

ACTA DE INSPECCIÓN

Los funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN) acreditados como inspectores que suscriben mediante firma electrónica,

CERTIFICAN:

Que han realizado sus funciones de inspección y verificación de la seguridad nuclear y la protección radiológica de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente respecto de la actuación inspectora del CSN, los días dos de abril de dos mil veinticuatro, de forma telemática a través de la plataforma Webex, los días tres y cuatro de abril de forma presencial, en las oficinas de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós (en adelante ANAV), el día cinco de abril en la central nuclear Ascó, y el día 8 de abril, de forma telemática.

La CN de Ascó I y II, disponen de renovación de la Autorización de Explotación concedida por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico mediante Orden TED/1084/2021 de veintisiete de septiembre, y Orden TED/1085/2021, de veintisiete de septiembre, respectivamente, en favor de la entidad Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E.

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo 2 a esta acta de inspección, sobre revisión del estado actual de las diferentes tareas del Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de C.N. Ascó, así como de los procesos planteados por esta central para el mantenimiento y actualización del APS, de acuerdo con la Guía de Seguridad 1.15 sobre Actualización y Mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad, que está incluida dentro del Programa Básico de Inspección del CSN y se realiza siguiendo el procedimiento PT.IV.225 “Mantenimiento y Actualización de los APS”, rev. 0 de 12/01/2006, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Iniciadores e Integridad de Barreras.

Adicionalmente, se inspeccionaron las tareas relativas al indicador IFSM, siguiendo el procedimiento PA.IV.203, rev. 1 del 28/10/2013 sobre verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC, apartado 6.2.2 “Pilar de Sistemas de Mitigación” apartado a) Indicador de fiabilidad de sistemas de mitigación.

La inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, que participaron en su desarrollo junto con las personas que se relacionan en el anexo 1 de esta acta de inspección.

El anexo 1 contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

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

Se declaró expresamente que las partes renuncian a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

De la información suministrada por el titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas, resulta:

Al principio de la jornada del día dos de abril se presentaron los principales objetivos de la inspección y aspectos a inspeccionar, recogidos en la Agenda que se anexa a esta Acta como Anexo 2. Igualmente, se planificaron las actividades a desarrollar durante la inspección.

1.1 Cuestiones específicas del indicador IFSM.

a) Actualización del Manual de Cálculo de IFSM

El Manual de Cálculo del IFSM se ha actualizado en el cuarto trimestre de 2023 mediante el cálculo CA-C-A-00-001, Rev. 0 (que anula y sustituye a los informes DST 2006-086), a partir de los resultados de la Edición 7 del APS de sucesos internos, nivel 1 a potencia. La previsión es actualizar el manual con cada revisión general de ese alcance de APS.

b) Revisión de horas y demandas

Se hace el seguimiento de horas y demandas de operación cuando se editan los informes de ciclo según la GS-1.15 para verificar que no varían en más de un 25% respecto de las estimaciones realizadas en el Manual como requiere el PA.IV.202, rev. 2; se actualizan las horas y demandas con la actualización del manual.

c) Indisponibilidades y fallos

Se verificaron los datos de inoperabilidades y sucesos de planta contenidos en la Agenda de Inspección, sin que se detectaran discrepancias con lo reportado en el indicador.

1.1.1 Aspectos pendientes de la última inspección (Acta de Inspección CSN/AIN/ASO/22/1256):

- a) Página 3, párrafo 6. Acción 5 de PM-0743. Revisión del cuaderno de cálculo APS-CA-301 (Rev. 3).

La inspección indicó que se ha eliminado la palabra “disponible” del nombre del cuaderno de cálculo que figura en el informe de Fiabilidad Humana de la edición 7 del APS de Nivel 1, pero, sin embargo, no así en el Informe Resumen.

El titular indicó que se trata de un olvido en la edición del Informe Resumen.

La Acción está cerrada.

- b) Página 3, párrafo 8. Acción 2 de PM-0743. Estado del análisis para comprobar si el valor de los datos genéricos para los canales digitales con la implantación del SCDR es correcta. Acción de la RPS PDM/4.06-023/002-A001 "Analizar metodologías para el modelado de sistemas digitales".

Este punto se trató en el apartado 2.6.d.

- c) Página 4, párrafo 2. PM-0821. para incorporar al análisis realizado de la pérdida de control de las válvulas VCF3601 y VCF3608 como un análisis de sensibilidad en la próxima revisión 7 del APS de nivel 1. Antigua CM-0835 y PM-0796.

El análisis de sensibilidad está incluido en el documento APS-IT-901, Rev. 7, sección 5.12, donde se obtiene un incremento del 0,06% para una probabilidad de error humano en el control igual al valor de cribado PEH=0,1 y un incremento del 0,77% para un valor TRUE del suceso básico de control del agua de alimentación.

La PM está cerrada.

- d) Página 4, párrafo 4. Acción PAC 20/4645/04. PM-0792 (CM-0880). Nueva modelización del iniciador T11.

El titular explicó que se ha hecho una nueva modelización de este iniciador. Se han realizado tres árboles, T11 que representa el fallo simultáneo de los dos trenes del sistema 44 y el T11A y T11B representando la pérdida independiente de los lazos A y B del sistema 44 respectivamente.

El modelo contempla que la central está operando a tren cruzado, práctica habitual en CN Ascó. El primer cabecero de cada árbol de cada tren (A o B) pregunta si la

central está operando a tren cruzado. Si la situación es esa, no hay problema al estar refrigeradas las BRR por inyección a sellos o barrera térmica por el otro tren y la secuencia es de éxito. El resto del árbol representa la evolución del accidente en los casos en que la central está trabajando por un solo tren

Asimismo, el titular ha hecho un análisis de sensibilidad para ver cuál es el incremento del riesgo en función de la configuración base elegida. De los resultados destaca que no operar a tren cruzado provoca un incremento de riesgo de al menos un 22%.

La PM está cerrada.

- e) Página 4, párrafo 7. Acción PAC 20/4645/05 PM-0793 (CM-0881). Análisis de los sucesos de FCC de interruptores

Se ha Incluido en el Anexo 1 del informe de Fallos de Causa Común APS-IT-501. La inspección revisó el análisis, no hallando nada de mención.

La PM está cerrada.

- f) Página 4, párrafo 12. PM-0795. Descripción del estado del ejercicio piloto para el cálculo de la integral de convolución en secuencias significativas del iniciador T1 (con anterioridad a la Rev. 7 del APS de Internos a Potencia).

Este tema se trató en la anterior inspección. El titular lo ha incluido en el informe de Fiabilidad Humana APS-IT-302.

La PM está cerrada.

- g) Página 8, párrafo 4. PM-0822. Revisar el modelo del Método del Multiplicador para verificar que la aplicación de los sucesos casa es correcta, de manera que no se hayan incluido combinaciones de fallo que no correspondan a un suceso iniciador y no se hayan eliminado combinaciones que sí deban formar parte del suceso iniciador.

En la rev. 7 del APS de internos a potencia, nivel 1, se ha incluido el nuevo informe APS-IT-406 (en Rev. 0) para documentar el cálculo de la frecuencia de iniciadores calculada con modelo, separado del APS-IT-404 que documenta el cálculo de frecuencia de iniciadores no estimados mediante modelo. Atendiendo a esta PM, el titular ha revisado los MCS con contribución superior al 1% para verificar que no se dan combinaciones incorrectas. Tras hacer la revisión, y al haberse detectado algunos MCS incorrectos en el modelo de Otros Modos, se ha modificado la modelación de manera que el suceso casa FIN que separa las contribuciones del fallo del sistema como iniciador y como mitigación actúe sobre el sistema soportado, en lugar de incluirla en los sistemas soporte.

De esta manera se elimina la contribución de los sistemas soporte que son origen de otro iniciador considerado en el APS. Durante la inspección se examinó, a modo de ejemplo, el iniciador TS, de pérdida del sistema de refrigeración de componentes. Este sistema depende de las barras normales y, por tanto, la pérdida de estas contribuye al fallo del sistema. Dado que hay otro iniciador que ya considera la pérdida de barras normales, al cuantificar la frecuencia de ocurrencia de TS es necesario eliminar esa contribución para evitar una doble contabilidad.

El titular indicó que en el modelo de Otros Modos han aparecido MCS que no cumplen los criterios especificados para formar parte de un modelo de iniciador, en concreto por incluirse el fallo a la apertura de VS del RHR que no contribuye a la frecuencia del iniciador.

La PM está cerrada.

- h) Página 15, final párrafo 2. Acción PAC 22/3066/01. Revisión del cálculo termohidráulico para contrastar su fidelidad y validez para el APSOM en comparación con la evolución real del suceso de inoperabilidad del tren B del sistema de Evacuación de Calor Residual durante la desgasificación del sistema primario (Modo 5, EOP 11).

Este cálculo fue remitido al CSN con la carta ANA/DST-L-CSN-4679, respuesta a la PIA del CSN de referencia CSN/PIA/CNASC/AS2/2210/51.

Del cálculo se desprende que la diferencia entre los resultados de la simulación y lo reportado en el ISN es que mientras que en el ISN se reportó la evolución del termopar más caliente, la simulación con RELAP calcula un promedio de la temperatura del núcleo.

La acción está cerrada.

1.2 Edición 7 del APS de sucesos internos a potencia nivel 1:

- a) Sistema de aire comprimido.

El cambio más importante de este sistema es que los compresores se controlan con una *Programmable logic controller* (PLC).

Los compresores A y B dependen de barras clase y el C de barra normal. Todos son refrigerados por el sistema 42. Por su parte, el compresor D es rotativo, no depende de agua de refrigeración de componentes y se alimenta de barras normales (doble alimentación automática).

Anteriormente existía una maneta selectora para ordenar la secuencia de arranque de los compresores. Esta maneta ha sido sustituida por unos PLC, uno por cada compresor y uno maestro, que se encargan de la lógica de arranque. También han cambiado todos los transmisores de presión.

b) Nuevo tratamiento de las Acciones humanas dependientes.

El tratamiento habitual en los modelos de APS de las dependencias entre acciones humanas se realiza mediante un postproceso de los MCS de la ecuación final, modificando las combinaciones de sucesos de error humano dependientes para incluir los sucesos básicos que llevan la probabilidad de fallo teniendo en cuenta la dependencia. El inconveniente de ese tratamiento es que, dado que el suceso dependiente tiene un valor superior a los sucesos independientes, puede ocurrir que en la cuantificación inicial se trunque la combinación de sucesos independientes y con ello se pierde la contribución del MCS. Para evitar la truncación es necesario aumentar artificialmente la probabilidad de fallo independiente en la cuantificación inicial y crear nuevas reglas de postproceso para restituir el valor de probabilidad al dado por los analistas de fiabilidad humana (FH).

Con el objetivo de no realizar ese tratamiento y mejorar el proceso de cuantificación, el titular determina a priori, en la tarea de FH, las combinaciones dependientes analizando la evolución de la secuencia y los errores humanos que contribuyen al iniciador y al fallo de los cabeceros de cada árbol de sucesos. Una vez identificada la combinación dependiente y su grado de dependencia, se marca el suceso de error humano dependiente cambiando la “H” final de su identificador por una “K”. Para el cálculo de cada dependencia se modifica la modelación de los árboles de fallos de manera que sea el propio proceso de cuantificación el que dé como resultado la combinación dependiente, eliminando de la ecuación final la combinación de sucesos independiente. Ello implica hacer un estudio detallado de la forma en que se desarrolla la cuantificación de las secuencias implicadas y “programar” las reglas de dependencia en los propios árboles de fallo teniendo en cuenta la evolución de la secuencia y la contribución (cualitativa) de los errores humanos dependientes. Este análisis, explicado para las cinco combinaciones dependientes encontradas en el APS de sucesos internos a potencia de nivel 1 en el documento de cuantificación APS-IT-601, Rev. 8, sección 3.8, debe hacerse de manera individualizada para cada combinación dependiente.

Para inundaciones e incendios las acciones humanas dependientes son las mismas cuando provienen directamente del modelo de sucesos internos, aunque su probabilidad estará modificada para tener en cuenta las condiciones del incendio/inundación. El titular indicó que no se había completado todavía el análisis de posibles combinaciones dependientes específicas del modelo de inundaciones internas. En el caso del APS de incendios no hay acciones nuevas y por tanto no hay combinaciones nuevas de acciones dependientes y se puede mantener el sistema de cuantificación diseñado para el nivel 1 a potencia (aunque, lógicamente, con otros valores de probabilidad).

c) Análisis de Datos:

i. ¿Por qué se crean estos sucesos de pruebas del TAAR?

El titular explicó que, según la práctica habitual en Sala de Control, en el Monitor de Riesgo se incorporan las indisponibilidades por pruebas que se estén llevando a cabo en planta. Las pruebas de los canales de instrumentación de nivel del TAAR dejan el canal indisponible, no en disparo, por lo que la lógica de actuación se modifica. Para tener en cuenta esta indisponibilidad, y de acuerdo a los comentarios de la sección de Operación, se han incluido en el modelo los sucesos básicos específicos de indisponibilidad de cada canal. El valor de la indisponibilidad se ha cuantificado con los datos del monitor de riesgo.

ii. ¿Por qué la indisponibilidad 1P1IH0BPHP se transforma en el suceso especial 1IHBPHAACX?

El titular indicó que la maniobra de llenado de los acumuladores deja indisponible la bomba de la prueba hidrostática 14P02 para su función de mitigación para inyección a los sellos de las bombas principales de refrigeración del primario. Por hipótesis de APS se suponía que esta maniobra tiene lugar aproximadamente una vez por ciclo. El análisis de las indisponibilidades cargadas en el Monitor de Riesgo ha revelado que se produce la indisponibilidad con más frecuencia que la indicada, y con duraciones variables, por lo que se ha procedido a realizar un análisis específico para determinar la indisponibilidad de esa función.

d) Revisión del cálculo de ventilación de salas de equipo eléctrico.

El titular ha realizado nuevos cálculos para determinar el transitorio de temperatura de las salas de onduladores, considerando unos valores de temperatura iniciales en estas salas, así como del resto de recintos de la elevación +35.00 del edificio de control, con un enfoque más best-estimate y no tan conservador como en cálculos anteriores, estando estas temperaturas basadas en el histórico de registros de temperaturas de las salas. También se determina el momento último en el que es viable abrir las puertas de las salas para no alcanzar la temperatura definida como criterio de aceptación dentro de las primeras 24 horas.

Los resultados muestran que, de todos los casos analizados, en el más limitativo, el tiempo necesario para alcanzar las condiciones límite de operación ocurre, aproximadamente, a las 13 horas de perder todos los sistemas de ventilación de las salas. Esto implica que los operadores deberán abrir las puertas de las salas antes de ese tiempo. Esta acción se recoge en el libro de alarmas, concretamente en las alarmas AL-11 (1,6) "Anomalía unidad "A" A/C salas equipo Eléctrico edificio control" y (2,6). "Anomalía unidad "B" A/C salas equipo Eléctrico edificio control".

