

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AL0/15/1068

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que los días treinta de septiembre y uno de octubre de dos mil quince, se han personado en la central nuclear de Almaraz, emplazada en el término municipal de Almaraz, provincia de Cáceres. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 7 de junio de 2010.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar comprobaciones sobre aspectos relacionados con la revisión de planta llevada a cabo y resto de análisis referenciados por el titular en el informe de tarea (01-F-Z-08017) del análisis de Fiabilidad Humana del APS de Incendios, presentado como soporte en el proceso de transición a la norma NFPA-805 de la central nuclear de Almaraz (en adelante CNA).

En particular, la Inspección indicó que no se había recibido contestación sobre el pendiente generado en la inspección al APS de marzo de 2015 (CSN/AIN/AL0/15/1049) según el cual CNA debía remitir una relación completa de los registros existentes de todas las actividades que se hubieran utilizado como soporte del análisis de Fiabilidad Humana, incluyendo entrevistas, cuestionarios, *walk-throughs*, simulaciones, observaciones en simulador o escenarios de entrenamiento; así como de aquellas validaciones de acciones en planta que se hubieran utilizado como soporte al análisis de fiabilidad humana de incendios realizado. En consecuencia, en ausencia de estos registros, se planteaba como objetivo de la inspección, recabar en planta la información existente.

Adicionalmente, la Inspección indicó que no se había recibido contestación por parte del titular sobre el compromiso derivado de la evaluación realizada sobre la modificación de diseño para la puesta en servicio del Panel de Parada Alternativo (PPA), recogido en la carta Z-04-02/ATA-CSN-009646 (CSN/ART/CNALM/AL0/1309/06), de 2 de octubre de 2013: "Establecimiento de un proceso de análisis para identificar mejoras que ayuden al Turno de Operación en la toma de decisiones de abandono de la sala de control, que se realizará antes de fin del año 2014".

Adicionalmente, los objetivos anteriores señalados fueron presentados con la agenda de inspección, remitida con antelación al titular, que se adjunta anexa a esta acta.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Seguridad CNA), D.ª [REDACTED] (SP-APS CNAT), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Operación CNA), D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Operación CNA), D. [REDACTED] (Operación CNA), D. [REDACTED] (Operación CNA), D. [REDACTED] (Formación CNA), D. [REDACTED] (Formación CNA), D.ª [REDACTED] (Licenciamiento CNAT), D.ª [REDACTED] (Licenciamiento CNAT), D. [REDACTED] (Seguridad CNA) y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular 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, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notificaba 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.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

OBSERVACIONES

Punto 1 de la agenda: Aspectos relacionados con la revisión de planta soporte al análisis, que la metodología seguida contempla (NUREG-1921 "EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines") para asegurar que el modelo refleja la realidad de la planta.

El personal de CNA que ha tenido participación directa en el proyecto ha sido D. [REDACTED] y D. [REDACTED] ambos pertenecientes a la Oficina Técnica de Operación de CNA actualmente. Ambos han participado en la revisión de alarmas y de procedimientos de operación realizada para el análisis de Fiabilidad Humana del proyecto y en el ejercicio de simulador que se planteó con instructores de [REDACTED] SL-14/027 "Simulación escenario de incendio en el SMR de CN Almaraz, actuando

instructores de [REDACTED]). Especialmente, han intervenido en el desarrollo de la POA-X-FP-1 "Incendio en algún área de la central", que se plantea como ayuda a la operación al personal del Turno de Sala de Control en escenarios de incendios.

En el ámbito de la Formación, se referencian los escenarios de entrenamiento realizados sobre los procedimientos POA-1/2-SC-1, Inhabitabilidad de Sala de Control y operación desde Panel de Parada Remota, POA-1/2-SC-4, Operación desde el Panel de Parada Alternativa por incendio generalizado en Sala de Control o Sala de Cables y POA-X-FP-1, Incendio en algún área de la central. Adicionalmente al entrenamiento, Formación ha participado en los ejercicios de validación del Panel de Parada Alternativa y en el ejercicio de simulador mencionado, realizado con instructores de [REDACTED], siendo D. [REDACTED] perteneciente a la Escuela de Formación de CNA la persona más directamente relacionada con el proyecto de la transición a la NFPA en este ámbito.

Las actividades señaladas constituyen la experiencia de explotación aportada al proyecto NFPA, desde el punto de vista de la Operación y la Formación de planta (ver párrafos posteriores del acta, en respuesta al punto 1.5 de la agenda).

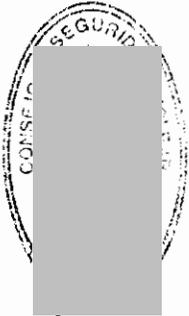
Punto 1.1 de la agenda: Entrevistas realizadas. Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

No se han realizado entrevistas. Se han sustituido por las actividades realizadas en el contexto del APS de internos a potencia, esto es, observaciones en simulador y escenarios de validación en planta, referidos en párrafos posteriores del acta (punto 1.5 de la agenda).

No ha habido un proceso estructurado de consultas a Operación o a Formación. Los representantes de CNA indicaron que podría existir algún correo electrónico recogiendo las consultas puntuales que, por parte de los analistas de Fiabilidad Humana, se hicieron a Operación, sobre cuestiones específicas relacionadas con el modelo de incendios.

Punto 1.2 de la agenda: Cuestionarios realizados. Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

Se prepararon algunos cuestionarios para acciones de extinción que, finalmente, no se llegaron a utilizar. Posteriormente, se realizaron ejercicios de validación/simulacros en planta para tres actuaciones de extinción manual en distintas zonas: actuación manual del sistema automático de extinción de incendio por fallo del automatismo en la sala de



la bomba de carga común; actuación manual del sistema PCI con incendio en la sala de cables, durante trabajos de corte y soldadura, con vigilancia continua de personal PCI; y actuación manual del sistema PCI en penetraciones eléctricas (Recinto Contención) durante trabajos de corte y soldadura. Con la realización de estos ejercicios de validación se desestimó la aplicación de los cuestionarios originales. Dada la sencillez de los ejercicios, no se elaboró un informe de la actividad. Se mostró a la Inspección la documentación disponible con los tiempos resultantes en los tres ejercicios y los comentarios realizados en relación con los tres escenarios descritos.

Punto 1.3 de la agenda: “Talk-Throughs” y “Walk-Throughs”. Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

No se han realizado actividades del tipo *talk-throughs* (discusión estructurada) ni *walk-throughs* (*representaciones realistas*) contempladas en el NUREG-1921, para el análisis de las acciones en respuesta al iniciador originado por el incendio. Los representantes de CNA señalaron que sólo se habían hecho *walk-throughs* para las acciones de extinción anteriormente citadas.

Punto 1.4 de la agenda: Validaciones en planta. Descripción del proceso seguido. Consulta de informes de resultados y registros documentales asociados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

Por parte de los representantes de CNA se actualizó la información contenida en el listado de validaciones de acciones en planta (de fecha 20/3/15) entregado durante la inspección al APS de marzo de 2015 (CSN/AIN/ALO/15/1049) y se mostraron a la Inspección los análisis recogidos en los informes OP-12/024 (Anexos 2 y 3), OP-15/011, y FA-14/003.

- OP-12/024, “Validación de escenarios: Alineamiento bombas comunes (SW, CC y CVCS)”
- OP-15/011, “Validación de escenarios: Alineamiento bomba en espera de otra unidad de sistemas CC y SW (11-noviembre-2014)”
- FA-14/003, “Validación de escenarios: Prueba funcional del generador diésel portátil (Fukushima)”

Los informes OP-12/024 y OP-15/011 documentan las validaciones realizadas para acciones locales a las que se ha dado crédito para la mitigación del suceso iniciador interno, en el modelo del APS de internos a potencia. La Inspección indicó que en el apartado de conclusiones de ambos informes, OP-12/024 y OP-15/011, se dice



explícitamente que “los tiempos obtenidos son el resultado de unos escenarios realizados en unas circunstancias determinadas, y de un solo equipo, con lo que las conclusiones de los mismos deberán ser ponderadas para una valoración más general”.

En relación con el análisis de aplicabilidad hecho de estas validaciones para escenarios de incendios, los representantes de CNA explicaron que debido a la dificultad de realizar validaciones específicas para escenarios de incendios, se ha recurrido al juicio de los analistas de fiabilidad humana y a la adopción de hipótesis conservadoras en caso de duda, no dando crédito a las acciones en determinadas circunstancias (cuando la zona en la que han de realizarse se ve afectada por el incendio o el recorrido hacia dicha zona). En los casos del análisis en que sí se da crédito a estas acciones, no se han hecho consideraciones específicas sobre la disponibilidad del personal que debe intervenir, ni sobre la secuencia de tareas a realizar. Se asume que permanecen invariables en un escenario de incendio. Sobre estos hechos los representantes de CNA explicaron que no habían tenido necesidad de ajustar con más precisión el modelo de las acciones humanas, dados los resultados obtenidos con los tiempos asignados a estas acciones, resultado de las validaciones citadas.

La Inspección hizo referencia a la diferencia conceptual del planteamiento seguido por CNA y el observado por las principales referencias en el ámbito de la validación de escenarios operativos, NUREG-0711 y NUREG/CR-6393, orientado al diseño de ejercicios de validación verosímiles, aplicando criterios de factores humanos para reproducir las condiciones de operación a analizar, con independencia del proceso receptor de sus resultados, sean éstos modelos de riesgo o cualquier otro proceso de toma de decisiones.

Punto 1.5 de la agenda: Ejercicios llevados a cabo en el simulador de Sala de Control de Tecnatom, escenarios de entrenamiento, observaciones y simulaciones realizadas. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

Escenarios de incendio en el simulador de Sala de Control de 

En relación con el escenario de incendio realizado en el simulador de Sala de Control de CNA  cuyo informe en borrador (SL-14/027 “Simulación escenario de incendio en el SMR de CN Almaraz, actuando instructores de  se entregó en la inspección de APS de marzo de 2015 (CSN/AIN/AL0/15/1049), los representantes de CNA aportaron el acta de reunión ARP-02287 celebrada el 26/9/2014.



