

ACTA DE INSPECCIÓN

Los Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear que suscriben bajo firma electrónica.

CERTIFICAN:

Que los días treinta y treinta y uno de marzo de dos mil veintidós, realizaron una inspección por vía telemática a través de la plataforma Teams de la Central Nuclear de Almaraz II (en adelante CNA2), instalación dispone de renovación de autorización de explotación otorgada por la orden del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico TED/773/2020 de veintitrés de julio, en favor de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo I de esta Acta de Inspección.

El anexo I 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 forma 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).

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 igualmente como Anexo II a esta Acta de inspección.

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

A este respecto, el Titular informó de su postura de que toda la documentación e información aportada en la inspección es considerada de carácter confidencial y restringido.

El Anexo III de esta Acta, contiene la documentación utilizada en el transcurso de la inspección. Este Anexo III no formará parte del Acta pública.

Se declara 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 a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

1. Procedimiento PA.IV.250: Identificación de deficiencias, causa raíz, acciones correctivas y componentes transversales del hallazgo.

Identificación de las deficiencias en el análisis de causa raíz

El titular explicó el proceso de realización del análisis de riesgos de incendios, siguiendo la Figura 1 del documento de análisis de causa raíz (en adelante ACR o documento 1). Este proceso consistía en:

- Realizar la selección de equipos de parada segura y el Análisis de Parada Segura para las dos unidades, aplicando los criterios deterministas.
- A continuación, se realiza el análisis selectivo para identificar las zonas con mayor contribución a la FDN. Este análisis se realizó para la Unidad I. En este análisis se realiza un cribado, siguiendo la metodología del NUREG/CR-6850, excluyendo algunas áreas de fuego.
- El análisis detallado de las zonas no excluidas por el cribado se realiza para la Unidad I.

- A continuación, se aplican los criterios de riesgo y de defensa en profundidad.
- En el caso de que se requieran acciones adicionales en la Unidad I, se extrapolan directamente a la Unidad II.
- En caso de que no se requieran acciones adicionales en la Unidad I, no se requieren para la Unidad II, haciéndose la extrapolación del riesgo de la zona sin confirmar el recorrido de los cables u otros aspectos que pudieran contribuir al riesgo de incendio en la Unidad II.

En lo que se refiere a la posibilidad de identificación de las diferencias entre las dos unidades de CN Almaraz en distintos procesos de revisión realizados:

- La Inspección hizo un repaso de algunos de estos procesos en los que se podía haber identificado la necesidad de comprobar estas diferencias en el proyecto de transición a la NFPA-805, como por ejemplo el “Peer Review”, el control de calidad y supervisión del proyecto, así como el análisis de cumplimiento con requisitos ASME (Requisito CS-A11, etc.).
- Los autores del ACR indicaron que habían traceado la historia del proyecto, teniendo en cuenta estos procesos, sin encontrar ninguna evidencia de que se identificara la necesidad de distinción de las dos unidades respecto del análisis de riesgos.
- Además, indicaron que no han encontrado ninguna referencia internacional para el tratamiento multi unidad de dos unidades con edificios comunes.
- Sobre el “Peer Review” la inspección pregunto si se había considerado en algún punto el tratamiento multi-unidad y concretamente si se había valorado durante este proceso el punto 1.5 del documento NEI-07-12 (“Fire Probabilistic Risk Assessment (FPRA) Reer Review Process Guidelines”) dedicado al tratamiento multi-unidad, en el que se indica que *“incluso pequeñas diferencias espaciales pueden tener grandes impactos en el riesgo global...”*.
- El titular indicó que no había ningún punto concreto en el “Peer Review” en el que se trataran a las diferencias entre las dos unidades.
- La Inspección preguntó sobre el requisito CS-A11 del estándar de aplicaciones de Análisis Probabilistas de Seguridad (en adelante APS), documento ASME/ANS RA-Sa-2009 (en adelante estándar de ASME). Este requisito está dedicado a las hipótesis sobre el ruteado de los cables y específicamente en la nota 11 se indica que es necesario *“hacer hipótesis conservadoras cuando no se conoce el recorrido de los cables...”*.

- El titular indicó que la Base de Datos de Cables refleja el recorrido de los cables de las dos unidades y que, por ejemplo, permitió identificar la diferencia en la sala EL-11 de los cables de instrumentación del LOCA de sellos (un instrumento en la Unidad I y 3 instrumentos en la Unidad II) para la definición de las MD correspondientes a cada unidad.
- La Inspección preguntó por el análisis realizado en respuesta a la carta CSN-C-DSN-AL0-18-26 que solicitaba *“la verificación de existencia de otros puntos críticos mediante criterios previamente definidos...”*.
- El titular indicó que este análisis se realizó únicamente en la Unidad I, extrapolándose los resultados a la Unidad II.

Respecto al distinto tratamiento de la Unidad II en los análisis deterministas y los probabilistas:

- El titular indicó que habían desarrollado el procedimiento YS-07 “Metodología para la comparación de unidad 1 y unidad 2” para identificar las diferencias entre las dos unidades en el marco del análisis determinista de Parada Segura. Sin embargo, no se planteó un procedimiento equivalente para los análisis de APS de Incendios. Los procedimientos del APS de Incendios están dedicados a describir la tareas técnicas y metodología del análisis probabilista, pero no se definió en estos procedimientos el tratamiento de la Unidad II. La práctica de extrapolación desde la Unidad I a la Unidad II del APS de Incendios no estaba procedimentada.
- Como resultado de la aplicación del procedimiento YS-07, el titular realizó el documento 01-FZ-08009 (“Informe de comparación Unidad 1 y Unidad 2”) cuyo alcance solo afecta al análisis determinista.
- Con respecto al análisis de espurios múltiples (en adelante MSO) el titular indicó que el procedimiento era únicamente de tareas técnicas. Sin embargo, al ser un análisis determinista se distinguían los MSO que afectaban de forma diferente a las dos unidades. Estas diferencias en los MSO se consideraron en el análisis determinista pero no en el probabilista.
- La Inspección preguntó por las razones por las que en el APS de Incendios sí se habían tratado las zonas EL-06-02/03/06/11/01 de la Unidad II (Anexo A.8 “Zonas de fuego de la unidad II analizadas por las diferencias respecto a las equivalentes de la unidad I” del documento 01-F-Z-08008 y Apartado en el apartado 8.6.2 del documento 01-F-Z-08007).
- El titular indicó que las diferencias en estas zonas entre las dos unidades son evidentes y significativas, y por esa razón fueron incluidas en el análisis detallado. Estas diferencias afectaban a orígenes de incendio, sistemas de detección y

extinción, etc. Por ejemplo, en la Unidad II los cables que bajan de las barras de salvaguardias van por las salas EL-06-02/03, mientras que en la Unidad I pasan por la sala EL-06-09.

- El titular explicó que, si bien estas diferencias estaban identificadas en el análisis determinista, se consideraron en base al conocimiento de la planta, ya que sabía que en estas salas no había equivalencia entre las dos unidades. Sin embargo, en otras zonas, en las que la diferencia no es evidente, no se plantearon estos análisis adicionales de APS.
- La Inspección preguntó por las *“Mejoras propuestas e implantadas asociadas a diferencias entre Unidad 1 y Unidad 2”* analizadas en el apartado 4.9.3 (*“Transición por áreas de fuego”*) del documento de licencia SL-09/023. Estas mejoras afectan a las zonas SA-01-05/06, SA-04-03 y SA-04-04/05 de la Unidad II.
- El titular indicó que estas MD surgieron de un primer análisis realizado al principio del proyecto para comprobar si se cumplían las Bases de Licencia de forma equivalente en ambas unidades. Como resultado de este análisis se identificaron una serie de modificaciones implantadas en la Unidad I, pero no en la Unidad II por lo que se propusieron e implantaron estas MD en la Unidad II. Esta actividad se realizó previamente a los análisis deterministas y probabilistas de la transición a la norma NFPA-805.

Respecto al tratamiento de la Unidad II en otros APS:

- La Inspección preguntó por la diferencia del tratamiento de la Unidad II en APS Incendios y en otros APS de la planta. Por ejemplo, en el APS de Internos a Potencia el capítulo 10 es *“Análisis de Diferencias e Interfases entre Unidades 1 y 2”*, en el de Otros Modos también hay un capítulo de comparación de unidades, en el APS de Inundaciones (Rev. 0) en el Anexo 2 se recopilan los datos obtenidos en los *“walkdown de Inundaciones por unidad”*, distinguiéndose, entre otros, las dos Unidades del edificio eléctrico. En el Apartado 10A.4 se analizan las diferencias entre las dos unidades.
- El titular indicó que dentro de las *“Acciones Correctoras”* del ACR se había incluido la acción ES-AL-21/782 para analizar este aspecto en otros APS y en sus procedimientos. Este proceso estaba en marcha en el momento de la inspección y, de forma preliminar, el titular ha identificado que el análisis de las diferencias entre ambas unidades solo estaba procedimentado en el APS de Otros Modos de Internos. En otros alcances de APS se han analizados las diferencias entre unidades, pero sin un procedimiento que lo sistematice. Adicionalmente, indicó que en estos otros alcances de APS estas diferencias están analizadas sin hacer cuantificaciones, excepto en el APS de Inundaciones. En ese caso concreto se cuantifican y analizan las diferencias, concluyendo que no hay efectos importantes, pero sin añadirse a la ecuación de daño al núcleo resultado del APS.

- El titular indicó que el ACR estaba enfocado en los análisis de incendios, y que otros APS se habían considerado en la “Extensión de Causa/Condición”, para detectar alguna mejora como la mencionada de los procedimientos.
- Además, el titular explicó que el proyecto de APS de Incendios se había llevado de forma independiente del resto de los APS, que pasaron a la Unidad de Combustible en el año 2010, con la creación del área Probabilista en dicha unidad organizativa. Sin embargo, el APS de Incendios permaneció en la Unidad de Seguridad dentro del proyecto de transición a la norma NFPA-805.
- El equipo de análisis de Causa Raíz indicó que habían valorado la diferencia en las unidades organizativas para la realización del APS de incendios respecto al resto de los modelos de APS, sin identificar un factor contribuyente o causal para el hallazgo.

Respecto al alcance de los “walkdown” realizados dentro del proyecto de APS de Incendios:

- El titular aclaró lo siguiente:
 - Al principio del proyecto se hicieron bastantes visitas a planta con un alcance total de las dos unidades y todos los edificios, pero estos “walkdown” iniciales quedaron en notas manuscritas que no se incluyeron en ningún documento.
 - En el “Findings and Observations” del “Peer Review” indentificado como PP-C3-01 se indica que no se habían encontrado evidencias documentales de los “walkdown”. Como respuesta a esta observación se realizó el “walkdown” que está documentado en las fichas incluidas en el Anexo A del informe 01-F-Z -08007. En dicha actividad se buscaron fundamentalmente los orígenes de incendio y su posible propagación, en el edificio de Salvaguardias de la Unidad I y el edificio Auxiliar que comparten ambas unidades.
 - En estas fichas no se incluyó el Edificio Eléctrico, edificio que se visitó de forma puntual en diversas ocasiones o por medio de consultas a planta para hacer diversas comprobaciones. Este proceso no fue sistemático ni quedó documentado.
 - Con respecto a la diferencia del recorrido de cables entre ambas unidades consideran que se extiende del alcance de los “walkdown”, este proceso se ha realizado utilizando la Base de Datos de Cables y los planos de bandejas.
 - No se desarrollaron procedimientos específicos para los “walkdown”.
- La Inspección solicitó evidencias documentales de consultas a planta realizadas sobre el edificio eléctrico, especialmente de las salas EL-11 y EL-12, en relación con posibles aspectos a identificar en un “walkdown”.