Con respecto a la Unidad 2, los cálculos demuestran que no se alcanza la condición límite de operación en ningún caso analizado. Esto se debe a las características

constructivas de las salas, distintas a la de la Unidad 1. Por tanto, el iniciador T13 “Pérdidas del sistema HVAC de salas de equipo eléctrico del edificio de control” no aplica para esta Unidad, al igual que el cabecero VE “Extracción de calor en las salas de equipos de instrumentación del Edificio de Control”. También obliga a modificar el Monitor de Riesgo de la Unidad.

- e) Consideraciones en el APS en relación al efecto de incendios sobre los tubings de instrumentación.

El titular explicó que se ha compilado una base de datos de tubing, con estructura similar a la base de datos de cables, es decir, se especifica el origen, destino y recorrido del tubing de instrumentación. El alcance de tubing analizados corresponde a la instrumentación que puede provocar iniciador y que interviene en la mitigación, para actuación tanto automática como manual.

El tratamiento dado a la posibilidad de fallo de los instrumentos modelados en el APS por afectación de los tubing de instrumentación tiene tres etapas. En una primera etapa, análisis selectivo, se consideran fallados todos los instrumentos de cada zona de análisis de incendio cuyo tubing se encuentre en la zona. En la segunda fase, análisis detallado, se analiza cada origen de incendio, dando por fallados los instrumentos cuyo tubing está en la correspondiente zona de incendios. Finalmente, en la tercera fase, para aquellos escenarios con riesgo significativo en el análisis de cribado, se hace un análisis más preciso de la afectación del instrumento por fallo del tubing.

La inspección solicitó disponer de listados de

- Los instrumentos considerados en el APS de incendios.
- Los instrumentos con tubing en zonas diferentes a la del instrumento.
- Los instrumentos considerados en los análisis detallados.
- Los instrumentos que han recibido un tratamiento específico.

Durante la visita a la instalación, la inspección pudo comprobar la disposición de los tubing de los instrumentos TF-605A/B y TP-600.

- f) Implicaciones en el APS del ISN 23-010 de la Unidad I: Arranque del Generador diésel de emergencia A por pérdida de potencia exterior en la barra de salvaguardias 7A e inicio de la secuencia de parada por inoperabilidad del secuenciador del Tren A (PA-29).

El titular indicó que durante el incidente origen del ISN, se perdieron simultáneamente y durante breves instantes (segundos) las dos fuentes de

alimentación conmutadas redundantes de 15 Vcc del secuenciador, lo que provocó dos efectos:

- Se activó la lógica de actuación, dado que el secuenciador trabaja a la desenergización. Por una parte, se activó el relé K31 de disparo de cargas esenciales (DCE), lo que causó la apertura del interruptor 52/A127A que alimentaba la barra 7A desde el devanado (L2) del transformador auxiliar de arranque 1 (TAA-1). Adicionalmente se activó la señal de actuación de todos los equipos secuenciados, que por tanto recibieron señales simultáneas de DCE y de cierre de su interruptor, quedando varios de ellos señalizando “anomalía” en Sala de Control.
- Se perdió la memoria del secuenciador, por lo que no se inició la secuencia de carga de equipos por la PPE provocada al abrir el interruptor 52/A127A.

El turno de operación siguió la IOF-2 para el control del suceso, arrancando los equipos necesarios, para lo que previamente hubo que resetear la señal de anomalía (desde Sala de Control).

A preguntas de la inspección, el titular confirmó que el modelo de APS de CN Ascó no incluye el modo de fallo del secuenciador observado en el ISN descrito arriba. Por parte de la inspección se solicitó el análisis del impacto de ese doble efecto, teniendo en cuenta que

- El riesgo a valorar es la ocurrencia de un suceso similar durante la mitigación de un iniciador de los analizados en el APS.
- No debe descartarse la probabilidad de que ocurra un fallo de causa común que afecte simultáneamente a las dos barras de salvaguardias, dado que el diseño y componentes de los secuenciadores de tren A y B son idénticos.
- El número de sucesos ocurridos o de precursores del suceso es limitado, pero es posible usar un dato específico para la probabilidad de ocurrencia

Se comunicó al titular que esta circunstancia podría constituir una desviación.

El titular indicó que, posteriormente al suceso, comprobó que estas pérdidas de muy corta duración de las fuentes de alimentación de los secuenciadores se habían producido otras veces con anterioridad, siendo la coincidencia de la pérdida simultánea de ambas fuentes lo que había provocado el suceso.

- g) Implicaciones en el APS de inundaciones del ISN 23-004 de la Unidad II: Descarga del puesto de control automático PCA-421 del sistema de agua contra incendios durante su puesta en descargo.

El titular informó que el suceso origen del ISN tuvo lugar durante las actividades de mantenimiento de las PCA que alimentan al sistema de extinción por rociado de la sala donde se encuentra, entre otros, el panel PA13A. Debido a un mal alineamiento se produjo la descarga accidental de una cantidad limitada de agua del sistema PCI sobre ese panel con entrada de agua a su interior a través de los conduit de cables y a través de la puerta del propio panel, que se encontraba mal cerrada. Los operarios finalizaron la descarga en un corto lapso de tiempo (segundos).

Por parte de la inspección se puso de manifiesto que el suceso no había tenido consecuencias más graves al haberse producido como consecuencia de una actuación humana directa, pero que una actuación espuria de la PCA-421 sin presencia de personal en la zona hubiera supuesto la afectación a los relés que se encuentran en el interior del panel.

Como consecuencia del suceso se ha abierto la entrada 23/3538 en el PAC de CN Ascó con un total de 16 acciones que cubren los distintos aspectos asociados al suceso. El objetivo, según el titular, es restaurar la situación de la planta a su base de diseño.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que el APS no modela las consecuencias de la entrada de agua en el panel PA13A (ni en el simétrico, PA13B, que se encuentra en la misma sala de la central) dado que se da crédito total (probabilidad de fallo nula) a los sellados y a la estanqueidad del armario frente al rociado por agua. El titular indicó que, tras el cierre de las acciones emprendidas, esta hipótesis seguirá siendo válida.

La inspección indicó que el modelo de APS de inundaciones internas debería, al menos, presentar el análisis de las consecuencias de la entrada de agua en esos paneles, asignando posteriormente una probabilidad a la entrada de agua (cualquiera que sea el mecanismo de entrada de agua).

Durante la visita a la instalación la inspección pudo comprobar la disposición de los paneles PA13A/B, ubicados de forma contigua en una misma sala de la central, la disposición de las boquillas de protección contra incendios y las PCA que las alimentan. En el contexto del APS de inundaciones se visitó también la sala de la barra 3A, en la que se localiza una potencial fuente de inundación correspondiente a una tubería del sistema de protección contra incendios.

h) Análisis de resultados.

La inspección comentó los resultados obtenidos en la edición 7 del APS Nivel 1. En concreto, solicitó aclaraciones sobre el peso que tenían los iniciadores T13 y Rotura de Tubos, en la ecuación final de daño al núcleo.

Respecto al iniciador T13, discutido anteriormente, el titular explicó que se debía a diversas causas:

- En la edición 6 no se consideraba el iniciador con modelo. Ahora sí se ha hecho un modelo y, debido a ello, se modela una acción humana, dependiente de la apertura de puertas, por fallo del operador al arranque de la otra unidad de ventilación. Esto conlleva a un aumento de la probabilidad condicionada de daño al núcleo (PCDN) de la secuencia.
- Ha habido una modificación de diseño, con la que se han instalado compuertas en el sistema de extracción del CO₂, cuyo fallo sólo se detecta en recarga. Esto afecta al cabecero VE.

La causa del aumento del iniciador de Rotura de Tubos, se debe a la transición al HRA Calculator. Cuando el titular realizó la transición a este método de cuantificación, hizo un ejercicio de comparación entre los resultados de las acciones humanas con el método anterior (TRC más THERP) y el nuevo método (HRA Calculator). Uno de los resultados obtenidos es que, con el nuevo método de cuantificación, es más difícil recuperar pasos de acciones. Para el caso de la Rotura de Tubos, esto se traduce en que suben apreciablemente las probabilidades de error humano (PEH) de las acciones humanas de cambio a recirculación y de reposición de la recirculación.

- i) Implantación en los modelos de APS de las nuevas ETFM.

El titular indicó que está pendiente el análisis del impacto de la implantación de las ETFM en los modelos de APS. A fecha de corte de la última revisión del APS Nivel 1, las ETFM no estaban aún en vigor.

El titular cree que tendrá poca influencia en los resultados

1.3 Aspectos relativos a la tarea de Fiabilidad Humana.

- a) Principales conclusiones del uso del HRA Calculator en el APS de sucesos internos a potencia nivel 1.

El titular indicó que la última edición del APS de sucesos internos a potencia de nivel 1 (Ed. 7, julio 2023) incorpora los mismos cálculos del HRA Calculator que se emplearon en la revisión 6B que estaba en elaboración durante la inspección de 2022. En consecuencia, las principales conclusiones sobre el HRA Calculator son las mismas que las ya descritas en dicha inspección.

El resultado global de la FDN no se ha visto alterado de forma significativa, ni los de los diversos sucesos iniciadores, destacando sólo el valor de la FDN del suceso de rotura de tubos que ha pasado de aproximadamente 5E-7 a 1E-6, por las razones expuestas previamente.

- b) Realimentación al APS del entrenamiento en el simulador de sala de control del personal con licencia de operación en escenarios de incendio previstos en la transición a la NFPA-805.

El titular indicó que especialistas de fiabilidad humana del APS habían asistido a las sesiones de entrenamiento en simulador del personal con licencia de operación en los cuatro escenarios de incendio acordados en la transición a la NFPA-805: escenario 1 de incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 142 (unidad 2); escenario 2 de incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 143 (unidad 1); escenario 3 de incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 142 (unidad 1) y escenario 4 de incendio en Sala de Control (representativa de ambas unidades).

El titular señaló que, desde el punto de vista de los modelos del APS, las conclusiones de dichas observaciones fueron que no era necesario modificar dichos modelos.

Posteriormente, el titular ha seguido impartiendo reentrenamiento en este tipo de escenarios en el simulador al personal de operación, de acuerdo a los compromisos de la NFPA-805. En 2022 no asistieron especialistas de fiabilidad humana (proximidad al cambio de las empresas colaboradoras encargadas del APS de Incendios), pero si asistieron especialistas de APS de ANAV. En 2023 asistieron especialistas de ANAV y de su empresa colaboradora, siendo los escenarios uno de incendio sin disparo del reactor, y otro de abandono de sala de control (en el que se midieron los tiempos de abandono de la sala).

La inspección solicitó copia del libro del instructor de estos últimos escenarios, posteriores a la transición a la NFPA-805.

Finalmente, el titular indicó que va a articular un proceso de gestión de la unidad organizativa de APS con la unidad organizativa de Formación, de manera que los especialistas de fiabilidad humana del APS puedan asistir a todo tipo de escenarios (no sólo a los de incendios) de entrenamiento en simulador del personal con licencia de operación.

- c) Avance del programa “Time Critical Actions / Time Sensitive Actions”. Acciones identificadas, validaciones realizadas. Realimentación con los diferentes alcances del APS.

El titular expuso que el programa se lleva a cabo por parte de la unidad organizativa “Revisión de Seguridad”, dependiente de la unidad organizativa “Licenciamiento y Seguridad”, con el apoyo de la ingeniería

El grupo de usuarios (PWROG) establece una metodología que incluye diversas alternativas para la identificación y validación de Time Critical Actions (TCA) y Time Sensitive Actions (TSA), y la priorización de acciones. El número de acciones seleccionadas es de 19 para CN Ascó y 13 en CN Vandellós, muchas de las cuales

son comunes. Una vez identificadas las acciones partiendo de los criterios proporcionados por el PWROG se reúne un panel de expertos (con el apoyo de empresas colaboradoras), de manera que se obtenga un conjunto coherente de acciones que respondan a esos criterios. Las diferencias entre la selección de acciones humanas en distintas centrales deben responder a cuestiones de diseño.

Los alcances de APS que alimentan al proyecto son Nivel 1 a potencia y en otros modos, Nivel 2 a potencia y Nivel 1 de Incendios e Inundaciones a potencia. En la identificación de acciones humanas no ha participado, hasta la fecha, la unidad organizativa de Operación.

Se encuentra finalizada la identificación de acciones y condiciones de contorno para la validación de acciones, que ha llevado más tiempo del previsto. La validación de las acciones TCA/TSA está prevista en su mayor parte para el segundo semestre de 2024, por lo que se espera que en 2025 no sea necesaria la validación de muchas acciones. La validación será en simulador y localmente. Para la validación se cuentan con apoyo de y la unidad organizativa de Operación. El programa se documentará definitivamente a lo largo del año. El producto final es documentar en fichas las acciones concretas seleccionadas y validadas. El objetivo final de este proyecto es tener identificadas un conjunto de acciones humanas importantes para la seguridad (TCAs y TSAs), y mantener un control de la configuración de las mismas, para diferentes procesos en los que es útil tenerlas identificadas, como los de modificaciones de diseño, modificaciones de procedimientos o formación de personal.

Cada seis años se deben revalidar las TCA (que corresponden a acciones necesarias para el éxito de los accidentes base de diseño). Las acciones que son importantes solo para APS son TSA. Se han identificado del orden de 11 o 12 TCA, algunas de las cuales son también importantes para los APS. A preguntas de la Inspección, se identificaron como acciones TCA que no son de APS la finalización de la dilución (para potencia y otros modos) o el aislamiento de la tubería de descarga fuera de contención.

Se han identificado acciones procedentes de la extensión del diseño en aplicación de las Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE), como: el aporte a Generadores de Vapor (GV) con la bomba portátil, previa disminución de presión de los GV, la operación manual de la turbobomba, la recuperación de instrumentación, la operación con el diésel portátil, o el deslastre de cargas en ECA-0.0. Son acciones TSA y que no han sido identificadas por medio de los APS.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular indicaron que existen también acciones identificadas en la respuesta ante incendios, como el cambio de alimentación de los armarios Foxboro desde CCM, la apertura de puertas de salas del edificio de control, el cambio a recirculación a alta presión y el disparo de bombas de carga

El nivel de detalle para la validación se especificará dando las condiciones de contorno para enmarcar las acciones de manera precisa, mediante el uso de las descripciones de secuencias de APS que intentan reproducir los condicionantes que llevan a que la acción sea crítica en tiempo. Si en la validación inicial se encuentra que el margen de tiempo para la acción es de menos de un 20% del tiempo total disponible, debe repetirse esa validación con tres turnos.

Las acciones identificadas en las GMDE ya se han validado y no se volverá a realizar ese proceso.

1.4 Aspectos relativos al APS nivel 2 de sucesos internos.

a) Tratamiento del APS Nivel 2 en los informes de ciclo.