Se indicó que el objetivo de la reunión fue discutir las distintas alternativas planteadas para comprobar la capacidad de reproducir en el simulador de Sala de Control un escenario de incendio de características similares, desde el punto de vista operativo, a los analizados en el ámbito de la transición a la NFPA-0805, en lo que a la pérdida de instrumentación y fallos de equipos se refiere. A la reunión asistió personal de las unidades de Formación, Seguridad y Operación de CNA, así como personal instructor de [REDACTED] para CNA. A partir de un análisis previo sobre tres o cuatro escenarios, se seleccionó el escenario "nº 3 de incendio", realizado el 17/10/14 en el simulador (SL-14/027). Instructores de [REDACTED] actuaron como operadores de sala de control para esta simulación.

De acuerdo con la información aportada por los representantes de CNA, el ejercicio se orientó a verificar la viabilidad de simular la pérdida masiva de instrumentación asociada a un escenario de incendio en la zona SA-09-01. Se diseñó un caso a partir del análisis detallado que recogiera una progresión razonable, partiendo de las hipótesis de evolución del incendio del caso de análisis INC-SA0901-3 del APS de Incendios.

A preguntas de la Inspección sobre los comentarios recibidos por parte del personal instructor, relativos al uso de la POA-X-FP-1 "Incendio en algún área de la central", los representantes de CNA indicaron que el procedimiento se había utilizado durante la simulación y que no se había hecho ningún comentario específico sobre el mismo. En relación con ello, la Inspección señaló que había identificado que parte de los fallos que se presentan en el escenario no están recogidos en el anexo de posibles inoperabilidades de equipos e instrumentación de la POA-X-FP-1, motivo por el cual se formulaba la pregunta sobre los comentarios u observaciones hechas a este respecto durante el transcurso del ejercicio o en su análisis posterior.

Tras realizar comprobaciones con varios ejemplos identificados por la Inspección, los representantes de CNA indicaron que el motivo aparente de las diferencias señaladas por la Inspección podía ser que los anexos de equipos del POA-X-FP-1 sólo contienen equipos necesarios para la parada segura. Esto es, que el POA-X-FP-1 únicamente proporciona información al Turno sobre un subconjunto de los equipos contemplados por los POE para llevar a cabo las estrategias de mitigación de los distintos iniciadores.

A preguntas de la Inspección sobre el sentido de este planteamiento, es decir, sobre las razones por las que la ayuda para el seguimiento de POEs en escenarios de incendio diseñada en CNA se limita a los equipos necesarios para la parada segura (siendo éste un subconjunto de todos los equipos e instrumentos empleados en los POEs) los representantes de CNA explicaron que es una consecuencia del proceso seguido para la confección de los anexos del POA-X-FP-1, ya que la fuente de información utilizada para

ello ha sido el análisis de parada segura de incendios. En este punto los representantes de CNA indicaron que iban a valorar en qué medida el contenido de estos anexos era apropiado como ayuda para el seguimiento de los POE, al carecer de información sobre posibles fallos de determinados instrumentos y equipos que éstos contemplan.

Los representantes de CNA confirmaron que esta circunstancia no se había puesto de manifiesto con el ejercicio realizado en el simulador. En relación con ello, la Inspección señaló que el informe concluye lo siguiente: "De la simulación realizada se concluye que los instructores utilizaron correctamente los procedimientos de operación de emergencia junto con la POA-X-FP-1 y llevaron la Planta a una situación controlada".

Los representantes de CNA señalaron que los anexos de equipos del POA-X-FP-1 tienen un uso meramente informativo y no introducen modificaciones en la gestión de POEs.

A preguntas de la Inspección sobre la posibilidad de modificaciones en el seguimiento de la estrategia contemplada en POEs, como consecuencia de la evaluación que el Turno pueda hacer en base a la información suministrada en el POA, y de la anticipación a posibles fallos de instrumentos y equipos, los representantes de CNA indicaron que no tienen experiencia práctica sobre este tema (los primeros ejercicios de entrenamiento con el POA se han realizado en los ciclos de recalificación de 2014, con el alcance ya indicado en párrafos anteriores del acta). No obstante, en su opinión, una vez que se produzca la entrada en POEs, el Turno seguirá la estrategia marcada por el procedimiento de aplicación, sin variar su actuación, a pesar de la información aportada desde el POA sobre posibles inoperabilidades de instrumentos y equipos.

En relación con ello, la Inspección se refirió a prácticas operativas específicas en escenarios de incendios de la central nuclear de [REDACTED], central de referencia de CNA, que sugieren otra aproximación en la gestión de escenarios de POEs concurrentes con un incendio en planta. La Inspección proporcionó información básica sobre la referencia concreta citada, para que CNA pueda solicitar, sin ambigüedad, siempre que lo considere oportuno, la documentación o información que estime de utilidad para ampliar su consulta sobre estos aspectos.

Los representantes de CNA explicaron que desconocían la aproximación seguida en dicha central, que no se había incluido entre las consultadas a través del WOG y EPRI por parte de CNA (CSN/AIN/AL0/15/1049).

De acuerdo a la información suministrada por los representantes de CNA, la estrategia establecida por CNA ante escenarios de incendios (respuesta operativa) tampoco prevé el uso de la POA-X-FP-1 como ayuda a la Operación en escenarios de incendios en

aquellas zonas de la planta donde es posible la parada ordenada, en principio, sin llegar a entrar en POEs. No se ha realizado el análisis para ver cómo realizaría el Turno de Operación la parada segura en esos escenarios y no se dispone de una guía equivalente al POA-X-FP-1 o listado de posibles inoperabilidades aplicable.

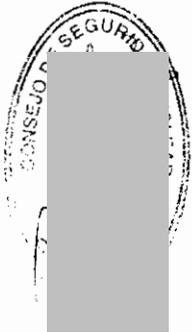
La revisión vigente de las Fichas de Actuación por Zonas (FAZ) de CNA contiene referencias a los procedimientos de operación existentes que son aplicables para gestionar fallos o inoperabilidades de algunos de los equipos contenidos en las FAZ de determinadas zonas. Estos procedimientos no se señalan en todos los casos (ya que no se han desarrollado procedimientos para tal fin), sino solamente para aquellos escenarios en los que existe algún procedimiento específico aplicable. Operación de CNA tiene previsto revisar el contenido de las FAZ y analizar este aspecto para decidir qué documento es el idóneo para recoger esta información operativa, si las propias FAZ, ó el propio POA-X-FP-1, u otros.

Adicionalmente, CNA reconsiderará la previsión existente para eliminar de las FAZ la información relativa a los equipos potencialmente afectados en cada zona, en función de los resultados y la decisión que tome finalmente sobre el contenido de los anexos de la POA-X-FP-1, a raíz de las discrepancias indicadas en los párrafos anteriores del acta. La revisión vigente de las FAZ recoge equipos de parada segura y otros equipos importantes.

CNA revisará asimismo y actualizará el contenido de la POA-X-FP-1, para las zonas de fuego EL-13-01, EL-13-02, EL-06-09 y EL-06-11, correspondientes a las cotas +7.300, +4.000 y +4.950 (página 64/139, Rev. 0B). La versión actual del procedimiento remite al procedimiento POA-1-SC-1, en lugar de remitir al POA-1/2-SC-4.

En relación con las hipótesis de partida sobre el reparto de tareas de los miembros del Turno recogidas en el informe del escenario de incendio realizado en el simulador (SL-14/027), y que a continuación se reproducen, la Inspección preguntó si CNA dispone de un documento de planta donde éstas se encuentren formalmente establecidas:

- "... El Ayudante del Jefe de Turno de la unidad en la que se ha producido el incendio será el encargado de seguir el procedimiento POA-X-FP-1 "Incendio en algún área de la central".
- Si se requiere el seguimiento de procedimientos de operación de emergencia (POE's) en la unidad en que se ha producido el incendio, el Jefe de Turno o el Ayudante del Jefe de Turno de la otra unidad serán los encargados de seguir el procedimiento POA-X-FP-1 "Incendio en algún área de la central"..."



La Inspección señaló además otras tareas y funciones, que en caso de incendio, se espera realice el personal del Turno de Operación, de acuerdo a la información aportada por los representantes de CNA durante la inspección:

- El Capataz (Auxiliar de Eléctrico) es el Jefe de Brigada y, en una emergencia real, está previsto que decida a criterio propio qué Auxiliares deben apoyar en las labores de extinción.
- El Ayudante del Jefe de Turno de Unidad II actúa como “coordinador de incendios”, comunicando al Turno de la Unidad I la existencia de anomalías en el sistema PCI-EBI, cuyas pantallas de presentación de información al Turno se encuentran ubicadas físicamente sólo en la Unidad II (la información está unificada en un sistema compartido por ambas unidades).
- Confirmación (en planta) de la existencia de condiciones de activación de alarmas (en anunciadores en Sala de Control) por parte del personal Auxiliar.

Los representantes de CNA manifestaron que no hay un documento de Operación que recoja el reparto de tareas mencionado, ni otras expectativas sobre funcionamiento operativo en incendios. Se trata de prácticas operativas, no escritas, para responder ante un incendio en planta.

A preguntas de la Inspección, los representantes de CNA confirmaron que los ejercicios de validación de acciones en planta realizados no han tenido en cuenta el reparto de tareas del personal de Operación en escenarios de incendio.

La Inspección señaló que los estándares internacionales contemplan el análisis detallado de la dotación de personal necesario, junto con el reparto de funciones y tareas en estos escenarios, que debe establecerse en los documentos correspondientes de la central y debe ser conocida y entrenada por el personal de operación; así como tenida en cuenta en las validaciones que se realicen de dichos escenarios.

