correcto funcionamiento se requiere que las BRR estén disparadas y que se mantenga el suministro de AL a los 3 GV o se realice un enfriamiento controlado del primario (máximo de 55,5°C/h) a fin de asegurar siempre una temperatura en el primario inferior a 279°C.
- ✓ Se activan térmicamente por el fluido refrigerante del reactor (entre 121°C y 160°C). En el APS se ha utilizado el valor medio de 144°C.
- ✓ Para aquellos iniciadores que provocan la pérdida de la refrigeración de las BRR pero que no producen el disparo de las BRR, el operador dispone de unos 5 minutos para su disparo. Del mismo modo, el tiempo disponible para alinear la bomba de carga a los sellos de las BRRs o para poner en operación el tren del EG en reserva para refrigerar la barrera térmica de las BRRs, se estima, dependiendo del leak-off, en un valor entre 5,8 y 7,8 minutos.
- ✓ Según los nuevos cálculos realizados por [REDACTED] aportados al Titular en relación a la implantación de los sellos pasivos, los tiempos disponibles (indicados en el párrafo anterior) para realizar las acciones humanas de reponer inyección a sellos o refrigeración de la barrera térmica de las BRRs, o disparar la BRRs, se reducen notablemente con respecto a los cálculos genéricos anteriores (para modelo 93A de las BRRs) que estimaban en unos 30 minutos el tiempo disponible para dichas acciones. Esos tiempos disponibles están en función,

principalmente, del modelo de las BRRs que, en el caso de Vandellós II, es el 100D.

- ✓ Esta PCD ha implicado, como se indica más adelante en el acta, algunos cambios relevantes en los procedimientos de operación (nota de reunión de APS con Operación de referencia NR-035) y un nuevo análisis de acciones humanas en el APS.
- ✓ La Inspección señaló algunas estimaciones de la modelación de esas acciones que resultaban cuestionables, como la no consideración del solapamiento del tiempo disponible entre ambas acciones, la utilización de tiempos de ejecución de esas acciones humanas extremadamente pequeños, la utilización del modelo TRC fuera de su rango de aplicabilidad en algún caso.
- ✓ PCD relativa al SCDR – Sistema de Control Digital del Reactor. Se cambia la alimentación eléctrica. A efectos de APS, se cambia la alimentación eléctrica en las cabinas de control A5, A6, A7 y A8.
- ✓ PCD relativa a la actuación de las válvulas de alivio del presionador. Se han implantado nuevos transmisores de presión y nueva actuación, desde el sistema de protección. Se han modelado la actuación de estos nuevos canales. Una de las válvulas tiene doble actuación en paralelo, la otra no. Se añaden tres transmisores nuevos, con señal para la actuación.
- ✓ PCD-V-35214 relativa a la sustitución de los pulsadores de las válvulas HV-AB25A/C por manetas con posición mantenida. Se ha modificado la lógica de estas válvulas, de forma que se puedan mantener cerradas con señal de demanda de la TBAAA en caso de rotura de tubos de un GV o de rotura de tubería de vapor. Se han sustituido los pulsadores existentes por manetas con posiciones “Abrir” y “Cerrar” con retorno a “Auto” y posición “Bloquear cerrada”. Cuando está colocada en esta última posición, se alerta al turno de operación mediante el SVEI.
- ✓ PCD de sustitución del conjunto ondulator-transformador estabilizador-bypass estático de los elementos ondulatorios BI1VA/2A, BIV1/2. La Inspección puso de manifiesto que se deben revisar los datos dado que son equipos nuevos. Puesto que la implantación se ha realizado en diciembre de 2016, se analizará para la siguiente revisión del APS. El Titular ha abierto la PM-722 para realizar este análisis.

- ✓ PCD de instalación de magnetotérmicos en circuitos de control de equipos de parada remota con objeto de aislar posibles señales de sala de control en caso de, por ejemplo. Ha implicado la introducción de algunos modos de fallo nuevos en el APS de Sucesos Internos a Potencia y tendrá influencia en las próximas ediciones del APS de Incendios.
- ✓ PCD por la que se ha implantado la inyección alternativa al BC desde fuentes externas. Esta modificación se incluye en el APS como una posible derivación de caudal. En la modelación se ha desestimado la posibilidad de error humano de incorrecto alineamiento (en posición abierta) de la válvula BC-301 ya que está enclavada cerrada bajo control administrativo según PA-201 y sus manipulaciones se producen durante recarga, por lo que su incorrecta posición sería detectada durante el arranque de la planta. La Inspección indicó que el Titular debe reanalizar esta hipótesis teniendo en cuenta la existencia de la válvula de retención BC-300, así como la fiabilidad del PA-201 y la calidad de la indicación de posición de la válvula BC-301. El Titular ha abierto la PM-724 para su resolución.
- ✓ PCD por la que se proporciona alimentación a A-40 desde una fuente segura que no tenga pasos por cero. Se establece el cambio de alimentación prioritaria a barra 4H2 desde T5C52.
- ✓ Se han actualizado los procedimientos a nuevas revisiones.
 - ECA-0.0, revisión 3K. En esta revisión se elimina el establecimiento del caudal de inyección a cierres de las BRRs desde la bomba de prueba hidrostática tras la implantación de los SDS.
 - POF-303, Pérdida de refrigeración de componentes, por los nuevos sellos SDS. La Inspección revisó la coherencia de este procedimiento con el POF-001.
 - POF-309 de pérdida de la barra de salvaguardias en servicio, del que también se analizó la coherencia con el POF-001.
 - POF-001 de "Acciones inmediatas del operador". Dado el escaso tiempo disponible para la actuación del turno de operación en las maniobras iniciales en los sucesos iniciadores T9/T10 y T13/T14, en la Edición 7 del APS de Internos a Potencia se han incluido explícitamente como acciones inmediatas (esto es, acciones que debe realizar el turno de operación de manera inmediata y de memoria, y que estarán recogidas en el POF-001), las siguientes: restablecimiento de inyección a cierres mediante bomba de carga, puesta en servicio del tren del EG en espera y restablecimiento de refrigeración a la barrera térmica. Si el grupo de operación repone

inyección a cierres o la refrigeración de la barrera térmica antes de que comience la degradación de los sellos, entonces transita a los POF-303 o 309 y, en caso contrario, se debe producir disparo manual del reactor y BRR.