El titular indicó que en cada ciclo analizan la experiencia operativa de todos los fallos de forma conjunta, cubriendo tanto el APS Nivel 1 como el Nivel 2. Con el informe de ciclo se actualiza el informe de Datos del APS de Nivel 1 de internos a potencia, y que en dicho capítulo también se actualizan las tasas de fallo de los equipos que corresponden al Nivel 2. Sin embargo, las indisponibilidades de los equipos de Nivel 2 se actualizan en el Informe de Nivel 2 cuando se edita la revisión correspondiente.

El titular indicó que en caso de que se detectase la necesidad de actualizar el APS Nivel 2 antes de su correspondiente revisión se actualizarían los capítulos correspondientes y cuantificaría la parte afectada incluyéndose en la revisión de ciclo correspondiente.

b) Resultados del APS-N2 (Internos a Potencia)

Con respecto a los resultados del APS Nivel 2 de internos a potencia (en adelante APS-N2) la inspección se interesó por los valores de la Frecuencia de Grandes Liberaciones tempranas (FGLT) y Frecuencia de Grandes Liberaciones (FGL) por secuencias de Nivel 1, para los escenarios de Rotura de Tubos del Generador de valor (SGTR, por sus siglas en inglés “Steam Generator Tube Rupture”), SGTR inducido, Pérdida Total de Energía (SBO, por sus siglas en inglés “Station BlackOut”) y Transitorio previsto sin parada de emergencia (ATWS, por sus siglas en inglés “Anticipated Transient Without SCRAM”).

En relación con este punto se acordó que:

- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 cuyo modo de fallo de contención fuese la rotura inducida de tubos del GV en el APS-N2 de internos a potencia junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención por SGTR inducido.

- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 de SBO en el APS-N2 de internos a potencia junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención.
- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 de ATWS en el APS-N2 de internos a potencia junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención.

La inspección preguntó por el cálculo de un factor que relacione la FGLT con la FDN para las secuencias de Interfase. (Factor FGLT/FDN).

El titular indicó que en la tabla 4 del “Informe Resumen” (APS-IR-AI2P-5) para cada Estado de Daño a Planta (EDP) se indica el porcentaje de la FDN de ese EDP que contribuye a la FGLT (columna “% del EDP”). Sin embargo, no calculaban el factor para cada secuencia de la Interfase. Nivel 1/Nivel 2.

La inspección solicitó aclaraciones sobre algunos EDP de la Tabla 5 del documento “Cuantificación EDP” (IPE-IT-501).

El titular aclaró que con respecto al LOCA de Interfase (IS-LOCA) distinguen dos tipos suceso V y suceso VR. El suceso V incluye solo las secuencias del EDP-1 y representan los IS-LOCA de los caminos de inyección. Sin embargo, el suceso VR incluye los LOCA de Interfase en fase de recirculación (EDP-2 y EDP-3), en las que se podría dar una derivación de la contención a través del Tanque de Agua de Recarga (TAAR) o el Tanque de Control de Volumen (TCV). El EDP-2 considera las secuencias VR con daño al núcleo después de las 12 horas y el EDP-3 antes de las 12 horas, para poder distinguir entre la FGL y FGLT, respetivamente. En el caso de VR cubierto por agua se da crédito a la retención de aerosoles para descartar algunas secuencias a la FGLT por la liberación de aerosoles.

El titular aclaró que para los sucesos V el daño al núcleo siempre es antes de las 12 horas por lo que todos estos escenarios van siempre a FGLT.

Respecto a los EDP de rotura de tubos (SGTR) también se distingue entre el daño al núcleo después (EDP-4 y EDP-5) y antes de las 12 horas (EDP-6 y EDP-7) para distinguir entre la FGL y FGLT, respetivamente. Además, se distingue entre roturas cubiertas por agua y secas.

La inspección se interesó por la forma de reflejar los resultados de la FGLT y FGL en el APS Nivel 2 de internos a potencia de CN Ascó por modos de fallo de contención, y, concretamente sobre la trazabilidad entre la tabla 9 (Frecuencia de los Grupos de Categorías de Liberación) del IPE-IT-008 “Categorías y Término Fuente” y la Tabla 2 (“Frecuencia y Contribución de los modos de fallo de Contención”) del documento de resumen de resultados (APS-IR-AI2P-5). La inspección propuso que una combinación de estas tablas podría facilitar la trazabilidad de los resultados.

Se acordó que ANAV valorará la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APS-N2 a potencia mejorando la tabla 9 del documento IPE-IT-008 (“Categorías y Término Fuente”) incluyendo los modos de fallo de contención considerados en la tabla 2 del documento APS-IR-AI2P-5 (“Informe Resumen”).

La inspección preguntó por la forma de seleccionar las secuencias representativas de cada Categoría de Término Fuente (CTF).

El titular indicó que a cada CTF normalmente contribuyen varias secuencias de la “interfase Nivel 1/Nivel 2”, por lo que el método general es seleccionar la secuencia más contribuyente de la “interfase” a ese CTF, utilizando por lo tanto un criterio probabilista. En algunos casos se utilizan criterios adicionales como es el caso del CTF-8 en el que el LOCA Pequeño tiene mayor contribución al CTF, pero la suma de los transitorios contribuye con mayor porcentaje, por lo que se ha utilizado como secuencia representativa el transitorio.

La inspección indicó que el documento de ASME para el estándar del APS Nivel 2 (ASME/ANS RA-S-1.2-2014) incluye en el requisito ST-B3 (Tabla 4.6-3) que se tenga en cuenta para la selección de la secuencia representativa del accidente *“la frecuencia y la magnitud y el tiempo de la liberación de los productos de fisión”*.

El titular indicó que el criterio general utilizado era del de probabilidad pero que de alguna forma la temporalidad podría estar cubierta con la definición adecuada de los CTF. Sin embargo, podría darse la situación de que la secuencia que diera una liberación mayor fuese de una probabilidad menor. El titular considera que el trabajo de cálculo con MAAP para identificar de esta forma la secuencia representativa sería muy grande, teniendo en cuenta el número de secuencias resultantes de la “interfase”.

La inspección identificó una posible fuente de incertidumbres en la selección de las secuencias representativas y propuso que en base a la calidad del APS Nivel 2 de CN Ascó y las referencias utilizadas en el mismo que ANAV confirmara si el criterio utilizado era el adecuado.

La inspección preguntó por los términos fuente calculados para algunas CTF y la comparación entre ellos. Por ejemplo, el CTF-11 y el CTF-8 con “Fan-coolers” (FC) y sin rociadores en comparación con el CTF-12 y CTF-33 sin FC y sin rociadores y el CTF-30 y CTF-32 con rociadores, todos estos casos presentan tamaño de la apertura/rotura de la contención semejante. Aunque las secuencias significativas pueden ser diferentes se observa que el término fuente de aerosoles es similar en los casos solo con FC o con rociadores frente al término fuente mucho mayor para los casos sin FC ni rociadores.

El titular aclaró que los FC presentan serpentines con agua para el enfriamiento de la contención y ventiladores, pero que no disponen de un sistema de filtrado. Su función es la de enfriamiento de la contención, pero no la de retención de aerosoles.

En las Guías de Gestión de Accidente Severo, los FC se utilizan con el objetivo de bajar la presión y temperatura de la contención.

Con respecto a la diferencia entre los términos fuente entre los distintos CTF, el titular indicó que eran los resultados obtenidos con MAAP, en el que se modelan los FC para condensar y bajar la presión de contención. Por otro lado, las secuencias representativas de estos escenarios no son las mismas. Por último, el titular indicó que en los escenarios con FC la presión de la contención es menor lo que podría afectar a la liberación.

Se acordó que ANAV analizará con MAAP la secuencia representativa utilizada en el CTF-11 del APS-N2 a potencia, pero sin dar crédito a los Fan coolers y la comparará con los resultados obtenidos de la misma secuencia con Fan-coolers e identificará el origen de las posibles diferencias en los términos fuentes resultantes.

La inspección preguntó por las Categorías de Término fuente de LOCA de Interfase con la rotura cubierta por agua (CTF-41, CTF-42, CTF-44) y en concreto sobre cuando se considera “cubierta por agua” y cómo se calcula la retención de aerosoles.

El titular indicó que la rotura cubierta por agua significaba que hay agua por encima de la rotura y no analizaban a priori la profundidad. El cálculo del término fuente y la retención de aerosoles se realizaba con MAAP para la secuencia representativa, el propio cálculo también estimaba la altura de agua correspondiente a la citada secuencia. Por ejemplo, para el suceso V no es relevante estar o no cubierto por agua pues a partir de los resultados de MAAP todas las secuencias contribuyen a la FGLT. Sin embargo, para los sucesos VR y SGRT no todas las secuencias representativas calculadas por MAAP dan liberaciones altas, debido a la presencia de agua. Por lo tanto, el crédito que se le da al “*pool scrubbing*” en el APS Nivel 2 de CN Ascó depende del resultado calculado con MAAP.

c) Resultados de APSOM-N2 (Parada).

Con respecto a los resultados del APS en Otros Modos de Operación de Nivel 2 (en adelante APSOM-N2) la inspección se interesó por la FGLT y FGL por secuencias de Nivel 1 para los escenarios de SGTR, SGTR inducido, SBO y ATWS.

El titular aclaró que en el APSOM-N2 solo se puede dar el SBO y SGTR. El SGTR inducido no se puede dar debido a que la presión no es suficientemente alta en los EOP (Estados Operativos de Planta) y los ATWS tampoco aplican ya que en el APSOM los escenarios están en parada.

En relación con este punto se acordó que ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 de SBO en el APSOM-N2 junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención.

La inspección preguntó por la forma de reflejar los resultados de la FGLT y FGL en el APSOM-N2 de CN Ascó por modos de fallo de contención, y, concretamente sobre la trazabilidad entre la tabla 10 (Frecuencia de los Grupos de Categorías de Liberación) del IPE-P-IT-007 “Categorías y Término Fuente” y la Tabla 2 (“Frecuencia y Contribución de los modos de fallo de Contención”) del documento de resumen de resultados (APS-IR-OM-N2-A-0). La inspección propuso que una combinación de estas tablas podría facilitar la trazabilidad de los resultados.

Se acordó que ANAV valorará la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APSOM-N2 mejorando la tabla 10 del documento IPE-P-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”) incluyendo los modos de fallo de contención considerados en la tabla 2 del documento APS-IR-OM-N2-A-0 (“Informe Resumen”).

La inspección recordó en este punto el compromiso 2.8 de la reunión CSN/ART/AAPS/ASO/2006/04, en el que se acordó “presentar los resultados del APSOM-N2 con los contribuyentes a los modos de fallo de la contención contemplados en la tabla 4.5-8 de ASME/ANS RA-S-1.2-2014. Además, el titular presentará en otra tabla los resultados de FGLT y FGL por EOP”.

Se acordó que con la tabla 10 mejorada indicada más arriba ANAV podrá cumplir con el compromiso 2.8 de la nota de reunión CSN-ART-AAPS-ASO-2006-04 de la evaluación de la revisión 0 del APSOM-N2 de CN Ascó en lo que se refiere a la presentación de resultados por modos de fallo de contención.

Adicionalmente, respecto al compromiso de presentar resultados por EOP, el titular aclaró que en algunos casos estos EOP están agrupados en el propio APSOM, por lo que se presentarán conjuntamente, aspecto con el cual la Inspección estuvo de acuerdo.

La inspección preguntó por los EOP en los que se mantenía la contención abierta.

El titular indicó que estos estados son los EOP-4 (“Enfriamiento con RHR (hasta 60°C) y EOP-14 (“Calentamiento del SRR (hasta 93°C), es decir Modo 5 con primario íntegro.

La inspección preguntó si los EOP con vasija abierta podrían coincidir con la contención abierta.

El titular aclaró que en cumplimiento con la “Guía de Seguridad en Parada” no hay configuraciones de vasija abierta coincidiendo con la de contención abierta.

La inspección preguntó por el estado de resolución del compromiso 2.4 de la reunión CSN/ART/AAPS/ASO/2006/04 sobre las hipótesis del análisis de la capacidad última de la contención para la próxima revisión del APSOM-N2.

El titular indicó que en estos momentos no tienen este análisis comenzado debido al deslizamiento de plazos de la entrega de la nueva revisión del APSOM-N2 a diciembre de 2025. Este deslizamiento se solicitó al CSN para apreciación favorable por medio

de la carta ANA/DST-L-CSN-4831 (apreciado favorablemente en la carta CSN/C/SG/ASO/23/07).

La inspección preguntó por la distinción en la CTF en el APSOM-N2 debido a los EOP de bajada de potencia o de subida tras la recarga.

El titular indicó que para simplificar el análisis se han agrupado los EOP simétricos (de subida y bajada de potencia). Para la selección de las secuencias representativas de la progresión del accidente se aplica el mismo criterio de frecuencia usado en el APS a potencia, pero tomando la secuencia más conservadora entre subida y bajada. Esta secuencia suele ser de bajada de potencia, al producirse antes el Daño al Núcleo, sin embargo, para algunos EOP específicos, como los de media tobera, se analizan los dos casos.

- d) Sensibilidad a los sistemas Post-Fukushima en APS-N2 y APSOM-N2: PAR, SVFC e Inundación de la Cavidad. Modelo de fallo de estos sistemas considerado en el APS-N2.

El titular confirmó que estos análisis de sensibilidad se habían incluido la revisión anterior del APS-N2 (revisión 4 de enero 2019) en el capítulo 7 del documento IPE-IT-007 (“Árboles de Sucesos de Contención”), con objeto de comparar el impacto de estos sistemas en el APS-N2 frente a la situación anterior de planta. Sin embargo, en la nueva revisión del APS-N2 (revisión 5 de enero de 2024) no han considerado necesario actualizar ni incluir estos análisis de sensibilidad ya que los sistemas ya están implantados y su impacto ya se ha comprobado en la revisión anterior.

La inspección preguntó por la modelación del Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC) y en particular sobre el fallo de la inertización con nitrógeno.

El titular explicó que las líneas del sistema y el filtro están inertizadas permanentemente con nitrógeno y este fallo no lo han modelado porque consideran que no es un modo de fallo cierto del sistema. El SVFC es pasivo durante las primeras horas en que sería requerido durante un accidente, aunque posteriormente requeriría cierta intervención.

La inspección preguntó por la instrumentación del SVFC o los requisitos de comprobación que permitan confirmar que el sistema está inertizado en el momento que sea requerido, para que el fallo de la inertización por nitrógeno sea descartable.

El titular indicó que disponen del procedimiento PN-125-FUK con el que se verifica periódicamente la presión positiva, por inertización de N2 del SVFC. Adicionalmente, se dispone del procedimiento PN-203-FUK de calibración de la instrumentación utilizada para realizar la verificación anterior. Ambos procedimientos fueron facilitados con posterioridad a la inspección.