- El titular no proporcionó documentación de estos aspectos en el momento de la inspección.
- La Inspección indicó que en la resolución de la observación del “Peer Review” (PP-C3.01) se indicaba que *“El apartado 3.2.4.9 del informe análisis selectivo (01-F-Z-08005) de Almaraz incluye la documentación relativa a las diferencias entre la zonificación del ARI”*, sin embargo, el apartado 3.2.4.9 no se encuentra en la versión actual del documento 01-F-Z-08005, por lo que solicitó la aclaración y corrección de la posible errata.
- La Inspección preguntó, en relación con los “walkdown”, por el cumplimiento de: requisitos del estándar de ASME (PP-B7, FSS-D10, FSS-D11, FSS-H10) y la R.G-1.200 (Tabla 12).
- El titular indicó que el proceso realizado era el descrito anteriormente y que consideraba que era suficiente para el objetivo del análisis.
- La Inspección preguntó por la adecuación de los “walkdown” realizados, con el capítulo 17 del NUREG/CR-6850 (“Task A Walkdown”). En la Tabla 17-1 del citado documento se especifican las características de los citados “walkdown”.
- El titular revisó los distintos puntos de la Tabla 17-1 indicando los siguiente:
 - “walkdown” inicial, el titular considera que corresponde al conjunto de visitas que se realizó al principio del proyecto y que no se encuentra documentado.
 - “walkdown” relativo a la confirmación del recorrido de los cables, el titular considera que no necesitaba realizarlo por disponer de la Base de Datos de Cables.
 - “walkdown” relativo al contaje de componentes, el titular considera que es el que está documentado en el Anexo A del informe 01-F-Z-08007 únicamente para el edificio de salvaguardias de la Unidad I y el edificio auxiliar de ambas unidades.
 - “walkdown” relativo al alcance del análisis de incendios, esta tarea es un cribado de orígenes de incendio previo al análisis detallado que no se ha realizado en el APS de Incendios de CN Almaraz, debido a que se han analizado en el análisis detallado todos los orígenes de incendios en las áreas que pasaron el análisis selectivo.
 - “walkdown” relativo al análisis detallado, el titular considera que esta tarea está cumplida por medio de visitas puntuales o consultas a planta y sobre consulta de planos, que en ninguno de los casos quedaron documentadas.
 - “walkdown” relativo a la fiabilidad humana, el titular considera que esta tarea no es necesaria debido a que no ha dado crédito a acciones locales de recuperación excepto las que se desarrollan muy alejadas del incendio.

A través del proyecto se ha revisado el cableado de la instrumentación necesaria para las acciones humanas, para analizar si se puede perder instrumentación de manera total o parcial.

- “walkdown” relativo a la interacción sismo fuego, el titular considera que esta tarea está cubierta con los “walkdown” realizados en el alcance del análisis de márgenes sísmicos.
- En los casos en los que ha documentado los “walkdown”, el titular no ha seguido el formato de las fichas de “walkdown” incluidas en el Apéndice F (“Walkdown Form”) del NUREG/CR-6850. Considera que la información incluida en estas fichas excede el alcance de los “walkdown”, y aporta como ejemplo la inclusión de los “Heat Release Rate” (HRR), que sería información para los cálculos de propagación que se ha documentado en el informe 01-F-Z-08007.
- Con respecto a la distancia de los orígenes a la primera bandeja y la disposición de las bandejas el titular considera que no es viable hacer esta tarea con los “walkdown”, por lo que lo han realizado directamente sobre planos y en ocasiones mediante consultas a planta.
- A preguntas de la Inspección, el titular indico que en algún caso se han encontrado discrepancias entre los planos y la situación real de planta y se han comunicado a Proyecto para su corrección.
- La Inspección solicitó alguna comunicación interna con Proyecto en la que, tras la identificación de algún error o discrepancia entre los planos y lo observado en planta, se halla solicitado su corrección. El titular no aportó documentación de estos aspectos en el momento de la inspección.
- La Inspección identifica en la realización y documentación de los “walkdowns” una desviación sobre la metodología descrita en la normativa de referencia por lo que este aspecto podría derivarse en un potencial hallazgo.

Respecto de otros procesos o análisis de la planta.

- La Inspección preguntó por los procesos distintos de los APS en los que se podría estar extrapolar los resultados de la Unidad I a la Unidad II.
- El titular indicó que no había identificado ningún proceso en lo que esto ocurriera.
- El titular indicó que:
 - En los capítulos de “Extensión de Causa” y “Extensión de Condición” del ACR, el titular ha analizado el proceso de MD y concluye que se hacen de manera específica para cada unidad, teniendo cada una su propio procedimiento.
 - Había analizado también los cálculos de caída de tensión, que se basan en la extensión de los cables, y que también se realiza para cada unidad.

- Sobre otros procesos, no directamente relacionados con el recorrido de cables, había revisado la planta con una visión más global como por ejemplo las capacidades de los Generadores Diesel, los estudios de tensión, los estudios civiles y, en general, a nivel de ingeniería, siempre se analizan y particularizan para cada unidad.

Respecto al análisis de riesgo para la categorización del hallazgo realizado por el titular, se trató en el punto 3.2 de la Agenda de Inspección (Anexo II).

Causa raíz, alcance de la condición y alcance de la evaluación

Respecto a las metodologías utilizadas en el ACR.

- La Inspección preguntó por las razones de la selección de las metodologías del ACR.
- El equipo que ha realizado el análisis indicó que:
 - el proceso de realización del ACR ha sido atípico debido a la complejidad y duración en el tiempo del proyecto de transición a la NFPA-805,
 - ha contado con todas las personas que conocían el proceso (Empresarios Agrupados, Combustible, Seguridad y Licencia y personal de planta),
 - no se han realizado entrevistas propiamente dichas, sino que se ha realizado por medio de un proceso de colaboración entre los distintos equipos que han participado por medio de reuniones, grupos de trabajo y resolución de comentarios del ACR,
 - las metodologías utilizadas han sido “Human Performance Enhancement System” (HPES), análisis de barreras y desarrollo de un diagrama de sucesos y factores causales. Se han revisado los procedimientos y la documentación que afecta a los cambios. Estas metodologías son las utilizadas habitualmente en los ACR que realiza el titular de acuerdo con su procedimiento GE-23.07 (Documento 2).
- La Inspección solicitó información sobre el número de personas y áreas y departamentos a los que pertenecen, que han participado en este proceso de realización del ACR.
- La Inspección preguntó por la valoración en el ACR de los procesos y tareas con las que se podrían haber identificado las diferencias entre ambas unidades y que podrían haber evitado el hallazgo.
- El titular indicó que estas “oportunidades perdidas” habían sido valoradas durante el proceso de realización del ACR, pero no las habían incluido en el

documento, pues consideraban que no cambiaba ni la Causa Raíz ni el Factor Causal del Hallazgo.

- La Inspección solicitó al titular realizar una revisión 1 del ACR en la que incluya de forma explícita y traceable tanto la valoración del conjunto de “oportunidades pérdidas” identificadas en la inspección, y otras que haya podido identificar durante la realización del ACR, así como clarificar el carácter de las entrevistas realizadas y la metodología llevada a cabo en cuanto a las reuniones y grupos de trabajo.

Respecto a los Componentes Transversales (en adelante CT) identificados en el ACR.

- El titular indicó que:
 - Había identificado el CT-1 (Toma de decisiones) “*por la extrapolación de unidades sin comparación del recorrido de cables*”, debido a que los riesgos de esta decisión no fueron valorados suficientemente.
 - De acuerdo con el listado de WANO la causa raíz 1440 (“*riesgos y consecuencias de una decisión no identificados o valorados antes de tomar la decisión*”) se ajustaba a la definición de este componente transversal.
 - Esta decisión se tomó en el marco del proyecto y no se escaló a otros niveles.
 - También había identificado el CT-2 (Recursos) “*por los procedimientos por no recoger la práctica de extrapolar Unidad 1 a Unidad 2*”, debido a que los procedimientos son incompletos y no han identificado otras causas.
 - Los recursos humanos y de personal utilizados en el proyecto de transición a la NFPA-805 han sido muy amplios.
 - No se ha identificado ningún otro CT.

Respecto al análisis de la experiencia operativa relacionada con el hallazgo incluido en el ACR.

- La Inspección preguntó por otra experiencia operativa propia que estuviera relacionada con las diferencias entre ambas unidades y que no hubiese sido analizada en el ACR, que solo se refería a casos de PCI.
- El titular indicó que no habían identificado ningún proceso en el que se extrapolara una unidad respecto de la otra y que en la extensión de causa y condición habían valorado procesos tales como la gestión de Modificaciones de

diseño (MD) y los análisis de caída de tensión y no se había encontrado una situación parecida.

- El titular manifestó que los únicos sucesos en los que había encontrado diferencias entre una u otra unidad eran en alguna Orden de Trabajo, que implicaban errores humanos puntuales, por lo que no se incluyeron en el ACR al ser de naturaleza muy distinta.
- La Inspección preguntó por la valoración para la realización del ACR de otras desviaciones o acciones SEA derivadas de la inspección en la que se identificó el hallazgo.
- El titular indicó que había comprobado que en la sala EL-12 se habían propuesto, previamente a dicha inspección, acciones adicionales por medio de MD de los cables que pueden producir actuaciones espurias de las PORV en la Unidad I y que estas MD se habían propuesto también en la Unidad II. El resto de las acciones de la citada inspección no afectaban a la naturaleza del hallazgo y todas ellas llevaban acciones correctoras.
- El titular indicó que, con carácter general, no había encontrado otros sucesos ni debilidades relacionados con el proceso de análisis de una unidad respecto de la otra, aparte de lo indicado en el ACR respecto a los APS y APS de Incendios.

Acciones correctivas.

Respecto a la priorización y asignación de responsabilidades de las acciones correctivas y acción de mejora presentadas en el ACR.

- El titular explicó que de acuerdo con su procedimiento GE-31.01, los sucesos relacionados con un hallazgo blanco son de Categoría B y las acciones tienen prioridad 2. En este caso son las acciones AC-AL-21/514 y AC-AL-21/515, que piden que se analicen las diferencias y se corrijan los procedimientos para resolver las debilidades identificadas para todas las zonas de fuego de la Unidad II. Estas dos acciones se harán en paralelo. Para el resto de las acciones el titular aclaró que se les asigna una prioridad 3.