Esta propuesta de modificación al procedimiento POF-001 (procedimiento cuya Rev. 0 es del 28/10/2014) ha sido tenida en cuenta en la Edición 7 del APS de Sucesos Internos a Potencia, aunque aún está pendiente de implantar en el POF-001 (el Titular había abierto para tal fin la acción ePAC 16/7512).

A preguntas de la Inspección, el Titular aportó información sobre la formación impartida hasta la fecha de la inspección en relación a la MD de los sellos pasivos de las BRRs. El Titular debe considerar la impartición de formación específica (adicional a la ya impartida), pero en simulador, al personal con licencia de operación, sobre la MD de los sellos pasivos de las BRRs, y los cambios derivados en los procedimientos de operación, teniendo en cuenta los tiempos disponibles calculados. Así mismo, el Titular debe considerar realizar una validación integrada, previa, de estos escenarios T9/T10 y T13/T14 más significativos para el riesgo

La Inspección solicitó la realización de un análisis de sensibilidad, teniendo en cuenta el tiempo disponible compartido, entre las acciones humanas de puesta en servicio del tren del EG en espera y la de disparo del reactor y las BRRs, considerando dependencia entre ambas acciones humanas. El Titular ha abierto la PM-727 para su análisis.

También solicitó que se referencie en la acción humana de alinear el EG a la barrera térmica, la instrumentación de caudal disponible en la central para confirmar que se ha producido la reposición de inventario a las barreras térmicas de las BRR. El Titular va a analizar la fiabilidad de la desaparición de la alarma de bajo caudal a la salida de la refrigeración del EG a la barrera térmica como síntoma indicativo del éxito de la acción, así como la conveniencia o no de reflejarlo en el POF-001 (y otros relacionados con esta acción). El Titular ha abierto la PM-728 para su resolución.

- ✓ Entre los procedimientos de prueba, se destaca el PTVP-48, que genera indisponibilidad para los sistemas BC y BJ.

- En lo que se refiere a cambios en los modelos, se destaca:
 - ✓ Desaparece T3 como iniciador, dado que la pérdida del sistema GB no implica fallos nuevos.
 - ✓ La instalación de los sellos pasivos ha implicado cambios en el modelo. Se eliminan, entre otros, los cabeceros B5, B9, BX. Se incluye la modelación en el sistema BJ de la función "Inyección a sellos con bomba de carga", requerido en el cabecero "Z". Se incluye la modelación en el sistema EG del cambio de tren para refrigeración de las barreras térmicas, requerido en el cabecero "Z".
 - ✓ El ya mencionado cambio en los valores genéricos empleados para el análisis selectivo de las acciones humanas tipo 1 y la homogeneización o convergencia con los empleados en el APS de C.N. Ascó (PM-605).
 - ✓ En la edición 7 del APS se han eliminado las dependencias de los sistemas con la ventilación de las salas. Se solicitó mediante la carta CSN/C/DSN/VA2/15/14 "Actuaciones asociadas a la inoperabilidad/no funcionalidad de sistemas de ventilación cuando actúan como sistemas soporte de sistemas incluidos en el alcance de las ETF", que se analizara la respuesta desde el punto de vista de las ETF de la actuación de los sistemas ante falta de ventilación. Para resolver esta cuestión, se programaron pruebas para analizar la dependencia de los sistemas soportados. Tras la respuesta a la carta, se editó la revisión 1 del informe. DST/2015/2245 donde se expone la evolución de las temperaturas en pruebas directas con medida de temperaturas con la sala cerrada y abriendo puertas. El informe concluye que las temperaturas se estabilizan y no se ve incremento excesivo de temperatura.
Ello implica, a efectos del APS, que desaparece el sistema GJ como soporte de los sistemas que refrigera, para nivel 1. Sí se mantiene en el modelo de nivel 2.
 - ✓ Ejecución de cálculos y análisis termohidráulicos con [REDACTED] para actualizar y soportar la delineación de las secuencias de accidente de los árboles de sucesos nuevos (SBO), y determinar el tiempo disponible para la ejecución de las acciones humanas.
- En lo relativo al modelo informático de APS, el Titular manifiesta que,
 - ✓ La modelación de sistemas no se separa entre la situación de potencia y otros modos, de manera que los análisis de sistemas serán aplicables a cualquier

modelo de APS, tanto en cuanto a la documentación como a los árboles de fallos. La situación de otros modos se contempla mediante el suceso casa XXOM.

- ✓ Lo mismo se hará para datos, en el cálculo de fallos, demandas y horas de operación.
- ✓ Se ha realizado un nuevo cálculo de la frecuencia del iniciador T2 (disparos del reactor), calculando la frecuencia desde que se estabiliza la tasa de T2 (siguiendo la sugerencia del estándar de ASME).
- ✓ Los disparos en los que posteriormente ha habido fallo del interruptor 52/GP se clasifican como T2 y se contabiliza el fallo del 52/GP, eliminándose de T18.

Hay disparos con pérdida parcial de agua de alimentación principal que se habían clasificado como pérdida total de agua de alimentación siendo en realidad pérdidas parciales. Se han recalculado las frecuencias, quedando las pérdidas totales incluidas en el iniciador T2A.

Se han corregido los sucesos de causa común de los sistemas EG/EJ/GN.

Se ha corregido el factor de causa común de los interruptores de las bombas.

- ✓ Se ha cambiado el dato del suceso especial de fallo de las PORV, por haberse usado datos pre-TMI.
- ✓ En la edición 7A se ha incluido el tipo de componente bombas diésel (necesaria para Nivel 2), y los componentes disco de ruptura y transmisor de nivel.
- ✓ Se ha vuelto usar el dato genérico para los interruptores magnetotérmicos, dado que no se tenía la garantía de que el dato específico fuera correcto.
- En lo relativo a la cuantificación,
- ✓ El iniciador T10 es el más importante en la edición 7 del APS a potencia, con un valor del triple que el siguiente iniciador en importancia.
- ✓ La Inspección puso de manifiesto que en los resultados por secuencia se han eliminado conjuntos que no son mínimos entre las secuencias del iniciador. El Titular manifiesta que se hace para dar coherencia a los resultados globales frente a los de la secuencia. La Inspección indica que deben mantenerse los

conjuntos en las tablas de resultados por secuencia, ya que son mínimos en la cuantificación de secuencias individuales. De otro modo, los resultados incluidos en el informe no se corresponden con los que proporciona el código de cuantificación. Debe incluirse una explicación de estas circunstancias en los informes de cuantificación y resultados. El Titular ha abierto la PM-732 para su resolución.