Sesiones de entrenamiento

En relación con los escenarios entrenados en las sesiones de recalificación de los Turnos, por parte de los representantes de CNA se aportó información sobre las siguientes sesiones de Fase VI, correspondientes a la 1ª y 2ª parte de 2014 y 1ª de 2015:

- 
- 01/14, RC-3a: Se entrena el seguimiento de la POA-X-FP-1 (Rev.OE) en un escenario de fallo de AF debido a un conato de incendio, junto con E-0/ES-0.1 e IA-93.
 - 09/14, RC-3a: Se entrena el seguimiento de la POA-X-FP-1 (Rev. 0B) en un escenario de humos en Sala de Control que obliga a la colocación de equipos autónomos y al abandono, siguiendo la POA-1-SC-1.
 - 02/15, RC-1b: Se entrena el seguimiento de la POA-X-FP-1 (Rev.0B) en un escenario de incendio en el edificio eléctrico que provoca la entrada de humo en Sala de Control

Los representantes de CNA indicaron que no eran escenarios con pérdida masiva de instrumentos, sino escenarios poco complejos en cuanto a pérdida de equipos, enfocados a practicar el seguimiento de la POA-X-FP-1. No son escenarios basados en el APS de Incendios realizado como soporte al proceso de transición a la NFPA-0805, ni han realimentado al análisis de Fiabilidad Humana.

Asimismo, se informó sobre la acción SEA emitida con fecha 3/1/14 por Formación de CNA para reforzar la formación con la instrucción POA-X-FP-1. La descripción que se hace de la acción en el registro de entrada AM-AL-14/062 es "Entrenar en simulador la POA-X-FP-1, junto con escenarios en los que se sigan POEs, simulando incendio en algún área o zona de la planta con la pérdida de los equipos asociados a la misma debiendo seguirse la POA en paralelo con el POE". En el apartado "Resolución" se indica "Entrenada en simulador la POA-X-FP-1, según se recoge en el Módulo I del simulador (A-2014-FE-4076-PRE-0)". La acción figura cerrada con fecha de 22/05/14.

Los representantes de CNA indicaron que por parte de Operación se ha solicitado entrenamiento en escenarios de incendios más completos, del tipo del probado con el ejercicio de simulador realizado (SL-14/027). No se ha emitido acción SEA que lo recoja.

La Inspección solicitó información sobre las previsiones existentes en relación con escenarios de incendio para las sesiones de recalificación del segundo ciclo de 2015, solicitando asimismo la remisión a la Inspección del programa que se elabore.

En relación con el entrenamiento de los Auxiliares de edificios, los representantes de CNA indicaron que todos los Auxiliares, al formar parte del primer grupo de intervención, reciben formación práctica en PCI; y que todos los equipos pasan por el campo de prácticas de PCI, además de asistir a la parte de la formación que se imparte

en aula. Adicionalmente, se realiza un ejercicio formativo con un escenario de planta destinado a PCI.

Adicionalmente, los Auxiliares participan en ejercicios no avisados en los que la brigada actúa. Cada equipo de Operación participa en dos ejercicios anuales, con escenarios diferentes, en los que se ponen en práctica y se comprueban actuaciones relacionadas con las siguientes tareas y medios:

- Disponibilidad de los miembros de la Brigada ante una emergencia de incendio
- Uso y disponibilidad del vestuario y equipo de PCI
- Sistemas de comunicación entre Sala de Control y la Brigada
- Tiempos de respuesta correctos ante una alarma de incendio
- Maniobra de actuación con material de lucha contra incendios

Se mostró a la Inspección el registro documental (formato GE-CI-01.05a, rev.9) de los ejercicios de incendio realizados los días 18 y 25 de junio de 2013, con participación de los equipos 7 y 2, respectivamente. Los resultados del ejercicio se documentaron en el informe de Operación PCI OP-13/001.

Los representantes de CNA indicaron que la gestión de estos ejercicios anuales se lleva a cabo por Operación; por su parte, Formación de CNA (el personal instructor de PCI) diseña los escenarios formativos del campo de extinción.

Observaciones y simulaciones realizadas

El informe CO-14/003, Rev. 0, de 31/1/2014, recoge el trabajo realizado por CNA durante los años 2012 y 2013 para reproducir en el simulador de Tecnatom las acciones humanas Tipo 3 para las que se ha realizado análisis detallado en el APS de Sucesos Iniciadores Internos a Potencia.

Punto 2 de la agenda: En relación con el análisis de Fiabilidad Humana en el escenario de abandono de Sala de Control, se comprobará el avance del análisis realizado por el Titular para identificar mejoras en el proceso de toma de decisiones por parte del Turno de Operación. Compromiso del Titular recogido en carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-009646.

Los representantes de CNA explicaron que se había celebrado una reunión interna en junio de 2015 para avanzar con el compromiso adquirido. CNA ha trabajado en la mejora de cómo realizar el abandono de Sala de Control; en relación con el análisis de cuándo

abandonar, únicamente se ha hecho seguimiento de las actuaciones de la industria en USA.

La Inspección aportó, a modo simplemente de ejemplo, la aproximación seguida en la central nuclear de [REDACTED] (instalación de referencia de CNA), donde se han explicitado criterios sobre cuándo abandonar Sala de Control. CNA analizará el ejemplo aportado, aunque los representantes de CNA, a priori, mostraron reservas en relación con dichos criterios, indicando que sería conveniente disponer de información sobre las características del panel de parada remota o alternativa, en su caso, de dicha central.

Tras el análisis de los POA existentes para operar desde fuera de Sala de Control, CNA ha decidido abandonar con la POA-SC-1 sólo en el caso de que no exista posibilidad de fallo de equipos. Esto es, ante condiciones de inhabilitación única y exclusivamente. Se ha revisado la POA-SC-1 con este enfoque y se ha preparado una nueva revisión del procedimiento, que se encuentra en fase de borrador.

El abandono con el POA-SC-4 se contempla siempre que haya riesgo de fallo o un suceso interno de la central; en escenarios en los que exista riesgo de pérdida de la capacidad de control.

Se considera fundamental no cometer fallos al abandonar la Sala de Control y por ello la POA-SC-1 incluye precauciones para asegurar que la salida de Sala de Control se hace de la forma correcta. Si no es éste el caso, la POA-SC-1 dirige hacia la POA-SC-4 antes de abandonar la Sala de Control.

Tras la revisión realizada, no se contempla la transición desde la POA-SC-1 a la POA-SC-4 una vez abandonada la Sala de Control (como se hacía en la revisión anterior); ya que las bases de diseño de los escenarios, de los paneles y de los procedimientos son distintas. La POA-SC-1 está pensada para soportar sólo el fallo de un equipo, y desde fuera de la Sala de Control la información para decidir sobre esta transición en escenarios donde se pudieran estar produciendo fallos múltiples y espurios es muy limitada.

En este aspecto del proceso es sobre el que CNA está trabajando más a fondo, para garantizar la salida con el procedimiento correcto. Se considera que una salida inadecuada por la POA-SC-1, esto es, para hacer la gestión del escenario desde los PPR, podría impedir una gestión exitosa desde el PPA aunque, ya tarde, se intentase transitar a él y emplear la POA-SC-4. CNA no ve posible relacionar la salida a la POA-SC-4 con el fallo de equipos, pero sí pretende avanzar por la línea emprendida en el entrenamiento de los Turnos.

Adicionalmente, CNA ha elaborado un procedimiento para retornar a Sala de Control desde el Panel de Parada Alternativa (OP-ES-25), que ya está editado. El procedimiento contempla esta vuelta, entre la primera media hora y la primera hora después del abandono, en situaciones en que la evolución del escenario sea más favorable que lo que en un principio se planteara. En opinión de los representantes de CNA, las actuaciones que se realizan desde el PPA no provocan transitorios en la planta que impidan la vuelta a Sala de Control, indicando que se ha comprobado mediante el simulador de Tecnatom que es posible retornar sin daño alguno. Asimismo, por otra parte, se indica que el abandono de Sala de Control no es total, sino que se contempla que haya personal de la brigada controlando la evolución del incendio, de forma que sea posible el acceso.

Los representantes de CNA indicaron que el análisis realizado se ha enfocado desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos existentes. Ante la dificultad de explicitar el cuándo abandonar la Sala de Control, se asegura que el abandono se realice de forma correcta y se abre la vía para una posible vuelta a Sala de Control si la evolución del escenario lo permite.

El Titular tiene previsto trabajar en el desarrollo de este concepto. Para ello se realizarán escenarios con los Turnos de Operación en el simulador de Sala de Control para probar las estrategias planteadas en los distintos supuestos de abandono de Sala de Control. Los representantes de CNA señalaron que tienen previsto validar los nuevos procedimientos en mesa redonda, de acuerdo con el proceso recogido en el procedimiento CE-A-OP-0041.

A preguntas de la Inspección sobre las razones por las que se había seleccionado esta opción (mesa redonda) para la validación de los nuevos procedimientos, frente al simulador, los representantes de CNA explicaron que el simulador estaba dedicado a las sesiones de entrenamiento de los Turnos y no había disponibilidad para hacerlo en ese entorno. No obstante, se indicó que sí se utilizará el simulador para realizar entrenamiento de los Turnos en los nuevos procedimientos, además de la formación que se imparta en aula sobre los mismos. Adicionalmente, se explicó que los cambios en los procedimientos, en concreto en el POA-SC-1, van dirigidos a los criterios de utilización, más que a cuestiones de maniobrabilidad, siendo éste uno de los aspectos que habitualmente se analiza para decidir el tipo de validación a realizar.

CNA documentará el trabajo realizado y remitirá una carta al CSN describiendo su respuesta al compromiso adquirido. Adicionalmente se remitirá copia de la nueva revisión del procedimiento de abandono POA-SC-1 y del procedimiento de retorno OP-ES-25.