La inspección ha comprobado que en el PN-125-FUK se indica que se realiza una comprobación semanal de la funcionalidad del SVFC, en el que se incluye como criterio de aceptación las “vasijas filtro 80T02A/B presurizadas con N₂ a 1,2 bar” y “vasijas tamiz molecular 80T03A/B presurizadas con N₂ a una presión superior que las de 80T02A/B”. En el Anexo III del procedimiento se indica la tabla de comprobación de los instrumentos de presión IP-8014 ($0,1 \leq P_{80T02A/B} \leq 0,32$ bar) e IP-8016 ($P_{80T02A/B} < P_{80T03A/B} \leq 0,43$ bar). La calibración de ambos instrumentos se indica en los apartados 10.6 y 10.8, respectivamente, del procedimiento PN-203-FUK. Durante la visita a planta la inspección comprobó que en el MOPE-7.3 (“Hojas de datos de campo del edificio auxiliar grupo I”) no se incluía la comprobación de estos instrumentos de presión en las rondas periódicas del Edificio Auxiliar.

El titular indicó que estaba ya previsto incluir en el MOPE-7.3 la comprobación, en las rondas periódicas del edificio Auxiliar, los valores de presión en el SVFC, y que este procedimiento se enviará al CSN una vez realizada esta modificación.

El titular mostró el diagrama del SVFC en el que se observa que no hay ninguna línea que permita el baipás de los filtros húmedos (80T01A/B). Por la zona húmeda de estos filtros se encuentra una línea de recirculación a contención (válvula 80726) y entre los filtros húmedos y los secos (80T02A/B) hay una tubería de compensación, ambas líneas son de 2”, por lo que se descarta la posibilidad de baipás. Adicionalmente, en los filtros húmedos y secos hay unas válvulas de alivio para la despresurización del sistema, pero son de 0,5”. El titular indicó que la línea de nitrógeno está después de los filtros húmedos y secos, por lo que por esa línea se podría baipasar los filtros de zeolitas (80T03A/B), sin embargo, en ese punto ya se ha producido el mayor filtrado del sistema.

La inspección preguntó por la modelación de la probabilidad de fallo de los Recombinadores Autocatalíticos Pasivos (PAR, por sus siglas en inglés Passive Autocathalitic Recombiners).

El titular indicó que al tratarse de equipos pasivos y no disponer de experiencia operacional internacional para su probabilidad de fallo descartaron la construcción de un árbol de fallos para los PAR. Por lo que en el Anexo 2 del documento “Árboles de sucesos de Contención” (IPE-IT-007) se ha modelado el fallo de estos sistemas a partir de un “juicio de expertos” realizado por el titular en el que se asigna probabilidades de ocurrencia de los fenómenos físicos por medio de “split fractions”, que se han definido en una tabla que tiene en cuenta: la inundación o no de la cavidad, la presión de la secuencia, la recirculación y la actuación o no de los FC. En función de estas condiciones se asigna una probabilidad de ocurrencia de fallo tardío de contención por explosión de H₂/CO de forma cualitativa: “improbable” y “muy improbable”. La asignación cuantitativa de estas probabilidades se ha tomado de la Tabla D-1 (“CET Quantification Probability Ranges”) del documento NSAC-159 que

está basado en el NUREG/CR-4551 (“Evaluation of Severe Accident Risks: Methodology for the Containment, Source Term, Consequence, and Risk Integration Analyses”).

La inspección preguntó por el efecto que tenía la recirculación en estas “split fractions”, dado que este factor aparecía en la tabla del citado Anexo 2 (IPE-IT-007) como un factor que podía incrementar la probabilidad de fallo de los PAR en caso de no haber recirculación y, sin embargo, no se explicaba su influencia en las conclusiones del Anexo 2.

Se acordó que ANAV:

- Aclarará cómo afecta la recirculación en las “split fractions” asignadas para las probabilidades de fallo de contención por explosión de hidrógeno con PAR del Anexo 2 de documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”) del APS-N2 a potencia.
- Adicionalmente, considerará la inclusión de esta explicación en las conclusiones del citado anexo. Plazo próxima revisión del APS-N2 y APSOM-N2.

Por otro lado, respecto a la “mala refrigerabilidad” en la cavidad, que también se considera en la tabla del Anexo 2 (IPE-IT-007) cuando la cavidad tiene agua, el titular aclaró que era un parámetro que se identificaba en los árboles de contención.

La inspección preguntó por los análisis adicionales que ha realizado el titular “con MAAP5.0.4 para tener en cuenta algunos casos que, aunque no son frecuentes, son útiles para estimar las probabilidades de fallo de la Contención por explosión de H₂ con los 22 PAR instalados” (Anexo 2, IPE-IT-007). En estos análisis adicionales solo se incluyen casos de LOCA Grande pero no de LOCA Pequeño.

Se acordó que ANAV aclarará las razones por las que no se han considerado escenarios de LOCA Pequeño en los análisis adicionales del apartado 2.3 del Anexo 2, sobre la probabilidad de fallo de los PAR, del documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”).

Adicionalmente, el titular indicó que la tabla de asignación de “split fractions” se utilizaba en todas las secuencias que aplicaban, independientemente de que fueran LOCA Grande, Pequeño o Transitorios.

Por otro lado, la inspección preguntó por el criterio de aceptación para el cumplimiento con el éxito de los PAR. Según este criterio, reflejado en pg. A2-7 del Anexo 2 (IPE-IT-007) se indica “Índice FA < 1 o no alcanzar el límite de inflamabilidad inferior” (FA, aceleración de llama por sus siglas en inglés “Flame Acceleration”).

Se acordó que ANAV indicará que significa el “límite de inflamabilidad inferior” utilizado en el Anexo 2 de documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”), explicará los criterios que definen este límite y confirmará si para definir estos

criterios se ha tenido en cuenta la concentración de H₂ y CO y no solo la de H₂. Adicionalmente, ANAV indicará la referencia utilizada para definir este criterio que permitiría descartar FA en mezclas combustibles con índice FA > 1.

1.5 Estado de compromisos y acciones de mejora surgidas de la evaluación del Factor de Seguridad 6 “Análisis Probabilista de Seguridad” de la 3ª Revisión Periódica de Seguridad de CN Ascó.

- a) Compromisos CNA 06.01/02/03. En las fichas de estas acciones se ha cambiado el plazo de ejecución, pero no se hace mención al motivo de este cambio (Solicitud de ampliación de plazos comprometidos)

La inspección expuso que en las acciones PAC enviadas al CSN, no figuraba el motivo por el que cambiaba la fecha de ejecución de la acción.

El titular mostró la aplicación interna donde se recogen las acciones del PAC, pudiendo comprobarse que los cambios de plazos (y otros cambios que se produzcan en las acciones) quedan recogidos en el histórico de la base de datos. La aplicación tiene enlaces a la documentación relevante, como por ejemplo las cartas de la Apreciación Favorable por el CSN, en el caso que se mostró a la inspección.

- b) PDM/4.06-010/001-A001. ¿Cuál es la fecha de cierre de la acción 20/1238/02?

El titular explicó que la acción PAC asociada a la PDM está cerrada con el procedimiento IOA-04 “Pérdida de corriente alterna en parada” rev03A. En este sentido, cuando existen incidencias en los equipos fijos de planta, la IOA-04 realiza llamadas a varios procedimientos de la serie IOE-FSG, donde se considera la utilización de los equipos portátiles. Las GMDE pueden ser utilizadas a criterio del jefe de turno o director de la emergencia, cubriendo las situaciones posibles para la tipología de sucesos asociada (principalmente pérdidas de refrigerante en parada, pérdidas del RHR o sus soportes).

Asimismo, explicó que esta acción se refuerza con la implantación de la acción 20/1238-02 que corresponde a la adaptación de los POE en parada. El plazo es 31 de diciembre del 2025. Una vez terminada esta acción, habrá una realimentación de la implantación de los POE en parada a APS. Esto ha motivado la modificación del plazo de entrega de APSOM. La implantación de los POE en parada implica revisar todo el análisis de fiabilidad humana para actualizar referencias, pasos, etc. y analizar si hay modificaciones adicionales.

- c) PDM/4.06-023/001-A002. Mismo comentario que en los compromisos.

Aplica lo expuesto en el apartado a).

- d) PDM/4.06-023/002-A001. Análisis de sensibilidad realizados en la revisión 7 del APS nivel 1 de sucesos internos como consecuencia de las PM-0835 y PM-0836

El titular indicó que esta PDM consistía en la búsqueda de metodologías para modelado de sistemas digitales. La primera acción emprendida por el titular fue la recopilación de información sobre metodologías de análisis de sistemas digitales. A tal efecto, el titular participó en un proyecto organizado por el grupo de usuarios de centrales PWR (PWROG), cuyas conclusiones se recogen en el informe DST 2021-261-0. Con esta participación se cerró la acción 20/1245/02.

Una de las conclusiones del informe anterior es que había aspectos de esta aplicación que requerían de una evaluación más detallada, por lo que se realizó una aplicación piloto a un lazo de control representativo de CN Ascó: lazos del P600 y de control de presión en el presionador (acción PAC 20/1245/06). El ejercicio piloto se ha realizado para analizar el impacto en el resultado en función de la modelación y su aplicación práctica en los APS. Los resultados se han volcado en el informe DST-2023-99.

Como conclusión global, el modelado propuesto en el ejercicio piloto se podría implementar en el APS, aunque introduce sesgos sobre la forma general de modelar previa en el APS de ANAV y requeriría la actualización de un número importante de documentos, tanto del APS como soporte. Un aspecto clave del nuevo modelo es el fallo de causa común (FCC) del software que, a pesar de los esfuerzos realizados por el PWROG, sigue siendo un valor excesivamente conservador, a juicio del titular. Por tanto, el modelo vigente, si bien no óptimo, se ha valorado como aceptable. Con esto se dio por cerrada la acción PAC 20/1245/06.

Para analizar el efecto del FCC del software, el titular emitió las PM-0835 y PM-0836 para que, en los desarrollos clave (APS Nivel 1 y APS en otros modos), se incluyese esta fuente de incertidumbre y se realizase un análisis de sensibilidad a ese parámetro.

El titular ha incluido el caso de sensibilidad 5.17 para el FCC del hardware, con valores de $1E-3$ y $1E-4$, obteniéndose incrementos de FDN del 0,51% y del 0,048% respectivamente. Cuando se asigna al fallo el valor TRUE se obtiene un incremento superior al 500%. El incremento está dominado por el fallo de la interconexión de RHR a las bombas de carga para recirculación en LOCA pequeño.

Como resultado de los análisis de APS, se ha propuesto un cambio de diseño (PSL C-ACA-012) para que el SCDR se desactive en caso de paso a recirculación, dado que el fallo del permisivo activado por el cierre de las válvulas de aspiración del RHR desde el primario impediría la interconexión de la descarga de las bombas del RHR a

la aspiración de las bombas de carga. La propuesta del APS es anular ese permisivo en el caso de activación de la señal de recirculación semiautomática (RSA).

Esta propuesta ha pasado la comisión de cribado y está en fase de análisis de detalle (SCD).

- e) PDM/4.06-023/003-A001 Recalcular la frecuencia de los iniciadores afectados por la fracción de tiempo anual de operación a potencia, así en el MR todos los iniciadores considerados utilizarán la frecuencia puntual de ocurrencia.

El cálculo utilizado por el titular, usa el valor de la frecuencia de los iniciadores del APS a potencia en el monitor de riesgo. Al analizar este cálculo, la Inspección observó que el cálculo de la frecuencia de los iniciadores mediante dato genérico usa un valor de permanencia en los modos de operación aplicables al APS de sucesos internos a potencia y en otros modos obtenido, aparentemente, de distintas fuentes: NUREG/CR-5750 y el documento de la IAEA Nuclear Power Reactors in the World, Reference Data Series No. 2, 2022 Edition. Los valores usados tienen un alto grado de incertidumbre, que no se cuantifica. Adicionalmente, para el cálculo de la frecuencia del iniciador de LOCA pequeño (S2), se hacen correcciones a esos valores por ser éste un iniciador que puede producirse en todos los modos de operación 4 y 5, si bien la justificación de la metodología no es clara habida cuenta de las incertidumbres en los datos de partida. El titular indicó su intención de revisar las argumentaciones y las fuentes de datos.

- f) PDM/4.06-022/001-A001. ¿Se puede considerar cerrada la acción 20/1245/04 estando abierta su acción derivada 20/1245/07?

El titular expuso que la acción 20/1245/04 se considera cerrada tras la emisión de la guía GT-DST-7.21 “Análisis de las fuentes de incertidumbre”

Por su parte la acción derivada 20/1245/07 se refiere al Nivel 2 de potencia y otros modos, por lo que su fecha de cierre será 12/2025 acorde con el desplazamiento aprobado de los modelos.

1.6 Mantenimiento del APS: Composición del grupo de trabajo, nuevas revisiones de los procedimientos de mantenimiento, previsiones de actualización del APS, aplicaciones del APS.

El titular transmitió la siguiente información:

- La unidad organizativa de Análisis de Riesgos tiene a su cargo los temas de APS, NFPA-805, análisis deterministas de incendios e inundaciones y temas de emplazamiento (accidentes con productos tóxicos/explosivos, datos de la torre meteorológica...). La unidad organizativa de Análisis de Riesgos, junto con otras

dependientes de la unidad de Licenciamiento y Seguridad, no figura en el Reglamento de Funcionamiento, sino en el Manual de Organización

- Las últimas revisiones del PST-7.01 y del PST-7.02 son la 5 de septiembre de 2022 y la revisión 0 de la guía GT-DST-7.21 de agosto de 2021. A finales de marzo de 2024 se ha editado la nueva revisión de la guía GT-DST-7.05 recogiendo la metodología para realizar la tarea de frecuencia de iniciadores por modelo. Esto da por cerrada la acción PAC 23/2179/01 y se ha editado la DST-7.22 de APS sísmico
- Se va a emitir un mantenimiento de segundo nivel del APS incendios para reforzar algún escenario
- La unidad organizativa de Análisis de Riesgos está dotada con 6 personas de personal de plantilla a tiempo completo, y se está en fase de renovación de los contratos con y que terminan en junio de 2024 (en la actualidad se cuenta con 1 persona equivalente de y 11 personas de asignadas al proyecto Ascó/Vandellós) Para el proyecto de la NFPA se ha contado con 2 personas más y con 1,5 recursos para el APS sísmico.
- Aplicaciones: Hay que actualizar los programas ISI de tuberías y válvulas de retención al acabarse el periodo de inspección de 10 años

El día 8 de abril se mantuvo la reunión de cierre de la inspección de forma telemática en la que se resumieron los puntos más relevantes tratados durante la inspección, que se detallan a continuación:

- La inspección comunicó, de manera preliminar, que no se han encontrado hallazgos de inspección.
- La inspección comunicó una posible desviación relativa a un modo de fallo no analizado en el APS. El titular debe analizar la incorporación al APS del modo de fallo del secuenciador de tren A reportado en el ISN 23-010 de la unidad 1. La causa del fallo del secuenciador señalada por el titular durante la inspección fue la pérdida simultánea durante breves instantes (segundos) de las dos fuentes de alimentación conmutadas redundantes de 15 Vcc.
- Nueva modelación del iniciador T11. Se han resuelto potenciales problemas existentes con el método del multiplicador.
- Método del multiplicador. Analizar que, en todos los alcances del APS donde se utilice este método, no aparecen cutsets inconsistentes en los resultados.