- ✓ A preguntas de la inspección, el Titular indica que en la cuantificación realizada con el programa [REDACTED] no se usa la opción inherit.
- La Inspección planteó las siguientes posibles deficiencias encontradas durante el uso de la edición 3 del APS de otros Modos (APSOM) de nivel 1.

[REDACTED] En la modelación de las secuencias relativas a la pérdida de potencia exterior se ha omitido restablecer la casa XXPSE4Y5 en los cabeceros de recuperación de potencia eléctrica exterior. Ello se detectó inicialmente en la cuantificación del iniciador T1C, donde el conjunto mínimo de fallo de más peso es **T1C KJGDAGDAR KJGDBGDBR** cuando debería tener también un suceso básico de recuperación de la corriente alterna exterior. El Titular ha abierto la PM-719 para su resolución.

[REDACTED] La Inspección trasladó al Titular comentarios sobre las hipótesis y los cálculos realizados para obtener la frecuencia de los escenarios de pérdida de energía eléctrica exterior en el documento P-IT-1003 del APSOM. El Titular ha abierto la PM-731 para su revisión.

- ✓ La Inspección indicó que no resultaba claro en la redacción de las hipótesis 21 y 22 del sistema BC, los efectos en el modelo de la posible pérdida de función de los canales de presión P-403-A/B. El Titular ha abierto la PM-729 para su aclaración.
- ✓ En la modelación de los escenarios *Pérdida de RHR a nivel de brida (combustible nuevo)*, (S6B), *Pérdida de inventario a media tobera* (S6C), *Pérdidas del tren de RHR en servicio a nivel de brida (combustible nuevo)* (RH4A), *Pérdidas del tren de RHR en servicio a media tobera* (RH5A), *Pérdidas de soportes del tren de RHR en servicio a media tobera* (RH5B), *Pérdidas de línea de carga a media tobera* (RH6), *Pérdidas de nivel relativo a media tobera* (RH7), y *Pérdidas de aire comprimido a media tobera* (RH8), al menos, se hace uso del cabecero U7 Inyección de Seguridad a Alta Presión a R.F. o R.C. del caudal suministrado por una bomba (1/2), sin que esté suficientemente justificado que el turno de operación

realizara la inyección a ramas calientes en el seguimiento del POF-117. El Titular ha abierto la PM-730 para la eliminación de la inyección a ramas calientes en ese cabecero.

- La Inspección solicitó información sobre el estado de las acciones del PAC (abiertas en enero de 2016), derivadas de la reunión entre técnicos de APS y Operación del Titular, sobre temas identificados por APS durante la realización de la última edición de los APSOM Nivel 1 y 2 (nota de reunión NR-030). Se trata de las acciones PAC 16/0164 a 16/0168, que a fecha de la inspección ya habían sido cerradas por el Titular, salvo una.
- La Inspección realizó las siguientes preguntas en relación con el informe P-IT-3006 (Categorías de liberación y caracterización de términos fuente) del APS de Nivel 2 en Otros Modos de Operación (en adelante APSOM Nivel 2).

✓ La Inspección indicó que el resumen de resultados que se muestra en la Tabla 10 del informe debería incluir la descripción de las categorías de liberación indicadas en esta tabla, de forma análoga a como se hace en la Tabla 2. Con objeto de que el resumen de resultados sea más traceable.

✓ Adicionalmente la Inspección indicó que el resumen de resultados debería ser más amplio para poder ver los distintos contribuyentes a las Frecuencias de Grandes Liberaciones Tempranas (en adelante FGLT) y Frecuencia de Grandes Liberaciones (FGL).

Por lo tanto, la Inspección indicó que en la evaluación se podría solicitar la mejora de la Tabla 10 y la agrupación de resultados por grupos de iniciadores, los Estados Operacionales de Planta (en adelante EOP), etc.

- ✓ El Titular indicó que en el APS Nivel 2 de Potencia (en adelante APS-N2) estaban revisando la presentación de los resultados. Adicionalmente, en la Tabla 3 se muestran para cada EDP (Estado de Daño de Planta) las contribuciones de cada categoría de liberación.
- ✓ Por otro lado, en relación con la secuencia representativa del término fuente elegida normalmente toman la más contribuyente. Sin embargo, en algunas ocasiones eligen otra por criterios cualitativos, por ejemplo por tener más potencia.

- ✓ La Inspección preguntó por las secuencias SGTR (Rotura de Tubos del Generador de Vapor) del APSOM-N2 de Vandellós 2.
- ✓ El Titular indicó que no tienen secuencias de SGTR en el APSOM-N2, ni como iniciador del Nivel 2 ni inducido por secuencias de alta presión. La razón fundamental es que en Otros Modos aproximadamente el 80% de los escenarios están a presión atmosférica ya que la boca de hombre del presionador está abierta impidiendo que se presurice la envolvente de presión.
- ✓ La Inspección preguntó por los análisis de incertidumbres realizados.
- ✓ El Titular indicó que no habían realizado análisis de sensibilidad e incertidumbre específicos del APSOM-N2. En principio, consideran que les aplican los mismos análisis que a potencia. Adicionalmente, indicaron que en la próxima revisión del APS-N2 están incluyendo análisis de sensibilidad adicionales, en relación con los nuevos elementos adicionales incorporados como son los recombinadores catalíticos pasivos, inundación de la cavidad, etc. Sin embargo, estos análisis de sensibilidad se están incorporando en el documento de Árboles de Contención, en sus apartados correspondientes.

La Inspección preguntó por las situaciones que se podrían dar durante la recarga con la contención abierta.

- ✓ El Titular indicó que se pueden dar en Modo 5 durante los EOP-4 y 14 y que se tratan como contención no aislada (Grande) en el cabecero WSMEEC (FALLO AISLAMIENTO ESCLUSA DE EQUIPOS (M-11) EN EOP-4/14) del árbol de fallos que va al cabecero de fallo de aislamiento en la interfase del APSOM.
- ✓ La Inspección preguntó por el cabecero “Interacción Corium Hormigón” del Diagrama Lógico de Categorías de Liberación (en adelante “árbol CTF”), Figura 1.
- ✓ El Titular indicó que tenía 3 ramas: NO CCI, AGUA y SECA. El caso NO CCI la cavidad tenía agua y era refrigerable, en los otros dos casos no era refrigerable. La inyección de agua a la cavidad provenía del primario que vuelca a la cavidad por medio de la rotura de la misma. La refrigeración se produciría por medio de los intercambiadores del calor del RHR que tomarían agua desde los sumideros de la contención.