Punto 3 de la agenda: Comprobación de aspectos relacionados con el análisis de alarmas y procedimientos de operación que el Titular ha presentado como soporte al análisis de Fiabilidad Humana.

Revisión de alarmas para la identificación de acciones indeseadas en la respuesta del Turno ante espurios

A principios del verano de 2015, durante diez días aproximadamente, CNA ha contado con un equipo de Operación de CNA (Operador de Reactor, Turbina y Supervisor) que, liderado por la Oficina Técnica de Operación, ha revisado el análisis realizado por el Grupo de Proyecto de la transición a la NFPA 805 (en adelante el Proyecto NFPA 805) sobre las alarmas de Sala de Control (Anexo G del informe de Fiabilidad Humana 01-F-Z-08017) para la identificación de potenciales acciones indeseadas en respuesta a las mismas.

La metodología de análisis (NUREG-1921) requiere revisar aquellos ARPs (*Alarm Response Procedures*) relacionados con equipos o sistemas modelados en el APS. La revisión realizada por Operación de CNA se ha limitado a las alarmas marcadas como "equipos de seguridad" en la tabla del citado Anexo G (dicha tabla contiene la totalidad de alarmas de los anunciadores de Sala de Control).

De acuerdo a la información aportada por los representantes de CNA, Operación ha partido de las siguientes dos premisas para descartar actuaciones del Turno de Operación en respuesta a la activación espuria de una alarma:

- En primer lugar, se ha determinado si la alarma que se activa de manera espuria tiene actuaciones automáticas asociadas. Entendiendo en este caso que el hecho de que dichas actuaciones no llegasen a producirse, sería interpretado por el Turno de Operación como una confirmación de la activación espuria de la alarma.
- En segundo lugar, se ha valorado si el Turno de Operación tendría posibilidad de realizar comprobaciones adicionales efectivas para identificar una posible activación espuria, pudiendo descartar estos casos a partir de la instrumentación disponible en Sala de Control o con la ayuda del personal Auxiliar.

Los representantes de CNA explicaron que el tratamiento ha sido equivalente a considerar un fallo espurio aislado, individual, del "bote" de una alarma concreta,

valorando si el Turno de Operación podría descartar ese espurio con los medios de instrumentación disponibles normalmente en Sala de Control.

Como resultado, y de acuerdo con la información aportada por CNA durante la inspección, en el análisis realizado se han identificado casos en los que no hay posibilidad de contrastar con información adicional, para los que la acción del Turno no tendría consecuencias adversas, y algunos otros, con distintas particularidades, que se recogerán en el informe que la Oficina Técnica de Operación está ultimando para remitirlo al Proyecto NFPA 805.

La Inspección preguntó si las consideraciones realizadas para determinar los posibles efectos adversos de las actuaciones del Turno en respuesta a alarmas espurias estaban asociadas a un contexto operativo concreto, es decir, si el análisis se había hecho teniendo en cuenta escenarios de incendio concretos.

Los representantes de CNA explicaron que el análisis realizado no ha tenido en cuenta que la alarma se produzca en un escenario de incendio en particular; esto es no ha tenido en cuenta el contexto accidental en el que se podría producir la alarma. De hecho, el Proyecto NFPA 805 no ha identificado qué alarmas se podrían activar de forma espuria en cada escenario concreto de incendio.

La Inspección indicó que el análisis que plantea el NUREG-1921 para la respuesta del Turno ante alarmas está enmarcado en el contexto de un incendio y que las hipótesis consideradas para acotar dicho análisis (apartado 3.4.1, pág. 3-14) lo recogen de forma explícita:

Step 1: Review ARPs for undesired operator response actions. *The ARPs are to be systematically reviewed to identify potential undesired operator actions that can result from an annunciator or alarm. ARPs to review are those that involved equipment or systems modeled in the fire PRA. Although operators may not respond to annunciators or alarms that are not referenced in the EOPs during their initial implementation, the annunciators or alarms will remain "in alarm" and will eventually be responded to. At most U.S. nuclear power plants, crews are trained to rely on multiple and diverse indications before taking action. The following assumptions can be made to reasonably bound the number of undesired operator actions in accordance with Capability Category II of the fire PRA Standard:*

- *Actions that require multiple spurious indications on different parameters can be screened from consideration.*
- *Actions that require multiple spurious indications on redundant channels can be screened from consideration.*

- *Actions that include a proceduralized verification step can be screened from consideration if the verification will be effective **given the fire scenario**.*

La Inspección señaló que el procedimiento de tarea SA-13 (ambas revisiones) e informe de tarea del análisis de Fiabilidad Humana realizados por CNA (documento 01-F-Z-08017) omiten precisamente esa condición importante de la hipótesis (esto es, que el análisis se debe realizar en el contexto del escenario de incendio considerado), no siendo éste el único caso identificado a lo largo de dicho procedimiento de tarea:

Proceso para la identificación de respuestas no deseadas de los operadores ante espurios de alarmas e instrumentación (procedimiento de tarea SA-13, Rev.2, apartado 5.1.1.3.5.):

El proceso para identificar y definir este tipo de acciones humanas es el siguiente:

1. *Revisión de las respuestas a las alarmas*

Se realizará una revisión sistemática de las alarmas para identificar respuestas del operador que puedan complicar la situación de la Planta. Para el análisis de este tipo de acciones humanas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- *Las acciones humanas que para su incorrecta realización requieren múltiples indicaciones falsas de diferentes parámetros, pueden ser eliminadas del análisis.*
- *Las acciones humanas que para su incorrecta realización requieren múltiples indicaciones falsas de canales redundantes, pueden ser eliminadas del análisis.*
- *Las acciones humanas que tienen verificaciones posteriores incluidas en los procedimientos para comprobar su correcta realización, pueden ser eliminadas del análisis.*

Un ejemplo de este tipo de errores aparece en la Tabla 3-4 del Apartado 3.4.2 del NUREG-1921.

Los representantes de CNA señalaron que, si bien CNA ha realizado un análisis de mínimos, en su opinión, el análisis de alarmas realizado se ajustaba a lo requerido por el NUREG-1921, entendiéndose que el texto del NUREG era interpretable y que únicamente se hace referencia explícita al escenario de incendio particular en la tercera hipótesis. Según la interpretación de los representantes de CNA, las posibles acciones en respuesta a alarmas pueden ser adversas o no en esencia, en sí mismas, para cualquier secuencia o escenario en el que se presenten. Finalmente, en relación con ello, los representantes de CNA argumentaron que, no obstante, el tercer criterio de los señalados en el NUREG y en su procedimiento no se ha tenido en cuenta en el análisis de alarmas realizado, por

lo que en su opinión no aplica el tema del contexto, de escenario, en que se produce el espurio.

A preguntas de la Inspección sobre la respuesta esperada del Turno de Operación, ante la aparición de alarmas durante el seguimiento de POEs, los representantes de CNA explicaron que los POE de CNA, en general, no hacen referencia a alarmas y que la práctica del Turno en estos escenarios es no responder a la actuación de alarmas, estableciendo matices en relación con la práctica operativa descrita en el NUREG-1921 y reproducida en párrafos anteriores. Por el contrario, durante el seguimiento de POAs, sí se les presta atención y se actúa de acuerdo al libro de alarmas.

Como se ha indicado previamente, la Inspección preguntó si se habían identificado las alarmas que pueden activarse de forma espuria para cada zona de incendio. Los representantes de CNA explicaron que no se había hecho este análisis, aunque habría posibilidad de hacerlo.

Revisión de procedimientos para la identificación de acciones indeseadas en la respuesta del Turno ante espurios de la instrumentación

Operación de CNA ha revisado, hace aproximadamente un año, el análisis que realizó el Proyecto NFPA 805 sobre los pasos de los procedimientos de operación (Anexo H del informe de Fiabilidad Humana 01-F-Z-08017) para la identificación de potenciales acciones indeseadas en respuesta a espurios de la instrumentación. La hipótesis de análisis para esta revisión de procedimientos es que se ha considerado que un incendio sólo puede producir un único espurio, nunca varios en el mismo escenario, permaneciendo el resto de la instrumentación de los POEs inalterada, independiente del escenario. Los representantes de CNA indicaron que postular varios espurios en el seguimiento de los POEs sería ir más allá de lo establecido en la metodología del NUREG-1921.

Los representantes de CNA indicaron que se había partido del análisis genérico de Westinghouse (LTR-RAM-II-10-045 "Summary Report Review of Westinghouse Emergency Response Guidelines to Identify Potential Undesired Operator Actions as a Result of Fire Induced Instrument Failures", ampliándolo a procedimientos de operación anormal.

Finalmente, la Inspección visitó la Sala de Control, donde se realizaron comprobaciones relacionadas con algunos de los aspectos reflejados en el acta. En concreto, sobre las pantallas de presentación de información al Turno del sistema PCI-EBI, el contenido de la

revisión en vigor de las Fichas de Actuación por Zonas y previsiones al respecto, la base de datos relacional de zonas de planta y puertas de acceso a dichas zonas, los nuevos planos de identificación de zonas y puertas de acceso y otra documentación considerada por el Turno para identificar la zona afectada por el incendio, que se debería utilizar en los protocolos de comunicación entre Sala de Control y Auxiliares de edificios tras la detección de un incendio en planta para hacerla más eficiente y evitar errores.

En la Sala de Control de la Unidad II se recibe información PCI a través de un panel centralizador de alarmas, de uso común para ambas unidades. El sistema suministra información de la línea o líneas de detectores activados, pudiendo corresponder a distintas áreas de fuego. Es función del Ayudante del Jefe de Turno de la Unidad II atender a este sistema y trasladar a Sala de Control de Unidad I la información necesaria para responder ante un incendio en esta Unidad.

