

ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED], D. [REDACTED]
y, parcialmente, Dña. [REDACTED] D. [REDACTED]
[REDACTED], D. [REDACTED], Dña. [REDACTED]
y D. [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad
Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron, los días veintinueve y treinta de abril de 2013 en las oficinas de Empresarios Agrupados [REDACTED] donde se realizan los trabajos relacionados con el Análisis Probabilista de Seguridad (en adelante APS) de la central nuclear de Almaraz (en adelante CNA), instalación que dispone de prórroga de la Autorización de Explotación, concedida por el Ministerio de Economía con fecha 7 de junio de 2010.

Que la Inspección tenía por objeto realizar una revisión del estado actual de las diferentes tareas del proyecto APS de CNA y el análisis de los procesos implantados por CNA para el mantenimiento y actualización del APS.

Que la Inspección fue recibida por Dña. [REDACTED], D. [REDACTED],
[REDACTED], D. [REDACTED], Dña. [REDACTED],
de CC. NN. Almaraz-Trillo, D. [REDACTED], D. [REDACTED],
[REDACTED], D. [REDACTED] o pertenecientes a Empresarios
Agrupados, D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED]
pertenecientes a Iberdrola Ingeniería y Consultoría, Dña. [REDACTED]
de Gas Natural Fenosa; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

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

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

Que la Inspección expuso las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida al Titular, y que se adjunta a la presente Acta de Inspección en el **Anexo 1**, si bien el orden en el que se desarrolló finalmente la inspección no corresponde con el establecido en dicha agenda.

Que la Inspección expuso que la presente inspección sobre el Mantenimiento y Actualización de los APS está incluida dentro del programa básico de Inspección del CSN y se realiza siguiendo el procedimiento PT.IV.225 "Mantenimiento y actualización de los análisis probabilistas de seguridad (APS)" del Manual de Procedimientos Técnicos de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (DTSN).

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

Que de acuerdo con el procedimiento de inspección se ha revisado las modificaciones de la última revisión de los APS y se ha repasado la lista de Modificaciones de Diseño (MD) sin encontrar nada digno de mención, aparte de lo que se comenta a continuación.

Que respecto a las cuestiones específicas del **APS Nivel 1 a Potencia (APS-N1)**:

La Inspección solicitó aclaraciones sobre diversos aspectos modelados en el árbol de sucesos del iniciador de pérdida de agua de servicios esenciales (LOSS SW).

Como respuesta a las cuestiones planteadas por la Inspección el Titular aclaró algunos de los aspectos preguntados e indicó que va a revisar la modelización de este escenario de pérdida de esenciales (SW) así como el escenario de pérdida de componentes (CC) para hacerlos coherentes entre sí y también coherentes los modelos del APS-N1 y APS en Otros Modos de operación (APSOM) de forma que sean homogéneos y recojan las correcciones necesarias, algunas de ellas se identifican y aclaran a continuación:

- Los fallos de causa común (FCC) en operación de las bombas de este árbol solo consideran el de 4 ya que es el que más contribuye a la probabilidad, para evitar complicar de forma excesiva el árbol.

- El Titular revisará los FCC considerados actualmente, tanto en los cabeceros del árbol LOSS SW como cuando el sistema SW actúa como soporte.
 - En el modelo se considera que la bomba en mantenimiento es siempre la común.
 - El Titular va a comprobar que contabilizan de forma adecuada los tiempos de indisponibilidad de mantenimiento de las bombas del SW.
 - El Titular va a comprobar que en los resultados de la cuantificación no aparecen contabilizados en ningún momento fallos de más de 4 bombas.
 - En los cabeceros del árbol de sucesos el Titular va a incluir, como soporte de los modelos, la alimentación de corriente alterna y continua necesaria para el funcionamiento de los equipos incluidos en los mismos.
 - En el modelo de daño al núcleo de la unidad 2, para secuencias de iniciadores derivados de la pérdida de sistemas como el SW en el que comparten equipos las dos unidades y para las que se ha dado crédito en la unidad 1 al alineamiento de equipos comunes y equipos de la unidad 2, se deben tener en cuenta todas las secuencias, tanto de éxito como de fallo, que provengan del mismo iniciador en la unidad 1.
- La Inspección destacó que en el APSOM el FCC en operación de 4 bombas del SW no aparecía ni en el cabecero de la bomba común ni en el de la bomba de la otra unidad, por lo que el Titular indicó que van a revisar también el APSOM.
- La Inspección preguntó por los tiempos en misión utilizados en los cálculos de los sucesos básicos de fallo de las bombas del SW en operación.
- El Titular indicó:
- o Que la bomba en operación utiliza 8760 h, lo que corresponde a 1 año de operación.
 - o Que la bomba en espera presenta un tiempo de 100 h en la rama del árbol de fallos de MANTENIMIENTO, que corresponde al tiempo necesario para recuperar la bomba en mantenimiento o llevar la planta a parada.
 - o Que la bomba en espera presenta un tiempo de 0,5 h en la rama del árbol de fallo de OTROS FALLOS, que corresponde al tiempo necesario para alinear la bomba común.
 - o Que el resto de tiempos son de 24 h.
 - o Que en el APSOM la bomba en operación y la de espera en MANTENIMIENTO utilizan el tiempo de permanencia en el correspondiente EOP.

La Inspección solicitó aclaraciones sobre el cálculo del LOCA pequeño (SBLOCA) reflejado en el documento CO-11/039 para los tiempos disponibles para las acciones humanas.

- La Inspección preguntó por la discrepancia encontrada entre el CRITERIO DE ACEPTACIÓN genérico utilizado en el APS-N1 de considerar el daño al núcleo a los 2200°F de temperatura de vaina y el utilizado en el documento CO-11/039 para la secuencia SB-LOCA de 1200°F de temperatura medida en termopares a la salida del núcleo.
- El Titular indicó que el valor de 1200°F es el que aparece en el documento WCAP-9754. Que lo han utilizado porque lo consideran más conservador y es el que se usa en los POE.
- La Inspección preguntó si habían hecho cálculos que justificaran la recuperación de la secuencias de SBLOCA en el caso de hacer la inyección de alta presión a los 1200°F de temperatura de termopares.
- El Titular indicó que con RELAP no los habían podido hacer pues el código no funcionaba en esas situaciones, pero que habían hecho cálculos con MAAP y no llegaban a alcanzarse los 2200°F de temperatura de vaina.

La Inspección preguntó porqué en aquellas secuencias en las que es necesario despresurizar por el secundario no se había considerado el posterior fallo al cierre de las válvulas de alivio o las del baipás.

El Titular explicó que estas válvulas poseen válvulas de aislamiento motorizadas, por lo que en caso de que se quedaran abiertas, se podrían aislar desde sala de control.

La Inspección indicó que hay que justificar si se puede dar también el fallo al cierre del bypass a turbina una vez abiertas ya que podría llevar a secuencias diferentes de las modeladas.

La Inspección indicó que se debería disponer de cálculos para obtener el tiempo del que dispone el turno de operación para realizar este aislamiento antes de que se produjese la señal de inyección de seguridad por baja presión en las líneas de vapor.

- La Inspección preguntó por la consideración del fallo de las válvulas de seguridad en las secuencias de ATWS.
- El Titular indicó que comprobaría estos tres puntos.

La Inspección preguntó cómo se había tenido en cuenta la utilización del quinto diesel en las secuencias de pérdida de energía exterior, iniciador que afectaría a las dos unidades.

- El Titular explicó que lo había hecho a través de un suceso especial de valor 0,5 con lo cual considera que este diesel puede estar conectado a cualquiera de las dos unidades.
- La Inspección indicó que se debería hacer un caso en el que este quinto diesel estuviera realmente conectado a una unidad, con el objetivo de comparar los resultados de la unidad con el diesel conectado respecto a la otra.
- El Titular dijo que este caso no afectaría significativamente a los resultados.

La Inspección procedió a revisar los puntos de la agenda dedicados al cálculo de las frecuencias de los sucesos iniciadores del capítulo del APS relativo al análisis de datos.

- Sobre el cálculo del SBLOCA, la Inspección recordó que no es correcto utilizar el dato resultante del análisis bayesiano con experiencia internacional.
- El Titular explicó que en realidad no se había realizado de esa forma, que el párrafo induce a error y que lo revisarían.
- La Inspección quiso saber en qué parte del documento se da cobertura al LOCA de vapor por el presionador. También si en el SBLOCA se analizan los aportes por los accionamientos de las barras de control (CRDA) o por los tubos instrumentación intranuclear de la parte inferior de la vasija.
- El Titular comentó que no están considerados pero que se analizará para la próxima revisión.
- La Inspección sugirió valorar el uso del NUREG-CR/1806 del año 2007, en lugar del WCAP-10319 del año 1983, para el cálculo correspondiente a la contribución de rotura por choque térmico al suceso iniciador: Rotura de Vasija.
- El Titular estuvo de acuerdo.
- La Inspección preguntó sobre el sentido del cálculo de rotura de múltiples tubos de los generadores de vapor y en qué escenarios se aplicaba.
- El Titular explicó que no está modelado y que fue un cálculo pedido por el CSN.
- La Inspección quiso saber si el iniciador Rotura de Vapor Principal aguas abajo de las válvulas de aislamiento de vapor principal (MSIV) incluye la apertura espuria de la válvula de bypass de la turbina.
- El Titular estuvo de acuerdo en revisarlo.

- La Inspección quiso saber si el iniciador Rotura de Vapor Principal aguas arriba de las MSIV incluye la apertura espuria de la válvula de alivio/seguridad de los generadores de vapor con fallos posterior al cierre.
- El Titular estuvo de acuerdo en revisarlo.
- La Inspección preguntó si se está considerando el iniciador Rotura de una Línea de Vapor Principal dentro de la Contención.
- El Titular comentó que no y que analizarían si su consideración es necesaria.
- La Inspección preguntó si en el iniciador Pérdida de Agua de Alimentación se incluye la rotura aguas arriba de la válvula de retención.
- El Titular explicó que no, puesto que no se despresuriza.
- La Inspección quiso conocer el origen del iniciador Pérdida de Corriente Alterna Regulada a baja potencia.
- El Titular explicó que se analiza por requerimiento del POA-1-ELEC-03.
- La Inspección pidió aclaraciones para la no consideración de pérdida de salvaguardia como suceso iniciador.
- El Titular explicó los motivos clarificando las dudas de la Inspección.
- Sobre el suceso especial de pérdida de energía eléctrica exterior, la Inspección quiso conocer cuándo se actualizaría con la nueva metodología acordada dentro del grupo mixto de trabajo CSN-UNESA.
- El Titular aclaró que en la próxima edición se actualizaría.

La Inspección procedió a revisar los puntos de la agenda dedicados a los proyectos del APS del programa [REDACTED], que se utilizan para la tarea de cuantificación.