Respecto a la acción AC-AL-21/514 que indica que *“para todas aquellas zonas de fuego en las que se consideró necesario realizar el análisis detallado, identificar las diferencias en los recorridos de cables entre ambas unidades y considerarlas en los*

análisis probabilistas de seguridad de incendios, definiendo acciones adicionales en caso necesario,”

- El titular manifestó respecto a la metodología empleada y a los plazos de finalización que:
 - En la metodología que se está desarrollando se plantea el análisis de la Unidad II de la misma forma que en la Unidad I, teniendo en cuenta los orígenes, las protecciones, los equipos que se pierden, los sistemas de detección y extinción, etc.
 - Se parte de los escenarios de la Unidad I considerando los daños debido al incendio utilizados en la versión vigente del APS de Incendios, es decir, sin considerar las MD posteriores, y se le añaden los daños adicionales identificados en la Unidad II.
 - Este análisis sería conservador y en el caso de que las diferencias no sean significativas en el mismo escenario entre las dos unidades no se realizará ningún análisis adicional. En el caso en que estas diferencias sí sean significativas se valorará el riesgo y se podrá refinar el análisis.
 - No se están revisando los análisis de propagación de incendios para realizarlos en la Unidad II, porque consideran que su impacto en el riesgo sería pequeño, al afectar únicamente a los tiempos de extinción, y la carga de trabajo sería muy alta. En el caso de que fuese necesario hacer algún cálculo adicional se incluiría como anexo.
 - No se están realizando “walkdown” adicionales y toda la información se obtendrá de la Base de Datos de Cables y de los planos de bandejas.
 - En la actualidad, el titular dispone de un borrador de documento de análisis. Se ha empezado por el Edificio Eléctrico por ser donde se identificó el hallazgo, pero sin incluir las salas EL-11 y EL-12 por presentar un gran número de MD adicionales que se terminarán de implementar durante la recarga de octubre de 2022.
 - El siguiente edificio analizado ha sido el Edificio Auxiliar y hasta la fecha no se han encontrado diferencias significativas.
 - El titular espera que las mayores diferencias puedan darse en el Edificio de Salvaguardias, aunque en él ya hay MD propuestas e instaladas para la Unidad II.
 - El responsable de esta acción es la unidad organizativa de APS y el plazo previsto es el 30 de mayo de 2023.

- La Inspección comentó que en los casos en los que la diferencia en la localización del objetivo fuese suficiente como para que no se produjese daño por el incendio en la Unidad I, pero sí en la Unidad II, el impacto en el riesgo podría ser relevante, por lo que solicitó que se analizarán estos posibles efectos de frontera (o “Cliff-edge”) y en su caso se consideraran en el análisis de propagaciones de incendio.
- La Inspección hizo referencia a la posibilidad de que algunos MSO se dieran de forma diferente entre las dos unidades, como había quedado evidenciado al principio de la inspección.
- El titular indicó que, en principio, los MSO estarían considerados por el modelo de APS, al incluir los daños en el escenario, pero que de todas formas se comprobará su impacto en los casos que necesiten un análisis específico.
- Con respecto a las acciones humanas tipo 3, el titular indicó que en principio serían equivalentes salvo que haya diferencias en la instrumentación afectada por el incendio, en cuyo caso se tendrá en cuenta.

- Con respecto al resultado final del análisis el titular indicó que no estaba aún definida la forma de documentarlo. En principio el resultado de la Unidad II, siguiendo la metodología propuesta, sería conservador, por lo que se propone expresar el resultado como una cota del riesgo de la Unidad II.

Respecto a la acción AC-AL-21/515 que indica: *“incluir en los procedimientos asociados al desarrollo del APS de Incendios la metodología que garantice que las conclusiones del mismo para la unidad 2 analiza todos los riesgos derivados del incendio en cada sala”*.

- El titular manifestó lo siguiente:
 - No ha decidido aún como van a desarrollar esta acción.
 - En función de los resultados de la acción AC-AL-21/514 se plantea dos opciones para la documentación del análisis: en un documento aparte específico para la Unidad II o incluirlo en el documento del análisis detallado junto con el de la Unidad I.
 - En otros APS no está procedimentada la diferencia entre ambas unidades, excepto en el APSOM. El tratamiento en estos APS se está revisando en la acción ES-AL-21/782.

- El responsable de esta acción es la unidad organizativa de APS y el plazo previsto es el 20 de diciembre de 2022.

Respecto a la acción ES-AL-21/782 de *“analizar y/o justificar, atendiendo a las particularidades de los diferentes proyectos de APS, si el análisis de las diferencias entre la unidad 1 y la unidad 2 es adecuado y se encuentra recogido en procedimientos”*.

- El titular indicó lo siguiente:
 - Se están revisando los procedimientos de todos los APS para comprobar cómo se ha procedimentado la diferencia entre las dos unidades.
 - También se está comprobando como se ha documentado estas diferencias en los distintos APS. Por ejemplo, en Inundaciones ya se ha identificado que se han considerado los focos específicos de las dos unidades y en un apartado determinado se cuantifican las diferencias.
 - El responsable de esta acción es la unidad organizativa de APS y el plazo previsto es el 20 de diciembre de 2022.
- La Inspección preguntó por el tratamiento que se iba a dar en esta tarea a los APS de Nivel 2.
- El titular indicó que en principio los daños a contención serían los mismos en las dos unidades.
- La Inspección indicó que en el caso del APS de Incendios se podrían ver afectados de forma diferente en las dos unidades algunos elementos relevantes para el riesgo de Nivel 2, como las válvulas de los LOCA de Interfase y las válvulas de aislamiento, especialmente en los casos en que se pudieran ver afectadas por espurios simultáneos debido al incendio. La Inspección solicitó que se valorara este aspecto en el análisis.

Respecto a la acción AC-AL-21/516 de *“impartir las conclusiones del análisis de causa al personal técnico de **oficinas centrales** (Ingeniería, Combustible, Seguridad y Licencia y Garantía de Calidad), destacando las causas raíces, factores causales y los aspectos identificados en el apartado de lecciones aprendidas”* y la acción AC-AL-21/517 de *“impartir las conclusiones del análisis de causa al personal **técnico de planta** (Ingeniería, Seguridad y Licencia y Garantía de Calidad), destacando las causas raíces, factores causales y los aspectos identificados en el apartado de lecciones aprendidas”*.

- El titular indicó lo siguiente:
 - El responsable es Formación de Oficinas Centrales y Formación de Planta, respectivamente.
 - El plazo previsto es el 31 de diciembre de 2022 debido a que los programas de formación son anuales, sin embargo, está previsto impartir un curso piloto para principios de abril y se espera tener terminados todos los cursos, tanto en planta como oficinas, para finales de abril del 2022.

Respecto a la acción ES-AL-21/783 relacionada con *“el plan de verificación de las acciones correctoras...”*.

- El titular indicó lo siguiente:
 - La acción está orientada a que no haya diferencias entre las dos unidades que afecten al riesgo y que no hayan sido identificadas en el análisis, por lo que es aplicable a otros elementos aparte de los cables.
 - Se comprobarán las posibles comunicaciones que se tengan con el CSN durante el desarrollo de estas acciones para garantizar el cierre adecuado de la misma.
 - Esta acción afecta a todas las acciones identificadas en el ACR, no solo la AC-AL-21/514.
 - Lo realizará la unidad organizativa de Experiencia Operativa y su cierre está programado el 30 de junio de 2023.
 - Esta acción ha sido reprogramada desde la fecha indicada en el ACR de 31 de marzo de 2023, según se muestra en la ficha de la propia acción SEA.

Plan de Acción

Finalmente, sobre la causa raíz del hallazgo y las acciones contempladas en el ACR y derivadas del mismo, la Inspección manifestó la necesidad de modificar los plazos con objeto de determinar lo antes posible el impacto en el riesgo de las posibles diferencias entre los valores de riesgo en las salas de la Unidad II con respecto a la Unidad I y así poder determinar si los valores actualmente licenciados y recogidos en el documento de licencia SL-09/023 (revisión 6) son o no envolventes y admisibles

para la Unidad II. Con este objetivo la Inspección acordó con el titular el siguiente Plan de Acción:

- Primera semana de junio 2022:
 - Entregar un borrador del informe de análisis de riesgos de la Unidad II para los escenarios más críticos respecto al riesgo.
 - El citado análisis tendrá las siguientes características:
 - La configuración de la planta será la del APS de Incendios actualmente vigente, es decir, sin considerar las MD posteriores a la edición del citado APS.
 - Las salas EL-11 y EL-12, debido al gran número de MD propuestas, podrán no considerarse en este análisis con la misma metodología que el resto de los escenarios, pero se deberá hacer una valoración del riesgo asociado a estas salas para asegurar que no son necesarias acciones adicionales en las mismas o, en su caso, identificar las posibles acciones adicionales para resolver los aspectos no cubiertos por las MD actualmente propuestas.
 - Se analizarán los posibles efectos de frontera (o “Cliff Edge”) que afecten al análisis de propagación de incendio y que pudiesen implicar cambios relevantes en los resultados de riesgo en la Unidad II.
 - Se valorará el impacto de los MSO que apliquen a la Unidad II en los casos que sea necesario.
 - Se valorará si los nuevos escenarios de la Unidad II pudieran tener algún efecto significativo sobre el APS Nivel 2 de incendios, especialmente sobre las válvulas de aislamiento o los LOCA de Interfase.
 - Se incluirá la identificación de acciones de mejora en caso de que sea necesario.
- Antes del 30 de septiembre de 2022:
 - Entregar la revisión del informe de análisis de riesgos de la Unidad II para todos los escenarios identificados en el análisis detallado.
 - El objetivo final del análisis será el de acotar el riesgo del APS de incendios de la Unidad II.
 - Documentar en un informe las diferencias encontradas entre las dos unidades, incluyendo la descripción, la identificación en los planos, las hipótesis realizadas y otros factores, que en general tengan efecto en el análisis.

- En caso de que encuentren discrepancias entre los planos y la configuración de planta se utilizarán los procesos internos para documentarlos correctamente, manteniendo un registro de esas discrepancias.
 - Realizar un Plan de Implantación que contenga las acciones de mejora que se pudieran derivar del análisis de riesgos de la Unidad II, en caso de que sean necesarias. En este Plan de Implantación se incluirá el tratamiento y alcance que se dará a la Unidad II en las versiones futuras del APS de Incendios, así como, la fecha prevista para su implementación en el propio APS de Incendios.
 - El titular debe valorar si el nuevo resultado del riesgo obtenido para la Unidad II hace que el informe de licenciamiento SL-09/023 actual no sea válido para la Unidad II.
 - El titular debe definir en el Plan de Implantación el tratamiento documental que se va a dar a las diferencias entre las dos unidades.
 - El informe de análisis de riesgos de la Unidad II se enviará oficialmente al CSN, acompañado del Plan de Implantación.
 - En caso de que durante el proceso se identifique algún escenario que pueda ser relevante para el riesgo y que, por lo tanto, pudiera afectar a la situación actualmente licenciada, el titular informará a la mayor brevedad al CSN de su existencia y de las posibles implicaciones.
-
- Mayo del 2023:
 - El titular deberá entregar el APS de Incendios de la Unidad I con todas las MD propuestas hasta la fecha incorporadas y que tenga como base la revisión 15 del APS Nivel 1 de Internos a potencia.
-
- Con posteridad a la edición de la revisión del APS de Incendios de la Unidad I se entregará la nueva revisión del informe de análisis de riesgo de la Unidad II, teniendo en cuenta todas las MD y utilizando como base la revisión 15 del APS de Internos. Este documento formará parte de la documentación del análisis del APS de Incendios de CN Almaraz. El plazo de entrega de este informe y el tratamiento que se le dará dentro del APS de Incendios se incluirá en el Plan de Implantación que acompañará al informe de septiembre de 2022.