- Acciones humanas dependientes. La metodología empleada en los diferentes alcances del APS de CN Ascó no coincide exactamente con la que propone ASME. El desarrollo específico adicional de la misma, empleado en la Ed. 7 del APS de sucesos internos a potencia de nivel 1 de CN Ascó, parece correcto, aunque poco automatizado con vistas a futuras revisiones. El titular tiene previsto trasladar este desarrollo específico adicional al resto de los alcances del APS. La inspección señaló que el titular debe asegurar que en el futuro se siguen detectando y analizando estas dependencias correctamente y que el proceso seguido esté bien documentado y sea auditable.
- Tubing de instrumentación. La inspección señaló que, la metodología de análisis descrita por el titular durante la inspección (como parte de su APS de Incendios) para valorar el efecto de potenciales incendios sobre los tubing de instrumentación y, en consecuencia, sobre la instrumentación a la que se da crédito en el APS de Incendios, parece adecuada.
- Cabinas críticas. El APS de inundaciones no identifica si se puede producir iniciador/perdida de sistemas de mitigación por la entrada de agua en los paneles PA-13A/B ante pérdida de su estanqueidad, como ocurrió en el suceso ISN 23-004 de la Unidad II. El APS de Inundaciones asume que las cabinas que disponen de sellados de puertas y penetraciones nunca van a perder su estanqueidad frente al agua, ni por sumersión ni por rociado. Teniendo en cuenta, entre otros argumentos, la propia experiencia operativa, la inspección señaló la conveniencia de que el titular valore la consistencia de dicha hipótesis. Adicionalmente la inspección planteó que, con dicha hipótesis, el APS de Incendios no estaría contemplando el riesgo de entrada en las cabinas de agua procedente de los sistemas de extinción (ni por posible inoperabilidad previa de los sellados, ni por afectación de los mismos por el propio incendio). El titular indicó que consultará si los sellados instalados actualmente en las cabinas son resistentes también al fuego. Finalmente, la inspección señaló la posible utilidad del APS para el proyecto en marcha en CN Ascó de identificación y revisión de sellados en cabinas críticas.
- HRA Calculator. Es un método de cuantificación internacionalmente aceptado, pero genera cierta incertidumbre a la inspección porque discrimina muy poco los valores de probabilidad de error asignados a las diferentes acciones humanas. Se alcanzan valores de probabilidad de error muy similares para acciones muy diferentes. La inspección animó a seguir profundizando en la valoración de esta situación.
- TCA/TSA. La inspección valoró como muy interesante el proyecto TCA/TSA en desarrollo en CN Ascó desde el punto de vista de la identificación, validación y control de la configuración de acciones humanas importantes para la seguridad, si bien es

un proyecto aún en desarrollo pendiente de las validaciones y del diseño del proceso interno de ANAV de gestión y control de la configuración de dichas acciones.

- PDM/4.06-023/003-A001. Revisar la frecuencia de los iniciadores en el MR. Documentar los valores de permanencia utilizados a partir de las referencias del NUREG/CR-5750 y el documento de la IAEA Nuclear Power Reactors in the World, Reference Data Series No. 2, 2022 Edition.

Con respecto al APS de nivel 2 de sucesos internos:

- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 cuyo modo de fallo de contención fuese la rotura inducida de tubos del GV en el APS de Nivel 2 de internos a potencia junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención por SGTR inducido.
- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 de SBO en el APS Nivel 2 de internos a potencia y en el APSOM Nivel 2 junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención.
- ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 de ATWS en el APS Nivel 2 de internos a potencia junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención.
- ANAV valorará la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APS Nivel 2 a potencia mejorando la tabla 9 del documento IPE-IT-008 ("Categorías y Término Fuente") incluyendo los modos de fallo de contención considerados en la tabla 2 del documento APS-IR-AI2P-5 ("Informe Resumen").
- ANAV valorará la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APSOM-Nivel 2 mejorando la tabla 10 del documento IPE-P-IT-007 ("Categorías y Término Fuente") incluyendo los modos de fallo de contención considerados en la tabla 2 del documento APS-IR-OM-N2-A-0 ("Informe Resumen"). Con esta tabla 10 mejorada se podrá cumplir con el compromiso 2.8 de la nota de reunión CSN-ART-AAPS-ASO-2006-04 de la evaluación de la revisión 0 del APSOM Nivel 2 en lo que se refiere a la presentación de resultados por modos de fallo de contención.
- ANAV confirmará, en base a la calidad del APS Nivel 2 de CN Ascó y las referencias utilizadas en el mismo, si el criterio utilizado para la selección de las secuencias representativas era el adecuado.
- Analizar con MAAP la secuencia representativa utilizada en el CTF-11 del APS-Nivel 2 a potencia, pero sin dar crédito a los fan-coolers y compararla con los resultados

obtenidos de la misma secuencia con fan-coolers. Comparar los resultados e identificar el origen de las posibles diferencias en los términos fuentes resultantes.

- Con respecto al fallo de la inertización con N_2 de las tuberías del sistema de venteo filtrado de la contención (SVFC), la inspección solicita el envío del procedimiento PN-125-FUK, y que el titular establezca un compromiso para informar a la inspección de la inclusión en el MOPE 7.3 de la comprobación periódica.
- ANAV aclarará cómo afecta la recirculación en las “split fractions” asignadas para las probabilidades de fallo de contención por explosión de hidrógeno del Anexo 2 de documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”) del APS-Nivel 2 a potencia. Adicionalmente, ANAV considerará la inclusión de esta explicación en las conclusiones del citado anexo. Plazo último punto próxima revisión del APS Nivel 2 y APSOM Nivel 2.
- ANAV aclarará las razones por las que no se han considerado escenarios de LOCA pequeño en los análisis adicionales del apartado 2.3 del Anexo 2 de documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”).
- ANAV indicará que significa el “límite de inflamabilidad inferior” utilizado en el Anexo 2 de documento IPE-IT-007 (“Categorías y Término Fuente”), explicará los criterios que definen ese límite y confirmará si para definir estos criterios se ha tenido en cuenta la concentración de H_2 y CO y no solo la de H_2 . Adicionalmente, ANAV indicará la referencia utilizada para definir este criterio que permitiría descartar FA en mezclas combustibles con índice $FA > 1$.

Que, por parte de la central nuclear de Ascó, se dieron todas las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

TRÁMITE. - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Ascó para que con su firma, lugar y fecha, manifieste¹ su conformidad o reparos al contenido del acta.

¹ A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero este documento.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO 1

RELACIÓN DE ASISTENTES A LA INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL APS DE CN ASCÓ

**ASISTENTES A LA INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN
DEL APS DE CN ASCÓ**

POR EL CSN:

	Presencial y telemática
Inspector Jefe	
	Presencial y telemática
	Presencial y telemática
	Telemática

POR ANAV:

	Presencial y telemática
Jefe Análisis de Riesgos	
	Presencial y telemática
Análisis de Riesgos	
	Presencial y telemática
Análisis de Riesgos	
	Presencial
Análisis de Riesgos	
	Presencial
Operación. Coordinador de turnos	
	Presencial
Ingeniería de planta Ascó. Instrumentación	

POR

Presencial

Presencial

Presencial

Presencial

Presencial

POR

Telemática

ANEXO 2

AGENDA DE INSPECCIÓN

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura:

1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.

1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección.

2.1. Cuestiones específicas del indicador IFSM.

a) Actualización del Manual de Cálculo de IFSM

Estado del Manual de cálculo del indicador IFSM. Previsiones de actualización.

b) Revisión de horas y demandas

Justificación de que las demandas y horas de funcionamiento no han variado en más de un 25% respecto de las estimaciones que se notifican al IFSM.

c) Indisponibilidades y fallos

Para completar la revisión de datos, se pide tener disponible un listado de indisponibilidades de los sistemas monitorizados y las fichas de fallos de RM desde el 1/4/2022.

Aportar información de las inoperabilidades que se citan a continuación. Se solicita, en particular tener disponible la documentación para verificar la asignación de indisponibilidad frente al tiempo de inoperabilidad.

I. GD

Grupo 1:

Componente	Inoperabilidad/OT	Fecha	Comentario
------------	-------------------	-------	------------

GDA	1-220808-003	08/08/2022	Ver OT 2041546
GDA	1-220905-010	05/09/2022	Ver DIO CA A1-22/27
GDA	1-220913-011	13/09/2022	Ver OT- 2044401, ACA
GDA	1-220919-009	19/09/2022	Ver OT
GDA	1-220930-003	30/09/2022	Ver OT 2045977
GDA	2042359	03/10/2022	Ver CA A1-22/26
GDA	2046720	14/10/2022	Ver OT
GDA	2048527	31/10/2022	Ver CA A1-22/26

Grupo 2:

Componente	Inoperabilidad/OT	Fecha	Comentario
GDA	2-220801-006	01/08/2022	Ver CA A1 22/26
GDA	2-220829-003	29/08/2022	Ver CA A2-22/25
GDA	2-220926-002	26/09/2022	Ver OT
GDA	2046727	18/10/2022	Ver OT

II. AAA

Grupo 1

36P02B	1-220223	23/02/2022	Ver OT
36P01	1-231102-008	02/11/2023	Ver OT

Aportar información sobre la entrada del MR

Item	Type	OOS	RTS	Reason
1/36P02B	1	28/12/2023 8:54	28/12/2023 9:28	4

2.2. Aspectos pendientes de la última inspección (Acta de Inspección CSN/AIN/ASO/22/1256):

- a) Página 3, párrafo 6. Acción 5 de PM-0743. Revisión del cuaderno de cálculo APS-CA-301 (Rev. 3).

Cambiado el nombre (eliminación de “disponible”) en el informe de Fiabilidad Humana de la edición 7 del APS de Nivel 1. En el IR no se ha eliminado.

- b) Página 3, párrafo 8. Acción 2 de PM-0743. Estado del análisis para comprobar si el valor de los datos genéricos para los canales digitales con la implantación del SCDR es correcta. Acción de la RPS PDM/4.06-023/002-A001 "Analizar metodologías para el modelado de sistemas digitales".

Ligado a apartado 2.6.d.

- c) Página 4, párrafo 2. PM-0821. para incorporar al análisis realizado de la pérdida de control de las válvulas VCF3601 y VCF3608 como un análisis de sensibilidad en la próxima revisión 7 del APS de nivel 1. Antigua CM-0835 y PM-0796.

No se ha encontrado este análisis de sensibilidad en la edición 7 del APS.

- d) Página 4, párrafo 4. Acción PAC 20/4645/04. PM-0792 (CM-0880). Nueva modelización del iniciador T11.
- e) Página 4, párrafo 7. Acción PAC 20/4645/05 PM-0793 (CM-0881). Análisis de los sucesos de FCC de interruptores. Incluido en el Anexo 1 de APS-IT-501 (FCC) (pág 115 DE 131).
- f) Página 4, párrafo 12. PM-0795. Descripción del estado del ejercicio piloto para el cálculo de la integral de convolución en secuencias significativas del iniciador T1 (con anterioridad a la Rev. 7 del APS de Internos a Potencia).
- g) Página 8, párrafo 4. PM-0822. Revisar el modelo del Método del Multiplicador para verificar que la aplicación de los sucesos casa es correcta, de manera que no se hayan incluido combinaciones de fallo que no correspondan a un

suceso iniciador y no se hayan eliminado combinaciones que sí deban formar parte del suceso iniciador.

- h) Página 15, final párrafo 2. Acción PAC 22/3066/01. Revisión del cálculo termohidráulico para contrastar su fidelidad y validez para el APSOM en comparación con la evolución real del suceso de inoperabilidad del tren B del sistema de Evacuación de Calor Residual durante la desgasificación del sistema primario (Modo 5, EOP 11)

2.3. Edición 7 del APS de sucesos internos a potencia nivel 1:

- a) Sistema de aire comprimido.
- b) Nuevo tratamiento de las Acciones humanas dependientes.
- c) Análisis de Datos:
 - iii. ¿Por qué se crean estos sucesos de pruebas del TAAR?
 - iv. ¿Por qué la indisponibilidad 1P1IH0BPHP se transforma en el suceso especial 1IHBPHAACX?
- d) Revisión del cálculo de ventilación de salas de equipo eléctrico.
- e) Consideraciones en el APS en relación al efecto de incendios sobre los tubings de instrumentación.
- f) Implicaciones en el APS del ISN 23-010 de la Unidad I: Arranque del Generador diésel de emergencia A por pérdida de potencia exterior en la barra de salvaguardias 7A e inicio de la secuencia de parada por inoperabilidad del secuenciador del Tren A (PA-29).
- g) Implicaciones en el APS de inundaciones del ISN 23-004 de la Unidad II: Descarga del puesto de control automático PCA-421 del sistema de agua contra incendios durante su puesta en descargo.
- h) Análisis de resultados.
- i) Implantación en los modelos de APS de las nuevas ETFM.

2.4. Aspectos relativos a la tarea de Fiabilidad Humana.

- a) Principales conclusiones del uso del HRA Calculator en el APS de sucesos internos a potencia nivel 1.

- b) Realimentación al APS del entrenamiento en el simulador de sala de control del personal con licencia de operación en escenarios de incendio previstos en la transición a la NFPA-805.
- c) Avance del programa “Time Critical Actions / Time Sensitive Actions”. Acciones identificadas, validaciones realizadas. Realimentación con los diferentes alcances del APS.

2.5. Aspectos relativos al APS nivel 2 de sucesos internos.

- a) Tratamiento del APS Nivel 2 en los informes de ciclo.

Actualización de la experiencia operacional de acuerdo con GS-1.15.

- b) Resultados del APS-N2 (Internos a Potencia):
 - I. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por secuencias de Nivel 1 (SGTR y SGTR inducido, SBO. ATWS).
 - II. Factor FGLT/FDN para las secuencias de Interfase.
 - III. Aclaraciones sobre algunos EDP, Tabla 5 (IPE-IT-501 “Cuantificación EDP”):
 - a. IS-LOCA (EDP-1, EDP-2 y EDP-3).
 - b. SGTR (EDP-5, EDP-6, EDP-7).
 - IV. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por modos de fallo de contención (Tabla 9, IPE-IT-008 “Categorías y Término Fuente” y Tabla 2 APS-IR-AI2P-5 “Informe Resumen”). Categorías de Término Fuente para cada modo de fallo de contención.
 - V. Término fuente de las categorías de liberación. Secuencias representativas.
 - VI. Escenarios de LOCA de Interfase. Rotura cubierta por agua (CTF-41, CTF-42, CTF-44).
- c) Resultados de APSOM-N2 (Parada):
 - I. Resultados del APSOM Nivel 2 (FGLT y FGL) por secuencias de Nivel 1: (ISLOCA, SGTR y SGTR inducido, ATWS, SBO, Secuencias de Alta Presión y Secuencias de Baja presión).