- ✓ Adicionalmente, el Titular indicó que se había instalado un nuevo sistema para la inyección directa de agua en la cavidad. Esta situación se está considerando en la nueva revisión del APS-N2 cambiando los árboles de la interfase, contención y categorías de término fuente.
- ✓ La Inspección preguntó por el cabecero rotura cubierta por agua del “árbol CTF”, Figura 1.
- ✓ El Titular indicó que solo afectaba a las secuencias de SGTR y LOCA de interfase y que correspondía a que el agua cubriera la rotura y se pudieran retener productos de fisión. En el apartado 5.8 del documento P-IT-3005 se da una explicación de este cabecero. Sin embargo, la probabilidad de este cabecero es nula ya que la fuga de agua no permite cubrir la línea de la rotura.
- ✓ La Inspección preguntó por los sistemas considerados en el cabecero “Estado de refrigeración de la contención” del CTF, Figura 1.
- ✓ El Titular indicó que la refrigeración de la contención se podía producir por los intercambiadores del RHR a través de los sumideros, los fan-coolers y la primera fase de los rociadores. Pero en este cabecero solo se había dado crédito a los fan-coolers ya que el RHR ya se había contabilizado en el cabecero de “Interacción Corium Hormigón” y a los rociadores no se les daba crédito a su capacidad de refrigeración en el Nivel 2 de CN Vandellós 2.
- ✓ La Inspección preguntó por los sistemas considerados en el cabecero “Estado del rociado de contención” del CTF, Figura 1.
- ✓ El Titular indicó que a la actuación del rociado de la contención solo se le daba crédito por su capacidad de retención de radio nucleídos y que tampoco se le daba crédito a la posibilidad de entrada de agua a la cavidad. En relación con esto el Titular indicó que la conexión de la cavidad solo se podría dar por el huelgo entre la vasija y la pared de la misma y a través de algún conducto de instrumentación, según se indica en el documento IT-3001 del APS-N2 en su revisión 5.
- ✓ La Inspección preguntó por cómo se hace la separación entre las distintas ramas del cabecero “Modo de Fallo de la Contención” del “árbol CTF” (NO FALLA/ ROTURA EXP (H2)/ SOBREPRESION/ FALLA LOSA).

- ✓ El Titular indicó que los modos de fallo de este cabecero provienen del árbol de Sucesos de Contención (en adelante “árbol CET”) que se utiliza en el documento P-IT-3005.
- ✓ La Inspección preguntó por la razón por los siguientes categorías, que eran de largo plazo, tenían muy baja liberación de radio nucleídos volátiles: CTF 6 (Rotura por Explosión de H₂), CTF-8 (Penetración de la Losa) y CTF-11 (Sobrepresión con Cavidad Seca) frente al escenario CTF-7 (Sobrepresión con agua en la cavidad).
- ✓ El Titular indicó que la CTF-8 era porque la liberación era a través del suelo. Sin embargo, las otras dos categorías se comprometieron a analizarlas y buscar la explicación.
- ✓ La Inspección preguntó por la interpretación del párrafo de la página 22 del informe P-IT-3006: “no se han considerado las Categorías de Liberación 12 a 16, 18 a 20, 22 a 24, 26, 28 a 30, 32, 34, 36 a 42 puesto que carecen de secuencias asociadas provenientes del CET para cada uno de los EDP que ha superado el valor de truncación (ver Figura 20).”.
- ✓ El Titular indicó que estas categorías de liberación no han sido consideradas porque no progresa ninguna secuencia desde la interfase debido a que se truncan.
- ✓ La Inspección preguntó si consideraban la posibilidad de roturas de contención adicionales en secuencias con fallo de aislamiento.
- ✓ El Titular respondió que por hipótesis no las habían considerado en el modelo.
- La Inspección realizó las siguientes preguntas en relación con el informe P-IT-3005 (Árbol de Sucesos de Contención) del APSOM de Nivel 2
 - ✓ La Inspección preguntó por el origen de los siguientes factores que se utilizan en el árbol CET:
 - Rotura inducida de tubos del GV.
 - Explosión vapor en el interior de vasija.
 - ✓ El Titular indicó que los valores de estos parámetros se habían obtenido del documento [REDACTED]-16341-P, que era propietario de [REDACTED] Clase 2. Estos valores son genéricos para centrales de diseño [REDACTED]

- ✓ La Inspección preguntó por los escenarios con tapa de la vasija abierta.
- ✓ El Titular indicó que se habían considerado en el EOP-8, que se corresponde con tapa de la vasija abierta y cavidad llena. En esta situación se produce daño al núcleo después de las 24 horas, por lo que dichos escenarios se criban ya en el Nivel 1.
- ✓ La Inspección indicó que en el árbol de Descomposición (en adelante DET) para al “refrigeración del debris en vasija”, la recuperación del núcleo dañado solo se produce en secuencias SBO por la recuperación antes del fallo. Por lo tanto, pregunto por cómo se consideraban las secuencias sin SBO.
- ✓ El Titular indicó que estas secuencias van por la rama de “No Refrigeración” tanto en estados de “Baja” como de “NO Baja” presión.
- ✓ La inspección preguntó por el significado de la frase de la página 33 del documento P-IT-3005: *“en el análisis de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 en Otros Modos de operación, no se ha identificado ninguna secuencia de baja presión con posibilidad de retener el núcleo dañado en la vasija.”*
- ✓ El Titular indicó que se refería a aquellas secuencias que producirían daño al núcleo pero no fallo de vasija. Este tipo de secuencias no se dan en el APSOM de CN Vandellós 2.
- ✓ La Inspección preguntó por el origen de los siguientes factores que se utilizan en el árbol CET: “Probabilidad de fallo de contención por DCH en secuencias de alta/media presión”.
- ✓ El Titular indicó que habían realizado un experimento de DCH con las condiciones de la cavidad de CN Vandellós 2. Las conclusiones del citado experimento indicaban que con las condiciones de la cavidad de la central (seca, con huelgo muy estrecho y poca conexión con el resto de la contención), la probabilidad de que se produzca DCH es muy baja. Por lo tanto, en estas condiciones el Titular concluye que son aplicables los resultados de la página 26 de la referencia Pilch et al. de Nuclear Engineering and Design Vol. 164 páginas 1 a 36 (1996).
- ✓ La Inspección preguntó por si el cabecero “Estado del SRR después de daño al núcleo” (figura 9) es equivalente al cabecero “Estado del SRR en el momento de fallo de vasija” (figuras 6 y 7).