**2. Revisión del análisis del hallazgo incluido en las alegaciones (ATA-CSN-016517):
Modelo de , Condiciones de Contorno, hipótesis APS Nivel 1 de
Incendios.**

En este punto de la inspección se trataron los asuntos relacionados con los análisis de riesgo realizado por el titular en las alegaciones del hallazgo SL-21/018 rev.0 (Documento 3), que posteriormente fue revisado y enviado en la carta ATA-CSN-016800 (Documento 4).

Análisis para las condiciones de contorno de los escenarios de las alegaciones.

En relación con las condiciones de contorno de los escenarios cuantificados con de la Unidad II (incendio eléctrico y HEAF en cabinas las 2A4 y 2B4A) postulados en el informe de alegaciones SL-21/018, la Inspección planteó lo siguiente.

En relación con los iniciadores considerados en los escenarios de la sala EL-11 de la Unidad II:

- El titular indicó que solo se habían considerado en las alegaciones aquellos escenarios que podrían producir LOCA por las PORV que eran los de mayor Probabilidad Condicionada de Daño al Núcleo (PCDN). Sin embargo, en un análisis más completo en el que se hubieran analizado todos los escenarios aplicables a la sala EL-11 sí se habría considerado también el transitorio. En este caso aplicaría el Transitorio Genérico y no se produciría Inyección de Seguridad (IS) espuria ya que la instrumentación afectada en los escenarios de la sala EL-11 de la Unidad II son los BLI2-PT-1/3 (señales de asilamiento de rotura de tubería) y MS2-PT-4786-A (instrumentación de la Turbo-Bomba), que no generarían la señal de IS.

En relación con la posición de las válvulas CS2-8125/26/27/28 A y CS2-8125/26/27/28 B y su configuración en operación normal o emergencia.

- El titular indicó lo siguiente:
 - Estas válvulas están con la alimentación eléctrica conectada (energizadas).
 - En operación normal están siempre abiertas.

- En la fase de inyección se mantienen abiertas ya que en esa fase del accidente solo se postulan fallos activos, y su cierre sería necesario para mitigar posibles roturas de tuberías (fallos pasivos).
- En fase de recirculación el POE-ES-1.3 pide la separación de trenes por lo que los operadores las cerrarían una vez que se ha hecho la comprobación de que se ha alineado la recirculación desde sumideros con el RHR. En esta fase ya se postulan fallos pasivos (rotura de líneas) y por eso es necesario proceder a independizar los trenes.
- La señal de IS se produciría en el caso de que ocurra un LOCA por las PORV, en cuestión de minutos, por baja presión en el presionador.
- Estas válvulas son de actuación manual y no actuarían por señales automáticas de IS. Las que sí actuarían de forma automática por la IS serían las válvulas 8801A/B y las 8803A/B, que deben abrir para inyectar a través del BIT, y cerrarse la línea de carga. También deben actuar de forma automática las válvulas LCV-115B/D, que alinearían la aspiración de las bombas de carga al TAAR para cerrar posteriormente la aspiración desde el TCV (válvulas LCV-115E y LCV-115C).
- Tras la señal de IS, la bomba de carga en operación se mantiene en operación y la que está en espera recibe la señal de arranque.

En relación con las acciones humanas:

- La Inspección preguntó por las acciones humanas CC1RECIR31/32FOIO (“FALLO DEL OPERADOR A ALINEAR CCW A LOS HX DEL RHR Y SP”) consideradas “TRUE” en el escenario INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, pero no consideradas en los escenarios de la Unidad II del documento de alegaciones.
- El titular indicó que esta Acción Humana estaba asociada a los transmisores de caudal de Componentes (CC) y de Extracción de Calor Residual (RH). En el transcurso de la inspección no explicó por qué se había puesto a “TRUE” en la Unidad I.
- La Inspección ha comprobado que esta Acción Humana no ha sido analizada ni documentada en el documento de alegaciones y que, si se hace “TRUE” en estos escenarios, la PCDN de los mismos sería 1. La Inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de esta acción en los escenarios de las alegaciones.

- La Inspección preguntó por la acción humana AH1RFYD33PFOIO (“FALLO DEL OPERADOR A ENFRIAR Y DESPRESURIZAR EL PRIMARIO”) considerada “TRUE” en el escenario INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, pero no considerada en los escenarios de la Unidad II del documento de alegaciones.
- El titular indicó que en los escenarios de las alegaciones no se ven afectados los transmisores TT-410/430 de temperatura del primario que en la Unidad II pasan por la sala EL-12 y no por la EL-11.
- La Inspección ha comprobado que esta Acción Humana no ha sido analizada ni documentada en el documento de alegaciones y que si se hace “TRUE” en estos escenarios la FDN de los mismos podría aumentar un 20%. La inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de esta acción en los escenarios de las alegaciones.

En relación con las válvulas de separación de trenes de las bombas de carga.

- La Inspección preguntó por los fallos de las válvulas CS2-8125B/26B considerados “TRUE” en el escenario INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, pero no considerados en los escenarios de la Unidad II del documento de alegaciones.
- El titular indicó que:
 - Para tener éxito al IS tiene que abrir el camino de inyección por el BIT o el camino de inyección alternativa.
 - En los escenarios de las alegaciones se ve afectada la válvula 8912, por lo que no se dispone del camino de inyección alternativa.
 - Sin embargo, las válvulas 8801A y 8803A son de tren A por lo que el camino a través del BIT sí estaría disponible.
 - En los escenarios de las alegaciones, al estar afectadas por el incendio las bombas de carga 02 y 03, las válvulas CS2-8125B/26B tienen que permanecer abiertas. Estas válvulas se ven afectadas por el incendio, pero para que cierren se debe producir una actuación espuria que el titular ha descartado en estos escenarios.
 - En este caso, en que solo se dispone de un tren de carga, el turno de operación no procedería a realizar la acción de separación de trenes en la fase de recirculación.

En relación con las válvulas de aspiración de las bombas de carga.

- La Inspección preguntó por los fallos de la válvula CS2-LCV-115E cuyos cables B2C02369 y B2C02481 se verían afectados por los incendios postulados en el documento de alegaciones.
- El titular indicó que:
 - En caso de fallo por el incendio de la válvula LCV-115E se seguiría pudiendo cerrar la aspiración desde el TCV con la válvula LCV-115C, que es de tren A y cuyos cables no pasan por la sala EL-11 de la Unidad II.
 - Para la aspiración de la bomba de carga 01 desde el Tanque de Agua de Recarga (TAAR) se abriría la válvula LCV-115B, que también es de tren A y cuyos cables tampoco pasan por la sala EL-11 de la Unidad II.
 - Las válvulas de aspiración del Tanque de Control de Volumen (TCV) tienen un permisivo, de manera que cuando hay Inyección de Seguridad no cierran las válvulas del TCV hasta que no termina de abrir al 100% las válvulas del TAAR.
- La Inspección preguntó por la nota incluida en la Ficha de Cables (documento 01-F-Z-08020) sobre el cable B1C02369 que indica: *“un cortocircuito puede dejar sin aspiración a la bomba de carga que se encuentre en operación. Para un análisis más amplio ver 01-F-Z-08040”* y en el cuaderno de trabajo de cables (documento 01-F-Z-08040) que indica *“un cortocircuito en dichos cables (B1C02369 Y B1C02371) puede dejar sin aspiración a la bomba de carga que se encontrara en operación”*, y que de acuerdo con lo indicado al verse afectado por el incendio el cable B1C02369 se podría perder la bomba de carga 01, en caso de que estuviera en operación.
- El titular indicó que:
 - En caso de tener un transitorio genérico sí se podría perder la bomba, pero en el caso de tener la IS la apertura de la válvula de tren A (LCV-115B) aseguraría la aspiración desde el TAAR.
 - En la situación reflejada en la Ficha de Cables lo que tiene que ocurrir es el cierre espurio de la válvula 115C o 115E (de aspiración del TCV) antes de la IS.
- La Inspección preguntó dónde se había analizado y documentado esta casuística para poder descartar estos fallos en el análisis de las alegaciones.
- El titular indicó que el análisis de alegaciones se había realizado de la siguiente forma:
 - Se partía del caso equivalente de la Unidad I, es decir los casos de incendios eléctricos y HEAF en las cabinas 1A4 y 1B4A.

- A estos casos se les añadía los fallos de los cables identificados en la Unidad II para las cabinas 1A4 y 1B4A, considerando el fallo de la barra.
- En esta situación no se consideraron las condiciones de contorno del Caso INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, por ser distinto el origen de incendios (combustible transitorio), por lo que no se había analizado esta casuística.
- La Inspección ha comprobado que estos fallos han sido descartados en los escenarios de las alegaciones sin haberse analizado y documentado el efecto del incendio sobre el cable B1C02369 de acuerdo con las incertidumbres identificadas durante la inspección.

- La Inspección preguntó por la nota incluida en la Ficha de Cables (documento 01-F-Z-08020) sobre el cable B1C02481 que indica: *“enclavamiento con LCV-115D. Un fallo del cable podría impedir el cierre de la válvula LCV115E”* y en el cuaderno de trabajo de cables (documento 01-F-Z-08040) que indica *“El fallo del cable (B1C02481) impediría el cierre automático de la válvula, pero se mantiene la capacidad de cierre desde sala de control. En caso de una actuación espuria, podría cerrar la válvula dejando a la bomba de carga en operación sin aspiración lo que ocasionaría su fallo”*.
- El titular indicó que el cable B1C02481 afectaría al fin de carrera de la válvula LCV-115D (que es la de tren B) lo que puede producir el fallo a cerrar de la válvula LCV-115E, pero no afectaría a las válvulas de tren A que podrían actuar cerrando la aspiración desde el TCV (LCV-115C) y abriéndola desde el TAAR (LCV-115B).

- La Inspección preguntó por cómo se habían tratado y documentado en el análisis de alegaciones los MSO que podrían estar relacionados con el fallo de las bombas de carga, como por ejemplo el MSO-10, 11 y 12.
- El titular indicó que los MSO se han analizado originalmente por áreas de fuego en el análisis determinista y luego se habían considerado su efecto por origen de incendio en el análisis detallado. Para el caso concreto de las alegaciones el titular considera que estarían contemplados a través de las condiciones de contorno y que no tendrían efecto estos MSO, bajo la hipótesis que había utilizado de pérdida de la alimentación de tren B por pérdida de la barra completa, por lo que no hicieron análisis adicionales.
- La Inspección ha comprobado que algunos de los equipos afectados por estos MSO no se verían afectados por la pérdida completa de la barra de salvaguardias

de tren B por lo que tendrían que haberse analizado. Un ejemplo es el MSO 10 en el que se consideran los transmisores de nivel LT-115/112.