- II. Factor FGLT/FDN.
 - III. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por modos de fallo de contención (Tabla 10, IPE-P-IT-007 “Categorías y Término Fuente” y Tabla 2 APS-IR-OM-N2-A-0 “Informe Resumen”). Categorías de Término Fuente para cada modo de fallo de contención.
 - IV. EOP de Contención abierta. EOP de vasija abierta. EOP de coincidencia.
 - V. Capacidad última de la contención. Estado de resolución del punto 2.4 de (CSN/ART/AAPS/ASO/2006/04 para la próxima revisión del APSOM-N2.
 - VI. Término fuente en función del EOP.
- d) Sensibilidad a los sistemas Post-Fukushima en APS-N2 y APSOM-N2: PAR, SVFC e Inundación de la Cavidad. Modelo de fallo de estos sistemas considerado en el APS-N2.
- I. Modelización de fallo de la inertización con N2. Vías de liberación tras fallo del SVFC.
- 2.6. Estado de compromisos y acciones de mejora surgidas de la evaluación del Factor de Seguridad 6 “Análisis Probabilista de Seguridad” de la 3ª Revisión Periódica de Seguridad de CN Ascó.
- a) Compromisos CNA 06.01/02/03. En las fichas de estas acciones se ha cambiado el plazo de ejecución, pero no se hace mención al motivo de este cambio (Solicitud de ampliación de plazos comprometidos)
 - b) PDM/4.06-010/001-A001. ¿Cuál es la fecha de cierre de la acción 20/1238/02?
 - c) PDM/4.06-023/001-A002. Mismo comentario que en los compromisos.
 - d) PDM/4.06-023/002-A001. Análisis de sensibilidad realizados en la revisión 7 del APS nivel 1 de sucesos internos como consecuencia de las PDM-0835 y PM-0836
 - e) PDM/4.06-023/003-A001 MR.
 - f) PDM/4.06-022/001-A001. ¿Se puede considerar cerrada la acción 20/1245/04 estando abierta su acción derivada 20/1245/07 abierta?

2.7. Mantenimiento del APS: Composición del grupo de trabajo, nuevas revisiones de los procedimientos de mantenimiento, previsiones de actualización del APS, aplicaciones del APS.

3. Reunión de cierre.

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Anexo de la Agenda: Documentación requerida para agilizar desarrollo de la Inspección

- Indicador IFSM:
 - Actas del CRM desde la última inspección de junio de 2022, incluidos Anexos.
 - Registros de indisponibilidades del MR para equipos de IFSM.
- Edición 7 del APS nivel 1.
 - Ref 28 del documento APS-IR-AI1P-7. Cálculo 1-M-81.16.05 “Variación de la temperatura en sala de onduladores por pérdida de ventilación” (Rev. 2).
- Acciones PAC asociadas a compromisos y PDM

COMPROMISO	ACCIÓN PAC
CNA 06/01/02	21/1312/01/02/03
PDM	ACCIÓN PAC
PDM/4.06-010/001-A001	20/1232/01
PDM/4.06-023/001-A002	20/1245/01
PDM/4.06-023/002-A001	20/1245/02 y 20/1245/06
PDM/4.06-023/003-A001	20/1245/03
PDM/4.06-022/001-A001	20/1245/04 y 20/1245/07

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/24/1297 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 24 de mayo de dos mil veinticuatro.

Firmado digitalmente por



Fecha: 2024.05.24 12:04:50
+02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos

- **Página 2 de 41, segundo 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.

- **Página 2 de 41, sexto párrafo.** Comentario:

Para correspondencia con los puntos de la agenda de inspección se propone actualizar la numeración de los puntos, según sigue:

Donde dice “**1.1** Cuestiones específicas del indicador IFSM.”

Debería decir “**2.1**. Cuestiones específicas del indicador IFSM.”

Esto hace coherente el tratamiento dado en otros puntos del acta.

- **Página 3 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

Para correspondencia con los puntos de la agenda de inspección se propone actualizar la numeración de los puntos, según sigue:

Donde dice *“1.1.1 Aspectos pendientes de la última inspección (Acta de Inspección CSN/AIN/AS0/22/1256):”*

Debería decir **“2.2 Aspectos pendientes de la última inspección (Acta de Inspección CSN/AIN/AS0/22/1256):”**

Esto hace coherente el tratamiento dado en otros puntos del acta.

- **Página 3 de 41, respecto al tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **PM-0845 (CM-0932)**, para eliminar en el Informe Resumen la palabra “disponible” del nombre del cuaderno de cálculo APS-CA-301 (Rev. 3), en el punto 1.5 Organización del informe, donde se muestra la documentación asociada al estudio constituida por los informes de tarea y cálculos.

- **Página 4 de 41, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“**En la rev. 7 del APS de internos a potencia, nivel 1, se ha incluido el nuevo informe APS-IT-406 (en Rev. 0) para documentar el cálculo de la frecuencia de iniciadores calculada con modelo, separado del APS-IT-404 que documenta el cálculo de frecuencia de iniciadores no estimados mediante modelo. Atendiendo a esta PM, el titular ha revisado los MCS con contribución superior al 1% para verificar que no se dan combinaciones incorrectas. Tras hacer la revisión, y al haberse detectado algunos MCS incorrectos en el modelo de Otros Modos, se ha modificado la modelación de manera que el suceso casa FIN que separa las contribuciones del fallo del sistema como iniciador y como mitigación actúe sobre el sistema soportado, en lugar de incluirla en los sistemas soporte.***

Debería decir: **“Aunque la PM-0822 aplicaba APS en Otros Modos, también se ha tenido en cuenta en la rev. 7 del APS de internos a potencia, nivel 1, donde se ha incluido el nuevo informe APS-IT-406 (en Rev. 0) para documentar el cálculo de la frecuencia de iniciadores calculada con modelo, separado del APS-IT-404 que documenta el cálculo de frecuencia de iniciadores no estimados mediante modelo. Atendiendo a esta PM, el titular ha revisado los MCS con contribución superior al 1% para verificar que no se dan combinaciones incorrectas. El titular explicó que a veces hay sucesos de probabilidad (que pueden parecer fallos en demanda) que realmente corresponden a fallos en misión (pues el cálculo de la probabilidad se refiere a un periodo de 24 horas) y también explicó las dificultades encontradas en la adaptación de los modelos de sistemas soporte como sistemas de mitigación para su**

uso como iniciadores, en particular porque algunos de estos sistemas incluyen indisponibilidades por mantenimiento y comentó que finalmente se ha adoptado una estrategia de modelación de manera que el suceso **CASA-FIN** (que separa las contribuciones del fallo del sistema como iniciador y como mitigación) actúe sobre el sistema **soporte**, en lugar de incluirla en los sistemas **soportados**.

- **Página 5 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: “El titular indicó que en el modelo de Otros Modos han **aparecido** MCS que no cumplen los criterios especificados para formar parte de un modelo de iniciador, en concreto por incluirse el fallo a la apertura de **VS** del RHR que no **contribuye** a la frecuencia del iniciador.”

Debería decir: “El titular indicó que en el modelo de Otros Modos, **que era al que aplicaba la PM, como consecuencia de esta revisión se han detectado MCS que no cumplen los criterios especificados para formar parte de un modelo de iniciador, en concreto por incluirse el fallo a la apertura de válvulas de retención del RHR que no contribuyen a la frecuencia del iniciador. Aunque cuantitativamente esos fallos son despreciables (contribuyen del orden del 0.01%, mucho menos que el objetivo inicial de revisar hasta 1%) ya en el modelo del RHR incluido con la edición 7 del APS de nivel 1 de sucesos internos a potencia se eliminaron utilizando el suceso /CASA-FIN-RHX.**”

- **Página 5 de 41, octavo párrafo.** Comentario:

Para correspondencia con los puntos de la agenda de inspección se propone actualizar la numeración de los puntos, según sigue:

Donde dice “**1.2** Edición 7 del APS de sucesos internos a potencia nivel 1:”

Debería decir “**2.3** Edición 7 del APS de sucesos internos a potencia nivel 1:”

Esto hace coherente el tratamiento dado en otros puntos del acta.

- **Página 7 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Se ha creado el parámetro 1P3IL para representación de la prueba PV42A-I/II/III/IV de los canales de instrumentación de nivel del TAAR TN1401/2/3/4, y ser consecuente con las indisponibilidades incorporadas en el Monitor de Riesgo debidas a los procedimientos:

1/PV-42A-I(TN1401)
1/PV-42A-II(TN1402)
1/PV-42A-III(TN1405)
1/PV-42A-IV(TN1406)
2/PV-42A-I(TN1401)
2/PV-42A-II(TN1402)
2/PV-42A-III(TN1405)
2/PV-42A-IV(TN1406)

- **Página 8 de 41, relacionado con el bolo e).** Comentario:

Donde dice:

“ e) Consideraciones en el APS en relación al efecto de incendios sobre los tubings de instrumentación.

*El titular explicó que **se ha compilado una base de datos de tubing, con estructura similar a la base de datos de cables, es decir, se especifica el origen, destino y recorrido del tubing de instrumentación. El alcance de tubing analizados corresponde a la instrumentación que puede provocar iniciador y que interviene en la mitigación, para actuación tanto automática como manual.***

*El tratamiento dado a la posibilidad de fallo de los instrumentos modelados en el APS por afectación de los tubing de instrumentación **tiene tres etapas. En una primera etapa, análisis selectivo, se consideran fallados todos los instrumentos de cada zona de análisis de incendio cuyo tubing se encuentre en la zona. En la segunda fase, análisis detallado, se analiza cada origen de incendio, dando por fallados los instrumentos cuyo tubing está en la correspondiente zona de incendios. Finalmente, en la tercera fase, para aquellos escenarios con riesgo significativo en el análisis de cribado, se hace un análisis más preciso de la afectación del instrumento por fallo del tubing.***

La inspección solicitó disponer de listados de:

- Los instrumentos considerados en el APS de incendios.
- Los instrumentos con tubing en zonas diferentes a la del instrumento.
- **Los instrumentos considerados en los análisis detallados.**
- **Los instrumentos que han recibido un tratamiento específico.”**

Debería decir:

“ e) Consideraciones en el APS en relación al efecto de incendios sobre los tubings de instrumentación.

El titular explicó que el alcance de instrumentos considerados en el APS de incendios lo componen aquellos que pueden intervenir en la generación de algún suceso iniciador y todos los que participan en la mitigación (obtenidos de los sucesos básicos y del análisis de fiabilidad humana).

El recorrido del tubing de los instrumentos anteriores se ha determinado en base a planos de diseño, el Plant View, o visitas a planta cuando ha sido necesario.

Se ha identificado tubing que discurre por algún recinto distinto al recinto donde se encuentra el instrumento. Para estos casos en la base de datos de incendios se ha incluido el tubing como un cable ficticio que va por una ruta ficticia a nivel de recinto. El cable ficticio se ha asociado a un componente (para aquellos que participan en la lógica de generación de algún suceso iniciador) y/o a un suceso básico directamente.

En relación con el tratamiento dado a la posibilidad de fallo de los instrumentos modelados en el APS por afectación de los tubing de instrumentación, en el análisis selectivo se han considerado fallados todos los tubing identificados en las zonas correspondientes. Los fallos asociados a dichos tubing se integran al resto de cables analizados en la zona para evaluar la generación de iniciadores.

En el análisis detallado, en primera aproximación, en todos los escenarios se considera que el tubing que se encuentra en la zona de análisis falla en el instante en el que se produce el suceso iniciador (excepto en el caso de escenarios donde el origen es una caja de conexión ya que no se considera propagación del incendio fuera de la misma), si bien en algún caso se ha refinado el escenario en base al trazado exacto del tubing y se ha descartado el daño al mismo.

La inspección solicitó disponer de listados de:

- *Los instrumentos considerados en el APS de incendios.*
- *Los instrumentos con tubing en zonas diferentes a la del instrumento.*
- ~~**Los instrumentos considerados en los análisis detallados.**~~
- **Los casos de análisis en los que el tubing ha recibido un tratamiento específico.**

En relación a estos listados solicitados se añaden a continuación:

- Listado de todos los instrumentos considerados en el APS de incendios de CNA. (Los instrumentos son los mismos en ambos grupos)

PN4341	TF0436	TN0477	TN1406	TP0446	TP0929	TP3066A	TT0132	TT1094B
SIF4005	TF0605A	TN0484	TN1502K	TP0447	TP0931	TP3066B	TT0410	TT1094C
SIF4006	TF0605B	TN0485	TN1503K	TP0455	TP1087	TP3067A	TT0412AB1	TT1095A
SIF4007	TF0940	TN0486	TN1504K	TP0456	TP1089	TP3067B	TT0412AB2	TT1095B
SIF4008	TF0943	TN0487	TN1640	TP0457	TP1502K	TP3501	TT0412AB3	TT1095C
ST4730	TF1122	TN0494	TN1641	TP0474	TP1503K	TP3509	TT0412CD	TT3521
TF0114	TF3502	TN0495	TN3240	TP0475	TP1504K	TP4106	TT0413	TT3522
TF0122	TF3504	TN0496	TN3241	TP0476	TP1610	TP4307	TT0420	TT4305
TF0122A	TF3601	TN0497	TN3242	TP0484	TP1611	TP4308	TT0422AB1	TT4306
TF0124	TF3602	TN0920	TN3243	TP0485	TP1612	TP4315	TT0422AB2	TT4307
TF0127	TF3603	TN0922	TN4002	TP0486	TP1613	TP4316	TT0422AB3	TT4308
TF0130	TIN9101	TN0924	TN4003	TP0494	TP1642	TP4407	TT0422CD	
TF0414	TN0112	TN0926	TN4004	TP0495	TP1643	TP4432	TT0423	
TF0415	TN0115	TN0928	TN4005	TP0496	TP3043	TP4450A	TT0430	
TF0416	TN0459	TN0930	TN4006	TP0600A	TP3048	TP4450B	TT0432AB1	
TF0424	TN0460	TN1003	TN4301	TP0600B	TP3052	TT0125	TT0432AB2	
TF0425	TN0461	TN1004	TN4302	TP0921	TP3064A	TT0126	TT0432AB3	
TF0426	TN0474	TN1401	TN4721	TP0923	TP3064B	TT0128	TT0432CD	
TF0434	TN0475	TN1402	TP0402	TP0925	TP3065A	TT0129	TT0433	
TF0435	TN0476	TN1405	TP0403	TP0927	TP3065B	TT0131	TT1094A	

- Del listado anterior, instrumentos cuyo tubing discurre por zonas de análisis distintas a aquella en la que se encuentra el instrumento. (Los instrumentos son los mismos en ambos grupos)

TF0114	TN0112	TN0486	TP0457
TF0414	TN0459	TN0487	TP0600A
TF0415	TN0460	TN0494	TP0600B
TF0416	TN0461	TN0495	TP1087
TF0424	TN0474	TN0496	TP1089
TF0425	TN0475	TN0497	
TF0426	TN0476	TP0402	
TF0605A	TN0477	TP0403	
TF0605B	TN0484	TP0455	
TF3602	TN0485	TP0456	

- Listado de los casos de análisis del detallado en los que se ha refinado el análisis de manera que no se sigue el criterio general de considerar que el tubing que se encuentra en la zona falla en el instante en el que se produce el suceso iniciador (excluidos los casos cuyo origen es una caja de conexiones, en los que no se considera daño a tubing).