- La Inspección preguntó por la existencia de un procedimiento escrito de actualización de los proyectos de APS en [REDACTED]
- El Titular indicó que no lo tenían.
- El Titular comentó que tenían 2 licencias del programa una para el APS-N1 y el APSOM y la otra para el APS de Incendios (APS-INC). Que su práctica era no hacer modificaciones a la vez con las dos licencias, de tal forma que cuando se hiciese una modificación en uno de los proyectos se pasase también al otro. Que una vez que una actualización estaba cerrada pasaban el proyecto al disco duro de red y luego al CD, que es la versión que envían al CSN y que ya no se modifica.
- La Inspección preguntó por el control de calidad que se realiza del modelo en el proyecto del programa [REDACTED]

- El Titular indicó que hacen una verificación de que la Frecuencia de Daño al Núcleo (FDN) y que comprueban que los conjuntos mínimos de fallo de la ecuación del APS-N1 no cambian al actualizar el APSOM y los otros APS. Que utilizan la herramienta "tools" de [REDACTED] para ver la integridad del modelo y que son consistentes.
- La Inspección indicó que en el proyecto de [REDACTED] había algunos árboles que estaban desfasados y no se utilizaban, además, comprobó que había árboles ajenos a los APS como los del análisis determinista de parada segura, por lo que deberían depurarse.
- El Titular respondió que en la actualidad estaban en un proceso de limpieza del proyecto.
- A preguntas de la Inspección el Titular comentó que disponen de una Base de Datos en el programa [REDACTED] y que permite el cambio de forma automática con la Base de Datos del proyecto de [REDACTED], aunque hay que hacer un chequeo manual para comprobar que todo se ha cargado correctamente.
- El Titular mostró en el proyecto de [REDACTED] que en la pestaña de grupos han agrupado los casos para cuantificar cada APS como se había comentado en una Inspección anterior.
- La Inspección solicitó que esto se documentara en el documento de CUANTIFICACIÓN.
- Con respecto a la versión de [REDACTED] que utiliza el Titular, indicaron que es la 1.20 (con base de datos en [REDACTED]). Que a la versión más moderna de [REDACTED] (con base de datos en SQL) solo se cambiarían en caso de que actualizarasen también el Monitor de Riesgos, lo cual no tienen previsto hacer.
- Que las reglas de post-proceso con la versión SQL funcionan de distinta forma que en la versión [REDACTED] por lo que en caso de hacer el cambio tendrían que adaptar las reglas de post-proceso, aunque solo las del APSOM ya que las del APS-N1 no les da problemas.

La Inspección procedió a revisar los puntos de la agenda dedicados al cumplimiento de la Guía Reguladora de la NRC RG1.200 (ASME/ANS RA-Sa-2009) del APS-N1.

La Inspección indicó que en este punto se iba a revisar el cumplimiento del la Categoría II del ASME/ANS RA-Sa-2009 (en adelante ASME) (Parte 2 "Requerimientos para sucesos internos, del APS Nivel 1 a potencia) para el APS-N1. Que en la presente inspección se iba a revisar una muestra de los puntos del ASME pero que CNA debe verificar el cumplimiento de todos los

criterios de la RG1.200 en el APS-N1 de acuerdo con los requisitos de la transición a la NFPA-805.

- Que durante la inspección no se iban a revisar, en general, los puntos relativos a DOCUMENTACIÓN, pero que correspondía al Titular comprobar y adecuar su documentación a los criterios de la RG.1.200.
- El Titular indicó que en la actualidad estaban verificando la adecuación de su APS-N1 a los criterios de la RG1.200 (ASME Categoría II) por lo que con objeto de cumplir con los requisitos de actualización y mantenimiento del APS y con los requisitos relacionados con el cumplimiento de la transición a la NFPA-805 el proceso previsto sería el siguiente:
 - o Cuantificar el APS-N1 con los datos y modelos de la última recarga para el cumplimiento con las fechas requeridas para su actualización (5 de junio de 2013).
 - o Verificar, cambiar y adecuar este APS-N1 a los requisitos de la RG1.200.
 - o Emitir un informe a final de año que refleje la adecuación del APS-N1 a la Categoría II de la RG1.200.
 - o Editar una nueva revisión del APS-N1 con todos los cambios y con la documentación adaptada a los requisitos de la RG.1.200 para junio del 2014, antes de la recarga.
- La Inspección recordó que es necesario disponer para finales del año 2013 de un modelo de APS-N1 actualizado en modelos y datos de acuerdo con la RG1.200 que sirva de soporte para el APS de incendios que permita los cálculos necesario para la transición a la NFPA-805.
- El Titular indicó que para cumplir con las fechas iban a priorizar la actualización de los modelos y posteriormente hacer la actualización documental.
- La Inspección solicitó que a finales del 2013 se entregaran los resultados de la autoevaluación del APS-N1 en su cumplimiento con la Categoría II de la RG1.200.

A continuación la Inspección preguntó por algunos puntos específicos de la RG1.200. En los siguientes párrafos se muestran los comentarios relativos a dichos puntos utilizando la nomenclatura usada en las tablas de la sección 2-2 del ASME.

En relación con SUCESOS INICIADORES.

- La Inspección preguntó por el punto IE-A10 que requiere incluir de manera específica sucesos iniciadores que afecten a las 2 unidades y el punto IE-B5 que requiere no agrupar sucesos multi-unidad si afectan a la capacidad de mitigación.
- El Titular indicó que analizarían el efecto que tendría en el riesgo la utilización de equipos compartidos entre las dos unidades.

En relación con SECUENCIAS DE ACCIDENTE:

- La Inspección preguntó por el punto AS-A8 relativo a definir estados finales de progresión del accidente (daño al núcleo o condición estacionaria), indicando que hay secuencias que terminan en recirculación a alta presión cuando el estacionario sería a más largo plazo (recirculación a baja presión).

El Titular indicó que los equipos utilizados serían los mismos, pero que dado que para la NFPA se pide llegar a 72hr, se iba a analizar para ver si había que modelarlo.

La Inspección preguntó por el punto AS-09 (Categoría II) que requiere la utilización de análisis termo-hidráulicos realistas para determinar los parámetros de progresión del accidente que podrían verse potencialmente afectados por la operabilidad de los sistemas de mitigación.

El Titular indicó que en la actualidad están haciendo estos análisis termo-hidráulicos con el código RELAP, pero que para los casos en que no sea aplicable utilizarán los valores recogidos en los WCAP pero apoyados con el código MAAP.

- La Inspección preguntó por el punto AS-B3 que requiere la identificación de las dependencias ambientales sobre los equipos.
- El titular respondió:
 - o Que en el APS está considerado el sistema de emergencia para refrigerar todas las bombas que lo pudiesen necesitar, aunque también disponen de un sistema normal que no han modelado.
 - o Que para las moto-bombas de Alimentación Auxiliar (AF) han modelado la refrigeración de las salas y que con una unidad de refrigeración podrían mantener las dos moto-bombas.
 - o Que otras dependencias ambientales sobre equipos deben estar cubiertos por el diseño y que en los análisis que se han realizado en las pruebas de resistencia (stress-test) se han vuelto a analizar sin aparecer nada reseñable.

- La Inspección preguntó por el punto AS-B6 que requiere reflejar en el modelo las dependencias entre los distintos alineamientos, por ejemplo, utilizando el mismo tren en el SW y CC.
- El Titular indicó que por simplificación del modelo no han considerado el cruce entre los trenes del SW y CC, aunque es una configuración posible en la planta, que si arrancaba el tren B del SW en automático arrancaría el tren B de CC. Además, los alineamientos específicos de sistemas en sus diversos modos de operación se habían modelado con sucesos casa.
- La Inspección comentó que sobre el punto AS-C2 relativo a documentación del análisis de secuencias deberían documentar el cálculo e indicar en unas tablas los tiempos de la secuencia con sus referencias a los cálculos y a las acciones humanas correspondientes.
- El Titular indicó que estaban preparando unas tablas y figuras para hacer este proceso de documentación pero que aún no tenían un modelo definitivo.

En relación con CRITERIOS DE ÉXITO.

- La Inspección preguntó por el punto SC-09 (Categoría II) que requiere los parámetros de planta y criterios de aceptación que definen el daño al núcleo. Dichos criterios deben elegirse de forma consistente con los códigos utilizados en los análisis termo-hidráulicos (de acuerdo con este punto y los puntos SC-B del ASME) y quedar claros a lo largo del documento.
- El Titular indicó que estaba de acuerdo.
- La Inspección preguntó por el punto SC-A4 que requiere identificar sistemas de mitigación compartidos entre unidades y que podrían producir sucesos iniciadores comunes.
- El Titular indicó que incluirían los efectos de las dos unidades, como se ha comentado anteriormente en este acta.
- La Inspección preguntó por el punto SC-A6 (Categoría II) que requiere especificar el Tiempo en Misión apropiado y especialmente cómo se tratarían las que requiriesen extender los análisis por encima de 24 horas.
- El Titular comentó que verificarían si había algún caso con secuencias que implicaran un tiempo mayor de 24 horas.

En relación con CUANTIFICACION.

- La Inspección preguntó por el punto QU-B3 que requiere establecer el nivel de truncación de forma iterativa hasta alcanzar convergencia y sin eliminar ninguna secuencia significativa.

- El Titular respondió que este criterio no lo pueden cumplir ya que tienen un APS muy plano, es decir, que no tienen conjuntos mínimos de fallos muy dominantes. Esto es debido a que han hecho muchas MD para eliminar estos conjuntos dominantes. El Titular argumentó que al aumentar el nivel de truncación aumentan mucho el número de conjuntos y aumenta el valor de la FDN que crece linealmente sin llegar a una convergencia. Que además al aumentar a un número de conjuntos mínimos de fallo muy altos no tienen capacidad de analizarlos.
- La Inspección indicó que el nivel de truncación puede ser relevante en las medidas de importancia y las aplicaciones informadas por el riesgo, como la transición a la NFPA-805.
- El Titular respondió que haría un análisis de la evolución del nivel de truncación en su APS, justificándolo y teniendo en cuenta su utilización posterior en la transición a la NFPA-805.
- La Inspección preguntó por los puntos QU-B7 y QU-B8 que requieren identificar los sucesos mutuamente excluyentes en los resultados y corregirlos. Así como el punto QU-F2 (k) que requiere documentarlos.
- El Titular indicó que, en principio, no tienen ningún suceso mutuamente excluyente que no sea de acciones humanas ni en el APS-N1 ni en el APSOM, ya que los eliminaron a nivel de árbol de fallos. Sin embargo, han detectado sucesos mutuamente excluyentes en el árbol del SW que están revisando para eliminarlos.
- La Inspección preguntó por el punto QU-D4 (Categoría II) que requiere comparar los resultados con plantas similares e identificar las causas de las diferencias significativas.
- El Titular indicó que lo analizarían.
- La Inspección preguntó por los puntos QU-E1, QU-E2 y QU-E4 que requieren la identificación de las fuentes de incertidumbre del modelo, de las hipótesis del APS, etc. y analizar cómo afectan.
- El Titular indicó que analizaría las incertidumbres más significativas relacionadas con sus modelos, hipótesis, etc.

En relación con ANALISIS DE SISTEMAS.

- La Inspección preguntó por el punto SY-A6 que requiere incluir en los contornos del sistema los componentes necesarios para su operación, proporcionando las conexiones con los soportes, como por ejemplo los soportes de corriente continua y alterna del SW en el árbol LOSS-SW.
- El Titular comentó que, como ya se había visto al principio de la inspección, iban a revisar los soportes de los sistemas SW y CC.

Que respecto a las cuestiones relativas al **APS Nivel 2 a potencia (APS-N2)** y al apartado del ASME relativo al ANALISIS DE LA FGLT (Frecuencia de Grandes Liberaciones Tempranas):

- La Inspección indicó que en los análisis de refrigerabilidad dentro de la vasija se utiliza el criterio de la referencia NSAC-159 "Generic Framework for IPE Back-End (Level 2)". Esta referencia considera que la refrigeración no es efectiva desde que comienza la relocalización del núcleo fundido en el fondo de la vasija y se inicia el ataque a las soldaduras de las penetraciones inferiores de la vasija.
- La Inspección expresó que esta referencia, basada en análisis efectuados mediante los códigos MARCH y MAAP-3, hace ya tiempo que quedó desfasada respecto al estado del conocimiento en el tema, considerándose por tanto que el criterio de refrigerabilidad en vasija empleado no es correcto.