- La Inspección preguntó por el tratamiento que se había dado en el análisis de alegaciones a los transmisores de nivel del TCV (LT-115/112), cuyos cables de canal R también se verían afectados en estos escenarios de incendios de la Unidad II.
- El titular consultó durante la inspección varios diagramas de cableado para analizar el comportamiento de estas señales y su interacción con la señal de IS indicando que las señales de los transmisores LT-115/112 están en paralelo con la señal de IS y que por tanto la apertura de las válvulas LCV-115B/D podría ocurrir por señales de bajo nivel en el TCV o por señal IS.
- La Inspección planteo la posibilidad de que un fallo por el incendio de los transmisores con anterioridad a la señal de IS pudiera afectar al funcionamiento de las bombas de carga, así como otros fallos de la instrumentación de nivel en distintas posiciones y solicito al titular que realizase un análisis detallado sobre este aspecto.
- La Inspección ha comprobado que en los escenarios de las alegaciones no se ha realizado ni documentado el análisis de circuitos de estos transmisores ni el efecto de sus fallos sobre la actuación de las válvulas de aspiración de las bombas de carga.
- La Inspección preguntó por las hipótesis del APS Nivel 1 de Internos a potencia relacionadas con la aspiración de las bombas de carga y que podrían tener efecto sobre el análisis de las alegaciones. En concreto, las hipótesis de modelación 17 y 19 (Apartado 4A.3.1.4.1) del Adjunto 4A relativo al Sistema de Inyección de Seguridad de Alta Presión del Capítulo de “Sistemas” de la revisión 14 del citado APS.
- El titular indicó que se habían analizado todas las hipótesis que podían afectar al APS de Incendios y que dicho análisis se encuentra documentado en los anexos del documento 01-F-Z-08001 (“Selección de equipos del APS de Incendios”).
- La Inspección indicó que no había encontrado el análisis de estas dos hipótesis concretas en el citado documento y solicitó que el titular comprobará donde se habían analizado. La falta de este análisis podría ser una desviación que derivase en un potencial hallazgo.
- El titular indicó que, en principio, las hipótesis afectaban al LOCA Intermedio.

- La Inspección indicó que concretamente la hipótesis 19 se refería a que se había incluido en *“la modelización el fallo al cierre de las válvulas motorizadas CS1-LCV115C y CS1-LCV115E... durante la fase de inyección... sólo se considera para LOCA’s intermedios...”*. Adicionalmente, se indicaba en esta hipótesis que se descartaba este fallo para los LOCAS pequeños *“ya que cuando el nivel en el TCV está por debajo del 32% (32 E 20%) del rango de medida del canal de instrumentación de nivel, entrará en funcionamiento el sistema de reposición de boro, inyectando al TCV un caudal de disolución de unos 27 m³ /h, aproximadamente, suficiente para no vaciarse el TCV”*.
- La Inspección indicó que de acuerdo con lo indicado en la hipótesis se estaría dando crédito al sistema de reposición de boro para los LOCA pequeños, que no se modela en el APS de internos. Este sistema no parecía estar incluido tampoco entre los sistemas y equipos analizados en el APS de incendios, siendo el caso que algunos de los cables de equipos del sistema de reposición de boro pasan por las bandejas afectadas por los escenarios de los análisis de las alegaciones. Además, también se le está dando crédito a la instrumentación de nivel del TCV, que se podría perder en este escenario.

En relación con el resto de las válvulas consideradas en el documento 4.

- La Inspección preguntó por los fallos de las válvulas SI1-8912 del camino de inyección auxiliar.
- El titular indicó que al estar esta válvula cerrada no se le daba crédito a este camino de inyección.
- La Inspección preguntó por el suceso básico relacionado con la válvula de bloqueo de la PORV del Presionador (RC18000A) considerado en las alegaciones.
- El titular indicó que, de acuerdo con la hipótesis de fallo de la barra de salvaguardias de tren B, no se podría hacer “TRUE” el suceso básico de fallo a permanecer abierta la válvula (RC18000A MVVA).
- En general, la Inspección ha comprobado que el titular no ha analizado ni documentado la casuística relacionada con el efecto del incendio sobre la instrumentación de nivel del TCV, el efecto del crédito del sistema de reposición de boro para los LOCA pequeños y el efecto de la pérdida del cable B2C02369 sobre la bomba de carga en operación. Adicionalmente, y sin estos análisis, el titular no ha considerado los fallos por el incendio o MSO que pueden hacer perder la aspiración de la bomba de carga disponible en los escenarios de los análisis de las alegaciones.
- Las incertidumbres derivadas de la falta de estos análisis, así como del análisis de

algunas acciones humanas consideradas falladas en los escenarios de la Unidad I, que no han sido realizados ni documentados por el titular, permiten concluir a la Inspección que la valoración realizada por el CSN del hallazgo blanco origen de la inspección es adecuada.

- La Inspección solicitó que se analizase en detalle esta casuística tanto en los escenarios del análisis de las alegaciones como en otros posibles escenarios de ambas unidades.

Hipótesis de pérdida de la barra que impide actuaciones espurias.

- La Inspección preguntó por los escenarios en los que el titular había aplicado la hipótesis que se indica en el Documento 4 de la siguiente forma: *“en un incendio que afecte a las barras de salvaguardias... actuarían las protecciones de la barra de salvaguardias, dejando la barra sin alimentación eléctrica, por lo que los equipos alimentados por la barra... quedarían indisponibles y no podría haber actuaciones de los mismos (espurias o no)”* y que el titular ha utilizado en el análisis detallado de incendios y en los análisis de las alegaciones al hallazgo.
- El titular indicó que había aplicado esta hipótesis:
 - En los cuatro escenarios de las alegaciones, es decir, para incendios eléctricos y HEAF tanto en las cabinas de la barra 24A y el centro de fuerza 2A4B.
 - En los incendios eléctricos y HEAF de los escenarios de la Unidad I de la Sala EL-11 (cabinas de 1A4, 1B4A y 1B4B) y de la sala EL-12 (cabinas de 1A3, 1B3A y 1B3B).
- Para el resto de los escenarios en otras salas con CCM o barras de fase aislada/agrupada que pueden tener HEAF el titular confirmó que no se ha aplicado esta hipótesis.
- El titular considera que esta hipótesis es la situación más desfavorable.
- La Inspección indicó que la situación más conservadora era la de postular la pérdida completa de la barra y los equipos alimentados por ella, pero dando crédito a las actuaciones espurias de los equipos cuyos cables de control se vean afectados por el incendio, aunque su alimentación eléctrica dependa de la misma barra.
- El titular indicó que en el APS de Incendios se ha buscado la situación más realista, por lo que se ha considerado que:
 - En el caso de un incendio eléctrico en la cabina el incendio debía de ser de la suficiente magnitud como para que actuaran las protecciones de la barra, si era capaz de propagarse al exterior y afectar a las bandejas superiores.
 - En el caso de un HEAF en la cabina, en el que se produce una explosión,

- se pierden también hasta las protecciones de la barra.
- En esta situación, no se postulan actuaciones espurias de los equipos alimentados por la misma barra.
 - El titular considera que la hipótesis del HEAF está de acuerdo con lo indicado en el Apéndice M del NUREG/CR-6850 (vol. 2) ya que causaría el fallo no recuperable de la barra y la pérdida de todos los componentes alimentados por la misma. En esta situación, el titular no considera creíble que se mantenga la alimentación eléctrica de la barra que permita las actuaciones espurias.
 - La Inspección indicó que considerar perdidos todos los componentes alimentados por la barra no tiene por qué implicar, en un análisis conservador, que se descarten las actuaciones espurias de los mismos, como se documenta en las referencias encontradas por la inspección y que se indican más adelante en esta Acta.
 - Adicionalmente, la Inspección preguntó si se había analizado la situación de que no se perdiera toda la barra, sino únicamente los equipos de las tres cabinas afectadas por el HEAF y postulando las actuaciones espurias de los equipos cuyos cables pasan por las bandejas que están por encima, para comprobar si la situación era más desfavorable que la analizada.
 - El titular indicó que no había analizado esa situación, que habría que analizar los equipos que cuelgan de cada cabina. De todas formas, el titular consideraba que esta situación podría aplicar al caso de incendios eléctricos, pero no al caso de HEAF según la interpretación del titular de lo indicado en el Apéndice M del NUREG/CR-6850 (vol.2).
 - La Inspección planteó que al descartar la actuación espuria de algunos equipos cuyo cambio de posición puede afectar negativamente al escenario, se podría estar dando crédito a los denominados “fallos beneficiosos”, que iría en contra del estándar de APS de ASME, por ejemplo, el requisito ASME SY-A12 de: *“NO INCLUIR en el modelo de un sistema fallos de componentes que pudieran ser beneficiosos para la operación del sistema, a menos que su omisión pudiese distorsionar los resultados...”*.
 - El titular indicó que no lo considera un fallo favorable, sino que considera que se estaba modelando de la forma más realista posible de manera que los espurios no se podían producir.
 - La Inspección expuso una serie de documentos que podrían poner en duda la hipótesis utilizada por del titular, algunos de ellos fueron:
 - La identificación de las “key assumption” en los análisis de APS para caracterizar las incertidumbres *“...mediante la identificación y determinación de si una alternativa razonable a esa hipótesis cambiaría sustancialmente la decisión de si el cambio propuesto es aceptable”* (NEI-

04-02 Rev.3, pg 59).

- Tratamiento de los “... *“cliff-edge” donde variaciones en las hipótesis pueden llevar a resultados muy diferentes desde el punto de vista de daño a equipos*” (Nota i en la carta CSN-C-DSN-ALO-18-26).
- Criterios del estándar de APS de ASME sobre documentación de los resultados de los análisis de circuitos (CF-B1) y la documentación de los análisis de cables (CF-C).
- *“Si el analista, sin embargo, asumiese que estos circuitos que se dañan por el fuego proporcionan una ventaja analítica, esto podría ser no-conservador. Por ejemplo, asumiendo que como resultado del daño por el incendio se produjera una pérdida de potencia eléctrica exterior podría ser no-conservador...”* (NEI-00-01 Rev.2, pg.8).
- *“No se debe dar crédito a ningún efecto beneficioso de un fuego que cause la pérdida de la potencia eléctrica exterior...”* (NEI-00-01 Rev.2, pg.32 Apartado 3.1.2.6).
- *“3.1.1.7 ...la potencia exterior debe asumirse que se mantiene disponible para aquellos casos donde su disponibilidad podría impactar de forma adversa en la seguridad (es decir, no se puede depender de que un fuego cause una pérdida de potencia eléctrica exterior si las consecuencias de la disponibilidad de la potencia eléctrica son más severas que sus presumibles pérdidas)...”* (NEI-00-01 Rev.2, pg.28 Apartado 3.1.1).
- *“2.3.5 Debida a que en un incendio la energía eléctrica exterior puede estar o no disponible, la potencial disponibilidad de la energía eléctrica exterior debe considerarse también para confirmar que no produce condiciones de más daño...”* (NEI-00-01 Rev.2, pg.21 Apartado 2.3).
- *“... se asume daño por el incendio de todos los sistemas y equipos localizados en la Sala de Control. Adicionalmente, el análisis asume que todas las funciones automáticas se perderán y una pérdida de la potencia exterior ocurría y no ocurrirá (ambos casos se deben considerar)”* (NEI-00-01 Rev.2, pg.D-2).
- *“Potencia eléctrica exterior... debe ser considerada de forma conservadora para los casos en los que la disponibilidad de la potencia eléctrica exterior pueda impactar de forma adversa en la seguridad Nuclear, es decir, no se puede depender de que las causas de un fuego produzcan pérdida de potencia eléctrica exterior, si las consecuencias de la disponibilidad de esta potencia son más severas que su presumible pérdida. No se debe dar crédito a que un fuego que cause la pérdida de la energía eléctrica exterior evite una actuación espuria.”* (NFPA-805 2001, Anexo B Apartado B.2.2 paso 3 punto (e)).
- La Inspección indicó que todos estos documentos inciden en la idea de dar crédito a actuaciones espurias, incluso con la pérdida de la potencia eléctrica

exterior, no utilizar ventajas analíticas o fallos de equipos que puedan ser beneficiosos para el escenario e identificar y analizar el efecto de hipótesis que puedan cambiar significativamente los resultados.