11R01-0133-01'Ps
11R01-0139-05'Ps
11R01-0139-08'Ps
22R01-0133-01'Ps
22R01-0139-05'Ps
22R01-0139-08'Ps

- **Página 9 de 41, cuarto párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Donde dice: *“El turno de operación siguió la IOF-2 para el control del suceso, arrancando los equipos necesarios, para lo que previamente hubo que resetear la señal de anomalía (desde Sala de Control)”*.

Después de verificar que no arranca el secuenciador, pero hay tensión en barra, se arrancan cargas manualmente. Existe listado relés Arteché en la propia IOF-20 Anexo F, de los equipos que es necesario reponer en los paneles locales PA-13A/43A situados en la sala de cables norte (debajo S/C), para su arranque, el resto de equipos se reponen desde S/C actuando la maneta a parada y luego a arranque, si se requiere.

Se adjunta secuencia IOF-2:

- **Página 9 de 41, quinto párrafo.** Información adicional:

Donde dice: *“Por parte de la inspección se **solicitó el análisis del impacto de ese doble efecto**, teniendo en cuenta que”*

El titular ha realizado el análisis de impacto propuesto, para lo que ha adoptado las siguientes hipótesis y datos:

- Se ha considerado una pérdida de la barra de salvaguardias debido al modo de fallo observado en el notificable.
- Se han considerado 80 años de operación de secuenciador en Ascó 1 (2 secuenciadores, 40 años) y 76 años de operación de secuenciador en Ascó 2 (2 secuenciadores, 38 años).

- Partiendo de los datos anteriores se obtiene una tasa de fallos para el modo de fallo en cuestión de $7,31E-07/h$.
- Se generan nuevos sucesos básicos en el modelo que representan el impacto del modo de fallo. Se añaden en las puertas GCA7A2 y GCA9A2, implicando la pérdida de suministro de 6,9 kV c.a a cada una de las barras de salvaguardias.
- Se aplica un modelo en misión, considerando para ello 24 horas.
- Para valorar el potencial fallo de causa común se ha generado un nuevo suceso básico, que se añade en las puertas anteriores. Para ello se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:
 - No se ha identificado en INL-EXT-21-62940 “CCF parameter estimation” (2020 update) valor aplicable para la probabilidad de fallo de causa común, por lo que se ha considerado un valor genérico de 0,1 para dicho valor.
 - Se ha aplicado la probabilidad anterior al suceso de fallo independiente calculado anteriormente.

Los cambios introducidos en el modelo se resumen en la tabla siguiente:

Suceso básico	Concepto	Probabilidad de fallo	Puerta
1BHCA007AF_PA29	Fallo independiente barra 7A inducido por FCC de fuentes de alimentación del PA-29	$1,75E-05$	GCA7A
1BHCA009AF_PA29	Fallo independiente barra 9A inducido por FCC de fuentes de alimentación del PA-30	$1,75E-05$	GCA9A
1BHCA079AF_PA29Y30	Fallo de causa común de las barras 7A y 9A inducido por FCC de fuentes de alimentación de los PA-29 y PA-30	$1,75E-06$	GCA7A y GCA9A

Los resultados obtenidos de la cuantificación del AI1P-7 son:

Caso	FDN (1/año)	FDN base (1/año)	Δ FDN (1/año)
con FCC	$6,83E-06$	$5,63E-06$	$1,20E-06$
sin FCC	$5,64E-06$		$1,10E-08$

Tal y como se explicó durante la inspección, se ha realizado una modificación de diseño que consiste en la eliminación del circuito octoacoplador, que hace no repetible el suceso, por lo que no se considera necesario modificar el modelo de APS vigente para representarlo.

Lo anterior se ve refrendado por el impacto despreciable en el riesgo de la modelación del fallo independiente inducido por las fuentes de alimentación y por

el hecho de no ser práctica habitual la modelación de fallos de causa común en las barras de salvaguardias ni en el secuenciador de salvaguardias, como se desprende del contenido del estudio INL-EXT-21-62940.

A este respecto hay que tener en cuenta que la estimación de la probabilidad de fallo debido al fallo concurrente de las fuentes de alimentación, si bien se ha estimado a lo largo del análisis aquí presentado, tiene una incertidumbre elevada en su cuantificación. Dicha incertidumbre es aún mayor en la determinación de un fallo de causa común concurrente entre las 4 fuentes de alimentación de los secuenciadores de ambos trenes de salvaguardias.

Para tener en cuenta todo lo anterior se ha generado la **PM-0846 (CM-0932)** para que esta experiencia operativa quede reflejada en el APS. Para ello se propone:

- Incluir el suceso y las acciones correctivas realizadas en el Anexo 1 del APS-IT-501.
 - La posibilidad de ocurrencia de un modo de fallo análogo al anteriormente indicado, pero con origen distinto de los circuitos ortoacopladores, se considera de una probabilidad suficientemente baja como para no modelarlo, no obstante, la posible ocurrencia constituiría una fuente de incertidumbre. Se propone realizar un análisis de incertidumbre asumiendo una probabilidad de fallo obtenida a partir de una prior no informada y valores genérico de probabilidad de fallo de causa común.
- **Página 10 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

El titular considera que en este punto el CSN realiza una valoración subjetiva. Si bien no puede sustentarse lo contrario, el efecto del rociado no es típicamente acumulativo, por lo que ANAV considera que no se puede realizar la aseveración anterior, por lo que propone su eliminación del acta.

- **Página 10 de 41, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice “La inspección indicó que el modelo de APS de inundaciones internas debería, al menos, presentar el análisis de las consecuencias de la entrada de agua en esos paneles, asignando posteriormente una probabilidad a la entrada de agua (cualquiera que sea el mecanismo de entrada de agua).”

A este respecto el titular indicó durante la inspección que no compartía la posición del CSN en cuanto a la necesidad de realizar el análisis. Este posicionamiento tiene que ver con la multitud de elementos pasivos que en el

APS de inundaciones contribuyen de una forma u otra a limitar los daños producidos por la descarga de agua (puertas, tajaderas, sellados en penetraciones de paredes, drenajes, etc.) y la inviabilidad técnica de suponer una probabilidad de fallo para cada uno de ellos. El mantener este conjunto de equipos en su condición es uno de los principios del manual de protección contra inundaciones internas, requerido por el CSN.

No obstante, ANAV considera adecuado para este caso, dada la experiencia operativa ocurrida, y la relevancia puntual de la protección, realizar un análisis de sensibilidad en el APS de inundaciones, que permita contrastar numéricamente la significación para el riesgo de la estanqueidad de este panel. Para ello está previsto determinar una frecuencia de actuación espuria de una estación de contraincendios y, asumiendo la ocurrencia de un transitorio genérico como consecuencia del suceso, postular el fallo de todos los sucesos básicos del APS de sucesos internos asociados al panel. Este ejercicio no considerará probabilidad de fallo del sellado, sino que lo considerará directamente fallado, por no ser relevante para el objetivo del análisis de sensibilidad planteado y por la dificultad para establecer una probabilidad de fallo a este tipo de elementos.

Para la realización de este análisis de sensibilidad se ha dado de alta la **PM-0847 (CM-0934)**.

- **Página 12 de 41, cuarto y quinto párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice “... *En 2023 asistieron especialistas de ANAV y de su empresa colaboradora, siendo los escenarios uno de incendio sin disparo del reactor, y otro de abandono de sala de control (en el que se midieron los tiempos de abandono de la sala).*”

Debería decir “... *En 2023 asistieron especialistas de ANAV y de su empresa colaboradora, siendo los escenarios uno de incendio sin disparo **simultáneo** del reactor, y otro de abandono de sala de control (en el que se midieron los tiempos de abandono de la sala).*”

Adicionalmente cabe indicar que, mediante correo electrónico de fecha 24/5/2024, se remitieron al CSN los libros del instructor de estos últimos escenarios, posteriores a la transición a la NFPA-805.

- **Página 12 de 41, sexto párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“Finalmente, el titular indicó que va a articular un proceso de gestión de la unidad organizativa de APS con la unidad organizativa de Formación, de manera que los especialistas de fiabilidad humana del APS puedan asistir a todo tipo de escenarios (no solo a los de incendios) de entrenamiento en simulador del personal con licencia de operación.”*

Indicar que se ha abierto la acción PAC 24/2368/01 para analizar los cambios en los procedimientos necesarios para consolidar esta propuesta.

- **Página 13 de 41, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice *“Las diferencias entre la selección de acciones humanas en distintas centrales **deben responder** a cuestiones de diseño.”*

Debería decir *“Las diferencias entre la selección de acciones humanas en distintas centrales **responden, principalmente,** a cuestiones de diseño.”*

- **Página 14 de 41, en relación al bolo b) Resultados del APS-N2 (Internos a Potencia).** Información adicional:

Indicar que la documentación solicitada en este bolo ya fue remitida al CSN en el mail con asunto: *“PBI APS CNA - 2024: Información pendiente análisis Nivel 2”*, el 06/05/2024.

- **Página 16 de 41, primer párrafo.** Información adicional:

Indicar que se ha generado la **PM-0843 (CM-0930)** para incorporar la mejora de las tablas indicadas en la siguiente revisión de la documentación. Se envió un borrador de la mencionada tabla en el correo con asunto: *“PBI APS CNA - 2024: Información pendiente análisis Nivel 2”*, el 06/05/2024.

- **Página 16 de 41, cuarto párrafo.** Aclaración:

Donde dice *“La inspección indicó que el documento de ASME para el estándar del APS Nivel 2 (**ASME/ANS RA-S-1.2-2014**) incluye en el requisito ST-B3 (Tabla 4.6-3) que se tenga en cuenta para la selección de la secuencia representativa del accidente “la frecuencia y la magnitud y el tiempo de la liberación de los productos de fisión”.*

Como información adicional a lo mencionado durante la inspección, la versión del ASME/ANS citada por el CSN en el acta de inspección no es la endorsada por la revisión 2 de la RG-1.200, que es la contemplada en la base de licencia de CN Ascó.

- **Página 16 de 41, sexto párrafo y página 17, tercer párrafo.** Información adicional:

Donde dice: *“La inspección identificó una posible fuente de incertidumbres en la selección de las secuencias representativas y propuso que en base a la calidad del APS Nivel 2 de CN Ascó y las referencias utilizadas en el mismo que ANAV confirmara si el criterio utilizado era el adecuado.”*

Como complemento a la información aportada durante la inspección indicar:

La selección de la secuencia representativa a simular en MAAP, para la determinación del término fuente asociado a una categoría de liberación (CTF), debe atender básicamente a criterios probabilistas ya que el APS de nivel 2 no es un análisis determinista.

Por tanto, en primer lugar, se selecciona el EDP con mayor contribución (%) a la CTF y posteriormente la secuencia de interfase con mayor contribución (%) en el EDP. En caso de porcentajes similares, se suele acceder a otros criterios (p. ej. alcanzarse el DN en un tiempo menor).

Los criterios de selección se indican en el apartado 5.6 de la Guía GT-DST-7.07, dónde se cita literalmente:

Para ello, en su selección, se seguirán los siguientes criterios:

1.- Secuencia Dominante

Si existe una secuencia asignada a un EDP que es dominante en el cálculo de la frecuencia total asignada al EDP, ésta se seleccionará como representativa. Como regla, si una secuencia contribuye en más del 50% al total de la frecuencia del EDP, entonces ésta se puede seleccionar como la representativa.

2.- Tiempo de Daño al Núcleo

Si no existe ninguna secuencia dominante desde el punto de vista de frecuencia, el tiempo en el que se produce el daño al núcleo puede tenerse en cuenta para la selección de secuencia, escogiéndose aquella en que se produzcan dichos daños más tempranamente.

3.- Otros Factores

Si ninguno de los factores anteriormente aludidos pueden entenderse como significativos para selección de la secuencia representativa se puede estimar otros factores tales como los relativos a la presión en contención tras daño al núcleo (ya que afectará al tiempo de sobrepresurización de la misma) o la temperatura del agua de los sumideros en el momento que se inicia la recirculación (ya que puede afectar al NPSH de las bombas).

Dichos criterios se amplían en el documento IPE-IT-008 (apartado 5.1) en dónde se indica:

Para seleccionar la secuencia representativa de la CTF correspondiente, se analizarán todos aquellos EDP cuya contribución a la CTF sea significativa, seleccionándose inicialmente la dominante. Respecto a la selección de la secuencia representativa de cada EDP, aunque inicialmente cualquier secuencia asignada resulte apropiada para su utilización como representativa del grupo, se considera que pueden existir algunas variaciones en la progresión del accidente entre ellas mismas. Para ello, en su selección, se seguirán inicialmente los siguientes criterios:

- *Secuencia Dominante: Si existe una secuencia asignada a un EDP que es dominante en el cálculo de la frecuencia total asignada al EDP, ésta se ha seleccionado como representativa. En dicho sentido, si una secuencia (o tipo de secuencia análoga de diversos iniciadores) contribuye en más del 50% al total de la frecuencia del EDP y no existe ninguna otra secuencia que contribuya significativamente a la frecuencia total del EDP, entonces ésta se ha seleccionado como la representativa.*
- *Tiempo de Daño al Núcleo: Si no existe ninguna secuencia dominante desde el punto de vista de la frecuencia, se ha considerado el tiempo en el que se produce el daño al núcleo, seleccionándose aquella en que se produzcan dichos daños más tempranamente.*

En cualquier caso, debe indicarse que estos factores tienen un impacto menor en los resultados finales pudiéndose realizar análisis de sensibilidades para estimar otros factores que puedan tomarse para selección de la secuencia representativa.

En cuanto a la comparación con estándares solicitada, la metodología general seguida para el desarrollo del APS de nivel 2 se ajusta a los requisitos incluidos en la Carta Genérica 88-20, las Guías Básicas para el desarrollo de los Análisis Individuales de Planta (IPE) en Centrales PWR Españolas, elaboradas por el GPC-PWR, y sigue las líneas metodológicas recomendadas por (WCAP-16341-P “*Simplified level 2 modeling guidelines*” (WOG PROJECT: PA-RMCS-0088), REV. 0) y por la SSG-4 de la IAEA.

El grado de cumplimiento de la SSG-4 se analizó en la última RPS, sin identificarse ninguna posibilidad de mejora en este sentido.

Adicionalmente, el uso del modelo del APS de nivel 2 de incendios en el ámbito de la NFPA-805 supuso la realización de un *Peer Review* del cual no surgió ningún aspecto de calidad relacionado con este punto.

Como conclusión final, la revisión adicional de estándares realizada tras la inspección confirma que este aspecto está tratado de forma correcta en el APS de Ascó.

- **Página 17 de 41, en relación al bolo c) Resultados de APSOM-N2 (Parada).** Información adicional:

Indicar que la documentación solicitada en este bolo ya fue remitida al CSN en el mail con asunto: *"PBI APS CNA - 2024: Información pendiente análisis Nivel 2"*, el 06/05/2024.

- **Página 19 de 41, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice *"Esta secuencia suele ser de bajada de potencia, al producirse antes el Daño al Núcleo, **sin embargo, para algunos EOP específicos, como los de media tobera, se analizan los dos casos.**"*

Nótese que la media tobera es una situación operativa que no se da en la configuración de recarga durante el proceso de enfriamiento de la planta. En consecuencia, no se analiza en el APSOM, por lo que no es correcta la frase. Por tanto se propone la siguiente redacción:

*"Esta secuencia suele ser de bajada de potencia, al producirse antes el Daño al Núcleo, **sin embargo, para algunos EOP específicos, como los de media tobera, se analizan el caso específico tras la carga del núcleo, por ser el aplicable.**"*

- **Página 19 de 41, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice *"El titular explicó que las líneas del sistema y el filtro están inertizadas permanentemente con nitrógeno y este fallo no lo han modelado porque consideran que no es un modo de fallo cierto del sistema. **El SVFC es pasivo durante las primeras horas en que sería requerido durante un accidente, aunque posteriormente requeriría cierta intervención.**"*

Se propone introducir un punto y aparte entre las dos frases, ya que el carácter de pasivo del sistema está relacionado no solo con la inertización de nitrógeno, sino con otras diversas características (por ejemplo, nivel de agua en las vasijas). Por tanto, se propone la siguiente redacción:

"El titular explicó que las líneas del sistema y el filtro están inertizadas permanentemente con nitrógeno y este fallo no lo han modelado porque consideran que no es un modo de fallo cierto del sistema.

El SVFC es pasivo durante las primeras horas en que sería requerido durante un accidente, aunque posteriormente requeriría cierta intervención."

- **Página 20 de 41, primer párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“La inspección ha comprobado que en el PN-125-FUK se indica que se realiza una comprobación semanal de la funcionalidad del SVFC, en el que se incluye como criterio de aceptación las “vasijas filtro 80T02A/B presurizadas con N2 a 1,2 bar” y “vasijas tamiz molecular 80T03A/B presurizadas con N2 a una presión superior que las de 80T02A/B”. En el Anexo III del procedimiento se indica la tabla de comprobación de los instrumentos de presión IP-8014 ($0,1 \leq P_{80T02A/B} \leq 0,32$ bar) e IP-8016 ($P_{80T02A/B} < P_{80T03A/B} \leq 0,43$ bar). La calibración de ambos instrumentos se indica en los apartados 10.6 y 10.8, respectivamente, del procedimiento PN-203-FUK. Durante la visita a planta la inspección comprobó que en el MOPE-7.3 (“Hojas de datos de campo del edificio auxiliar grupo I”) **no se incluía la comprobación de estos instrumentos de presión en las rondas periódicas del Edificio Auxiliar.”***

Se está en proceso de incluir en los I y II /MOPE-7.3 (Edificio Auxiliar) la verificación del venteo filtrado de la contención. Para su seguimiento se ha emitido la ePAC 24/2353.

- **Página 20 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“El titular indicó que estaba ya previsto incluir en el MOPE-7.3 la comprobación, en las rondas periódicas del edificio Auxiliar, los valores de presión en el SVFC, y que **este procedimiento se enviará al CSN una vez realizada esta modificación.**”*

Se ha abierto la acción PAC 24/2368/02 para remitir al CSN el procedimiento una vez se aprueba la modificación que se menciona en el acta.

- **Página 21 de 41, en relación a los acuerdos relativos al b) Sensibilidad a los sistemas Post-Fukushima en APS-N2 y APSOM-N2: PAR, SVFC e Inundación de la Cavidad. Modelo de fallo de estos sistemas considerado en el APS-N2.** Información adicional:

Indicar que las aclaraciones solicitadas en los tres acuerdos reflejados en la página 21 de 41 del acta de inspección ya fueron remitidas al CSN en el mail con asunto: *“PBI APS CNA - 2024: Información pendiente análisis Nivel 2”*, el 06/05/2024.

- **Página 21 de 41, quinto párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“Adicionalmente, considerará la inclusión de esta explicación en las conclusiones del citado anexo. Plazo próxima revisión del APS-N2 y APSOM-N2.”*

Como ya se observó durante la inspección, hay un área de mejora en la redacción del apartado 3 de este anexo, motivo por el cual se ha generado la **PM-0844 (CM-0931)** para incluir una disertación sobre el efecto de la recirculación en la probabilidad de ocurrencia de explosiones tardías.

- **Página 23 de 41, último párrafo.** Aclaración:

Donde dice *“Como resultado de los análisis de APS, se ha propuesto un cambio de diseño (PSL C-ACA-012) para que el SCDR se desactive en caso de paso a recirculación,”*

Aclarar que en estos párrafos se están describiendo las actuaciones derivadas de la PDM/4.06-023/002-A001; sin embargo, ésta no es el motivo de la propuesta, aunque como está relacionado se expuso a la inspección.

- **Página 24 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice *“Esta propuesta ha pasado **la comisión de cribado** y está en fase de análisis de detalle (SCD).”*

Debería decir *“Esta propuesta ha pasado el **comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)** y está en fase de análisis de detalle (SCD).”*

- **Página 24 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“... la Inspección observó que el cálculo de la frecuencia de los iniciadores mediante dato genérico usa un valor de permanencia en los modos de operación aplicables al APS de sucesos internos a potencia y en otros modos obtenido, aparentemente, de distintas fuentes: NUREG/CR-5750 y el documento de la IAEA Nuclear Power Reactors in the World, Reference Data Series No. 2, 2022 Edition. Los valores usados tienen un alto grado de incertidumbre, que no se cuantifica. Adicionalmente, para el cálculo de la frecuencia del iniciador de LOCA pequeño (S2), se hacen correcciones a esos valores por ser ése un iniciador que puede producirse en todos los modos de operación 4 y 5, si bien la justificación de la metodología no es clara habida cuenta de las incertidumbres en los datos de partida. **El titular indicó su intención de revisar las argumentaciones y las fuentes de datos...**”*

Informar que se ha generado la **PM-0848 (CM-0935)** para valorar la posible unificación de la fuente de datos para la obtención de las frecuencias.

- **Página 25 de 41, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice “Aplicaciones: **Hay que actualizar** los programas ISI de tuberías y válvulas de retención **al acabarse** el periodo de inspección de 10 años ”

Debería decir: “Aplicaciones: **Se está en proceso de actualización** los programas ISI de tuberías y válvulas de retención **con el objetivo de iniciar el nuevo** periodo de inspección de 10 años **con la aplicación renovada**.”

- **Página 25 de 41, antepenúltimo párrafo.** Información adicional:

Ver comentario al quinto párrafo de la página 9.

- **Página 25 de 41, último párrafo.** Aclaración:

Donde dice “*Método del multiplicador. Analizar que, en todos los alcances del APS donde se utilice este método, no aparecen cutsets inconsistentes en los resultados.*”

El titular quiere poner de manifiesto que estos análisis ya se están haciendo de forma sistemática en los distintos alcances de APS que se emiten, sin que exista intención de omitirlo en un futuro.

- **Página 26 de 41, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice “... parece correcto, aunque **poco automatizado con vistas a futuras revisiones.**”

Debería decir “... parece correcto, aunque **requiere de actualización con las futuras revisiones, en caso de que aparezcan nuevas dependencias.**”

El análisis está automatizado para las dependencias existentes, en caso de aparecer una nueva dependencia se requiere, sí, de una reformulación de los automatismos para que la pasen a contemplar. Este aspecto es el que se entiende que se quiere recoger en el acta, por lo que se propone esta redacción alternativa.

- **Página 26 de 41, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice *“El APS de Inundaciones asume que las cabinas que disponen de sellados de puertas y penetraciones nunca van a perder su estanqueidad frente al agua, ni por sumersión ni por rociado.”*

Respecto a la sumersión, en el APS-IT-801 rev.4, se da crédito a la actuación de los drenajes de PCI dimensionados según M-06-01-07 rev. 2. Con lo que no se da crédito a la posible sumersión de ESC en IC20. De ahí a que se evalúe únicamente la posibilidad de afectación de los PA13A/B ante aspersion.

Consecuentemente la redacción adecuada sería: *“El APS de Inundaciones asume que las cabinas que disponen de sellados de puertas y penetraciones nunca van a perder su estanqueidad frente al **agua por rociado.**”*

- **Página 26 de 41, tercer párrafo.** Información adicional:

Donde dice *“El titular indicó que consultará si los sellados instalados actualmente en las cabinas son resistentes también al fuego.”*

Como información complementaria a la aportada durante la inspección, indicar que según el APS-IT-801 este armario dispone de sellados resistentes y estancos al agua con material CT-900 y CT-35 (plano típico de CHEMTROL CTT-115). Dicho CTT-115, de acuerdo a la especificación técnica de sellados C-126 rev.1, se corresponde al típico S-015 con capacidad contra incendios 3h y submersión de 10 mca.

- **Página 27 de 41, primer bolo.** Información adicional:

Ver comentario al cuarto párrafo de la página 24.

- **Página 27 y 28 de 41, bolos 1º, 2º, 3º, 4, 5º, 7º, 9º 10º y 11º, en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos.** Comentario:

La información adicional, los análisis y aclaraciones solicitados en estos puntos fueron remitidas al CSN en el mail con asunto: *“PBI APS CNA - 2024: Información pendiente análisis Nivel 2”*, el 06/05/2024.

- **Página 27 de 41, noveno párrafo (6º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos).** Información adicional:

Donde dice *“ANAV confirmará, en base a la calidad del APS Nivel 2 de CN Ascó y las referencias utilizadas en el mismo, si el criterio utilizado para la selección de las secuencias representativas era el adecuado.”*

Ver comentario realizado al sexto párrafo de la **página 16 de 41, sexto párrafo, cuya conclusión final**, tras la revisión adicional de estándares realizada tras la inspección, es que se confirma que este aspecto está tratado de forma correcta en el APS de Ascó.

- **Página 28 de 41, segundo párrafo (8º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos).** Información adicional:

Donde dice *“Con respecto al fallo de la inertización con N2 de las tuberías del sistema de venteo filtrado de la contención (SVFC), la inspección solicita el envío del procedimiento PN-125-FUK”*

Indicar que la documentación solicitada en este punto ya fue remitida al CSN en el envío 20240409_Envío 1 con el mail de asunto: *“PBI APS CNA - 2024: Verificación presión N2 del venteo filtrado”*, el 09/04/2024, como he hecho está reflejado en el primer párrafo de la página 20 de 41 de esta acta de inspección.

- **Página 28 de 41, segundo párrafo (8º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos).** Comentario:

Donde dice *“..., y que el titular establezca un compromiso para informar a la inspección de la inclusión en el MOPE 7.3 de la comprobación periódica.”*

Se está en proceso de incluir en los I y II /MOPE-7.3 (Edificio Auxiliar) la verificación del venteo filtrado de la contención. Para su seguimiento se ha emitido la ePAC 24/2353.

Se ha abierto la acción PAC 24/2368/02 para remitir al CSN el procedimiento una vez se aprueba la modificación que se menciona en el acta.

- **Página 32 de 41, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice s.”

Debería decir ‘

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/ASO/24/1297, de fecha 13 de mayo de 2024 (fechas de inspección dos, tres, cuatro, cinco y ocho de abril de 2024), transmitidos mediante carta de referencia ANA/DST-L-CSN-4963, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran lo siguiente:

Página 2 de 41, segundo párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 2 de 41, sexto párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 3 de 41, segundo párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 3 de 41, tercer párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 4 de 41, último párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 5 de 41, segundo párrafo. Se acepta parcialmente el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma siguiente:

El titular indicó que en el modelo de Otros Modos, que era al que aplicaba la PM, como consecuencia de esta revisión se han detectado MCS que no cumplen los criterios especificados para formar parte de un modelo de iniciador, en concreto por incluirse el fallo a la apertura de válvulas de retención del RHR que no contribuyen a la frecuencia del iniciador.

El resto del párrafo que figura en los comentarios es información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 5 de 41, octavo párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 7 de 41, segundo párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 8 de 41, bolo e). Se acepta el comentario y la información adicional, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 9 de 41, cuarto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 9 de 41, quinto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 10 de 41, segundo párrafo. No se acepta el comentario. El párrafo no asevera nada, sino que introduce la duda de una posible afectación a los relés del panel, superior en el caso de no existir presencia humana en la zona.

Página 10 de 41, quinto párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 12 de 41, cuarto y quinto párrafo. Se acepta el comentario y la información adicional, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 12 de 41, sexto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 13 de 41, primer párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 14 de 41, relativo al bolo b). Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 16 de 41, primer párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta. El formato y la información de esta tabla enviada concuerdan con lo acordado durante la inspección.

Página 16 de 41, cuarto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 16 de 41, sexto párrafo y página 17, tercer párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 17 de 41, relativo al bolo c). Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 19 de 41, tercer párrafo. Se acepta el comentario y la información adicional, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 19 de 41, séptimo párrafo. Se acepta el comentario y la información adicional, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 20 de 41, primer párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 20 de 41, segundo párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 21 de 41, relativo al bolo d). Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 21 de 41, quinto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 23 de 41, último párrafo. Se acepta la aclaración.

Página 24 de 41, segundo párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 24 de 41, cuarto párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 25 de 41, quinto párrafo. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 25 de 41, antepenúltimo párrafo. Ver comentario al quinto párrafo de la página 9 de 41.

Página 25 de 41, último párrafo. Se acepta la aclaración que no modifica el contenido del Acta.

Página 26 de 41, primer párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 26 de 41, tercer párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.

Página 26 de 41, tercer párrafo. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 27 de 41, primer bolo. Ver comentario al cuarto párrafo de la página 24 de 41.

Página 27 y 28 de 41, bolos relativos al APS de nivel 2 de sucesos internos. Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta. Sin embargo: en relación con el bolo 11º el titular no ha incluido en las aclaraciones enviadas el 06/05/2024 los criterios que definen el “límite de inflamabilidad inferior”, que se describe en el manual de usuario del código MAAP. Adicionalmente, el titular identifica las referencias utilizadas por MAAP para definir este “límite de inflamabilidad inferior”, pero no aclara la referencia en la que se ha basado para utilizar este límite para descartar FA en mezclas combustibles con índice FA > 1.

Página 27 de 41, noveno párrafo (6º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos). Ver comentario al sexto párrafo de la página 16 de 41.

Página 28 de 41, segundo párrafo (8º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos). Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 28 de 41, segundo párrafo (8º bolo en relación al APS de nivel 2 de sucesos internos).
Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

Página 32 de 41, sexto párrafo. Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta de la forma indicada por el titular.