- ✓ El Titular indicó que los cabeceros son los mismos en las figuras 6, 7 y 9 y por lo tanto deberían llamarse igual. Estos cabeceros representan la presión en el primario desde el momento del daño al núcleo hasta el fallo de la vasija. Estos cabeceros se han unificado en la nueva revisión del APS-N2. Por otro lado, en la figura 5 el cabecero "Presión en SRR durante el daño al núcleo" es distinto, ya que viene del Diagrama Lógico de Agrupación de la interfase y representa la presión en el momento del daño al núcleo.
- ✓ La Inspección preguntó por el árbol de "Refrigeración del debris fuera de la vasija".
- ✓ El Titular indicó que la inyección de baja, descarga del RWST y el éxito de la recirculación se evaluaba en el cabecero "Estado de Recirculación a Baja Presión". Los valores de "refrigeración del debris fuera de vasija" los han obtenido del documento [REDACTED] / estimaciones cualitativas.
- ✓ En la nueva versión del APS-N2 han realizado cálculos específicos que confirman los análisis cualitativos realizados en versiones previas "a Potencia". Adicionalmente, se ha incluido el nuevo sistema de inyección de agua en la cavidad.
- ✓ La Inspección preguntó por la curva de fragilidad de la contención, específicamente por su validez en otros modos de operación.
- ✓ El Titular indicó que la curva de fragilidad era la misma que la utilizada en el APS-N2 y que consideraban que no era necesario comprobar su validez en otros modos de operación.
- ✓ En relación con situaciones específicas de otros modos, han contemplado la contención abierta así como otras penetraciones que podrían estar abiertas.
- La Inspección solicitó información sobre el estado de los procedimientos de gestión del mantenimiento y actualización del APS.
 - ✓ El Titular informó que se había editado la revisión 1 tanto del procedimiento PST-7.01 Mantenimiento de los Modelos de Análisis de Riesgo como del PST-7.02 Evaluaciones del Grupo de Análisis de Seguridad. Además, en la actualidad se encuentran en borrador de la revisión 2.

- ✓ Con respecto al procedimiento PST-7.01, el Titular explicó que los cambios de la revisión 0 a la 1 consistieron en incluir un análisis de importancia de sucesos básicos en el Informe de Ciclo, tal y como había solicitado la Inspección en la inspección anterior. Los cambios que se van a introducir en la revisión 2 son, por un lado la revisión del estado de los Controles de Modificación (CM) tras la realización de las actualizaciones del APS, y por otro introducir el requisito surgido tras el accidente de Fukushima de revisión de los criterios de márgenes sísmicos en cada actualización del APS.
 - ✓ Con respecto al procedimiento PST-7.02, el Titular indicó que el cambio entre la revisión 0 a la 1 consistió en incluir un requisito solicitado por Garantía de Calidad relativo al tema de responsabilidades. La revisión 2 resolverá dos entradas del PAC. Una de ellas consiste en formalizar que todos los documentos configurables deben tener portada de Servicios Técnicos y la otra es la resolución del proceso de transmisión de información entre APS y el Grupo de Formación.
 - ✓ La Inspección preguntó por qué no se había analizado la vigencia de las aplicaciones en la edición 7 del APS de Nivel 1.
 - ✓ El Titular explicó que una actualización del APS implica rehacer las aplicaciones en base a los nuevos resultados, por eso sólo se analiza la vigencia de las aplicaciones en los mantenimientos de primer nivel (Informes de Ciclo) del APS.
- La Inspección solicitó información sobre las previsiones de actualización de los APS.
 - ✓ El Titular indicó que la próxima edición del APS de Nivel 2 a potencia está muy avanzada por lo que es posible que esté finalizada antes de fin de año, que se está trabajando en el APS de incendios a potencia una vez que se ha finalizado el Análisis de Parada Segura de la central en caso de incendio y que el APSOM se actualizará según los plazos establecidos en la GS1.15 revisión 1.
 - Que tras las manifestaciones efectuadas por el Titular, se mantuvo la reunión de cierre de la inspección, donde se expusieron las siguientes consideraciones:
 1. No se han detectado hallazgos ni desviaciones.
 2. En el informe de Fiabilidad Humana no se recoge los nuevos modos de fallo modelados de las válvulas de control del sistema AL. El Titular ha abierto la PM-721 para su resolución.