- Ante las diferencias en los argumentos del titular y de la Inspección, la Inspección solicitó al titular el envío al CSN de la documentación y los resultados de las consultas a especialistas que ha utilizado para soportar su hipótesis.

Modificaciones de Diseño.

- La Inspección preguntó por la MD del cable N2C01925 que produce la actuación espuria de la válvula de alivio del Presionador RC2-PCV-445 de la Unidad II.
- El titular indicó que la MD consiste en trazar un nuevo recorrido del cable por un Conduit protegido con protección pasiva RF-60 en todo su recorrido excepto en la sala de cables (EL-13).
- De acuerdo con el Documento 5 el nuevo cable de la PORV (RC2-PCV-445), denominado N2C01925A, pasa por las zonas SA-04-04, SA-04-05, SA-09-01, EL-13-02, EL-13-01 de la Unidad II.
- La Inspección preguntó por el efecto de la MD sobre el APS de Incendios vigente.
- El titular indicó que en el Documento 6 se llega a la conclusión de que la MD (2-MDP-03724-02 rev. 2) no afecta a las conclusiones y resultados de los análisis de incendios probabilistas existentes en el proyecto de la NFPA-805. Para llegar a esta conclusión en el citado memorándum el titular indica que *“los nuevos conductos deben disponer de protección de al menos 1 hora en las zonas de salvaguardias SA-04-04, SA-04-05, SA-09-01 y las zonas EL-06-02 y EL-06-03 del edificio eléctrico”*. En base a esta afirmación, el titular explicó durante la inspección que la MD contempla que el cable N2C01925A tenga protección RF-60 en su nuevo recorrido por las zonas SA-04-04, SA-04-05, SA-09-01 de la Unidad II. Por lo tanto, la FDN de estos nuevos escenarios será descartable al ser la probabilidad de fallo a la extinción manual después de 1 hora de incendios despreciable en incendios de combustibles transitorios, que son los que se dan en esas zonas.
- El titular indicó que en la zona SA-09-01 (“Penetraciones Eléctricas”) se diseñó el recorrido de los cables para evitar que coincidieran con los recorridos de los cables de mayor riesgo en esa área, como eran los relacionados con la Inyección de Seguridad.
- Con respecto a la Unidad I el titular indicó que el proceso había sido el mismo y las conclusiones sobre el riesgo son equivalentes y se reflejan en el Documento 7.

- De acuerdo con el Documento 8 el nuevo cable de la PORV (RC1-PCV-445), denominado N1C01925A, pasa por las zonas SA-04-04, SA-04-05, SA-04-07, SA-09-01, EL-13-01 de la Unidad I.

Al final de la inspección el equipo inspector mantuvo una reunión con los representantes del titular en la que se repasaron las principales conclusiones de la inspección, durante la misma la Inspección comunicó las potenciales desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección e indicadas más arriba en esta Acta.

En este punto se dio por finalizada la inspección.

Por parte de los representantes del titular, se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a la fecha de la firma electrónica.

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 Almaraz II para que manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Por el CSN:

Inspector Jefe
Inspector
Inspectora

Por la Instalación y representantes del titular:

Centran Nuclear Almaraz Trillo:

J Proyectos de Seguridad
J Soporte Técnico
J Análisis y Evaluación
J Promoción de la Mejora
J Análisis Probabilista
Ingeniería Mecánica (parcial)
J Seguridad y Licencia

Soporte :

J Seguridad
Seguridad
Seguridad
Análisis y Evaluación

ANEXO II. 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. Procedimiento PA.IV.250: Identificación de deficiencias, causa raíz, acciones correctivas y componentes transversales del hallazgo.
- 2.2. Revisión del análisis del hallazgo incluido en las alegaciones (ATA-CSN-016517): Modelo de , Condiciones de Contorno, hipótesis APS Nivel 1 de Incendios.

3. Reunión de cierre.

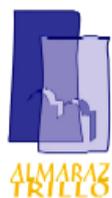
- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

1. Modelo de utilizado para las alegaciones.
2. Diagramas de Cableado de los equipos: RC28000A, CS28125B, CS28126B, CS28127B, CS28128B, CS2-LCV115E, SI28912, CS2-APCH02, SI28801B, SI28803B.
3. Volcado de la Base de Datos de Cables de las salas EL-11 y EL-12 de Unidades I y II.
4. Documentación relativa a las MD relacionadas con el cable N1/2C0195.
5. Análisis complementarios, si los hubiera, que soporten los resultados del alcance de la inspección.
6. Programa de acciones correctoras y estado de las acciones.

Nota: Durante la inspección se deberá disponer, de forma digital, toda la documentación y normativa (NUREG, NEI, FAQ, etc.) del proyecto de la transición a la Norma NFPA-805 de CN Almaraz, así como, de la Base de Datos de Cables, para su posible consulta.

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL2/22/1232



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 3 de 33, octavo y noveno párrafos

Dice el Acta:

“- Sobre el “Peer Review” la inspección pregunto si se había considerado en algún punto el tratamiento multi-unidad y concretamente si se había valorado durante este proceso el punto 1.5 del documento NEI-07-12 (“Fire Probabilistic Risk Assessment (FPRA) Reer Review Process Guidelines”) dedicado al tratamiento multi-unidad, en el que se indica que “incluso pequeñas diferencias espaciales pueden tener grandes impactos en el riesgo global...”.

- El titular indicó que no había ningún punto concreto en el “Peer Review” en el que se trataran a las diferencias entre las dos unidades.”

Comentario:

En este punto, se indicó por el titular que se había realizado un análisis de diferencias entre unidades en el marco del estudio de Parada Segura para el que concluyó, en la sala EL-12, la pérdida, en ambos casos de las válvulas de alivio del presionador.

Este estudio fue verificado en el Peer-Review.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 3 de 33, último párrafo y primero de la 4

Dice el Acta:

“- La Inspección preguntó sobre el requisito CS-A11 del estándar de aplicaciones de Análisis Probabilistas de Seguridad (en adelante APS), documento ASME/ANS RASa-2009 (en adelante estándar de ASME). Este requisito está dedicado a las hipótesis sobre el ruteado de los cables y específicamente en la nota 11 se indica que es necesario “hacer hipótesis conservadoras cuando no se conoce el recorrido de los cables...”.

- El titular indicó que la Base de Datos de Cables refleja el recorrido de los cables de las dos unidades y que, por ejemplo, permitió identificar la diferencia en la sala EL-11 de los cables de instrumentación del LOCA de sellos (un instrumento en la Unidad I y 3 instrumentos en la Unidad II) para la definición de las MD correspondientes a cada unidad.”

Comentario:

Debido a lo indicado (existencia de una base de datos que refleja el recorrido de los cables), estimamos que no aplica la situación de “cuando no se conoce el recorrido de los cables”:



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

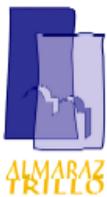
Página 4 de 33, segundo y tercer párrafos

Dice el Acta:

“- La Inspección preguntó por el análisis realizado en respuesta a la carta CSN-C-DSN-AL0-18-26 que solicitaba “la verificación de existencia de otros puntos críticos mediante criterios previamente definidos...”.
- El titular indicó que este análisis se realizó únicamente en la Unidad I, extrapolándose los resultados a la Unidad II.”

Comentario:

Por los representantes del titular, se indicó que la mencionada carta del CSN se emitió tras presenciar un escenario crítico de incendio en simulador en el que se perdía toda la información sobre nivel y presión de los generadores de vapor y del presionador por lo que se interpretó que “*la existencia de otros puntos críticos*” se refería a la posibilidad de escenarios similares con pérdida masiva de información a los operadores de sala de control.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232 *Comentarios*

Página 4 de 33, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“- Con respecto al análisis de espurios múltiples (en adelante MSO) el titular indicó que el procedimiento era únicamente de tareas técnicas. Sin embargo, al ser un análisis determinista se distinguían los MSO que afectaban de forma diferente a las dos unidades. Estas diferencias en los MSO se consideraron en el análisis determinista pero no en el probabilista.”

Comentario:

Los MSO se recogen metodológicamente en los Análisis de Deterministas de Parada segura, como están recogidos en Almaraz. En la parte de APS se ha analizado la aplicabilidad de los MSO en cada escenario de incendio incluido en el análisis detallado y, donde se ha considerado aplicable, se explica la manera en la que se han considerado o incorporado en el análisis de cada escenario. En muchos casos, la conclusión es que los equipos que aplican al espurio ya están incluidos en el modelo del APS de Incendios.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 6 de 33, último párrafo y primero de la página 7

Dice el Acta:

“- Con respecto a la diferencia del recorrido de cables entre ambas unidades consideran que se extiende del alcance de los “walkdown”, este proceso se ha realizado utilizando la Base de Datos de Cables y los planos de bandejas.”

Comentario:

Respecto a este punto, por el titular se comentó que debido a la acumulación de bandejas de cables (sobre todo en determinadas salas como son las EL-11 y EL-12), así como la dificultad de identificar cables concretos en las bandejas, lo más adecuado es analizar su recorrido según planos y mediante el uso de la base de datos.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 6 de 33, último párrafo y primero de la página 7

Dice el Acta:

“- La Inspección solicitó evidencias documentales de consultas a planta realizadas sobre el edificio eléctrico, especialmente de las salas EL-11 y EL-12, en relación con posibles aspectos a identificar en un “walkdown”.

- El titular no proporcionó documentación de estos aspectos en el momento de la inspección.”

Comentario:

Se enviaron al CSN evidencias de consultas realizadas por mail, así como sus respuestas, mediante mail de fecha 22 de abril de 2022.

Se anexa la documentación enviada por el referido mail.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232 *Comentarios*

Página 6 de 33, segundo párrafo

Dice el Acta:

“- La Inspección indicó que en la resolución de la observación del “Peer Review” (PP-C3.01) se indicaba que “El apartado 3.2.4.9 del informe análisis selectivo (01-F-Z-08005) de Almaraz incluye la documentación relativa a las diferencias entre la zonificación del ARI”, sin embargo, el apartado 3.2.4.9 no se encuentra en la versión actual del documento 01-F-Z-08005, por lo que solicitó la aclaración y corrección de la posible errata.”

Comentario:

Mediante mail de 22 de abril de 2022 enviado al CSN se explicó:

“Respecto a la cuestión planteada sobre el apartado PP-C3.01 del Peer Review (aclarar punto 3.2.4.9 del selectivo de incendios), dicho apartado 3.2.4.9 "Diferencias entre las Zonas de Fuego definidas en el “Estudio del Sistema de Protección Contra Incendios. Análisis de Riesgos de Fuego” (01-DM-0170) y las Zonas de Fuego incluidas en el análisis detallado de C.N. Almaraz" se incluyó en la revisión 3 del documento 01-FZ-08005.

En la revisión 5 del citado documento (enviado con ATA-CSN-011959, el 26-08-2016) se produjo un error desapareciendo el título del apartado, aunque no el contenido del mismo (Pág. 4-69).

En la revisión actual (rev. 6) se ha mantenido el apartado, cambiando el nº del mismo. Se corresponde con el apartado 4.2.5.9. Esta revisión se envió con carta ATA-CSN-015599 el 14/07/2020.”