Operación de CNA está trabajando en la mejora de la base de datos que correlaciona zonas de incendio (FAZ), cubículos (de planta) y puertas asociadas, con vistas a lograr mayor agilidad en la identificación de la zona afectada, la FAZ aplicable y las posibles estrategias operativas a seguir, en su caso, a partir del intercambio de información previsto entre Sala de Control y Auxiliares, una vez se detecta un incendio en planta. Está prevista asimismo la mecanización de la nueva colección de planos PCI, en la que LAINSA está trabajando, y el desarrollo de una aplicación informática que facilite el manejo de la información por parte del Turno de Operación y permita estructurar su presentación de manera más efectiva.

Actualmente, CNA no dispone de un protocolo de comunicaciones estandarizadas para las comunicaciones entre el personal del Turno en Sala de Control y el personal Auxiliar en campo, a utilizar en situaciones de incendio en planta.

La Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED] (Seguridad CNA), D.ª [REDACTED] (SP-APS CNAT), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Operación CNA), D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Operación CNA), D. [REDACTED] (Operación CNA), D. [REDACTED] (Operación CNA), D. [REDACTED] (Formación CNA), D.ª [REDACTED] (Licenciamiento CNAT) y D. [REDACTED] (Seguridad CNA), representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz 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 señalan la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 17 de diciembre de 2015.




Inspectora del CSN




Inspector del CSN

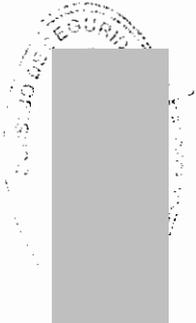
TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid. 13 de enero de 2016

DA 
Directora de Seguridad y Calidad

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**



ANEXO 1

Agenda de Inspección

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

AGENDA DE INSPECCIÓN

ASUNTO:

Revisión de planta y análisis soporte utilizados en el análisis de Fiabilidad Humana del APS de Incendios de CN Almaraz, presentado en el proceso de transición a la NFPA-805.

LUGAR: CN Almaraz

FECHAS: 30 de septiembre y 1 de octubre de 2015

PARTICIPANTES:

DNI

DNI

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:

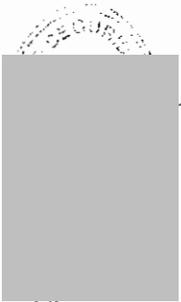
En el marco de la evaluación del análisis de Fiabilidad Humana del APS de Incendios, que el Área OFHF está llevando a cabo en relación con el proceso de transición a la NFPA-805 de la CN Almaraz, se realizarán comprobaciones sobre aspectos relacionados con la revisión de planta llevada a cabo por el Titular y resto de análisis que a continuación se relacionan y que el Titular ha referenciado como soporte del análisis de Fiabilidad Humana.

ACTIVIDADES DE LA INSPECCIÓN:

1. Aspectos relacionados con la revisión de planta soporte al análisis, que la metodología seguida contempla (NUREG-1921 "EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines") para asegurar que el modelo refleja la realidad de la planta:
 - 1) Entrevistas realizadas. Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.
 - 2) Cuestionarios realizados. Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- 
- 3) "Talk-Throughs" y "Walk-Throughs". Descripción del proceso seguido. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.
 - 4) Validaciones en planta. Descripción del proceso seguido. Consulta de informes de resultados y registros documentales asociados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.
 - 5) Ejercicios llevados a cabo en el simulador de Sala de Control de Tecnatom, escenarios de entrenamiento, observaciones y simulaciones realizadas. Consulta de la información recopilada e informes derivados. Aplicación al análisis de Fiabilidad Humana.
 - 6) Otros análisis de viabilidad realizados en planta utilizados como soporte al análisis de Fiabilidad Humana.
2. En relación con el análisis de Fiabilidad Humana en el escenario de abandono de Sala de Control, se comprobará el avance del análisis realizado por el Titular para identificar mejoras en el proceso de toma de decisiones por parte del Turno de Operación. Compromiso del Titular recogido en carta de referencia Z-04-02/ATA-CSN-009646.
 3. Comprobación de aspectos relacionados con el análisis de alarmas y procedimientos de operación que el Titular ha presentado como soporte al análisis de Fiabilidad Humana.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/15/1068



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 1 de 22, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección indicó que no se había recibido contestación sobre el pendiente generado en la inspección al APS de marzo de 2015 (CSN/AIN/ALO/15/1049) según el cual CNA debía remitir una relación completa de los registros existentes de todas las actividades que se hubieran utilizado como soporte del análisis de Fiabilidad Humana, incluyendo entrevistas, cuestionarios, walk-throughs, simulaciones, observaciones en simulador o escenarios de entrenamiento; así como de aquellas validaciones de acciones en planta que se hubieran utilizado como soporte al análisis de fiabilidad humana de incendios realizado.”

Comentario:

En el análisis de fiabilidad humana de incendios se han utilizado los registros existentes de todas las actividades utilizadas como soporte del análisis de Fiabilidad Humana de Nivel 1. Partiendo de los datos de Nivel 1, se han analizado y se han penalizado las probabilidades de error humano para el análisis de fiabilidad humana de incendios.

El CSN dispone de las simulaciones y validaciones del análisis de fiabilidad humana de Nivel 1, pues se han entregado durante las diferentes inspecciones.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 1 de 22, último párrafo:

Dice el Acta:

"La inspección indicó que no se había recibido contestación por parte del titular sobre el compromiso derivado de la evaluación realizada sobre la modificación de diseño para la puesta en servicio del Panel de Parada Alternativo (PPA), recogido en la carta Z-04-02/ATA-CSN-009646 (CSN/ART/CNALM/ALO/1309/06), de 2 de octubre de 2013: "Establecimiento de un proceso de análisis para identificar mejoras que ayuden al Turno de Operación en la toma de decisiones de abandono de la sala de control, que se realizará antes de fin del año 2014"."

Comentario:

Con carta ATA-CSN-011300, el día 13 de Noviembre de 2015, se envió al CSN el informe OP-15/018 sobre la toma de decisión de abandono de Sala de Control.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

Hoja 3 de 22, quinto a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“No se han realizado entrevistas. Se han sustituido por las actividades realizadas en el contexto del APS de internos a potencia, esto es, observaciones en simulador y escenarios de validación en planta, referidos en párrafos posteriores del acta (punto 1.5 de la agenda).

No ha habido un proceso estructurado de consultas a Operación o a Formación. Los representantes de CNA indicaron que podría existir algún correo electrónico recogiendo las consultas puntuales que, por parte de los analistas de Fiabilidad Humana, se hicieron a Operación, sobre cuestiones específicas relacionadas con el modelo de incendios.

Se prepararon algunos cuestionarios para acciones de extinción que, finalmente, no se llegaron a utilizar. Posteriormente, se realizaron ejercicios de validación/simulacros en planta para tres actuaciones de extinción manual en distintas zonas: actuación manual del sistema automático de extinción de incendio por fallo del automatismo en la sala de la bomba de carga común; actuación manual del sistema PCI con incendio en la sala de cables, durante trabajos de corte y soldadura, con vigilancia continua de personal PCI; y actuación manual del sistema PCI en penetraciones eléctricas (Recinto Contención) durante trabajos de corte y soldadura. Con la realización de estos ejercicios de validación se desestimó la aplicación de los cuestionarios originales. Dada la sencillez de los ejercicios, no se elaboró un informe de la actividad. Se mostró a la Inspección la documentación disponible con los tiempos resultantes en los tres ejercicios y los comentarios realizados en relación con los tres escenarios descritos.”

Comentario:

Tal y como se recoge en el NUREG-1921 para el análisis cualitativo (Apartado 4), subapartado 4.2, la Información necesaria para modelar las acciones humanas en el APS de Incendios de C.N. Almaraz es la siguiente:

- Datos cualitativos y cuantitativos de las acciones humanas de Nivel 1 y su análisis.
- Entrevistas realizadas a los operadores (Nivel 1).
- Observaciones en simulador y datos de los walk-through (Nivel 1).

Adicionalmente, siguiendo lo indicado en el apartado 4.6.2 del NUREG-1921 “Tiempos requeridos” en el APS de Incendios de C.N. Almaraz, para acciones humanas tipo 3 y tipo 5 no afectadas por el incendio la estimación del tiempo que tarda el operador para completar la acción humana se ha realizado mediante simulaciones lo más realistas posibles o entrevistas con el personal de operación en el APS de Nivel 1. Como regla general se ha penalizado los tiempos estimados vía cuestionarios o simulaciones del APS de Nivel 1 de la forma siguiente para el APS de Incendios:

- Se han considerado los mismos tiempos disponibles y los mismos tiempos requeridos utilizados en el APS de Nivel 1.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

- Se ha considerado que las validaciones realizadas en Nivel 1 para las acciones locales son válidas en incendios. En el NUREG-1921 se indica “*For scenarios in which no instrumentation is impacted by fire, the cognition time would be similar to internal events time because the EOPs are symptom based (not initiator based).*”
- En algunos casos en los que el tiempo estimado en la simulación es el $T_{REQ} = T_{COG} + T_{EXE}$, se ha considerado todo el T_{REQ} en el T_{COG} y el $T_{EXE} = 0$.
- Se ha incrementado el tiempo de ejecución (T_m) en 10 min. para las acciones a realizar fuera de la Sala de Control para tener en cuenta los efectos del incendio. (Apartado B.7.2.7 del Anexo B del NUREG-1921).
- Se ha incrementado el tiempo de retardo (T_{delay}) para tener en cuenta los efectos del incendio.

Para acciones humanas tipo 3 y tipo 5 afectadas por el incendio, la estimación del tiempo que tarda el operador para completar la acción humana se ha realizado mediante simulaciones lo más realistas posibles o entrevistas con el personal de operación en el APS de Nivel 1. Como regla general se han penalizado los tiempos estimados vía cuestionarios o simulaciones del APS de Nivel 1 de la forma siguiente para el APS de Incendios:

- Se ha considerado el mismo tiempo disponible utilizado en el APS de Nivel 1.
- En el APS de Incendios se ha incrementado en un 50% el tiempo requerido para las acciones humanas afectadas por el incendio para tener en cuenta los efectos de la pérdida de la instrumentación afectada por el incendio.

En el NUREG-1921 se indica que para el caso indicado anteriormente los tiempos requeridos de las acciones humanas de Sala de Control y locales sería conveniente obtenerlos vía entrevistas, cuestionarios o simulaciones.

- En algunos casos en los que el tiempo estimado en la simulación es el $T_{REQ} = T_{COG} + T_{EXE}$, se ha considerado todo el T_{REQ} en el T_{COG} y el $T_{EXE} = 0$.
- Se ha incrementado el tiempo de ejecución (T_m) en 10 min. para las acciones a realizar fuera de la Sala de Control para tener en cuenta los efectos del incendio. (Apartado B.7.2.7 del Anexo B del NUREG-1921, Ref. 1).
- Se ha incrementado el tiempo de retardo (T_{delay}) para tener en cuenta los efectos del incendio.

Por último, de acuerdo con lo indicado en el Apartado 4.11 del NUREG-1921 “Revisión con Operación de Planta” en el APS de Incendios de C.N. ALMARAZ se ha dado crédito a las validaciones de Planta y simulaciones realizadas en el APS de Nivel I, retocando los factores de forma para el APS de incendios.

En conclusión, se considera que el análisis llevado a cabo en el APS de C. N. Almaraz en relación con este punto ha sido adecuado y acorde con lo indicado en el NUREG-1921, sin que ello suponga que no se podría haber realizado de otra forma o teniendo en cuenta otros factores



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/I5/1068

Comentarios

adicionales, si bien con los considerados se estima que los resultados obtenidos son perfectamente válidos.

No obstante lo indicado y dadas las dudas e inquietudes planteadas por el CSN en relación con la participación directa de los operadores en los criterios para fijar los parámetros de las acciones humanas, se ha procedido a elaborar una serie de cuestionarios para todas las acciones humanas que se ven afectadas por incendios en cualquiera de los escenarios planteados. El resultado de este análisis se recogerá en un informe que será enviado al CSN, si bien se puede adelantar que los datos utilizados en el APS de Incendios de C. N. Almaraz son más conservadores que los obtenidos de las entrevistas realizadas. Se ha emitido la acción AI-AL-16/059 para documentar dicho análisis.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

Hoja 4 de 22, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“No se han realizado actividades del tipo talk-throughs (discusión estructurada) ni walk-throughs (representaciones realistas) contempladas en el NUREG-1921, para el análisis de las acciones en respuesta al iniciador originado por el incendio. Los representantes de CNA señalaron que sólo se habían hecho walk-throughs para las acciones de extinción anteriormente citadas.”

Comentario:

En los análisis se considera que las simulaciones realizadas en nivel 1 cubren de manera suficiente y hacen innecesarias entrevistas, cuestionarios “Talk-Throughs” ni “Walk-Throughs”. Se ha analizado la instrumentación disponible en cada origen de incendios asociada a cada acción humana modelizada en el APS, teniendo en cuenta el impacto de la posible pérdida de dicha instrumentación total o parcialmente. Así mismo, se indica que para las acciones fuera de sala de control se ha teniendo en cuenta la posibilidad de que se vean o no afectadas por un incendio, para cada uno de los orígenes modelizados.

Operator walk-throughs and talk-throughs provide timing information in addition to insights in understanding the plant response. Specifically, the combined ASME/ANS PRA Standard in Supporting Requirement HR-G5 discusses basing the “required time to complete actions on action time measurements in either walk-throughs or talk-throughs of the procedures or simulator observations” [5].

Por otra parte, las diferencias entre las simulaciones de incendios con las del APS de Nivel 1 son mínimas al haber establecido previamente que los Sucesos Iniciadores y respuesta a los mismos no varían. La simulación de escenarios en incendios es muy compleja, dado que cada escenario podría requerir múltiples validaciones y dada la multitud de escenarios existentes sería necesario realizar infinitas validaciones.

Cognition (recognition) time. *Tcog is defined as the nominal time for cognition and includes detection, diagnosis, and decision making. Tcog is best obtained by simulator observations. For fire response actions, the diagnosis will typically be made in the control room and the execution local—and therefore still possible to observe the cognition time from simulator observations. If there is a need to model local cognition, cognition time can be obtained by talk-throughs and/or walk-throughs (see Sections 4.3.4.1, 4.11.1, and 4.11.2).*

For scenarios in which no instrumentation is impacted by fire, the cognition time would be similar to internal events time because the EOPs are symptom based (not initiator based). It is expected that the operators will trust their

Execution time.

For control room actions, the guidance is to use the same Texe from the internal events development



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

Hoja 5 de 22, segundo y tercer párrafo:

Dice el Acta:

“En relación con el análisis de aplicabilidad hecho de estas validaciones para escenarios de incendios, los representantes de CNA explicaron que debido a la dificultad de realizar validaciones específicas para escenarios de incendios, se ha recurrido al juicio de los analistas de fiabilidad humana y a la adopción de hipótesis conservadoras en caso de duda, no dando crédito a las acciones en determinadas circunstancias (cuando la zona en la que han de realizarse se ve afectada por el incendio o el recorrido hacia dicha zona). En los casos del análisis en que sí se da crédito a estas acciones, no se han hecho consideraciones específicas sobre la disponibilidad del personal que debe intervenir, ni sobre la secuencia de tareas a realizar. Se asume que permanecen invariables en un escenario de incendio. Sobre estos hechos los representantes de CNA explicaron que no habían tenido necesidad de ajustar con más precisión el modelo de las acciones humanas, dados los resultados obtenidos con los tiempos asignados a estas acciones, resultado de las validaciones citadas.

La inspección hizo referencia a la diferencia conceptual del planteamiento seguido por CNA y el observado por las principales referencias en el ámbito de la validación de escenarios operativos, NUREG-0711 y NUREG/CR-6393, orientado al diseño de ejercicios de validación verosímiles, aplicando criterios de factores humanos para reproducir las condiciones de operación a analizar, con independencia del proceso receptor de sus resultados, sean éstos modelos de riesgo o cualquier otro proceso de toma de decisiones.”

Comentario:

Las validaciones de las acciones locales del APS se han realizado de acuerdo con la guía de factores humanos, GUIA-AT-067, que en base a las referencias utilizadas (NUREG – 0711: “Human Factors Engineering Program Review Model”. Rev. 3. November 2012, NUREG/CR – 6393: “Integrated System Validation: Methodology and Review Criteria”. September 1995. y NUREG – 1852 “Demonstrating the Feasibility and Reliability Operator Manual Action in Response to Fire”. October 2007) incluye un anexo específico (Anexo 2) para evaluar los aspectos contemplados en dichas referencias. En estas validaciones ha participado además personal de factores humanos y operación.

Se considera que las validaciones realizadas para el APS de Nivel 1 son válidas para su utilización en el APS de Incendios, no habiéndose dado crédito a ninguna acción fuera de Sala de Control que pudiera verse afectada por el incendio.

Por otra parte, tal y como se recoge en el acta (último párrafo de la página 5 y los dos primeros párrafos de la página 6), C.N, Almaraz ha elaborado el informe SL-14/027 para demostrar si es factible llevar a cabo una simulación de un escenario de incendio en el simulador de Tecnatom.

En dicho informe se describe y documenta la simulación realizada de un posible escenario de incendio que podría ocurrir en la elevación +7.300 del edificio de salvaguardias, realizada en el SMR de alcance total el día 17-10-2014.

En el mismo se recoge la comprobación, demostración y justificación de la viabilidad de la simulación, así como la correcta utilización de los procedimientos aplicables, junto con la POA-



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

X-FP-1 “Incendio en algún área de la central”, aunque no esté el simulador preparado para un incendio.

Para la realización del análisis se evaluaron distintos escenarios de incendios, seleccionando, el escenario detallado en el anexo 1 del informe.

Adicionalmente, C. N. Almaraz tiene previsto la inclusión de escenarios de incendios en los programas de reentrenamiento de los operadores en el simulador de Tecnatom. Se ha emitido la acción AI-AL-16/061 para definir el alcance y los escenarios a incluir en los reentrenamientos del año 2016, para su posterior envío al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 6 de 22, penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Tras realizar comprobaciones con varios ejemplos identificados por la Inspección, los representantes de CNA indicaron que el motivo aparente de las diferencias señaladas por la Inspección podía ser que los anexos de equipos del POA-X-FP-1 sólo contienen equipos necesarios para la parada segura. Esto es, que el POA-X-FP-1 únicamente proporciona información al Turno sobre un subconjunto de los equipos contemplados por los POE para llevar a cabo las estrategias de mitigación de los distintos iniciadores.

A preguntas de la Inspección sobre el sentido de este planteamiento, es decir, sobre las razones por las que la ayuda para el seguimiento de POEs en escenarios de incendio diseñada en CNA se limita a los equipos necesarios para la parada segura (siendo éste un subconjunto de todos los equipos e instrumentos empleados en los POEs) los representantes de CNA explicaron que es una consecuencia del proceso seguido para la confección de los anexos del POA-X-FP-1, ya que la fuente de información utilizada para ello ha sido el análisis de parada segura de incendios. En este punto los representantes de CNA indicaron que iban a valorar en qué medida el contenido de estos anexos era apropiado como ayuda para el seguimiento de los POE, al carecer de información sobre posibles fallos de determinados instrumentos y equipos que éstos contemplan.”

Comentario:

La inclusión de los equipos de parada segura responde al requisito del CSN de incluir aquellos equipos necesarios para la parada segura en el POA-X-FP-1, se puede plantear otro criterio, pero requiere de análisis adicionales, dado que el objetivo es identificar los equipos que se pueden ver afectados en una zona de fuego que pudieran afectar a la capacidad de parada segura.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/063 para valorar la idoneidad de los equipos incluidos en los anexos de la POA-X-FP-1, como ayuda para el seguimiento de los POEs.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 7 de 22, último a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“De acuerdo a la información suministrada por los representantes de CNA, la estrategia establecida por CNA ante escenarios de incendios (respuesta operativa) tampoco prevé el uso de la POA-X-FP-1 como ayuda a la Operación en escenarios de incendios en aquellas zonas de la planta donde es posible la parada ordenada, en principio, sin llegar a entrar en POEs. No se ha realizado el análisis para ver cómo realizaría el Turno de Operación la parada segura en esos escenarios y no se dispone de una guía equivalente al POA-X-FP-1 o listado de posibles inoperabilidades aplicable.”

Comentario:

La POA-X-FP-1 se utilizaría siempre en caso de incendios, independientemente de que se haya llegado a entrar en POEs o no.

Los análisis de parada segura y del APS de Incendios toman como punto de partida el disparo de la central (manual o automático), no una parada ordenada de la central.

En el caso de una parada ordenada de la central, se seguirán los procedimientos genéricos de la central, siendo la situación de la misma mucho más favorable que en caso de disparo, ya que si no fuese posible la parada ordenada, el operador procedería al disparo de la misma, momento en que se seguirían los procedimientos aplicables.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 8 de 22, segundo a cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“La revisión vigente de las Fichas de Actuación por Zonas (FAZ) de CNA contiene referencias a los procedimientos de operación existentes que son aplicables para gestionar fallos o inoperabilidades de algunos de los equipos contenidos en las FAZ de determinadas zonas. Estos procedimientos no se señalan en todos los casos (ya que no se han desarrollado procedimientos para tal fin), sino solamente para aquellos escenarios en los que existe algún procedimiento específico aplicable. Operación de CNA tiene previsto revisar el contenido de las FAZ y analizar este aspecto para decidir qué documento es el idóneo para recoger esta información operativa, si las propias FAZ, o el propio POA-X-FP-1, u otros.

Adicionalmente, CNA reconsiderará la previsión existente para eliminar de las FAZ la información relativa a los equipos potencialmente afectados en cada zona, en función de los resultados y la decisión que tome finalmente sobre el contenido de los anexos de la POA-X-FP-1, a raíz de las discrepancias indicadas en los párrafos anteriores del acta. La revisión vigente de las FAZ recoge equipos de parada segura y otros equipos importantes.

CNA revisará asimismo y actualizará el contenido de la POA-X-FP-1, para las zonas de fuego EL-13-01, EL-13-02, EL-06-09 y EL-06-11, correspondientes a las cotas +7.300, +4.000 y +4.950 (página 64/139, Rev. OB). La versión actual del procedimiento remite al procedimiento POA-1-SC-1, en lugar de remitir al POA-1/2-SC-4.”

Comentario:

Ver comentario de la Hoja 6 de 22, penúltimo a segundo párrafo de la hoja siguiente.

Actualmente, el procedimiento OPX-ES-57 “Ficha de Actuación por Zonas (FAZ)” se encuentra en revisión 5, editado el 23/10/2015. En esta nueva revisión se han eliminado las referencias a los Procedimientos de Operación Anormal, quedando estas referencias incluidas en la POA-X-FP-1.

Las Fichas de Actuación por Zonas son unas fichas enfocadas sólo para ayuda a la extinción del incendio tanto para Brigada como para los coordinadores del mismo.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/064 para revisar la POA-X-FP-1 para las zonas de fuego EL-13-01, EL-13-02, EL-06-09 y EL-06-11 para corregir el procedimiento al que se remite.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 9 de 22, quinto a séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNA manifestaron que no hay un documento de Operación que recoja el reparto de tareas mencionado, ni otras expectativas sobre funcionamiento operativo en incendios. Se trata de prácticas operativas, no escritas, para responder ante un incendio en planta.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNA confirmaron que los ejercicios de validación de acciones en planta realizados no han tenido en cuenta el reparto de tareas del personal de Operación en escenarios de incendio.

La Inspección señaló que los estándares internacionales contemplan el análisis detallado de la dotación de personal necesario, junto con el reparto de funciones y tareas en estos escenarios, que debe establecerse en los documentos correspondientes de la central y debe ser conocida y entrenada por el personal de operación; así como tenida en cuenta en las validaciones que se realicen de dichos escenarios.”

Comentario:

En el procedimiento GE-CI-01.01 “Organización de la Brigada Contra-Incendios” se establece la composición de la Brigada Contra Incendios, así como las funciones de sus componentes.

El jefe de brigada (capataz / auxiliar del eléctrico) en función de la evolución del incendio y la situación operativa de la planta puede hacer un relevo seguro de sus funciones en el jefe de equipo de Falck, con las orientaciones previas que éste les de, para que sea sólo la brigada profesional (FALCK) la que continúe con la extinción del incendio teniendo plena disposición del resto de auxiliares de operación para atender a las necesidades operativas.

Esta situación se ha probado y validado en la validación integrada de abandono de sala de control de las 2 unidades (SC-4) realizado en 2014 (FA-14/014). Este relevo y dejar orientada la extinción del incendio es algo que, a priori, se realizaba rápido (incluso en los primeros minutos de un escenario como el descrito)

Además, como también se comentó durante la inspección, el jefe de turno, en este tipo de situaciones, también tendría la capacidad/disponibilidad para poder apoyar y orientar la extinción del incendio coordinando directamente al jefe de equipo de Falck como se hizo también en esta validación (FA-14/014) y repetido en 2015 (FA-15/004) donde se prestaba especial atención a los temas de coordinación y comunicación.

No obstante, se ha emitido la acción AI-AL-16/065 para analizar la composición de la brigada y las misiones de sus componentes, definidas en el procedimiento GE-CI-01.01, considerando la actuación esperada en caso de incendio.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 10 de 22, sexto y séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNA indicaron que por parte de Operación se ha solicitado entrenamiento en escenarios de incendios más completos, del tipo del probado con el ejercicio de simulador realizado (SL-14/027). No se ha emitido acción SEA que lo recoja.

La Inspección solicitó información sobre las previsiones existentes en relación con escenarios de incendio para las sesiones de recalificación del segundo ciclo de 2015, solicitando asimismo la remisión a la Inspección del programa que se elabore”

Comentario:

Durante el segundo ciclo del 2015, en una de las sesiones de la fase IV (sesión 3B) de reentrenamiento en el simulador del personal de licencia de operación, se ha incluido una hora destinada a un escenario polivalente (permite a los operadores polivalentes –reactor/turbina- intercambiar el puesto y practicar habilidades no entrenadas en el puesto que ocupó anteriormente). En dicho escenario lo que se pretende es que los operadores polivalentes realicen actuaciones en los paneles de parada para, de esta forma, mantener el contacto con el mismo y garantizar un grado de conocimiento y familiarización adecuados, como paso previo al abandono de sala de control. Se les comunicó la existencia de un incendio en una zona de la planta para, de esta forma, obligar al equipo de operación a utilizar el procedimiento POA-X-FP-1, sin olvidar que el motivo principal de este escenario es el indicado al principio de este párrafo. El escenario propuesto es básicamente el indicado a continuación:

- Incendio Aux -5 (“Fallo Bb CC-B + Fallo luces CC-X + Cierre 3534 a SF”)
- Fallos adicionales no consecuencia del incendio pero que se solapan con el mismo:
 - Disparo vent. 11A
 - Alarma espuria Inv. tren A
 - Alarma espuria Alta T PRT
- Abandono SC por agresión externa
 - Una vez en PPA se producirá un B.O.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/066 para documentar los resultados de dichas sesiones de formación, para su posterior envío al CSN.

Adicionalmente, tal como se ha indicado en un comentario anterior, C. N. Almaraz tiene previsto la inclusión de escenarios de incendios en los programas de reentrenamiento de los operadores en el simulador de [REDACTED]. Se ha emitido la acción AI-AL-16/061 para definir el alcance y los escenarios a incluir en los reentrenamientos del año 2016, para su posterior envío al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 12 de 22, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección aportó, a modo simplemente de ejemplo, la aproximación seguida en la central nuclear de [REDACTED] (instalación de referencia de CNA), donde se han explicitado criterios sobre cuándo abandonar Sala de Control. CNA analizará el ejemplo aportado, aunque los representantes de CNA, a priori, mostraron reservas en relación con dichos criterios, indicando que sería conveniente disponer de información sobre las características del panel de parada remota o alternativa, en su caso, de dicha central.”

Comentario:

C. N. Almaraz se ha puesto en contacto con varias personas de [REDACTED] con el fin de recabar información de la central en relación con los procedimientos que se utilizan en la misma, así como los requisitos de los mismos, sin haber recibido respuesta hasta la fecha.

En cualquier caso, C. N. Almaraz, tal y como ha indicado al CSN, ha comentado la posibilidad de POEs para incendios planeada a Westinghouse, sin que hasta la fecha se haya desarrollado nada en este sentido de forma genérica. Adicionalmente CNA ha consultado a través del WOG (acción AM-AL-14/416), EPRI y a CCNN americanas sobre la situación particular en relación con procedimientos de incendios, sin que en ningún caso la información recibida haga referencia a procedimientos como los descritos por el CSN. Algunas centrales disponen de procedimientos de incendios, pero a nivel muy básico y solo en caso de OMA (Acciones Manuales de los Operadores) han desarrollado procedimientos más detallados (requisito del Apéndice R).

En relación con este punto, se puede concluir que los procedimientos de incendios de C.N. ALMARAZ tienen el mismo nivel de detalle que los de las centrales americanas, ya que en dichos procedimientos se identifican los equipos y la instrumentación fallada en las zonas de fuego. Los procedimientos de incendios C.N. ALMARAZ no contemplan acciones preventivas sobre equipos de seguridad, ante un incendio. Por otra parte, en C.N. ALMARAZ se permite el uso de los POEs en paralelo con los procedimientos de incendios. El Supervisor es el encargado de proceder al disparo de la planta y de la utilización en paralelo de los POEs.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

Hoja 13 de 22, tercer a quinto párrafos:

Dice el Acta:

“El Titular tiene previsto trabajar en el desarrollo de este concepto. Para ello se realizarán escenarios con los Turnos de Operación en el simulador de Sala de Control para probar las estrategias planteadas en los distintos supuestos de abandono de Sala de Control. Los representantes de CNA señalaron que tienen previsto validar los nuevos procedimientos en mesa redonda, de acuerdo con el proceso recogido en el procedimiento CE-A-OP-0041.

A preguntas de la inspección sobre las razones por las que se había seleccionado esta opción (mesa redonda) para la validación de los nuevos procedimientos, frente al simulador, los representantes de CNA explicaron que el simulador estaba dedicado a las sesiones de entrenamiento de los Turnos y no había disponibilidad para hacerlo en ese entorno. No obstante, se indicó que sí se utilizará el simulador para realizar entrenamiento de los Turnos en los nuevos procedimientos, además de la formación que se imparta en aula sobre los mismos. Adicionalmente, se explicó que los cambios en los procedimientos, en concreto en el POA-SC-1, van dirigidos a los criterios de utilización, más que a cuestiones de maniobrabilidad, siendo éste uno de los aspectos que habitualmente se analiza para decidir el tipo de validación a realizar.

CNA documentará el trabajo realizado y remitirá una carta al CSN describiendo su respuesta al compromiso adquirido. Adicionalmente se remitirá copia de la nueva revisión del procedimiento de abandono POA-SC-1 y del procedimiento de retorno OP-ES-25.”

Comentario:

Donde se indica el procedimiento CE-A-OP-0041 debería referenciar el procedimiento OPX-ES-55.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/068 para revisar el informe OP-15/018 “Toma de Decisión de Abandono de Sala de Control” para su posterior envío al CSN.

Con carta ATA-CSN-011466 se han enviado los procedimientos OP1/2-ES-25 y POA-1/2-SC-1.

Adicionalmente, los analistas del APS de Incendios han asistido como observadores de la simulación realizada por operadores polivalentes para practicar la operación en los paneles de parada, hasta el abandono de Sala de control. Adicionalmente, con estas observaciones, se ha pretendido:

- Detectar acciones inadecuadas/buenas prácticas.
- Identificar precursores de error.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/066 para documentar los resultados de dichas sesiones de formación, para su posterior envío al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 16 de 22, último párrafo a tercero de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNA señalaron que, si bien CNA ha realizado un análisis de mínimos, en su opinión, el análisis de alarmas realizado se ajustaba a lo requerido por el NUREG-1921, entendiéndose que el texto del NUREG era interpretable y que únicamente se hace referencia explícita al escenario de incendio particular en la tercera hipótesis.

Según la interpretación de los representantes de CNA, las posibles acciones en respuesta a alarmas pueden ser adversas o no en esencia, en sí mismas, para cualquier secuencia o escenario en el que se presenten. Finalmente, en relación con ello, los representantes de CNA argumentaron que, no obstante, el tercer criterio de los señalados en el NUREG y en su procedimiento no se ha tenido en cuenta en el análisis de alarmas realizado, por lo que en su opinión no aplica el tema del contexto, de escenario, en que se produce el espurio.

A preguntas de la Inspección sobre la respuesta esperada del Turno de Operación, ante la aparición de alarmas durante el seguimiento de POEs, los representantes de CNA explicaron que los POE de CNA, en general, no hacen referencia a alarmas y que la práctica del Turno en estos escenarios es no responder a la actuación de alarmas, estableciendo matices en relación con la práctica operativa descrita en el NUREG-1921 y reproducida en párrafos anteriores. Por el contrario, durante el seguimiento de POAs, sí se les presta atención y se actúa de acuerdo al libro de alarmas.

Como se ha indicado previamente, la Inspección preguntó si se habían identificado las alarmas que pueden activarse de forma espuria para cada zona de incendio. Los representantes de CNA explicaron que no se había hecho este análisis, aunque habría posibilidad de hacerlo.”

Comentario

Los representantes de CNA indicaron que el análisis realizado se ajusta a los requisitos del NUREG-1921. De esta forma, en el anexo G del documento 01-FZ-08017 se recoge el análisis de las alarmas de Sala de Control así como los criterios utilizados en el citado análisis. En la elaboración del citado análisis ha participado el personal de operación, revisándolo y resolviendo las dudas que los analistas del APS de Incendios les han ido planteando. Dicha participación ha quedado recogida a nivel de cuadernos de trabajo y/o correos electrónicos.

El análisis de alarmas en el APS de Incendios de C.N. ALMARAZ se ha realizado desde dos puntos de vista:

- Aparición de espurios de alarmas como consecuencia de un incendio en una zona de fuego que pueda distraer al operador en la gestión del accidente.
- Acciones humanas adicionales que pueda realizar el operador ante un espurio de una alarma que pueda empeorar la situación de la Planta.

El primer caso ha sido considerado en el análisis, ampliando el “Delay time” utilizado en el APS de Internos para el APS de Incendios, de acuerdo a lo indicado en el Apartado 4.6.2 “Delay



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068

Comentarios

time” del NUREG-1921 “...Similarly, if a particular fire area or fire scenario causes spurious alarms, indications, or the actuation of components, the guidance is to systematically extend the delay time when updating existing internal events HFEs for use in the fire PRA. The delay time following fire initiating events is a source of modeling uncertainty in the current state of the art in fire PRA”.

En el segundo caso el objetivo ha sido analizar todas las alarmas de la Sala de Control relacionadas con los equipos del APS de Incendios y comprobar que en el caso de que el operador diera crédito al espurio (asumiendo además que no realiza comprobaciones adicionales), no se produce ninguna acción adicional que empeorara la situación de la Planta. Este análisis está incluido en el anexo G del informe 01-F-Z-08017 y aplica a cualquiera de los escenarios de incendio postulados.

Lo indicado anteriormente está en línea con lo reflejado en el apartado 4.6.1 del NUREG-1921.

Ante los comentarios relazados por el CSN de que la forma de documentar la participación de operación no era la más adecuada, se encuentra en proceso de edición un informe donde se recoja la revisión del análisis de alarmas realizado por Operación (acción AI-AL-15/285), que se enviará posteriormente al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1068
Comentarios

Hoja 18 de 22, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Actualmente, CNA no dispone de un protocolo de comunicaciones estandarizadas para las comunicaciones entre el personal del Turno en Sala de Control y el personal Auxiliar en campo, a utilizar en situaciones de incendio en planta.”

Comentario:

La guía GUIA-AL-043 “Recomendaciones y buenas prácticas para la utilización de sistemas de comunicación inalámbricos” tiene como objetivo establecer las recomendaciones básicas para que el personal se comunique de forma efectiva y segura utilizando sistemas de comunicación inalámbricos.

Adicionalmente, se encuentra en proceso de implantación la MDP-2976 “Sistema de Comunicaciones Inalámbricas” para dar cumplimiento a los requisitos de las ITCs post-Fukushima y de la IS-30.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AL0/15/1068 de 17 de diciembre de 2015, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

Comentario general: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Hoja 1 de 22, cuarto párrafo: No se acepta el comentario. Incluye información que no se refiere a la cuestión específica señalada en el párrafo del acta.

Hoja 1 de 22, último párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta. Incluye información adicional posterior a la inspección.

Hoja 3 de 22, quinto a primer párrafo de la hoja siguiente: No se acepta el comentario. Incluye la valoración del Titular sobre lo expresado en el párrafo del acta e incorpora información adicional posterior a la inspección.

Hoja 4 de 22, tercer párrafo: No se acepta el comentario. Incluye la valoración del Titular sobre lo expresado en el párrafo del acta.

Hoja 5 de 22, segundo y tercer párrafo: No se acepta el comentario. Incluye la valoración del Titular sobre lo expresado en el párrafo del acta e incorpora información adicional posterior a la inspección.

Hoja 6 de 22, penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente: No se acepta el comentario. La información no se corresponde con lo manifestado durante la inspección e incluye información adicional posterior a la inspección.

Hoja 7 de 22, último a primer párrafo de la hoja siguiente: No se acepta el comentario. No se refiere a la cuestión específica señalada en el párrafo del acta.

Hoja 8 de 22, segundo a cuarto párrafo: No se acepta el comentario. La información no se corresponde con lo manifestado durante la inspección e incluye información adicional posterior a la inspección.

Hoja 9 de 22, quinto a séptimo párrafo: No se acepta el comentario. La información no se corresponde con lo manifestado durante la inspección e incluye información adicional posterior a la inspección.



Hoja 10 de 22, sexto y séptimo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta. Incluye información adicional posterior a la inspección.

Hoja 12 de 22, segundo párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta. Incluye información adicional posterior a la inspección.

Hoja 13 de 22, tercer a quinto párrafos: Se acepta el primer párrafo del comentario. Donde el acta indica CE-A-OP-0041 debe considerarse OPX-ES-55. Los párrafos siguientes del comentario incluyen información adicional posterior a la inspección que no modifica el contenido del acta.

Hoja 16 de 22, último párrafo a tercero de la hoja siguiente: No se acepta el comentario. Incluye información que no se corresponde con lo manifestado durante la inspección e información adicional posterior a la misma.

Hoja 18 de 22, tercer párrafo: El comentario no modifica el contenido del acta. Incluye información adicional posterior a la inspección.

En Madrid, a 12 de febrero de 2016



Inspector del CSN



Inspectora del CSN