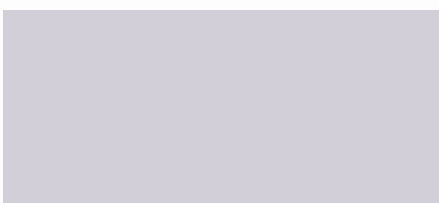

3. Debido al cambio de los componentes internos de los onduladores y de los conmutadores estáticos, así como de la condición anómala abierta sobre los mismos, el Titular debe hacer un análisis para obtener el nuevo dato de estos componentes. El Titular ha abierto la PM-722 para realizar este análisis.
4. Se ha modelado en el APS la nueva línea de inyección alternativa al RCS desde una fuente externa hasta el sistema BC. El Titular no ha analizado la acción humana tipo 1 relativa a que la válvula enclavada cerrada que impediría un posible camino de derivación de caudal pudiese estar abierta. El Titular ha abierto la PM-724 para su resolución.
5. En el documento IT-1101 Análisis de Secuencias de Accidente no se ha incluido la Tabla 4 en la que deberían figurar los tiempos disponibles para la ejecución de todas las maniobras necesarias tras la pérdida total de la refrigeración e inyección a los sellos de las BRR antes de su degradación. El Titular ha abierto la PM-725 para su resolución.
6. Realizar un análisis de sensibilidad considerando dependencia entre las acciones humanas de puesta en servicio de la inyección a sellos desde la bomba de carga o reposición de la refrigeración a la barrera térmica y la acción humana de disparo de las BRRs. El Titular ha abierto la PM-727 para su análisis.
7. El Titular debe localizar la instrumentación disponible en la central para confirmar que se ha producido la reposición de inventario a las barreras térmicas de las BRR. El Titular ha abierto la PM-728 para su resolución.
8. El Titular debe corregir los cabeceros de recuperación de barras normales en las secuencias de pérdida de energía eléctrica exterior en el APSOM. El Titular ha abierto la PM-719 para su resolución.
9. El Titular aclarará las hipótesis 21 y 22 del sistema BC dentro del APSOM, en lo relativo a la posible pérdida de función de los canales de presión P-403-A/B. El Titular ha abierto la PM-729 para su resolución.
10. En los iniciadores del APSOM de pérdida de inventario con el primario no lleno, y pérdidas del RHR o sus soportes con inventario no lleno, se debe eliminar del cabecero U7 la inyección a través de las ramas calientes, tal y como establece el POF-117. El Titular ha abierto la PM-730 para su eliminación.

11. El Titular debe revisar el apartado de frecuencia de escenarios de pérdida de energía eléctrica exterior del documento P-IT-1003 del APSOM. El Titular ha abierto la PM-731 para su revisión.
12. El Titular no debe eliminar CMF resultantes de la cuantificación de secuencias por no ser CMF de la EFDN. El Titular ha abierto la PM-732 para su resolución.
13. El Titular debe considerar la impartición de formación específica (adicional a la ya impartida), pero en simulador, al personal con licencia de operación, sobre la MD de los sellos pasivos de las BRRs, y los cambios derivados en los procedimientos de operación, teniendo en cuenta los tiempos disponibles calculados. Así mismo, el Titular debe considerar realizar una validación integrada, previa, de estos escenarios T9/T10 y T13/T14 más significativos para el riesgo.

Que en este punto se dio por finalizada la inspección.

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

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria sobre Radiaciones Ionizantes, así como la Autorización de Explotación, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiuno de diciembre de dos mil diecisiete.





Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN

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

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/17/963 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 16 de enero de dos mil dieciocho.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Comentario a la carta de transmisión (segundo párrafo)**

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

- **Hoja 3 de 24, primer párrafo. Comentario.**

Donde dice: "...El Titular rehace las aplicaciones en las actualizaciones del APS..."

Debería decir: "...El Titular **revisará la vigencia de las aplicaciones en las actualizaciones del APS...**"

- **Hoja 4 de 24, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...base de datos propia de APS donde no se recogen los arranques debidos a pruebas post-mantenimiento..."

Debería decir: "...base de datos propia de APS donde **se registran todos los arranques sin contabilizar las pruebas post-mantenimiento...**"

- **Hoja 5 de 24, segundo párrafo.** Información adicional.

Se requiere asegurar que la temperatura en el primario sea siempre inferior a 279°C con el objeto de evitar que los GV queden secos, con lo cual la temperatura del lazo será siempre inferior a la de diseño del SDS (299°C).

- **Hoja 6 de 24, tercer párrafo.** Información adicional.

Las consideraciones de la Inspección se tratan en el tercer y cuarto párrafo de la página 8. Tal y como se indica, el Titular ha abierto la PM-727 para su análisis.

- **Hoja 6 de 24, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...La inspección puso de manifiesto que se deben revisar los datos..."

Debería decir: "...La inspección puso de manifiesto que se **deberían** revisar los datos..."

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-722.

- **Hoja 7 de 24, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...con objeto de aislar posibles señales de sala de control en caso de, por ejemplo. Ha implicado la introducción..."

Debería decir: "...con objeto de aislar posibles señales de sala de control ~~en caso de, por ejemplo.~~ Ha implicado la introducción..."

- **Hoja 7 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...La inspección indicó que el Titular debe reanalizar esta hipótesis..."

Debería decir: "...La inspección indicó que el Titular **debería** reanalizar esta hipótesis..."

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-724.

- **Hoja 8 de 24, tercer párrafo.** Información adicional.

Se ha registrado la acción PAC 18/0184/01 para considerar la necesidad de impartir formación específica en simulador, al personal con licencia de operación, sobre la MD de los sellos pasivos de las BRR y los cambios derivados en los procedimientos de operación y la acción 18/0184/02 para considerar la necesidad de realizar una validación integrada de los escenarios más significativos para el riesgo.

- **Hoja 8 de 24, quinto párrafo.** Información adicional.

Se ha registrado la acción PAC 18/0184/03 para analizar la conveniencia de reflejar lo indicado en el párrafo en los procedimientos de operación de fallo correspondientes.

- **Hoja 8 de 24, último párrafo.** Información adicional.

Entre las nuevas ediciones de los procedimientos de pruebas, destaca la actualización de los procedimientos pruebas funcionales de válvulas según código ASME (PTVP-48). Se añaden en el modelo nuevas indisponibilidades (sistemas BC y BJ) correspondientes a pruebas de válvulas manuales (PTVP-48.05 y PTVP-48.06).

- **Hoja 9 de 24, segundo párrafo.** Información adicional.

Adicionalmente indicar que la eliminación del grupo de sucesos iniciadores T3 queda englobado en el grupo de sucesos iniciadores T4 "*Pérdida del sistema de aire comprimido*".

- **Hoja 9 de 24, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...DST/2015/2245 donde se expone la evolución..."

Debería decir: "...DST 2015-245 revisión 1 (VI008595) donde se expone la evolución..."

- **Hoja 10 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "Lo mismo se hará para datos, en el cálculo de fallos..."

Debería decir: "Lo mismo se **hace** para datos, en el cálculo de fallos..."

- **Hoja 10 de 24, octavo párrafo.** Información adicional.

Los datos empleados procedentes del WCAP-9804 correspondían a valores pre-TMI por lo que se actualizan las probabilidades con valores más realistas post-TMI.

- **Hoja 10 de 24, décimo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "... el dato específico fuera correcto."

Debería decir: "... el dato específico fuera correcto, **por no tener la certeza de que todos los fallos pudieran ser detectados.**"

- **Hoja 10 de 24, último párrafo y hoja 11, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...La inspección indica que deben mantenerse los conjuntos en las tablas de resultados por secuencia... [...] Debe incluirse una explicación de estas circunstancias en los informes..."