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 8 de 33, quinto y sexto párrafos

Dice el Acta:

“- A preguntas de la Inspección, el titular indico que en algún caso se han encontrado discrepancias entre los planos y la situación real de planta y se han comunicado a Proyecto para su corrección.

- La Inspección solicitó alguna comunicación interna con Proyecto en la que, tras la identificación de algún error o discrepancia entre los planos y lo observado en planta, se halla solicitado su corrección. El titular no aportó documentación de estos aspectos en el momento de la inspección. “

Comentario:

Mediante correo de 22 de abril de 2022, se remitieron ejemplos de errores y discrepancias identificados en el proyecto, así como su comunicación para su subsanación.

Se anexa la documentación enviada por el referido mail:

HCD generadas para adecuación de la base de datos son:

- 0-HCD-01885
- 0-HCD-01886
- 0-HCD-01887
- 0-HCD-01888
- 0-HCD-01889
- 0-HCD-01890



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 8 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“- En los capítulos de “Extensión de Causa” y “Extensión de Condición” del ACR, el titular ha analizado el proceso de MD y concluye que se hacen de manera específica para cada unidad, teniendo cada una su propio procedimiento.”

Comentario:

Los procedimientos aplicados (MDs) son comunes a ambas unidades. Lo que es específico es la aplicación de los mismos a cada MD y su particularización a la unidad a la que aplica la MD.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 9 de 33, antepenúltimo párrafo

Dice el Acta:

“- La Inspección solicitó información sobre el número de personas y áreas y departamentos a los que pertenecen, que han participado en este proceso de realización del ACR.”

Comentario:

La información citada en este párrafo se remitió al CSN por medio de mail de fecha 22 de abril de 2022.

A este respecto, se indicó:

“Por otro lado, en relación con el ACR realizado, indicar que se ha contado con la participación de 7 personas en las diferentes reuniones y entrevistas para realizar el ACR, que han participado y/o han estado involucrados en las actividades analizadas en el análisis y pertenecen a las siguientes unidades organizativas:

- CNAT: Seguridad y Licencia, Análisis Probabilista de Seguridad e Ingeniería de Proyectos Especiales
- : Seguridad y Diseño”



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 10 de 33, segundo párrafo

Dice el Acta:

“- La Inspección solicitó al titular realizar una revisión 1 del ACR en la que incluya de forma explícita y traceable tanto la valoración del conjunto de “oportunidades perdidas” identificadas en la inspección, y otras que haya podido identificar durante la realización del ACR, así como clarificar el carácter de las entrevistas realizadas y la metodología llevada a cabo en cuanto a las reuniones y grupos de trabajo.”

Comentario:

Tras la inspección se emitió la acción AI-AL-22/063 para emitir R1 del ACR SN-AL-ACR-22/001 aclarando la participación de los intervinientes ya que se ha considerado que no hubo entrevistas como tales. Incluir las oportunidades perdidas tratadas en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 11 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“- El titular explicó que de acuerdo con su procedimiento GE-31.01, los sucesos relacionados con un hallazgo blanco son de Categoría B y las acciones tienen prioridad 2. En este caso son las acciones AC-AL-21/514 y AC-AL-21/515, que piden que se analicen las diferencias y se corrijan los procedimientos para resolver las debilidades identificadas para todas las zonas de fuego de la Unidad II. Estas dos acciones se harán en paralelo. Para el resto de las acciones el titular aclaró que se les asigna una prioridad 3”

Comentario:

De acuerdo con lo recogido en el procedimiento GE-31.01, serán acciones correctivas de prioridad 2 aquellas acciones esenciales para resolver una no conformidad de categoría B. Por este motivo, las acciones AC-AL-21/514 y AC-AL-21/515, que son las acciones esenciales para abordar la causa raíz y factor causal identificado son prioridad 2, habiéndose asignado al resto de acciones emitidas prioridad 3.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 13 de 33, primer párrafo

Dice el Acta:

“- La Inspección comentó que en los casos en los que la diferencia en la localización del objetivo fuese suficiente como para que no se produjese daño por el incendio en la Unidad I, pero sí en la Unidad II, el impacto en el riesgo podría ser relevante, por lo que solicitó que se analizaran estos posibles efectos de frontera (o “Cliffedge”) y en su caso se consideraran en el análisis de propagaciones de incendio.”

Comentario:

Durante la inspección el Titular indicó que, en los casos en los que se identificaran diferencias significativas en cuanto a la localización de los objetivos en la unidad 2, estas diferencias serían tenidas en cuenta en los análisis que se estaban realizando para Unidad 2

Página 14 de 33, último párrafo e inicio de la página 15

Dice el Acta:

*“Respecto a la acción AC-AL-21/516 de “impartir las conclusiones del análisis de causa al personal técnico de **oficinas centrales** (Ingeniería, Combustible, Seguridad y Licencia y Garantía de Calidad), destacando las causas raíces, factores causales y los aspectos identificados en el apartado de lecciones aprendidas” y la acción AC-AL-21/517 de “impartir las conclusiones del análisis de causa al personal **técnico de planta** (Ingeniería, Seguridad y Licencia y Garantía de Calidad), destacando las causas raíces, factores causales y los aspectos identificados en el apartado de lecciones aprendidas”.*

- El titular indicó lo siguiente:

- El responsable es Formación de Oficinas Centrales y Formación de Planta, respectivamente.

- El plazo previsto es el 31 de diciembre de 2022 debido a que los programas de formación son anuales, sin embargo, está previsto impartir un curso piloto para principios de abril y se espera tener terminados todos los cursos, tanto en planta como oficinas, para finales de abril del 2022.”

Comentario:

Las acciones adicionales AC-AL-22/023 y AC-AL-22/024 emitidas para la organización del curso e impartición de una sesión piloto, se han cerrado en abril de 2022 con la organización del curso con referencia A-2022-FE-5600-GE-0 "HALLAZGO POR ANÁLISIS DE RIESGO DE INCENDIOS INADECUADO DEL ÁREA EL-11 DE UNIDAD II"

El curso se impartirá (modalidad online) a todos los alumnos previstos durante 2022 y tras ello, se cerrarán las acciones AC-AL-21/516 y AC-AL-21/517.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 15 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“Esta acción ha sido reprogramada desde la fecha indicada en el ACR de 31 de marzo de 2023, según se muestra en la ficha de la propia acción SEA.

Comentario:

La acción se reprogramó porque la fecha prevista de cierre que se asignó inicialmente no era correcta, ya que era previa a las fechas previstas de cierre de las acciones que han de verificarse.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 16 de 33, octavo párrafo

Dice el Acta:

“- Se valorará si los nuevos escenarios de la Unidad II pudieran tener algún efecto significativo sobre el APS Nivel 2 de incendios, especialmente sobre las válvulas de aislamiento o los LOCA de Interfase.”

Comentario:

Esta valoración se realizará en el segundo plazo acordado con el CSN, es decir, antes del 30 de septiembre de 2022, priorizando para la primera semana de junio el análisis de los escenarios más críticos.

Respecto a las válvulas de aislamiento y LOCA de interfase, se analizarán de acuerdo con la metodología de APS.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232

Comentarios

Página 19 de 33, tres últimos párrafos

Dice el Acta:

“- La Inspección preguntó por las acciones humanas CC1RECIR31/32FOI0 (“FALLO DEL OPERADOR A ALINEAR CCW A LOS HX DEL RHR Y SP”) consideradas “TRUE” en el escenario INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, pero no consideradas en los escenarios de la Unidad II del documento de alegaciones.

- El titular indicó que esta Acción Humana estaba asociada a los transmisores de caudal de Componentes (CC) y de Extracción de Calor Residual (RH). En el transcurso de la inspección no explicó por qué se había puesto a “TRUE” en la Unidad I.

- La Inspección ha comprobado que esta Acción Humana no ha sido analizada ni documentada en el documento de alegaciones y que, si se hace “TRUE” en estos escenarios, la PCDN de los mismos sería 1. La Inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de esta acción en los escenarios de las alegaciones.”

Comentario:

La FDN del escenario es de $2,4E-8$, lo suficientemente baja como para no considerar necesario análisis de detalle más allá del propio incendio, por lo que se ha considerado una probabilidad condicionada de daño al núcleo de 1, razón por la que no se entra en detalles relativos a las Acciones Humanas Tipo 3 en dicho escenario (se hacen TRUE).

Adicionalmente, en este escenario se pueden producir actuaciones espurias de las válvulas CS1-8125/6/7/8 de tren B que impedirían la actuación efectiva de la Inyección de Seguridad.

Este escenario está asociado a combustibles transitorios y no a incendios en la barra de salvaguardias por lo que el tratamiento y las consecuencias del incendio son distintas.

Este escenario contempla la posibilidad de que, como consecuencia del incendio se produzca un Transitorio, o un LOCA por los sellos o un LOCA por las PORV, siendo la situación dominante la de LOCA por los sellos (FDN $8,07E-7$) para el que se ha planteado una MD con objeto de mejorar la respuesta de la planta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 20 de 33, tres primeros párrafos

Dice el Acta:

“- La Inspección preguntó por la acción humana AH1RFYD33PFOI0 (“FALLO DEL OPERADOR A ENFRIAR Y DESPRESURIZAR EL PRIMARIO”) considerada “TRUE” en el escenario INC-EL1101-7_S2 de la Unidad I, pero no considerada en los escenarios de la Unidad II del documento de alegaciones.

- El titular indicó que en los escenarios de las alegaciones no se ven afectados los transmisores TT-410/430 de temperatura del primario que en la Unidad II pasan por la sala EL-12 y no por la EL-11.

- La Inspección ha comprobado que esta Acción Humana no ha sido analizada ni documentada en el documento de alegaciones y que si se hace “TRUE” en estos escenarios la FDN de los mismos podría aumentar un 20%. La inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de esta acción en los escenarios de las alegaciones.”

Comentario:

Ver comentario anterior. Se estima que no tiene sentido analizar una acción de se hace TRUE.

Página 20 de 33, décimo párrafo

Dice el Acta:

“- En los escenarios de las alegaciones, al estar afectadas por el incendio las bombas de carga 02 y 03, las válvulas CS2-8125B/26B tienen que permanecer abiertas. Estas válvulas se ven afectadas por el incendio, pero para que cierren se debe producir una actuación espuria que el titular ha descartado en estos escenarios.”

Comentario:

En el caso de HEAF, la propia explosión afecta la integridad física de la barra (Apéndice M del NUREG-CR/6850) dejando sin tensión la misma por lo que las válvulas se quedarían en la posición en la que están. En el caso de incendio en una cabina, con un incendio de magnitud suficiente para alcanzar y dañar los cables de las bandejas que pasan por encima, es impensable que la barra se mantenga funcional sin que actúen las protecciones de la propia barra, siendo la situación similar a la del HEAF.

Por otra parte, tal y como se comentó en la reunión, lo que no es postulable es la actuación de las protecciones (pérdida de alimentación a la barra) y actuaciones espurias de válvulas que se alimenten de la misma. Se puede plantear la situación de que la barra mantenga su alimentación y que el incendio alcance las bandejas con los cables de las válvulas del CS, pero en este caso hay que tener en cuenta que otros equipos fallarían o no. Así, por ejemplo, un incendio en una cabina que afectase a las bandejas de las válvulas del CS, no tiene por qué afectar a la bomba de carga 2, lo que permitiría la Inyección de Seguridad.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 20 de 33, último párrafo y páginas 21 a 24

Dice el Acta:

*“En relación con las válvulas de aspiración de las bombas de carga.
...”*

Comentario:

El día 27 de abril de 2022 se remitió al CSN el documento CI-YS-000324 (que se anexa) con un análisis del escenario planteado en el que se concluye que “el funcionamiento o no de la lógica de actuación de las válvulas de aspiración desde el TCV y del RWST por bajo nivel en el TCV, no influye en la respuesta de la central en caso de LOCA en el APS de Incendios.”