La Inspección mencionó como criterios más actuales el del NUREG-1150, basado en el estado global de fusión del núcleo según conclusiones del accidente de TMI2, y el del NUREG/CR-6158, fenomenológico y de detalle, basado en los resultados de la investigación sobre el tema.

Sin embargo, en los análisis del Titular se emplean las probabilidades del NUREG-1150 en los análisis de refrigerabilidad del núcleo fundido dentro de la vasija. La inspección expuso la contradicción y falta de coherencia que es utilizar para un criterio, en este caso el NSAC, y las probabilidades de otro diferente.

El Titular expresó que revisaría el criterio de refrigerabilidad dentro de la vasija y las probabilidades aplicables.

- El Titular, a pregunta de la Inspección, explicó el uso de los resultados de presión en los árboles de sucesos de la contención.
- La Inspección expuso que en los análisis no se justifica la cualificación y supervivencia de los equipos involucrados en la refrigeración del núcleo fundido fuera de la vasija, con independencia de que los escenarios afectados pudieran no contribuir a la FGLT, manteniendo el criterio de que hipótesis no realistas y no justificadas no debieran de ser consideradas en los análisis.
- La Inspección solicitó que se documentaran las contribuciones relativas a la FGLT de los estados de daño a la planta y resultados más significativos de los árboles de sucesos de la contención según establece en la Categoría II del ASME/ANS RA-Sa-2009. Comentándose al respecto, que en cualquier caso dicha condición no se llegará a cumplir en el caso CNA, debido a las

diferencias que existen en las guías sobre la FGLT entre la NRC/ASME y el CSN.

- El Titular expresó que modificaría las tablas de resultados.

La Inspección procedió a revisar los puntos de la agenda dedicados a la tarea de Fiabilidad Humana, a continuación se recoge la información suministrada por el Titular sobre cada uno de los puntos incluidos en la Agenda de Inspección (Puntos 12, 13, 14 y 15 del **Anexo 1**):

Nivel 1 sucesos internos a Potencia (Rev. 11, abril 2012):

- Que en relación con el punto 12.1 de la agenda “Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 11 del APS a Potencia” el Titular mencionó la revisión del análisis de dependencias; la realización de tablas con la instrumentación asociada a las acciones humanas Tipo 3; la revisión del tratamiento de las acciones locales de recuperación para el alineamiento del cargador de batería de reserva (DC1BCONTFOI0) y parada de las RCP's (AH1RCPSTFOI0) en caso de pérdida del sistema de agua de refrigeración de componentes; los cambios en el modelo de las acciones AH1RECIRFOI0 (fallo del operador en el cambio de alineamiento de inyección a recirculación), MS1AISLMFOI0 (fallo del operador en el aislamiento del generador de vapor afectado en caso de rotura de tubos) y SI1APOYOFOI0 (fallo del operador en el apoyo de las señales automáticas sobre el sistema de inyección de seguridad a alta presión) derivados de nuevos cálculos de tiempos realizados; los cambios en la acción de cambio de inyección a recirculación derivados de observaciones realizadas en simulador; la realización de análisis de sensibilidad sobre el nivel de dependencia en las acciones de control de nivel en los generadores de vapor mediante el sistema de agua de alimentación auxiliar y el tipo de comportamiento asignado a las acciones Tipo 3; así como la revisión del modelo de reposición al tanque de agua de alimentación auxiliar.
- Que adicionalmente el Titular explicó que está en consideración la inclusión de información aclaratoria del análisis de tiempos realizado en el informe APS, mostrando a la Inspección ejemplos de figuras y tablas con información sobre las hipótesis y los cálculos de tiempos disponibles asociados a las acciones humanas modeladas en el análisis, agrupadas por suceso iniciador. La Inspección solicitó el envío al CSN de una copia de las figuras y tablas mostradas, una vez se decida su inclusión en el análisis. En relación con ello, la Inspección hizo referencia al “documento de tiempos disponibles para las acciones humanas del APS”, que se viene solicitando desde las primeras evaluaciones de los APS (y sucesivas inspecciones de mantenimiento posteriores), con el objeto de facilitar la consulta de los

principales parámetros relacionados con el análisis de tiempos realizado para las acciones humanas modeladas en el APS, recordando que hasta el momento no se ha realizado.

- Que, entre las actividades realizadas en relación con el modelo APS, asimismo el Titular señaló la revisión realizada en planta para algunas de las acciones locales modeladas y la asistencia de los especialistas de APS y, en particular, especialistas de Fiabilidad Humana, a algunas de las sesiones de reentrenamiento del turno de operación de CN Almaraz en el simulador de alcance total (SAT).
- Que en los párrafos a continuación se recoge información adicional sobre las actuaciones señaladas anteriormente, siguiendo el orden de los puntos contenidos en la Agenda remitida al Titular para la revisión de la tarea de Fiabilidad Humana en el APS a Potencia.

Que en relación con el punto 12.2.1 de la agenda "Actualización de los cálculos soporte para la estimación de tiempos disponibles" el Titular confirmó completados los análisis referidos en el acta de la inspección CSN/AIN/AL0/11/920, indicando que se habían documentado en el informe CO-11/039, que se referencia en el análisis de secuencias del informe APS. La actualización de estos cálculos ha resultado en cambios en los sucesos MS1AISLMFOI0 y SI1APOYOFOI0, ambos modificados a partir de los nuevos tiempos calculados.

Que en relación con el punto 12.2.2 de la agenda "Documentación de acciones Tipo 3", Titular e Inspección señalan mantener las posiciones reflejadas en la inspección anterior (CSN/AIN/AL0/11/920). A preguntas de la Inspección, por parte del Titular se confirma la ausencia de avances en este aspecto del análisis.

- Que en relación al punto 12.2.3 de la agenda "Identificación y análisis de la instrumentación asociada a las acciones Tipo 3", el Titular indicó que se ha elaborado una tabla documentando este aspecto del análisis de Fiabilidad Humana, solicitado para el APS a Potencia Nivel 1, en el ámbito del análisis probabilista de incendios. El Titular asimismo indicó que dicha tabla no se había incluido en el informe de Fiabilidad Humana del APS a Potencia, ni se referencia desde el mismo, pero que se había remitido al CSN con la información incluida en la carpeta "*últimos cambios*", en el envío de abril de 2012. La Inspección indicó que no podía aportar ningún comentario sobre el análisis realizado al no haber identificado esta información entre la documentación incluida en el envío señalado por el Titular.

- Que en relación al punto 12.2.4 de la agenda "Identificación y análisis de dependencias" la Inspección señaló como principal comentario el alcance limitado del análisis incorporado en la revisión 11 del APS a Potencia (Nivel 1), indicando que los estándares actuales recogen factores de dependencia a considerar que no se han tenido en cuenta en el análisis de CN Almaraz. La Inspección hizo referencia a la publicación "*HRA Dependency Analysis Using the EPRI HRA Approach*" (de J.A. Julius, J.F. Grobbelaar y K. Kohlhepp), también incorporada en el NUREG-1921.
- Que la Inspección indicó su desacuerdo con el análisis de dependencias realizado para la acción de control de nivel de los generadores de vapor con el agua de alimentación auxiliar. En este sentido ambas partes reiteraron los argumentos reflejados en inspecciones anteriores.

Que la Inspección hizo notar que en la revisión 11 del APS a Potencia Nivel 1 de CN Almaraz sigue sin incluirse dependencia alguna entre la acción de control de nivel de los generadores de vapor con las motobombas y la turbobomba del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar (sucesos AF1CONTRFOIA y AF1CONTRFOIB).

Que la Inspección solicitó al Titular que se confirmara si la única dependencia entre acciones humanas incluida en el APS a Potencia Nivel 1 es la considerada entre los sucesos AH1CARG1FOI0 y AH1CARG2FOI0, de fallo en la desconexión de equipos después de pérdida de energía eléctrica exterior, con recuperación de la energía eléctrica exterior a corto y largo plazo.

Que la Inspección solicitó al Titular que aclarase el tratamiento dado en la revisión 11 del APS a Potencia Nivel 1 a las combinaciones de acciones humanas recogidas en los apartados 6C2.2.10 y 6C2.2.11 de la anterior revisión del análisis (edición 10).

- Que en relación con el punto 12.2.5 de la agenda "Revisión del tratamiento de acciones locales en el modelo APS (análisis Tipo 3 vs. Tipo5)", el Titular explicó que se habían revisado las diferencias en el tratamiento dado a las acciones de alineamiento de la bomba de reserva de los sistemas de esenciales y componentes (desde la unidad propia y desde la otra unidad) identificadas en el modelo APS (en el modelo del iniciador, en los cabeceros de los árboles de sucesos y en el árbol de fallos del sistema), concluyendo que la acción de alineamiento de la bomba común debe analizarse en todos los casos como una acción Tipo 3 (siguiendo procedimientos) considerando que la instrucción para completar el alineamiento de la bomba de la otra unidad está procedimentada con detalle en las instrucciones que manejan los auxiliares de planta.

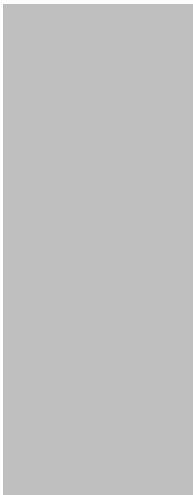
- Que las acciones de parada de las bombas principales del refrigerante del reactor en caso de pérdida del sistema de componentes y de alineamiento del cargador de batería de reserva a las barras 1D3 y 1D4, tras la pérdida del cargador de batería en servicio, se han modelado como Tipo 5 en la nueva revisión del APS.
- Que en relación con la segunda parte del punto 12.2.5 de la agenda, esto es, la revisión del modelo de aporte al tanque de Agua de Alimentación Auxiliar (AF) anunciada por el Titular en la inspección anterior, el Titular explicó que en la revisión actual del APS no se modela la reposición de inventario al mismo, considerando que se dispone de distintas fuentes de aporte al tanque de AF. En relación con ello, la Inspección señaló que la valoración de este aspecto del análisis habría que hacerla entonces desde el punto de vista del criterio de éxito contemplado en el análisis de secuencias y considerar si el inventario del tanque, sin reposición, es suficiente para cumplir su función en las secuencias modeladas.
- Que en relación con el punto 12.2.6 de la agenda "Revisión de acciones locales en planta, incluyendo aspectos de Factores Humanos. Mejoras resultantes en el modelo de Fiabilidad Humana." el Titular explicó que se había modificado la planificación inicialmente prevista para la revisión de acciones locales en planta, indicando que se revisaron en primer lugar todas las acciones seleccionadas del modelo de inundaciones. Asimismo se indicó que se había completado la revisión de las acciones de alineamiento de la bomba común de esenciales, componentes y carga.
- Que para ello se ha seguido el proceso recogido en el procedimiento FA-AG-03, incluyendo la edición de un informe de resultados. Asimismo ha participado personal de Operación, especialistas de Factores Humanos y especialistas de APS.
- Que a preguntas de la Inspección sobre el escenario de alineamiento de las bombas comunes, el Titular explicó que se trataron de recrear las circunstancias más limitantes para el personal auxiliar. Que como resultado se había mejorado el análisis de tiempos en el modelo de APS y que se iba a impartir formación al personal auxiliar, entre otras mejoras y cambios realizados.
- Que la Inspección solicitó al Titular el envío de la planificación actual de CN Almaraz para continuar con la revisión de estos escenarios en planta y los informes de resultados de la validación de uno de los escenarios de inundaciones y del alineamiento de las bombas comunes.