Debería decir: "...La inspección indica que **deberían** mantenerse los conjuntos en las tablas de resultados por secuencia... [...] **Debería** incluirse una explicación de estas circunstancias en los informes..."

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-732.

- **Hoja 11 de 24, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...El Titular ha abierto la PM-719 para su resolución."

Debería decir: "...El Titular **ya tenía abierta** la PM-719 para su resolución."

- **Hoja 12 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...Se trata de las acciones PAC 16/0164 a 16/0168, que a fecha de la inspección..."

Debería decir: "...Se trata de las **entradas** PAC 16/0164 a 16/0168 y **sus acciones asociadas**, que a fecha de la inspección..."

- **Hoja 12 de 24, tercer párrafo.** Información adicional.

En relación con lo indicado en este párrafo, donde se exponen, por parte de la Inspección, los resultados preliminares de la evaluación del APSOM de Nivel 2, indicar que el Titular evaluará las acciones que se desencadenan una vez se finalice dicho proceso de evaluación y se comuniquen formalmente los resultados.

- **Hoja 12 de 24, cuarto, quinto y sexto párrafos.** Comentario.

Se considera que la trazabilidad del Informe P-IT-3006 "Categorías de liberación y caracterización de términos fuentes" del APSOM Nivel 2 es la adecuada no siendo necesaria su revisión.

- **Hoja 12 de 24, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...criterios cualitativos, por ejemplo, por tener más potencia."

Debería decir: "...criterios cualitativos **por consecuencias más adversas, por ejemplo, por menor tiempo en producirse el daño al núcleo.**"

- **Hoja 13 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...aproximadamente el 80% de los escenarios con **Daño al Núcleo** están a presión atmosférica..."

Debería decir: "...aproximadamente el 80% de los escenarios están a presión atmosférica..."

- **Hoja 13 de 24, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...en la próxima revisión del APS-N2 están incluyendo el análisis de sensibilidad..."

Debería decir: "...en la próxima revisión del **APSOM-N2** están incluyendo el análisis de sensibilidad..."

- **Hoja 14 de 24, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...la probabilidad de este cabecero es nula ya que la fuga de agua..."

Debería decir: "...la probabilidad de este cabecero es nula **en APSOM** ya que la fuga de agua..."

- **Hoja 15 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: "La Inspección preguntó por la razón por las siguientes categorías..."

Debería decir: "La Inspección preguntó la razón por la que las siguientes categorías..."

- **Hoja 15 de 24, tercer párrafo.** Información adicional.

Se ha registrado la acción PAC 18/0184/04 para analizar la razón por la cual las categorías CTF-6 y CTF-11 tienen muy baja liberación de radio nucleídos volátiles.

- **Hoja 17 de 24, primer párrafo.** Información adicional.

Ya se ha corregido en el APS Nivel 2 a Potencia la nomenclatura de los cabeceros de las figuras 6, 7 y 9.

- **Hoja 17 de 24, sexto párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...utilizada en el APS-N2 y que consideraban que no era necesario comprobar su validez en otros modos de operación..."

Debería decir: "...utilizada en el APS-N2 y que su validez **es la misma** en otros modos de operación..."

- **Hoja 18 de 24, primer párrafo.** Información adicional.

En la revisión 2 del PST-7.01, emitida el 04/12/2017, se incluye lo indicado en este párrafo tal y como sigue:

“Para el caso específico del IPEEE Sísmico se emitirá, tras cada ciclo de operación, un informe resumen que incluya todas las evaluaciones realizadas sobre Modificaciones de Diseño implantadas en el ciclo anterior a esa recarga y en ella misma, que permitan asegurar el mantenimiento del Margen Sísmico de la Planta evaluada por grupo nuclear, de acuerdo a la Guía GT-DST-7.20”.

- **Hoja 18 de 24, cuarto párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“...actualización del APS implica rehacer las aplicaciones...”*

Debería decir: *“...actualización del APS implica **revisar** las aplicaciones...”*

- **Hoja 19 de 24, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“...el Titular debe hacer un análisis para obtener el nuevo dato...”*

Debería decir: *“...el Titular **debería** hacer un análisis para obtener el nuevo dato...”*

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-722.

- **Hoja 19 de 24, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“... no se ha incluido la Tabla 4 en la que deberían figurar los tiempos disponibles para la ejecución de todas las maniobras necesarias tras la pérdida total de la refrigeración e inyección a sellos de las BRR antes de su degradación.”*

Debería decir: *“...no se ha incluido **por error** la Tabla 4 en el informe en la que deberían figurar los tiempos disponibles para **restaurar** la refrigeración a sellos, disparo de BRR y actuación del SDS, en función del caudal de fuga inicial de “leakoff” de BRR.”*

- **Hoja 19 de 24, quinto párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“El Titular debe localizar la instrumentación disponible en la central...”*

Debería decir: *“El Titular **debería** localizar la instrumentación disponible en la central...”*

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-728.

- **Hoja 19 de 24, último párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“... se debe eliminar del cabecero U7... [...] El Titular ha abierto la PM-730 para su eliminación.”*

Debería decir: *“... se debe **analizar la necesidad de eliminar del cabecero U7... [...] El Titular ha abierto la PM-730 para su análisis.**”*

- **Hoja 20 de 24, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“El Titular debe revisar el apartado de frecuencia...”*

Debería decir: *“El Titular **debería** revisar el apartado de frecuencia...”*

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-731.

- **Hoja 20 de 24, segundo párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“El Titular no debe eliminar CMF resultantes...”*

Debería decir: *“El Titular no **debería** eliminar CMF resultantes...”*

Las consideraciones aportadas por la Inspección no constituyen una desviación, si bien el Titular ha considerado que pueden ser una mejora y por ello ha abierto la PM-732.

- **Hoja 20 de 24, tercer párrafo.** Información adicional.

Aplica el mismo comentario que el tercer párrafo de la hoja 8.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/17/963** correspondiente a la inspección realizada en la CN Vandellós II los días 16, 17 y 18 de octubre de 2017, los inspectores que la suscriben declaran:

Comentario a la carta de transmisión (segundo párrafo). Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 3 de 24, primer párrafo. No se acepta el comentario, al no ser acorde con la GS-1.15.