En el APS de Incendios se han analizado todas las hipótesis de Nivel 1, reflejando en la documentación de proyecto aquellas hipótesis consideradas como más significativas en caso de incendios.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 24 de 33, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“El titular indicó que, de acuerdo con la hipótesis de fallo de la barra de salvaguardias de tren B, no se podría hacer “TRUE” el suceso básico de fallo a permanecer abierta la válvula (RC18000A MVVA).”

Comentario:

Si se pierde la alimentación a dicha válvula, la válvula no puede cerrar, por lo que no es postulable el fallo a permanecer abierta como consecuencia del incendio.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 24 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“- En general, la Inspección ha comprobado que el titular no ha analizado ni documentado la casuística relacionada con el efecto del incendio sobre la instrumentación de nivel del TCV, el efecto del crédito del sistema de reposición de boro para los LOCA pequeños y el efecto de la pérdida del cable B2C02369 sobre la bomba de carga en operación. Adicionalmente, y sin estos análisis, el titular no ha considerado los fallos por el incendio o MSO que pueden hacer perder la aspiración de la bomba de carga disponible en los escenarios de los análisis de las alegaciones.”

Comentario:

Aplican los comentarios anteriores sobre las páginas 19 a 24 del acta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232

Comentarios

Página 26 de 33, tercer y séptimo párrafos

Dice el Acta:

“- El titular considera que la hipótesis del HEAF está de acuerdo con lo indicado en el Apéndice M del NUREG/CR-6850 (vol. 2) ya que causaría el fallo no recuperable de la barra y la pérdida de todos los componentes alimentados por la misma. En esta situación, el titular no considera creíble que se mantenga la alimentación eléctrica de la barra que permita las actuaciones espurias.”

...

“- La Inspección planteó que al descartar la actuación espuria de algunos equipos cuyo cambio de posición puede afectar negativamente al escenario, se podría estar dando crédito a los denominados “fallos beneficiosos”, que iría en contra del estándar de APS de ASME, por ejemplo, el requisito ASME SY-A12 de: “NO INCLUIR en el modelo de un sistema fallos de componentes que pudieran ser beneficiosos para la operación del sistema, a menos que su omisión pudiese distorsionar los resultados...”.”

Comentario:

El NUREG-CR/6850 es el documento base de referencia para la elaboración del APS de incendios. Por otra parte, se considera que el ASME no se refiere a situaciones como la descrita en la que el propio suceso ocasiona una explosión por un cortocircuito en la barra, en cuyo caso se producirá el fallo catastrófico de la misma.

El Titular manifestó que entendía que los criterios mencionados por la Inspección se refieren a los casos de fallos ocasionados por el incendio, y así se ha considerado en el análisis. Lo que constituye una diferencia relevante es que, en los casos de HEAF, la pérdida de alimentación desde la barra ocurre no como consecuencia de los fallos ocasionados por el incendio, sino que están directamente relacionados con la causa que ocasiona el arco eléctrico de alta energía.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1232
Comentarios

Página 27 de 33, segundo párrafo

Dice el Acta:

“- Tratamiento de los “... “cliff-edge” donde variaciones en las hipótesis pueden llevar a resultados muy diferentes desde el punto de vista de daño a equipos” (Nota i en la carta CSN-C-DSN-AL0-18-26).”

Comentario:

Aplica el comentario dado a la página 4 sobre el contexto de emisión de la citada carta del CSN.

Página 27 de 33, cuarto párrafo hasta el segundo párrafo de la página 28

Dice el Acta:

“- “Si el analista, sin embargo, asumiese que estos circuitos que se dañan por el fuego proporcionan una ventaja analítica, esto podría ser noconservador. Por ejemplo, asumiendo que como resultado del daño por el incendio se produjera una pérdida de potencia eléctrica exterior podría ser no-conservador...” (NEI-00-01 Rev.2, pg.8).

...

- Ante las diferencias en los argumentos del titular y de la Inspección, la Inspección solicitó al titular el envío al CSN de la documentación y los resultados de las consultas a especialistas que ha utilizado para soportar su hipótesis.”

Comentario:

La situación que plantea el CSN es que en escenarios concretos en los que se puedan producir diferentes situaciones se tenga en cuenta la peor o todas ellas para su valoración. Esto se ha hecho en el APS de Almaraz en el caso de análisis EL1101-7 en el que se considera un transitorio, un LOCA por los sellos y un LOCA por las PORV, pero es para un escenario de un incendio por un combustible transitorio. Esto sería similar a lo indicado en le NEI-00-01, pero en ningún caso extrapolable a un escenario de HEAF, en el que se genera un arco de alta energía por un cortocircuito en la propia barra, con una explosión que afecta a tres cabinas simultáneamente de la barra, produciéndose la rotura catastrófica de la misma.

Por último, señalar que lo que no es postulable en un análisis de APS es que se den dos situaciones contradictorias, se dispone de energía eléctrica y no se dispone de energía eléctrica simultáneamente o una válvula abierta falla al cierre y cierra automáticamente.

Ver comentario a la página 26.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AL2/22/1232 de treinta y treinta y uno de marzo de dos mil veintidós, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma (carta ATA-CSN-017207), lo siguiente:

Página 3 de 33, octavo y noveno párrafos: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 3 de 33, último párrafo y primero de la 4: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 33, segundo y tercer párrafos: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 33, séptimo párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 6 de 33, antepenúltimo párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 6 de 33, último párrafo y primero de la 7: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 7 de 33, segundo párrafo: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 8 de 33, quinto y sexto párrafos: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 8 de 33, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“En los capítulos de “Extensión de Causa” y “Extensión de Condición” del ACR, el titular ha analizado el proceso de MD y concluye que, aunque los procedimientos son comunes a ambas unidades, se aplican de forma específica a cada MD y se particularizan a la unidad a la que aplica la MD”.

Página 9 de 33, antepenúltimo párrafo: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 10 de 33, segundo párrafo: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 11 de 33, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 13 de 33, primer párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 33, último párrafo e inicio de la página 15: Se acepta la información adicional a lo expuesto durante la inspección, sin modificar el contenido del acta.

Página 15 de 33, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 33, octavo párrafo: Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“Se valorará, de acuerdo con la metodología de APS, si los nuevos escenarios de la Unidad II pudieran tener algún efecto significativo sobre el APS Nivel 2 de incendios, especialmente sobre las válvulas de aislamiento o los LOCA de Interfase (esta actividad se retrasará al segundo plazo acordado, es decir, antes del 30 de septiembre de 2022)”.

Página 19 de 33, tres últimos párrafos: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. La inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de la acción (CC1RECIR31/32FOIO) en los escenarios de las alegaciones, debido que si dicha acción se hubiera considerado “TRUE” en estos escenarios (incendios eléctricos o HEAF) la PCDN de los mismos sería 1. El titular no ha dado respuesta a la solicitud realizada durante la inspección, quedando pendiente.

Página 20 de 33, tres primeros párrafos: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. La inspección solicitó que se analizase y justificase el tratamiento de la acción (AH1RFYD33PFOIO) en los escenarios de las alegaciones, debido que si dicha acción se hubiera considerado “TRUE” en estos escenarios (incendios eléctricos o HEAF) la PCDN de los mismos podría aumentar un 20%. El titular no ha dado respuesta a la solicitud realizada durante la inspección, quedando pendiente.

Página 20 de 33, décimo párrafo: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. El comentario del titular se trató en un punto posterior de la Inspección. En la página 26 (últimos tres párrafos) y página 27 (primer y segundo párrafos) se reflejó la posición del titular sobre el asunto.

Página 20 de 33, último párrafo y páginas 21 a 24: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. El documento CI-YS-000324 se envió al CSN con posterioridad a la inspección y está firmado con fecha 25 de abril de 2022, por lo que el

citado análisis no estaba disponible para poder descartar el fallo de la aspiración de las bombas de carga en los escenarios de las alegaciones. Adicionalmente, el titular no ha identificado en que documento, apartado y página del APS de Incendios han sido analizadas las hipótesis 17 y 19 (Apartado 4A.3.1.4.1) del Adjunto 4A del APS Nivel 1 de Internos a potencia revisión 14 para su aplicabilidad al APS de Incendios.

Página 24 de 33, séptimo párrafo: Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando el texto de la siguiente forma:

“El titular indicó que, de acuerdo con la hipótesis de fallo de la barra de salvaguardias de tren B, no se podría hacer “TRUE” el suceso básico de fallo a permanecer abierta la válvula (RC18000A MVVA), debido a que, si se pierde la alimentación eléctrica a dicha válvula, la válvula no puede cerrar como consecuencia del incendio”.

Página 24 de 33, penúltimo párrafo: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. El titular no ha analizado ni documentado para la realización de su informe de alegaciones la casuística planteada durante la inspección y que habría sido necesaria para descartar la pérdida de la aspiración de la bomba de carga disponible en los escenarios de las alegaciones.

Página 26 de 33, tercer y séptimo párrafos: Se modifica el contenido del Acta de acuerdo al comentario, quedando el texto de la siguiente forma:

El tercer párrafo queda:

- *“El titular considera que la hipótesis del HEAF está de acuerdo con lo indicado en el Apéndice M del NUREG/CR-6850 (vol. 2), documento base de referencia del APS de Incendios, ya que causaría el fallo no recuperable de la barra y la pérdida de todos los componentes alimentados por la misma. En esta situación, el titular no considera creíble que se mantenga la alimentación eléctrica de la barra que permita las actuaciones espurias.”*

El séptimo párrafo queda igual, pero se añade un párrafo adicional con el comentario del titular:

- *“La Inspección planteó que al descartar la actuación espuria de algunos equipos cuyo cambio de posición puede afectar negativamente al escenario, se podría estar dando crédito a los denominados “fallos beneficiosos”, que iría en contra del estándar de APS de ASME, por ejemplo, el requisito ASME SY-A12 de: “NO INCLUIR en el modelo de un sistema fallos de componentes que pudieran ser beneficiosos para la operación del sistema, a menos que su omisión pudiese distorsionar los resultados...”.*
- *“El titular manifestó que entendía que los criterios mencionados por la Inspección se refieren a los casos de fallos ocasionados por el incendio, y así se ha considerado en el análisis. Lo que constituye una diferencia relevante es que, en los casos de HEAF, la pérdida de alimentación desde la barra ocurre no como consecuencia de los fallos*

ocasionados por el incendio, sino que están directamente relacionados con la causa que ocasiona el arco eléctrico de alta energía”

Página 27 de 33, segundo párrafo: No se acepta el comentario, y no se modifica el contenido del Acta. La Inspección expuso una serie de documentos que, a juicio de la inspección, podían poner en duda la hipótesis utilizada por el titular. En el párrafo segundo de la página 28 del acta de inspección ya queda reflejada las diferencias existentes entre el titular y la inspección en este asunto.

Página 27 de 33, cuarto párrafo hasta el segundo párrafo de la página 28: Aplica el mismo comentario anterior.