- Que en relación con el punto 12.2.7 de la agenda "Acciones humanas transmitidas a Escuela de Formación. Observación en simulador. Mejoras resultantes en el modelo de Fiabilidad Humana" el Titular indicó que se habían presenciado algunas sesiones de reentrenamiento en SAT, destacando como principal utilidad derivada de dichas observaciones la conveniencia de revisar ciertas estrategias de operación modeladas en el APS. El Titular añadió la importancia de tener en cuenta los sesgos propios del entorno de formación.
- Que la Inspección indicó la conveniencia de que el trabajo se utilice para la toma de datos y para el establecimiento de la metodología en las observaciones.
- Que a preguntas de la Inspección, el Titular explicó que tras la primera especificación realizada a la Escuela de Formación, por su parte se solicitó que fuese el propio personal de APS quien se encargara de la toma de datos en las observaciones.
- Que las previsiones actuales incluyen realizar observaciones en SAT de todas las acciones humanas, con tiempos disponibles cortos, a las que se haya hecho análisis detallado en el APS. Según la información aportada por el Titular, a fecha de la inspección se habían visto casi todas, pero no se había finalizado el trabajo de documentación. El Titular indicó que remitirá la documentación resultante al CSN cuando esté disponible, así como sus previsiones para incluir nuevas acciones y otros alcances del APS.

Nivel 1 en Otros Modos de Operación (Rev.3, junio 2012):

- Que en relación con el punto 13.1 de la agenda "Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 3 del APSOM" el Titular señaló la revisión del análisis de dependencias; la realización de la tabla 6.26 con la instrumentación asociada a las acciones humanas Tipo 3; la revisión del análisis de los errores de diagnóstico modelados, documentado en la tabla 6.16; y el análisis de sensibilidad sobre el tipo de comportamiento (destreza vs. reglas) asignado a las acciones Tipo 3.
- Que en los párrafos a continuación se recoge información adicional sobre dichas actuaciones y sobre el resto de los puntos contenidos en la Agenda remitida al Titular para la revisión de la tarea de Fiabilidad Humana en el APSOM.
- Que en relación con el punto 13.2.1 de la agenda "Aplicabilidad de los POE en escenarios de parada" el Titular indicó que este tema se había

consultado con el grupo de propietarios, que en general ha confirmado su aplicabilidad. En relación con ello, la inspección reiteró que la información contenida en el documento *"Guía del Usuario"* de POEs (de septiembre de 1983) señala ciertas restricciones en relación con los modos aplicables: 1, 2, 3 y 4 para la ECA-0.0 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modo 5); 1, 2 y 3 para la ECA-1.1 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modo 4, 5 y 6); 1, 2 y 3 para ES-1.3 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modos 4). El Titular confirmó la vigencia de la revisión del documento *"Guía del Usuario"* e indicó que trasladará al grupo de propietarios una consulta sobre la aplicabilidad de los POE mencionados por la Inspección para aportar los argumentos correspondientes en estos casos concretos (ECA-0.0, ECA-1.1 y ES-1.3).

- 
- 
- Que en relación con el punto 13.2.2 de la Agenda "Tratamiento de los errores de diagnóstico" el Titular confirmó que se había revisado el tratamiento dado en el APSOM a la misdiagnosis inicial, considerando si se trata de un procedimiento basado en síntomas y el objetivo principal del procedimiento. Como resultado, en la mayor parte de los casos analizados se asigna la probabilidad de error mínima planteable a la misdiagnosis en la selección del procedimiento, mejorando los valores asignados en la revisión anterior del APSOM. En relación con ello, el Titular aclara que el análisis ahora refleja la situación actual del estado de los procedimientos en la planta, esto es, procedimientos basados en síntomas y específicos para la mitigación de los escenarios planteados en el APSOM, explicando que desde las primeras versiones del APSOM se han editado nuevos procedimientos y se han mejorado algunos otros existentes.
 - Que en relación con el comentario transmitido en la anterior inspección en el que se solicitaba al Titular la consideración del desarrollo de ayudas a la Operación que eviten la necesidad de diagnosis del suceso iniciador por parte de los miembros del Turno para dirigirse al procedimiento aplicable en cada caso, el Titular señala que tampoco el grupo de propietarios de  ha desarrollado un procedimiento guía para escenarios en parada.
 - Que la Inspección insistió en la conveniencia de disponer de ayudas a la operación que dirijan en la selección de la estrategia a seguir sin necesidad de diagnosticar el suceso iniciador.
 - Que adicionalmente la Inspección volvió a incidir en el hecho de que no se dispone de un único procedimiento que guíe en la selección de los distintos procedimientos a los que se da crédito a lo largo de la secuencia en el modelo APSOM, explicando que esto obliga a plantearse la selección del

procedimiento en distintos momentos de cada una de las secuencias (para cada cabecero considerado en los árboles de sucesos) y a hablar de “misdiagnosis inicial” en cada caso. Hay varios iniciadores para los que no se dispone de un único procedimiento que cubra todo el escenario planteado, lo cual obliga a ir alternando entre procedimientos (y entre pasos) que recogen la acción demandada en cada uno de los cabeceros. Para el cálculo de la probabilidad de error se han tratado los cabeceros de forma aislada, como si cada uno de ellos estuviera al inicio de cada secuencia y en la tabla 6.16 no se incluyen todos. No obstante, esta situación implica ir transitando entre distintos procedimientos y esta contribución a la probabilidad de error no se ha analizado para el cálculo de la probabilidad de error realizado.

- Que el Titular revisará las transferencias requeridas entre los procedimientos considerados en las distintas secuencias de los escenarios del APSOM y la probabilidad de error calculada para las distintas acciones, teniendo en cuenta la posible contribución adicional derivada de errores relacionados con las transferencias entre procedimientos.

Que en relación con el punto 13.2.3 de la agenda “Revisión del tipo de comportamiento asignado”, Titular e Inspección mantienen las posiciones reflejadas en la inspección anterior (CSN/AIN/AL0/11/920). Ambas partes coinciden asimismo en que este aspecto del modelo tiene una influencia grande en los resultados.

Que a preguntas de la Inspección sobre los criterios seguidos para su asignación, el Titular explicó que los criterios utilizados responden a lo que originalmente se decidió a partir de las conversaciones mantenidas con el personal de operación. Básicamente consisten en asignar “destreza” a las acciones en las que los operadores eran capaces de recordar todas sus maniobras y “reglas”, en caso contrario.

- Que, no obstante, aprovechando las observaciones en simulador que está previsto realizar, el Titular indica que revisará la clasificación del proceso cognitivo (tipo de comportamiento basado en reglas o en destreza) de las acciones humanas con mayor impacto en el riesgo.
- Que en relación con el punto 13.2.4 de la Agenda, “Identificación de la instrumentación necesaria para realizar las acciones humanas postuladas en los distintos estados operacionales del APSOM y análisis del impacto en el riesgo de su descargo”, el Titular indicó que se había incorporado una nueva tabla 6.26 al informe APSOM en la que se recoge la instrumentación a utilizar en las acciones humanas Tipo 3 consideradas en el modelo. La Inspección señaló que no se habían identificado referencias a esta nueva

tabla en el informe APSOM; el Titular explicó que quizá no se había referenciado.

- Que en relación con el análisis de la instrumentación por estados operacionales, el Titular indicó que existen dificultades prácticas para hacer comparaciones con los documentos de planta, a partir de las que obtener la información necesaria para que APS realice dicho análisis. La Inspección solicitó que se considerara la alternativa de señalar desde APS la instrumentación a la que se da crédito en los distintos estados operacionales del APSOM.
- Que el Titular indicó que en el ámbito de la guía de seguridad en parada, se habían tenido en cuenta criterios de riesgo, si bien, no al nivel de detalle que se requiere para este estudio. No obstante, con el objetivo de no duplicar trabajo, se considerará el alcance dado a este tema en el ámbito de la guía. En cualquier caso, el estudio se incluirá en la siguiente revisión del APSOM, cuya realización está prevista después de la fecha acordada para el Análisis a Potencia (en 2014).

Que asimismo el Titular comunicó a este respecto el interés de contrastar la política de mantenimiento de planta sobre la instrumentación y sus previsiones para revisar los procedimientos e instrucciones asociadas a los cambios de modo.

Que, en relación al punto 13.2.5 de la Agenda "Revisión de la estrategia de control de aporte desde el TAAR", el Titular señaló que la estrategia de control indicada (cambio del aporte de agua al primario desde las líneas de inyección a la línea de carga, para compensar el menor ritmo de aporte al TAAR) ya está considerada en determinadas situaciones contempladas en los procedimientos, en modos 5 y 6; señalando que tras Fukushima se han realizado mejoras en la instrumentación de nivel del TAAR (MD 2980).

- Que en relación al punto 13.3.1 de la agenda "Revisión del nivel de entrenamiento asignado" la Inspección expuso sus comentarios con respecto al nivel de entrenamiento (experto, bien entrenado) asignado en determinados escenarios del APSOM que no tienen posibilidad de entrenarse en SAT, indicando su desacuerdo con el tratamiento dado. En relación con ello, la Inspección hizo referencia al informe "Simulación de escenarios en parada y su entrenamiento en el simulador de CNA" (IF-A200-3-CSN), entregado en la inspección de formación del Plan Base de 2011.
- Que la Inspección asimismo se mostró en desacuerdo con el hecho de asignar el nivel de entrenamiento (o experiencia) a cada acción en la

secuencia de manera desintegrada del contexto, indicando que en su opinión no es directamente trasladable a los escenarios de parada la experiencia de la acción a potencia.

- Que por su parte el Titular indicó que estudiará esta circunstancia y que recabará información sobre el entrenamiento en todos los escenarios considerados en el análisis, completando la información recogida en el informe anteriormente referido (IF-A200-3-CSN) para el resto de escenarios incluidos en el APSOM.
- Que en relación al punto 13.3.2 de la agenda "Identificación y análisis de dependencias" la Inspección señaló como principal comentario el alcance limitado del análisis en relación con los factores de dependencia considerados, al igual que en el caso del APS a Potencia (punto 12.2.4 de la agenda).

Inundaciones Internas (Rev.4, octubre 2012):

- Que en relación con el punto 14.1 de la agenda "Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 4 del análisis de inundaciones", por parte del Titular se confirma que no se han incorporado los aspectos recogidos en el documento de consideraciones CSN/TGE/APFU/9606/547 (ver punto 14.2 de la agenda) y que el documento se aplicará en la revisión que se entregue con posterioridad al APS a Potencia Nivel 1 (previsto en 2014).
- Que se han realizado ejercicios de validación en planta de algunas acciones con actuaciones locales incluidas en el modelo de inundaciones, siguiendo el procedimiento FA-AG-03 (punto 12.2.6 de la agenda).
- Que en relación al punto 14.2 de la agenda "Estado de avance de los trabajos en la tarea de Fiabilidad Humana para la aplicación del documento CSN/TGE/APFU/9606/547 de consideraciones para el desarrollo y documentación de los estudios de fiabilidad humana para sucesos externos de incendio", el Titular comunicó que se prevé su incorporación en la siguiente revisión del APS de Inundaciones.
- Que en relación al punto 14.3.1 de la agenda "Procedimiento de tarea", la Inspección indicó que la revisión 4 del APS de Inundaciones no incluye el procedimiento de la tarea de Fiabilidad Humana y solicitó que se incluya en la siguiente revisión del análisis.

- Que en relación al punto 14.3.2 de la agenda "Revisión del tipo de comportamiento asignado. Criterios seguidos." la Inspección solicitó que en la siguiente revisión del análisis se expliciten los criterios seguidos y manifestó su desacuerdo con el hecho de asignar "destreza" y/o "reglas" en función de si se ha hecho un simulacro de la acción o no, solicitando que se revisen dichos criterios.
- Que sobre el punto 14.3.3 de la agenda "Análisis de las acciones locales. Simulacros realizados", el Titular indicó (según se ha recogido en párrafos anteriores) que se han realizado ejercicios de validación en planta de algunas acciones con actuaciones locales incluidas en el modelo de inundaciones, siguiendo el procedimiento FA-AG-03 (ver respuesta al punto 12.2.6 de la agenda).
- Que en relación al punto 14.3.4 de la agenda "Procedimientos de operación en respuesta a inundaciones considerados en el análisis de Fiabilidad Humana." el Titular confirmó los POA que se relacionan en el apartado de referencias del análisis, señalando los POA-ARCS-9/3/8, correspondientes a fallos en los sistemas de componentes, carga y esenciales, como los más importantes; y citando adicionalmente el Libro de Alarmas.
- Que en relación al punto 14.3.5 de la agenda "Acciones modeladas en el análisis derivadas del manual contra inundaciones DAL-83", el Titular aclaró que el documento (Manual de protección contra inundaciones internas) incluye información para la detección de la inundación, instrumentación disponible, criterios para el aislamiento y alguna medida compensatoria; confirmando que no se han incluido acciones en el modelo procedentes del mismo.
- Que en relación al punto 14.3.6 de la agenda "Métodos de cuantificación para las acciones Tipo 3 y Tipo 5" utilizados en la revisión 4 del análisis de inundaciones, por parte del Titular se confirma la aplicación de valores de análisis selectivo para las acciones Tipo 5 y valores genéricos para las acciones Tipo 3.
- Que en relación al punto 14.3.7 de la agenda "Documentación del análisis de Fiabilidad Humana y sus resultados" la Inspección solicitó que en la siguiente revisión del análisis se incluyan tablas para documentar el análisis de las acciones humanas, siguiendo las prácticas del resto de alcances del APS.

Análisis de Incendios:

- Que en relación con el punto 15.1 de la agenda "Estado de avance de los trabajos en la tarea de Fiabilidad Humana del APS de incendios relacionados con la carta de referencia CNALM/AL0/12/07, sobre la metodología empleada por CN Almaraz para la realización del proceso de transición a la NFPA 805", el Titular confirmó que no había remitido al CSN el procedimiento de tarea de Fiabilidad Humana, por entender que el párrafo incluido en dicha carta (que a continuación se reproduce) no lo requería:

"La documentación soporte de cada tarea deberá ser remitida de nuevo por CN Almaraz al CSN en los siguientes plazos:

- *Antes de cuatro meses desde la recepción de la presente carta se remitirán los procedimientos o guías de desarrollo de cada una de las tareas de los análisis, tanto deterministas como de las tareas parciales del APS de incendios (...)"*

Que por parte de la Inspección se solicitó al Titular el envío a corto plazo del procedimiento de la tarea de Fiabilidad Humana del APS de Incendios al CSN, para dar respuesta a la carta CNALM/AL0/12/07.

Que a preguntas de la Inspección el Titular explicó que se está trabajando con Operación en el desarrollo de procedimientos que integren las estrategias de operación a considerar en los escenarios de incendio en la planta. Que a fecha de la inspección se dispone ya de un primer procedimiento aunque se considera todavía muy incipiente.

Que en este punto se dio por finalizada la inspección.

Que por parte de los representantes de CNA, se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y

Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria sobre Radiaciones Ionizantes, así como la Autorización de Explotación, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en Madrid en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 11 de junio de 2013.



Inspectora del CSN



Inspector del CSN



Inspectora del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspectora 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 CNA, 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, 27 de junio de 2013



Director General

SN

CSN/AIN/AL0/13/974

Anexo 1

AGENDA DE INSPECCIÓN

ASUNTO: Proyecto de Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de C.N. Almaraz.

OBJETIVOS: Revisión del estado actual de las diferentes tareas del proyecto APS de C.N. Almaraz y análisis de los procesos implantados para el mantenimiento y actualización del APS en el futuro.

LUGAR: Oficinas del proyecto de APS CN Almaraz

FECHA: 29 y 30 de abril de 2013.

PARTICIPANTES:

PROGRAMA DE INSPECCIÓN:

Cuestiones específicas del APS Nivel 1

1. Pérdida de Agua de Servicios Esenciales (LOSS SW).
 - 1.1. Revisión general
 - 1.2. Revisión de los FCC en operación.
 - 1.3. Revisión de la rama de mantenimiento en los FT del Iniciador y bomba común y de la otra unidad.
 - 1.4. Explicación de los TM aplicados a los fallos de las bombas en operación.
 - 1.5. FCC en los árboles del SW como soporte ¿Por qué no afecta el FCC-3 a la bomba común?
 - 1.6. Revisión de los mismos comentarios para el Árbol del APSOM.
2. Secuencias de Accidente (revisión del cálculo de la secuencia SB-LOCA, documento CO-11/039).
 - 2.1. ¿Por qué se usa como CRITERIO DE ACEPTACIÓN la Temperatura en Termopares de 1200°F y no 2200°F (1204°C) de temperatura de vaina, siguiendo los criterios del APS?
 - 2.2. Cálculos justificativos de la recuperación de la secuencia por inyección de HHI a los 1200°F
 - 2.3. Explicación del uso del Steam dump (ver apartado siguiente).
3. Explicación del uso realizado del cabecero Despresurización del Secundario en los diversos iniciadores.
4. Utilización del diesel 5DG en las Secuencias de Pérdida de Energía Eléctrica Exterior, dado que este iniciador afectaría a las dos unidades.

5. Revisión de temas específicos de datos y frecuencia de sucesos iniciadores.
6. MODELOS DE APS (Risk [REDACTED]).
 - 6.1. Procedimiento de actualización de los proyectos de Risk [REDACTED].
 - 6.2. Control de calidad de los ficheros de cuantificación.
 - 6.3. Distinción entre los proyectos con distintos grados de actualización según la edición del modelo correspondiente.
 - 6.4. Versiones utilizadas de RS.

Cumplimiento de la RG1.200 (ASME/ANS RA-Sa-2009) del APS Nivel 1.

Se revisará el cumplimiento de la Categoría II del ASME (Parte 2 "Requerimientos para sucesos internos, del APS Nivel 1 a potencia). De acuerdo con las tablas del citado documento se destacan los siguientes puntos.

7. SUCESOS INICIADORES.
 - 7.1. IE-A10: Incluir de manera específica sucesos iniciadores que afecten a las 2 unidades.
 - 7.2. IE-B5: No agrupar sucesos multi-unidad si afectan a la capacidad de mitigación.
8. SECUENCIAS DE ACCIDENTE:
 - 8.1. AS-A8: Definir estados finales de progresión del accidente (DN o condición estacionaria).
 - 8.2. AS-09 (Cat. II): Utilización de análisis TH realistas.
 - 8.3. AS-B3: Identificar las dependencias ambientales sobre los equipos.
 - 8.4. ASB-7: Modelar las dependencias temporales (agotamiento de baterías, agotamiento del tanque de recarga, refrigeración de recintos...).
 - 8.5. AS-C2: DOCUMENTACIÓN de análisis de secuencias:
 - 8.5.1. Documentar el cálculo.
 - 8.5.2. Indicar los tiempos de la secuencia: valor, referencia al cálculo, acciones del operador afectadas y los eventos que marcan el inicio y el final del tiempo disponible.
9. CRITERIOS DE ÉXITO.
 - 9.1. SC-A2 (Cat. II): Criterios de aceptación que definen el DN.
 - 9.2. SC-A4: Identificar sistemas de mitigación compartidos entre unidades y si podría producirse sucesos iniciadores comunes.
 - 9.3. SC-A6 (Cat. II): Especificar el Tiempo en Misión apropiado. ¿Cómo se han tratado secuencias cuya duración se estime superior a las 24 horas, o que el estado final no sea un estado estable de planta?
 - 9.4. SC-B1 (Cat. II): Utilización de análisis genéricos realistas para los criterios de ÉXITO.

- 9.5. SC-B4: Utilizar modelos y códigos con suficiente capacidad dentro de sus límites de aplicabilidad).
- 9.6. SC-B5: Chequear su aceptabilidad.
- 10. CUANTIFICACION.
- 11. ANALISIS DEL LERF.

Fiabilidad Humana

- 12. Nivel 1 sucesos internos a Potencia (Rev. 11, abril 2012)
 - 12.1. Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 11 del APS a Potencia.
 - 12.2. Revisión del estado de las mejoras emprendidas en el proceso de mantenimiento y actualización del APS. Seguimiento de temas pendientes derivados de la inspección anterior (CSN/AIN/ALO/11/920):
 - 12.2.1. Actualización de los cálculos soporte para la estimación de tiempos disponibles.
 - 12.2.2. Documentación de acciones Tipo 3.
 - 12.2.3. Identificación y análisis de la instrumentación asociada a las acciones Tipo 3.
 - 12.2.4. Identificación y análisis de dependencias.
 - 12.2.5. Revisión del tratamiento de las acciones locales en el modelo APS (revisión de los análisis Tipo 3 vs. Tipo 5). Revisión del modelo de aporte al tanque de AF.
 - 12.2.6. Revisión de acciones locales en planta, incluyendo aspectos de Factores Humanos. Mejoras resultantes en el modelo de Fiabilidad Humana.
 - 12.2.7. Acciones humanas transmitidas a Escuela de Formación. Observación en simulador. Mejoras resultantes en el modelo de Fiabilidad Humana.
- 13. Nivel 1 en Otros Modos de Operación (Rev.3, junio 2012)
 - 13.1. Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 3 del APSOM.
 - 13.2. Revisión del estado de las mejoras emprendidas en el proceso de mantenimiento y actualización del APS. Seguimiento de temas pendientes derivados de la inspección anterior (CSN/AIN/ALO/11/920):
 - 13.2.1. Aplicabilidad de los POE en escenarios de parada.
 - 13.2.2. Tratamiento de los errores de diagnóstico.
 - 13.2.3. Revisión del tipo de comportamiento asignado.

13.2.4. Identificación de la instrumentación necesaria para realizar las acciones humanas postuladas en los distintos estados operacionales del APSOM y análisis del impacto en el riesgo de su descargo.

13.2.5. Revisión de la estrategia de control de aporte desde el TAAR.

13.3. Revisión de temas adicionales de la tarea de Fiabilidad Humana en el APSOM:

13.3.1. Revisión del nivel de entrenamiento asignado.

13.3.2. Identificación y análisis de dependencias.

4. Inundaciones Internas (Rev.4, octubre 2012)

14.1. Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 4 del análisis de inundaciones.

14.2. Estado de avance de los trabajos en la tarea de Fiabilidad Humana para la aplicación del documento *CSN/TGE/APFU/9606/547* de consideraciones para el desarrollo y documentación de los estudios de fiabilidad humana para sucesos externos de incendio.

14.3. Revisión de temas adicionales de la tarea de Fiabilidad Humana en el análisis de inundaciones:

14.3.1. Procedimiento de tarea.

14.3.2. Revisión del tipo de comportamiento asignado. Criterios seguidos.

14.3.3. Análisis de las acciones locales. Simulacros realizados.

14.3.4. Procedimientos de operación en respuesta a inundaciones considerados en el análisis de Fiabilidad Humana.

14.3.5. Acciones modeladas en el análisis derivadas del manual contra inundaciones DAL-83.

14.3.6. Métodos de cuantificación para las acciones Tipo 3 y Tipo 5.

14.3.7. Documentación del análisis de Fiabilidad Humana y sus resultados.

15. Análisis de Incendios

15.1. Estado de avance de los trabajos en la tarea de Fiabilidad Humana del APS de incendios relacionados con la carta de referencia



CSN/AIN/AL0/13/974

CNALM/AL0/12/07, sobre la metodología empleada por CN Almaraz para la realización del proceso de transición a la NFPA 805.

NOTA1: El orden de la agenda así como algunos puntos de la misma podrían verse alterados en función de la evolución de la inspección y de la asistencia parcial a la misma de algunos de los inspectores del CSN.

(

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/13/974



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
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/AL0/13/974

Comentarios

Hoja 2 de 24, párrafo octavo a último; hoja 3 de 24, párrafos primero a séptimo:

Dice el Acta:

“Como respuesta a las cuestiones planteadas por la Inspección el Titular aclaró algunos de los aspectos preguntados e indicó que va a revisar la modelización de este escenario de pérdida de esenciales (SW) así como el escenario de pérdida de componentes (CC) para hacerlos coherentes entre sí y también coherentes los modelos del APS-NI y APS en Otros Modos de operación (APSOM) de forma que sean homogéneos y recojan las correcciones necesarias, algunas de ellas se identifican y aclaran a continuación:

- *Los fallos de causa común (FCC) en operación de las bombas de este árbol solo consideran el de 4 ya que es el que más contribuye a la probabilidad, para evitar complicar de forma excesiva el árbol.*
- *El Titular revisará los FCC considerados actualmente, tanto en los cabeceros del árbol LOSS SW como cuando el sistema SW actúa como soporte.*
- *En el modelo se considera que la bomba en mantenimiento es siempre la común.*
- *El Titular va a comprobar que contabilizan de forma adecuada los tiempos de indisponibilidad de mantenimiento de las bombas del SW.*
- *El Titular va a comprobar que en los resultados de la cuantificación no aparecen contabilizados en ningún momento fallos de más de 4 bombas.*
- *En los cabeceros del árbol de sucesos el Titular va a incluir, como soporte de los modelos, la alimentación de corriente alterna y continua necesaria para el funcionamiento de los equipos incluidos en los mismos.*
- *En el modelo de daño al núcleo de la unidad 2, para secuencias de iniciadores derivados de la pérdida de sistemas como el SW en el que comparten equipos las dos unidades y para las que se ha dado crédito en la unidad 1 al alineamiento de equipos comunes y equipos de la unidad 2, se deben tener en cuenta todas las secuencias, tanto de éxito como de fallo, que provengan del mismo iniciador en la unidad 1.*
- *La Inspección destacó que en el APSOM el FCC en operación de 4 bombas del SW no aparecía ni en el cabecero de la bomba común ni en el de la bomba de la otra unidad, por lo que el Titular indicó que van a revisar también el APSOM.”*

Comentario:

Con fecha 13/05/2013, mediante correo electrónico enviado al CSN, se confirmó que se están contabilizando adecuadamente las indisponibilidades, teniendo en cuentas las horas de indisponibilidad para cada unidad en función de sus respectivos modos de operación.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181, AI-AL-13/185 y AI-AL-13/183 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 y del APS en Otros Modos estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 4 de 24, sexto a penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección preguntó por qué en aquellas secuencias en las que es necesario despresurizar por el secundario no se había considerado el posterior fallo al cierre de las válvulas de alivio o las del baipás.*
- *El Titular explicó que estas válvulas poseen válvulas de aislamiento motorizadas, por lo que en caso de que se quedaran abiertas, se podrían aislar desde sala de control.*
- *La Inspección indicó que hay que justificar si se puede dar también el fallo al cierre del bypass a turbina una vez abiertas ya que podría llevar a secuencias diferentes de las modeladas.*
- *La Inspección indicó que se debería disponer de cálculos para obtener el tiempo del que dispone el turno de operación para realizar este aislamiento antes de que se produjese la señal de inyección de seguridad por baja presión en las líneas de vapor.*
- *La Inspección pregunto por la consideración del fallo de las válvulas de seguridad en las secuencias de ATWS.*
- *El Titular indicó que comprobaría estos tres puntos.”*

Comentario:

Las válvulas de aislamiento, tanto de las válvulas de alivio de secundario como de las válvulas de baipás del condensador, no son motorizadas con actuación desde Sala de Control.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafos quinto y sexto:

Dice el Acta:

- *“Sobre el cálculo del SBLOCA, la Inspección recordó que no es correcto utilizar el dato resultante del análisis bayesiano con experiencia internacional.*
- *El Titular explicó que en realidad no se había realizado de esa forma, que el párrafo induce a error y que lo revisarían.”*

Comentario:

Con fecha 13/05/2013, mediante correo electrónico, se envió al CSN la siguiente aclaración al respecto: El documento de referencia para estimar la frecuencia de LOCA pequeño en el APS de CN Almaraz es el NUREG/CR-5750, “Rates of Initiating Events at U.S. Nuclear Power Plants: 1987 -1995”. En dicho documento se proporcionan estimaciones para frecuencias de LOCAs basadas en análisis bayesianos, utilizando las frecuencias recogidas en el WASH-1400 como función prior y la experiencia real, entre los años 1987 a 1995, como función verosimilitud.

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/181 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafos séptimo y octavo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección quiso saber en qué parte del documento se da cobertura al LOCA de vapor por el presionador. También si en el SBLOCA se analizan los aportes por los accionamientos de las barras de control (CROA) o por los tubos instrumentación intranuclear de la parte inferior de la vasija.*
- *El Titular comentó que no están considerados pero que se analizará para la próxima revisión.”*

Comentario:

Con fecha 13/05/2013, mediante correo electrónico, se envió al CSN aclaraciones al respecto.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 5 de 24, párrafos noveno y décimo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección sugirió valorar el uso del NUREG-CR/1806 del año 2007, en lugar del WCAP-10319 del año 1983, para el cálculo correspondiente a la contribución de rotura por choque térmico al suceso iniciador: Rotura de Vasija.*
- *El Titular estuvo de acuerdo.”*

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 5 de 24, dos últimos párrafos; hoja 6 de 24 párrafos primero, segundo y tercero:

Dice el Acta:

- *“La Inspección quiso saber si el iniciador Rotura de Vapor Principal aguas abajo de las válvulas de aislamiento de vapor principal (MSIV) incluye la apertura espuria de la válvula de bypass de la turbina.*
- *El Titular estuvo de acuerdo en revisarlo.*
- *La Inspección quiso saber si el iniciador Rotura de Vapor Principal aguas arriba de las MSIV incluye la apertura espuria de la válvula de alivio/seguridad de los generadores de vapor con fallos posterior al cierre.*
- *El Titular estuvo de acuerdo en revisarlo.*
- *La Inspección preguntó si se está considerando el iniciador Rotura de una Línea de Vapor Principal dentro de la Contención.*
- *El Titular comentó que no y que analizarían si su consideración es necesaria..”*

Comentario:

Con fecha 13/05/2013, mediante correo electrónico, se envió al CSN aclaraciones al respecto, en las que se afirmaba que sí se están considerando roturas de líneas de vapor dentro de contención, lo que no se hace es distinguir entre las roturas de líneas de vapor aguas arriba de las MSIVs, si las mismas tienen lugar dentro o fuera de contención, ya que en ambos casos se consideran las mismas consecuencias.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 6 de 24, párrafos undécimo y duodécimo:

Dice el Acta:

- *“Sobre el suceso especial de pérdida de energía eléctrica exterior, la Inspección quiso conocer cuándo se actualizaría con la nueva metodología acordada dentro del grupo mixto de trabajo CSN-UNESA.*
- *El Titular aclaró que en la próxima edición se actualizaría.”*

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 7 de 24, párrafos quinto y sexto:

Dice el Acta:

- *“El Titular mostró en el proyecto de [REDACTED] que en la pestaña de grupos han agrupado los casos para cuantificar cada APS como se había comentado en una Inspección anterior.*
- *La Inspección solicitó que esto se documentara en el documento de CUANTIFICACIÓN.”*

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/181 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 8 de 24, tercero a décimo párrafo:

Dice el Acta:

- *“El Titular indicó que en la actualidad estaban verificando la adecuación de su APS-N1 a los criterios de la RG1.200 (ASME Categoría 11) por lo que con objeto de cumplir con los requisitos de actualización y mantenimiento del APS y con los requisitos relacionados con el cumplimiento de la transición a la NFPA-805 el proceso previsto sería el siguiente:*
 - *Cuantificar el APS-N1 con los datos y modelos de la última recarga para el cumplimiento con las fechas requeridas para su actualización (5 de junio de 2013).*
 - *Verificar, cambiar y adecuar este APS-N1 a los requisitos de la RG1.200.*
 - *Emitir un informe a final de año que refleje la adecuación del APS-N1 a la Categoría II de la RG1.200.*
 - *Editar una nueva revisión del APS-N1 con todos los cambios y con la documentación adaptada a los requisitos de la RG.1.200 para junio del 2014, antes de la recarga.*
- *La Inspección recordó que es necesario disponer para finales del año 2013 de un modelo de APS-N1 actualizado en modelos y datos de acuerdo con la RG1.200 que sirva de soporte para el APS de incendios que permita los cálculos necesario para la transición a la NFPA-805.*
- *El Titular indicó que para cumplir con las fechas iban a priorizar la actualización de los modelos y posteriormente hacer la actualización documental.*
- *La Inspección solicitó que a finales del 2013 se entregaran los resultados de la autoevaluación del APS-N1 en su cumplimiento con la Categoría II de la RG1.200.”*

Comentario:

La fecha de actualización es el 5 de julio de 2013, que corresponde a 6 meses después de la recarga, para la cual ya existe la siguiente acción del SEA, AI-AL-13/069.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios y disponer de un modelo preliminar del mismo para utilizarlo como soporte al APS de Incendios.

Adicionalmente, a finales de 2013 se entregará un informe de evaluación del APS Nivel 1 en su cumplimiento con la Categoría II de la RG-1.200, para lo cual se ha abierto la acción SEA AI-AL-13/186.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 9 de 24, primer y segundo párrafo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección preguntó por el punto IE-A10 que requiere incluir de manera específica sucesos iniciadores que afecten a las 2 unidades y el punto IE85 que requiere no agrupar sucesos multi-unidad si afectan a la capacidad de mitigación.*
- *El Titular indicó que analizarían el efecto que tendría en el riesgo la utilización de equipos compartidos entre las dos unidades.”*

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 9 de 24, cuarto y quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección preguntó por el punto AS-A8 relativo a definir estados finales de progresión del accidente (daño al núcleo o condición estacionaria), indicando que hay secuencias que terminan en recirculación a alta presión cuando el estacionario sería a más largo plazo (recirculación a baja presión).

-El Titular indicó que los equipos utilizados serían los mismos, pero que dado que para la NFPA se pide llegar a 72hr, se iba a analizar para ver si había que modelarlo.”

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/188 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS de Incendios este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 10 de 24, tercer y cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección comentó que sobre el punto AS-C2 relativo a documentación del análisis de secuencias deberían documentar el cálculo e indicar en unas tablas los tiempos de la secuencia con sus referencias a los cálculos y a las acciones humanas correspondientes.

-El Titular indicó que estaban preparando unas tablas y figuras para hacer este proceso de documentación pero que aún no tenían un modelo definitivo.”

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/181 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 10 de 24, sexto a undécimo párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección preguntó por el punto SC-09 (Categoría II) que requiere los parámetros de planta y criterios de aceptación que definen el daño al núcleo. Dichos criterios deben elegirse de forma consistente con los códigos utilizados en los análisis termo-hidráulicos (de acuerdo con este punto y los puntos SC-B del ASME) y quedar claros a lo largo del documento.

El Titular indicó que estaba de acuerdo.

La Inspección preguntó por el punto SC-A4 que requiere identificar sistemas de mitigación compartidos entre unidades y que podrían producir sucesos iniciadores comunes.

-El Titular indicó que incluirían los efectos de las dos unidades, como se ha comentado anteriormente en este acta.

-La Inspección preguntó por el punto SC-A6 (Categoría II) que requiere especificar el Tiempo en Misión apropiado y especialmente cómo se tratarían las que requiriesen extender los análisis por encima de 24 horas.

-El Titular comentó que verificarían si había algún caso con secuencias que implicaran un tiempo mayor de 24 horas.”

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 11 de 24, segundo a noveno párrafo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección indicó que el nivel de truncación puede ser relevante en las medidas de importancia y las aplicaciones informadas por el riesgo, como la transición a la NFPA-805.*
- *El Titular respondió que haría un análisis de la evolución del nivel de truncación en su APS, justificándolo y teniendo en cuenta su utilización posterior en la transición a la NFPA-805.*
- *La Inspección preguntó por los puntos QU-B7 y QU-B8 que requieren identificar los sucesos mutuamente excluyentes en los resultados y corregirlos. Así como el punto QU-F2 (k) que requiere documentarlos.*
- *El Titular indicó que, en principio, no tienen ningún suceso mutuamente excluyente que no sea de acciones humanas ni en el APS-N1 ni en el APSOM, ya que los eliminaron a nivel de árbol de fallos. Sin embargo, han detectado sucesos mutuamente excluyentes en el árbol del SW que están revisando para eliminarlos.*
- *La Inspección preguntó por el punto QU-D4 (Categoría 11) que requiere comparar los resultados con plantas similares e identificar las causas de las diferencias significativas.*
- *El Titular indicó que lo analizarían.*
- *La Inspección preguntó por los puntos QU-E1, QU-E2 Y QU-E4 que requieren la identificación de las fuentes de incertidumbre del modelo, de las hipótesis del APS, etc. y analizar cómo afectan.*
- *El Titular indicó que analizaría las incertidumbres más significativas relacionadas con sus modelos, hipótesis, etc.”*

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 12 de 24, quinto y sexto párrafo:

Dice el Acta:

- *“Sin embargo, en los análisis del Titular se emplean las probabilidades del NUREG-1150 en los análisis de refrigerabilidad del núcleo fundido dentro de la vasija. La inspección expresó la contradicción y falta de coherencia que es utilizar para un criterio, en este caso el NSAC, y las probabilidades de otro diferente.*
- *-El Titular expresó que revisaría el criterio de refrigerabilidad dentro de la vasija y las probabilidades aplicables.”*

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/182 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 2 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 12 de 24, último párrafo:

Dice el Acta:

- *“La Inspección solicitó que se documentaran las contribuciones relativas a la FGLT de los estados de daño a la planta y resultados más significativos de los árboles de sucesos de la contención según establece en la Categoría II del ASME/ANS RA-Sa-2009. Comentándose al respecto, que en cualquier caso dicha condición no se llegará a cumplir en el caso CNA, debido a las diferencias que existen en las guías sobre la FGLT entre la NRC/ASME y el CSN.*
- *El Titular expresó que modificaría las tablas de resultados.”*

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/182 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 2 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 13 de 24, último párrafo:

Dice el Acta:

“Que adicionalmente el Titular explicó que está en consideración la inclusión de información aclaratoria del análisis de tiempos realizado en el informe APS, mostrando a la Inspección ejemplos de figuras y tablas con información sobre las hipótesis y los cálculos de tiempos disponibles asociados a las acciones humanas modeladas en el análisis, agrupadas por suceso iniciador. La Inspección solicitó el envío al CSN de una copia de las figuras y tablas mostradas, una vez se decida su inclusión en el análisis. En relación con ello, la Inspección hizo referencia al "documento de tiempos disponibles para las acciones humanas del APS", que se viene solicitando desde las primeras evaluaciones de los APS (y sucesivas inspecciones de mantenimiento posteriores), con el objeto de facilitar la consulta de los principales parámetros relacionados con el análisis de tiempos realizado para las acciones humanas modeladas en el APS, recordando que hasta el momento no se ha realizado.”.

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/181 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 estos comentarios.

Adicionalmente, cuando se defina las tablas y/o figuras que se incluirán en el APS, se adelantará una copia de las mismas al CSN.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 15 de 24, segundo a quinto párrafo:

Dice el Acta:

“Que la Inspección indicó su desacuerdo con el análisis de dependencias realizado para la acción de control de nivel de los generadores de vapor con el agua de alimentación auxiliar. En este sentido ambas partes reiteraron los argumentos reflejados en inspecciones anteriores.

-Que la Inspección hizo notar que en la revisión 11 del APS a Potencia Nivel 1 de CN Almaraz sigue sin incluirse dependencia alguna entre la acción de control de nivel de los generadores de vapor con las motobombas y la turbobomba del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar (sucesos AF1CONTRFOIA y AF1CONTRFOIB).

-Que la Inspección solicitó al Titular que se confirmara si la única dependencia entre acciones humanas incluida en el APS a Potencia Nivel 1 es la considerada entre los sucesos AH1CARG1FOI0 y AH1CARG2FOI0, de fallo en la desconexión de equipos después de pérdida de energía eléctrica exterior, con recuperación de la energía eléctrica exterior a corto y largo plazo.

-Que la Inspección solicitó al Titular que aclarase el tratamiento dado en la revisión 11 del APS a Potencia Nivel 1 a las combinaciones de acciones humanas recogidas en los apartados 6C2.2.10 y 6C2.2.11 de la anterior revisión del análisis (edición 10.”

Comentario:

El Titular planteó la posibilidad de hacer un análisis más detallado de la acción del control del nivel de los GVs mediante el Sistema AFW, ya que como consecuencia del análisis de estas acciones en el simulador, independientemente del valor de dependencia que se determine, queda claro que en su análisis no se han tenido diversos aspectos que disminuirían significativamente las probabilidades de fallo independientes.

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.

En correo de fecha 13/05/2013 se envió al CSN aclaración sobre el último párrafo. Los apartados 6C2.10 y 6C2.11 del Adjunto 6C-2, “Dependencias entre acciones humanas Tipo 3”, correspondían a combinaciones de acciones que se obtenían con el anterior criterio cuantitativo de identificación de acciones y que no se obtienen con el actual criterio cuantitativo, ya que quedan por debajo del nivel de truncación empleado.

No obstante, dichas combinaciones se clasificaron como no susceptibles de dependencia entre las acciones humanas correspondientes.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 16 de 24, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Que en relación con la segunda parte del punto 12.2.5 de la agenda, esto es, la revisión del modelo de aporte al tanque de Agua de Alimentación Auxiliar (AF) anunciada por el Titular en la inspección anterior, el Titular explicó que en la revisión actual del APS no se modela la reposición de inventario al mismo, considerando que se dispone de distintas fuentes de aporte al tanque de AF. En relación con ello, la Inspección señaló que la valoración de este aspecto del análisis habría que hacerla entonces desde el punto de vista del criterio de éxito contemplado en el análisis de secuencias y considerar si el inventario del tanque, sin reposición, es suficiente para cumplir su función en las secuencias modeladas.”

Comentario:

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 16 de 24, último párrafo:

Dice el Acta:

“Que la Inspección solicitó al Titular el envío de la planificación actual de CN Almaraz para continuar con la revisión de estos escenarios en planta y los informes de resultados de la validación de uno de los escenarios de inundaciones y del alineamiento de las bombas comunes.”

Comentario:

Con fecha 13/05/2013, mediante correo electrónico, se envió al CSN:

- Nueva planificación de acciones humanas locales a validar en CNA.
- Informes OP-12/024 “Validación de escenarios: alineamiento bombas comunes (SW, CC y CVCS)” y OP-12/025 “Validación de escenarios: detección, localización y control de inundaciones. (Fuga o rotura de líneas)” con el primer anexo de cada uno.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 17 de 24, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Que las previsiones actuales incluyen realizar observaciones en SAT de todas las acciones humanas, con tiempos disponibles cortos, a las que se haya hecho análisis detallado en el APS. Según la información aportada por el Titular, a fecha de la inspección se habían visto casi todas, pero no se había finalizado el trabajo de documentación. El Titular indicó que remitirá la documentación resultante al CSN cuando esté disponible, así como sus previsiones para incluir nuevas acciones y otros alcances del APS.”

Comentario:

Se ha abierto la acción SEA AI-AL-13/187 para entregar la documentación mencionada.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 18 de 24, primer párrafo:

Dice el Acta:

Que en relación con el punto 13.2.1 de la agenda "Aplicabilidad de los POE en escenarios de parada" el Titular indicó que este tema se había consultado con el grupo de propietarios, que en general ha confirmado su aplicabilidad. En relación con ello, la inspección reiteró que la información contenida en el documento "*Guía del Usuario*" de POEs (de septiembre de 1983) señala ciertas restricciones en relación con los modos aplicables: 1, 2, 3 y 4 para la ECA-0.0 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modo 5); 1, 2 y 3 para la ECA-1.1 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modo 4, 5 y 6); 1,2 y 3 para ES-1.3 (que, no obstante, en el APSOM se considera aplicable para escenarios en modos 4). El Titular confirmó la vigencia de la revisión del documento "*Guía del Usuario*" e indicó que trasladará al grupo de propietarios una consulta sobre la aplicabilidad de los POE mencionados por la Inspección para aportar los argumentos correspondientes en estos casos concretos (ECA-0.0, ECA-1.1 y ES-1 .3).

Comentario:

La consulta realizada al grupo de propietarios es sobre el desarrollo de un procedimiento guía en parada. La aplicabilidad de los POEs en escenarios en parada se ha consultado al personal de operación y formación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974

Comentarios

Hoja 18 de 24, penúltimo a quinto párrafo de la Hoja 19 de 24:

Dice el Acta:

- “Que la Inspección insistió en la conveniencia de disponer de ayudas a la operación que dirijan en la selección de la estrategia a seguir sin necesidad de diagnosticar el suceso iniciador.
- Que adicionalmente la Inspección volvió a incidir en el hecho de que no se dispone de un único procedimiento que guíe en la selección de los distintos procedimientos a los que se da crédito a lo largo de la secuencia en el modelo APSOM, explicando que esto obliga a plantearse la selección del procedimiento en distintos momentos de cada una de las secuencias (para cada cabecero considerado en los árboles de sucesos) y a hablar de "misdiagnosis inicial" en cada caso. Hay varios iniciadores para los que no se dispone de un único procedimiento que cubra todo el escenario planteado, lo cual obliga a ir alternando entre procedimientos (y entre pasos) que recogen la acción demandada en cada uno de los cabeceros. Para el cálculo de la probabilidad de error se han tratado los cabeceros de forma aislada, como si cada uno de ellos estuviera al inicio de cada secuencia y en la tabla 6.16 no se incluyen todos. No obstante, esta situación implica ir transitando entre distintos procedimientos y esta contribución a la probabilidad de error no se ha analizado para el cálculo de la probabilidad de error realizado.
- Que el Titular revisará las transferencias requeridas entre los procedimientos considerados en las distintas secuencias de los escenarios del APSOM y la probabilidad de error calculada para las distintas acciones, teniendo en cuenta la posible contribución adicional derivada de errores relacionados con las transferencias entre procedimientos.
- Que en relación con el punto 13.2.3 de la agenda "Revisión del tipo de comportamiento asignado", Titular e Inspección mantienen las posiciones reflejadas en la inspección anterior (CSN/AIN/ALO/11/920). Ambas partes coinciden asimismo en que este aspecto del modelo tiene una influencia grande en los resultados.
- Que a preguntas de la Inspección sobre los criterios seguidos para su asignación, el Titular explicó que los criterios utilizados responden a lo que originalmente se decidió a partir de las conversaciones mantenidas con el personal de operación. Básicamente consisten en asignar "destreza" a las acciones en las que los operadores eran capaces de recordar todas sus maniobras y "reglas", en caso contrario.
- -Que, no obstante, aprovechando las observaciones en simulador que está previsto realizar, el Titular indica que revisará la clasificación del proceso cognitivo (tipo de comportamiento basado en reglas o en destreza) de las acciones humanas con mayor impacto en el riesgo”

Comentario:

El posible reanálisis del tipo de comportamiento se realizará a través de Escuela de Formación, más que de análisis en Simulador, ya que no se considera positivo cambiar las pautas de entrenamiento en simulador. No obstante, también se tendrán en cuenta observaciones en SAT.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Se han abierto las acciones del SEA AI-AL-13/181 y AI-AL-13/185 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS a potencia Nivel 1 este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 20 de 24, segundo a cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Que en relación con el análisis de la instrumentación por estados operacionales, el Titular indicó que existen dificultades prácticas para hacer comparaciones con los documentos de planta, a partir de las que obtener la información necesaria para que APS realice dicho análisis. La Inspección solicitó que se considerara la alternativa de señalar desde APS la instrumentación a la que se da crédito en los distintos estados operacionales del APSOM.

-Que el Titular indicó que en el ámbito de la guía de seguridad en parada, se habían tenido en cuenta criterios de riesgo, si bien, no al nivel de detalle que se requiere para este estudio. No obstante, con el objetivo de no duplicar trabajo, se considerará el alcance dado a este tema en el ámbito de la guía. En cualquier caso, el estudio se incluirá en la siguiente revisión del APSOM, cuya realización está prevista después de la fecha acordada para el Análisis a Potencia (en 2014).

-Que asimismo el Titular comunicó a este respecto el interés de contrastar la política de mantenimiento de planta sobre la instrumentación y sus previsiones para revisar los procedimientos e instrucciones asociadas a los cambios de modos.”

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/183 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS en Otros Modos estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 20 de 24, penúltimo a tercer párrafo de Hoja 21 de 24:

Dice el Acta:

“Que en relación al punto 13.3.1 de la agenda "Revisión del nivel de entrenamiento asignado" la Inspección expuso sus comentarios con respecto al nivel de entrenamiento (experto, bien entrenado) asignado en determinados escenarios del APSOM que no tienen posibilidad de entrenarse en SAT, indicando su desacuerdo con el tratamiento dado. En relación con ello, la Inspección hizo referencia al informe "Simulación de escenarios en parada y su entrenamiento en el simulador de CNA" (IFA200-3-CSN), entregado en la inspección de formación del Plan Base de 2011.

-Que la Inspección asimismo se mostró en desacuerdo con el hecho de asignar el nivel de entrenamiento (o experiencia) a cada acción en la secuencia de manera desintegrada del contexto, indicando que en su opinión no es directamente trasladable a los escenarios de parada la experiencia de la acción a potencia.

-Que por su parte el Titular indicó que estudiará esta circunstancia y que recabará información sobre el entrenamiento en todos los escenarios considerados en el análisis, completando la información recogida en el informe anteriormente referido (IF-A200-3-CSN) para el resto de escenarios incluidos en el APSOM.

-Que en relación al punto 13.3.2 de la agenda "Identificación y análisis de dependencias" la Inspección señaló como principal comentario el alcance limitado del análisis en relación con los factores de dependencia considerados, al igual que en el caso del APS a Potencia (punto 12.2.4 de la agenda).”

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/183 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS en Otros Modos estos comentarios.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 21 de 24, quinto a primer párrafo de Hoja 22 de 24:

Dice el Acta:

“Que en relación con el punto 14.1 de la agenda "Principales cambios en la tarea de Fiabilidad Humana incluidos en la revisión 4 del análisis de inundaciones", por parte del Titular se confirma que no se han incorporado los aspectos recogidos en el documento de consideraciones CSNITGE/APFU/9606/547 (ver punto 14.2 de la agenda) y que el documento se aplicará en la revisión que se entregue con posterioridad al APS a Potencia Nivel 1 (previsto en 2014).

-Que se han realizado ejercicios de validación en planta de algunas acciones con actuaciones locales incluidas en el modelo de inundaciones, siguiendo el procedimiento FA-AG-03 (punto 12.2.6 de la agenda).

-Que en relación al punto 14.2 de la agenda "Estado de avance de los trabajos en la tarea de Fiabilidad Humana para la aplicación del documento CSNITGE/APFU/9606/547 de consideraciones para el desarrollo y documentación de los estudios de fiabilidad humana para sucesos externos de incendio", el Titular comunicó que se prevé su incorporación en la siguiente revisión del APS de Inundaciones.

-Que en relación al punto 14.3.1 de la agenda "Procedimiento de tarea", la Inspección indicó que la revisión 4 del APS de Inundaciones no incluye el procedimiento de la tarea de Fiabilidad Humana y solicitó que se incluya en la siguiente revisión del análisis.

-Que en relación al punto 14.3.2 de la agenda "Revisión del tipo de comportamiento asignado. Criterios seguidos." la Inspección solicitó que en la siguiente revisión del análisis se expliciten los criterios seguidos y manifestó su desacuerdo con el hecho de asignar "destreza" y/o "reglas" en función de si se ha hecho un simulacro de la acción o no, solicitando que se revisen dichos criterios.”

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/184 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS de Inundaciones estos comentarios.

La realización de un simulacro en sí misma no garantiza que se pueda clasificar la acción correspondiente como basada en “DESTREZA”, pero si en la realización del simulacro se observa que el auxiliar de edificio correspondiente sería capaz de aislar la rotura en base a su formación y experiencia, sin necesidad de acudir a procedimientos, entonces sí podría clasificarse como basada en “DESTREZA”. Por ejemplo, hay diversos escenarios de inundación en los que el foco de inundación pertenece a un sistema de agua fría a baja presión y en los que la identificación y actuación de la válvula de asilamiento es accesible y sencilla, por lo que el auxiliar procedería de forma “automática” a cerrar la válvula que aislaría el foco de inundación, en estos casos sí está justificado utilizar un tipo de comportamiento basado en “DESTREZA”.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 22 de 24, último párrafo:

Dice el Acta:

- *“Que en relación al punto 14.3.7 de la agenda "Documentación del análisis de Fiabilidad Humana y sus resultados" la Inspección solicitó que en la siguiente revisión del análisis se incluyan tablas para documentar el análisis de las acciones humanas, siguiendo las prácticas del resto de alcances del APS.”*

Comentario:

Se ha abierto la acción del SEA AI-AL-13/184 para tener en cuenta en la próxima revisión del APS de Inundaciones este comentario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/974
Comentarios

Hoja 23 de 24, quinto párrafo:

Dice el Acta:

- *“Que por parte de la Inspección se solicitó al Titular el envío a corto plazo del procedimiento de la tarea de Fiabilidad Humana del APS de Incendios al CSN, para dar respuesta a la carta CNALM/ALO/12/07”.*

Comentario:

El Titular indicó que había remitido al CSN un total de 10 procedimientos y 2 Guías pero que aunque disponía de una versión preliminar del procedimiento de fiabilidad humana, había considerado que era más adecuado esperar a disponer del programa HRA Calculator editado por EPRI e iniciar la Tarea de Fiabilidad Humana para editar una versión más elaborada del procedimiento de fiabilidad humana y remitirlo al CSN, tal y como se desprende de la carta de referencia CNALM/ALO/12/07, sobre la metodología empleada por CN Almaraz para la realización del proceso de transición a la NFPA 805, en donde se indica que antes de doce meses se remitirá la primera versión del documento base que procedimente e integre las estrategias de operación a considerar en un escenario de incendio en planta, y que servirá de partida para los análisis de fiabilidad humana.

No obstante, ante la solicitud del CSN, el Titular envió el procedimiento SA-13 "Metodología para el análisis de Fiabilidad Humana en el APS de Incendios de C.N. Almaraz", con carta de referencia ATA-CSN-009376, de fecha 21 de mayo de 2013.

SN**DILIGENCIA**

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AL0/13/974 de 27 de junio de 2013, 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, sin modificar el contenido del Acta.

Página 2 de 24, párrafo octavo a último y página 3 de 24, párrafos primero a séptimo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 4 de 24, sexto a penúltimo párrafo. Se acepta el comentario.

Página 5 de 24, párrafos quinto y sexto. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 5 de 24, párrafos séptimo y octavo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 5 de 24, párrafos noveno y décimo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 5 de 24, dos últimos párrafos y página 6 de 24 párrafos primero, segundo y tercero. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 6 de 24, párrafos undécimo y duodécimo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 7 de 24, párrafos quinto y sexto. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 8 de 24, tercero a décimo párrafo. Se acepta el comentario.

Página 9 de 24, primer y segundo párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 9 de 24, cuarto y quinto párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

SN

Página 10 de 24, tercer y cuarto párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 11 de 24, segundo a noveno párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 12 de 24, quinto y sexto párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 12 de 24, último párrafo. Se acepta el comentario, no modificando el contenido del Acta.

Página 13 de 24, último párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 15 de 24, segundo a quinto párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 16 de 24, segundo párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 16 de 24, último párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 17 de 24, cuarto párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 18 de 24, primer párrafo. Se acepta el comentario.

Página 18 de 24, penúltimo a quinto párrafo de la página 19 de 24. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 20 de 24, segundo a cuarto párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 20 de 24, penúltimo a tercer párrafo de la página 21 de 24. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 21 de 24, quinto a primer párrafo de la página 22 de 24. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 22 de 24, último párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 23 de 24, quinto párrafo. El comentario no modifica el contenido del Acta.

SN

En Madrid, a 8 de julio de 2013.



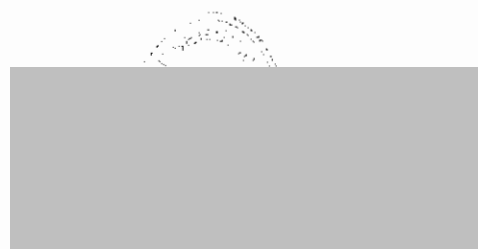
Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN



Inspector del CSN