Hoja 4 de 24, último párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"En su lugar, se incorporan los datos a una base de datos propia de APS donde se registran todos los arranques sin contabilizar las pruebas post-mantenimiento...."

Hoja 5 de 24, segundo párrafo. Se acepta la información adicional y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...a fin de asegurar siempre una temperatura en el primario inferior a 279°C con el objeto de evitar que los GV queden secos, con lo cual la temperatura del lazo será siempre inferior a la de diseño del SDS (299°C)"

Hoja 6 de 24, tercer párrafo. Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 6 de 24, último párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...La Inspección puso de manifiesto que se deberían revisar los datos dado que son equipos nuevos...."

Hoja 7 de 24, primer párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...con objeto de aislar posibles señales de sala de control. Ha implicado la introducción...."

Hoja 7 de 24, segundo párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...La Inspección indicó que el Titular debería reanalizar esta hipótesis..."

CSN

Hoja 8 de 24, tercer párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

Hoja 8 de 24, quinto párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

Hoja 8 de 24, último párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

Hoja 9 de 24, segundo párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

Hoja 9 de 24, quinto párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...DST 2015-245 revisión 1 (VI008595) donde se expone la evolución...."

Hoja 10 de 24, segundo párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"Lo mismo se hace para datos, en el cálculo de fallas, demandas y horas de operación".

Hoja 10 de 24, octavo párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección

Hoja 10 de 24, décimo párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

".....el dato especifica fuera correcta, par no tener la certeza de que todos los fallos pudieran ser detectados".

Hoja 10 de 24, último párrafo y Hoja 11 primer párrafo. No se acepta el comentario. Al eliminar los CMF del cálculo por secuencia se está eliminando información relevante; el hecho de que se cancelen algunos CMF con otras secuencias no implica que puedan eliminarse de los resultados por secuencia. El titular debe explicar esta circunstancia en su informe.

Hoja 11 de 24, cuarto párrafo. No se acepta el comentario ya que no se corresponde con lo manifestado durante la inspección.

Hoja 12 de 24, segundo párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...Se trata de las entradas PAC 16/0164 a 16/0168 y sus acciones asociadas, que a fecha de la inspección..."

Hoja 12 de 24, tercer párrafo. Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 12 de 24, cuarto, quinto y sexto párrafos. No se acepta la aclaración ya que no coincide con lo comprobado durante la inspección.

Durante la inspección se comprobó el contenido de la Tabla 10 del documento P-IT-3006 y la Inspección indicó lo que se dice en este Acta de Inspección en los párrafos cuarto, quinto y sexto de la hoja 12 de 24.

Hoja 12 de 24, último párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“...criterios cualitativos por consecuencias más adversas, por ejemplo, por menor tiempo en producirse el daño al núcleo”

Hoja 13 de 24, segundo párrafo. No se acepta la aclaración, el contenido del acta ya coincide con lo indicado por el titular.

Hoja 13 de 24, cuarto párrafo. No se acepta la aclaración ya que no coincide con lo indicado durante la inspección.

Durante la inspección el Titular indicó lo comentado en el acta haciéndose referencia en este caso a la próxima revisión del APS-N2 y no a la del APSOM-N2.

Sin embargo, se acepta, sin modificar el contenido del acta, la información adicional a lo expuesto durante la inspección de que se esté modificando también el APSOM-N2.

Hoja 14 de 24, tercer párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“... la probabilidad de este cobecero es nula en APSOM-N2 ya que la fuga de agua...”

Hoja 15 de 24, segundo párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“La Inspección preguntó la razón por la que las siguientes categorías...”

Hoja 15 de 24, tercer párrafo. Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 17 de 24, primer párrafo. Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 17 de 24, sexto párrafo. No se acepta la aclaración ya que no coincide con lo comprobado durante la inspección.

El Acta de inspección refleja lo indicado por el Titular durante la inspección. El Titular no demostró durante la Inspección que la validez de la curva de fragilidad sea la misma que en otros modos de operación.

Hoja 18 de 24, primer párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

Hoja 18 de 24, cuarto párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...actualización del APS implica revisar las aplicaciones..."

Hoja 19 de 24, primer párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...el Titular debería hacer un análisis para obtener el nuevo dato..."

Hoja 19 de 24, tercer párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"...no se ha incluido por error la Tabla 4 en el informe, en la que deberían figurar los tiempos disponibles para restaurar la refrigeración a sellos, disparo de BRR y actuación del SDS, en función del caudal de fuga inicial de 'leakoff' de BRR."

Hoja 19 de 24, quinto párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"El Titular debería localizar la instrumentación disponible en la central..."

Hoja 19 de 24, último párrafo. Se acepta el comentario, y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

"En los iniciadores del APSOM de pérdida de inventario con el primario no lleno, y pérdidas del RHR o sus soportes con inventario no lleno, se debe analizar la necesidad de eliminar del cabecero U7 la inyección a través de las ramas calientes, tal y como establece el POF-117. El Titular ha abierto la PM-730 para su análisis"

Hoja 20 de 24, primer párrafo. Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma:

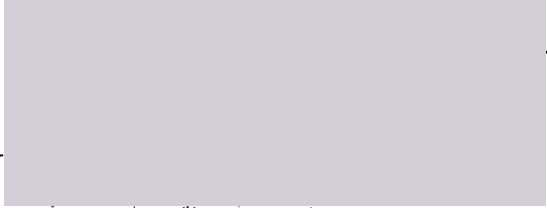
"El Titular debería revisar el apartado de frecuencia..."

Hoja 20 de 24, segundo párrafo. No se acepta el comentario, por las razones expuestas en el comentario a la Hoja 10, último párrafo y Hoja 11, primer párrafo.

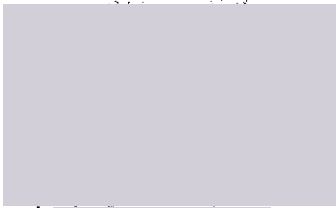
Hoja 20 de 24, tercer párrafo. Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección.

CSN

En Madrid a 2 de febrero de 2018



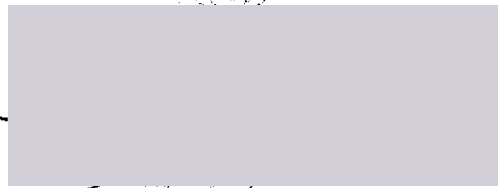
Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN

