PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE CN ASCÓ I PARA LA MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DIGITAL DEL REACTOR A OVATION Y EL CAMBIO DEL CONTROL DE LAS TURBOBOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitud

Solicitante: Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E. (ANAV)

1.2 Asunto

Solicitud de autorización SA-A1/15-04, rev. 0, de CN Ascó I de la modificación de diseño para la migración del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) a la plataforma OVATION y cambio del control de las turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP) y aprobación de las propuestas de cambio al Estudio de Seguridad PC-1/L472, PC-1/L572 y PC-1/L528, Rev.0, asociadas a la solicitud.

En la documentación aportada como apoyo de la solicitud (informe DST 2015/061) se ha incluido la revisión del impacto de la modificación de diseño en los Análisis de Accidentes. En concreto se ha revisado la respuesta a transitorios de rechazo de carga y pérdida de bomba de agua de alimentación principal, el análisis de la malfunción del sistema de agua de alimentación principal (suceso analizado en el capítulo 15.2.10 del ES “Evacuación excesiva del calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación”) y el análisis de la descarga de masa y energía tras la rotura de la línea de vapor principal (MSLB).

1.3 Documentos aportados por el Solicitante

Solicitud de autorización SA-A1/15-04, rev. 0, de CN Ascó I de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP y de aprobación de las propuestas de cambio al Estudio de Seguridad PC-1/L472, PC-1/L527 y PC-1/L528, Rev.0, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, recibida en el CSN el día 20 de mayo de 2015, con nº de registro de entrada CSN 8339, acompañada del informe de ref. DST 2015/061, rev. 0 y de las propuestas de cambio al Estudio de Seguridad.

Actualización de documentación asociada a la solicitud SA-A1/15-04, rev. 0 anteriormente mencionada, recibida en el CSN el día 3 de septiembre de 2015, con nº de registro de entrada CSN 43174, procedente de la DGPEM, adjuntando la revisión 1 del informe ITEC-1885 “Análisis del accidente “Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación” de CN Ascó”, incluyendo un análisis

adicional considerando el código VIPRE-W de aplicación a partir del ciclo 25 de CN Ascó I y la revisión de la PC-1/L527 modificando las figuras 15.2.10-6 y 15.2.10-12 del ES.

1.4 Documentos de licencia afectados

El documento de licencia afectado es el Estudio de Seguridad. Los cambios Estudio de Seguridad propuestos afectan a las siguientes secciones:

- Capítulo 7, Instrumentación y control: Se actualizan las secciones 7.1, 7.2, 7.5 y 7.7 según los cambios realizados en la modificación de diseño presentada. Los cambios más relevantes son la inclusión de las señales de presión del presionador procedentes del sistema de protección en el sistema de control del reactor y la modificación en el sistema de control del agua de alimentación principal.
- Capítulo 10, Sistema de Vapor y conversión de energía: Se actualiza según el nuevo sistema de control de velocidad de las turbobombas de agua de alimentación principal.
- Capítulo 15 Análisis de accidentes: se matizan las condiciones iniciales en el capítulo 15.1.2 “Condiciones iniciales de potencia supuestas para los análisis de accidentes” y se actualiza el capítulo 15.2.10 “Evacuación excesiva del calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación”.
- Apéndice 9.5B, Análisis de riesgo de incendio: se incluye los cambios debido a la instalación de dos nuevos armarios de infraestructuras en la Sala Panel Frontera y el nuevo armario de comunicaciones en la Sala SAMO.
- Actualización de figuras según modificación de diagramas de tubería e instrumentación, diagramas lógicos y esquemas unifilares. Afecta a los siguientes apartados:
 - 5.1 Diagramas de tuberías e instrumentación del sistema de refrigerante del reactor
 - 5.5 Sistema de evacuación de calor residual
 - 6.3 Diagrama de tuberías e instrumentación del sistema de inyección de seguridad
 - 6.5 Diagrama de tuberías e instrumentación del sistema de generadores de vapor
 - 7.2 Sistema de control y protección del reactor
 - 7.7 Diagrama del sistema de control de nivel de agua en el generador de vapor
 - 8.3 Esquema unifilar barras instrumentación
 - 9.2 Diagrama de tuberías e instrumentación del agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas
 - 9.3 Diagrama de tuberías e instrumentación sistema control químico y de volumen
 - 10.3 Diagrama de tuberías e instrumentación sistema de vapor
 - 10.4 Diagrama de tuberías e instrumentación sistema de agua de alimentación
 - 15.2 Control automático por excesiva eliminación de calor debido a fallos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación

Las propuestas de cambio al Estudio de Seguridad PC-1/L472, PC-1/L527 y PC-1/L528, asociadas a la modificación de diseño requieren autorización de la DGPEM, de acuerdo con la condición 3.2 del Anexo a la Orden Ministerial del 22 de septiembre de 2011 por la que se concede la Renovación de la Autorización de Explotación de CN Ascó I.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

El sistema de Control Digital del Reactor y el sistema de control de la TBAAP no son sistemas importantes para la seguridad según las definiciones de la IS-21, del CSN de 28/01/2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

En la revisión de los análisis de accidentes realizada asociada a la modificación de diseño, el titular estimó que los análisis actuales son envolventes para los nuevos sistemas, por lo que ni en la fase lanzamiento ni durante la fase de diseño identificó la necesidad de solicitar autorización a la DGPEM o apreciación favorable al CSN.

La Instrucción de Seguridad IS-21 establece que el titular debe solicitar apreciación favorable al CSN, de aquellas modificaciones que supongan una “interferencia significativa en la operación”, entendiéndose como tal la instalación de la modificación o prueba de la misma que puede provocar un suceso operacional previsto (condición de operación que se desvía de la operación normal).

Tras la definición de las pruebas funcionales, a realizar para la validación y comprobación de la modificación del SCDR propuesta, se plantea una prueba de disminución de carga del 10% y otra correspondiente al disparo de una TBAAP, ambas desde el 100% de potencia. De acuerdo con el Estudio de Seguridad de CN Ascó, las mencionadas pruebas se corresponden con transitorios previstos de operación (Condición I), requiriéndose por tanto la presentación de una solicitud de apreciación favorable al CSN.

El 13 de febrero de 2015 el titular realizó en el CSN la presentación de la modificación de diseño, donde expuso el alcance, descripción y aspectos más relevantes de ésta, así como las pruebas a realizar. Dicha reunión se documenta en la nota de reunión AS-222 sobre migración de SCDR a OVATION.

En la citada reunión, el titular informó al CSN de que, dada la necesidad de iniciar un proceso de licencia, se proponía revisar los análisis de accidentes en relación al sistema de control del agua de alimentación principal, robusteciendo las hipótesis y “aumentando los márgenes actualmente disponibles”.

Aunque esa revisión de los análisis de accidentes no requería estrictamente autorización administrativa, en la reunión se acordó que el titular presentaría solicitud de autorización para el conjunto de la modificación de diseño y para los cambios en el Estudio de Seguridad.

En consecuencia, el titular de CN Ascó I ha presentado la solicitud de autorización de la modificación de diseño migración del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) a OVATION y cambio del control de las turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP), así como solicitud de aprobación de los cambios en el ES derivados de ella.

Por resolución de fecha 30 de julio de 2015, la DGPEM autorizó la utilización del código VIPRE-W para verificar el diseño termohidráulico y de seguridad NO-LOCA de CN Ascó I. Esto ha hecho necesario que a ANAV remita a la DGPEM un escrito con la actualización de la documentación presentada con la solicitud, adjuntando la revisión 1 del informe ITEC-1885 "Análisis del accidente "Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación" de CN Ascó", incluyendo un análisis adicional considerando el código VIPRE-W, de aplicación a partir del ciclo 25 de CN Ascó I y la revisión de la PC-1-L-527 modificando las figuras 15.2.10-6 y 15.2.10-12 del ES.

Con fecha 3 de septiembre de 2015, se ha recibido en el CSN, procedente de la DGPEM, la actualización de documentación presentada por el titular que se cita en el párrafo anterior con nº de registro de entrada en el CSN 43174.

2.2 Razones de la solicitud

El SCDR es actualmente un Sistema de Control Distribuido WDPF II del suministrador Westinghouse, con red de datos Westnet II a 2Mbits, con tarjetas I/O Q-Line y estaciones de ingeniería SUN Solaris, sin consolas de operación en Sala de Control.

El actual Sistema de Control del Reactor, sustituyó al sistema original (W7300) coincidiendo con el cambio de los Generadores de Vapor (GGVV) en los años 1995 y 1996.

En enero del 2003 Westinghouse notificó a las plantas que diversos componentes críticos de la plataforma WDPF quedarían obsoletos, entre los que cabe destacar:

- Controladores DPU (basado en el procesador 486) soportado hasta 2012
- WDPF Westations (Solaris) soportado hasta 2012
- Fuentes de alimentación, ya obsoletas en 2003

De la misma manera, se da una problemática de obsolescencia que afecta a los mecanismos de actuación del sistema hidráulico del control de velocidad de las dos turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP) "A" y "B", existiendo dificultades para la adquisición de repuestos de dicho sistema.

Por otra parte, se han revisado los análisis de accidentes en relación al sistema de control del agua de alimentación principal.

2.3 Descripción del cambio propuesto

La migración del SCDR de la plataforma WDPF a la plataforma OVATION introduce cambios a nivel funcional en el conjunto de controles y lazos de monitorización. El cambio más relevante puede considerarse la modificación de la estrategia de control junto con la digitalización del lazo de control/protección de velocidad de las TBAAP. El cambio del control de la TBAAP se realiza con el objeto de resolver problemas de obsolescencia de equipos y de integrar el control.

OVATION es un sistema distribuido de control, con diseño modular y expandible, que permite cubrir todas las necesidades de supervisión y control necesarias en la industria.

La modificación también afecta a la interfaz hombre máquina de sala de control. Se introducen dos estaciones de operación (OWS), una para cada operador. Estas permitirán recibir, de una forma alternativa y centralizada, la misma información que actualmente se dispone en registradores, indicadores, ventanas de alarmas existentes y estaciones de control automático manuales, las cuales, en algunos casos, serán eliminadas, puesto que se dispondrá de la misma información y capacidad de control en las nuevas estaciones de operación de Sala de Control.

Los equipos y controles a los que afecta esta modificación de diseño no están relacionados con la seguridad nuclear. Realizada la evaluación de seguridad prevista en la Instrucción IS-21 del CSN se obtiene como resultado que no sería necesaria la autorización administrativa de la modificación.

Sí afecta a la seguridad nuclear la revisión de los análisis de accidentes en relación al sistema de control del agua de alimentación principal y las pruebas funcionales a realizar para la validación y comprobación de la modificación.

Algunos de los cambios propuestos al Estudio de Seguridad son derivados de las modificaciones de diseño mencionadas y por tanto tampoco necesitarían ser aprobados, el titular podría realizarlos a iniciativa propia e incorporarlas en una revisión planificada del documento.

El resto de cambios al Estudio de Seguridad son derivados de modificaciones en los análisis de transitorios o accidentes relacionados con el sistema de agua de alimentación principal y sus consecuencias. Nuevamente la evaluación de seguridad prevista en la IS-21 indica que estos cambios no necesitarían de aprobación administrativa. La revisión de los análisis llevada a cabo por el titular ha sido supervisada por el CSN mediante inspección y evaluación y se ha encontrado aceptable con unas modificaciones adicionales a incluir que se van a requerir al titular tal y como se recoge en el apartado 4. Conclusiones.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación:

- CSN/IEV/INSI/AS0/1510/812: “Evaluación de la Solicitud de autorización SA-A1/15-04 para la migración del SCDR a OVATION y cambio control de TBAAP”
- CSN/IEV/INNU/AS0/1510/809: “Evaluación de la Solicitud de CN Ascó I de autorización de la modificación de diseño correspondiente a la migración del SCDR a OVATION y cambio control de las Turbo Bombas de Agua de Alimentación Principal (SCDR) y de las propuestas de cambio asociadas del Estudio de Seguridad”
- Nota interior MRM/15/57: “Propuesta de Dictamen Técnico sobre la solicitud de autorización de C N Ascó I para la migración del sistema de control digital del reactor a Ovation y cambio del control de las turbobombas de agua de alimentación principal y de aprobación de los cambios asociados en el Estudio de Seguridad”

3.2 Resumen de la evaluación

El Comité de Gestión de la Dirección de Seguridad Nuclear en su reunión del día 8 de junio de 2015 asignó la evaluación de esta solicitud al Área de Ingeniería de Sistemas (INSI) y al Área de Ingeniería del Núcleo (INNU). Dichas Áreas han evaluado los siguientes apartados del informe técnico de ref. DST 2015/061:

Apartado 8.2.2 Malfunción del sistema de agua de alimentación principal.

Apartado 8.2.3 Análisis descarga de masa y energía tras rotura de la línea de vapor principal (MSLB).

Apartado 12 Pruebas y puesta en servicio: 12.4 Pruebas de Arranque.

La modificación del apartado 15.4.2 del Estudio de Seguridad.

La evaluación de los cambios citados se ha realizado teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 1836/1999. Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- Instrucción de Seguridad IS-02, por la que se regula la documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera.
- Instrucción de Seguridad IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, enero 2009.
- Instrucción de Seguridad IS-27, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares,
- Instrucción de Seguridad IS-32, sobre especificaciones técnicas de funcionamiento de centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-37, sobre análisis de accidentes base de diseño en centrales nucleares, de enero de 2015
- Guía de Seguridad GS-1.11 Rev. 0 “Modificaciones de Diseño en Centrales Nucleares”, CSN, de Julio 2002.

También se emplean los criterios contenidos en:

- R.G. 1.70 “Standard format and contents of safety analysis reports of nuclear power plants”.
- NUREG 0800 “Standard Review Plan”, revisión 3 de marzo de 2007. Apartado 6.2.4 “Containment Isolation System”.
- ANSI/ANS-56.4, “Pressure and Temperature Transient Analysis for Light Water Reactor Containments”, diciembre de 1983.

3.2.1 Malfunción del sistema de agua de alimentación principal: análisis del accidente 15.2.10 Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación

La evaluación ha consistido esencialmente en comprobar, mediante la Inspección realizada el 2 de junio de 2015 (acta CSN/AIN/AS0/15/1068) que se cumplen los criterios aplicables del análisis de accidentes con los caudales aumentados (situación peor, por cuanto supone un mayor enfriamiento del primario, y por tanto un mayor efecto en la reactividad debida al coeficiente negativo de temperatura del moderador). En concreto, se han analizado los siguientes aspectos:

- Velocidad angular máxima (6275 rpm) de las turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP) es superior a la considerada actualmente en el capítulo 15 del ES, lo cual da lugar a mayores caudales de refrigeración de los GG VV y, por tanto, a que los resultados que se obtienen para este accidente sean mas desfavorables que los actualmente incluidos en el ES.

Por ello, el titular ha abierto la condición anómala CA-A1-15/02 el 16 de abril del 2015, ya que la velocidad máxima de la TBAAP (6275 rpm) corresponde al valor de disparo por sobrevelocidad de dicha bomba, y es mayor que el valor actualmente considerado de 5800 rpm, que se corresponde con el punto de run-out.

- Los datos de caudal aumentado (y de entalpía reducida), correspondientes a la mayor velocidad de la TBAAP, fueron calculados por Westinghouse, y enviados a ENUSA para la realización de los análisis correspondientes.

Los nuevos análisis para CN Ascó I y CN Ascó II están reportados en el informe de ENUSA ITEC-1885. Análisis del accidente “Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación de CN Ascó”, revisión 0 de marzo 2015 y la revisión 1 del mismo de abril de 2015 (análisis posterior a la introducción del VIPRE). La evaluación del CSN considera que los pequeños cambios introducidos por el cambio al código VIPRE (que como era esperado, son ligeramente más desfavorables, como suele pasar con los resultados de este código) no modifican la conclusión general.

Los resultados obtenidos por ENUSA de los casos a potencia muestran una reducción en los valores de DNB, aunque los valores resultantes siguen siendo mayores que los

valores límite. Para los casos a potencia cero, también la inserción de reactividad es mayor que en el análisis previo, pero es menor que los casos estudiados cuando se hicieron los análisis correspondientes al miniaumento de potencia en 2003, en los cuales, la banda de inserciones de reactividad para los que se cumplen los criterios de aceptación, incluyen los valores que se obtienen con los nuevos análisis.

En base al citado estudio de ENUSA, el titular indica que la consideración de una velocidad máxima de la TBAAP más elevada no tiene impacto en la seguridad, ya que no se produce el incumplimiento de ningún criterio de aceptación de los análisis de accidentes.

En función de lo anterior, la evaluación del CSN considera que los nuevos análisis realizados (tanto con el código THINC como con el nuevo VIPRE) demuestran que la operación en las condiciones de la TBAAP funcionando hasta un máximo de 6275 rpm, son aceptables desde el punto de vista de los criterios de aceptación del capítulo 15 del Estudio de Seguridad.

Durante la Inspección se comprobó que en el análisis se da crédito al disparo de reactor tras disparo de turbina. Sin embargo, aunque este disparo está contenido en las ETF, en la tabla 3.3-1 *Instrumentación del sistema de disparo del reactor*, su tiempo de respuesta no se encuentra en la correspondiente tabla 3.3-2 *Tiempos de respuesta de la instrumentación del sistema de disparo del reactor*. El titular, entre otras razones, aduce que el disparo de reactor por disparo de turbina se usa en este accidente no como camino de éxito o mitigación, sino para mantener este transitorio dentro de la clasificación de “accidente de incremento en la eliminación de calor del secundario”. La evaluación del CSN considera que aunque el argumento anterior podría ser posible, el texto propuesto del apartado 15.2.10 del ES debe ser completado para introducir una explicación sobre la actuación en este transitorio del disparo de reactor por disparo de turbina.

3.2.2 Análisis descarga de masa y energía tras rotura de la línea de vapor principal (MSLB)

La evaluación del CSN ha analizado los siguientes aspectos:

- Análisis del impacto del nuevo control de la TBAAP en el análisis de descarga de masa y energía (MER) del MSLB. Esta descarga es condición de entrada para el análisis de respuesta de la contención.

Los accidentes afectados se describen en los apartados 6.2.1.3.10 y 15.4.2 del Estudio de Seguridad.

- Funcionamiento esperado del agua de alimentación principal durante el MSLB. El titular expone en su solicitud que la demanda de velocidad de la TBAAP se posicionará al 100% llegando a los 5700 rpm, (este valor es inferior a la velocidad considerada en los análisis vigentes de MER del ES, 6000 rpm). Las válvulas de control y de baipás de AAP abrirán al 100%. Por otro lado, el disparo por alta velocidad de la TBAAP está en 6275 rpm (en la actualidad y también cuando se implante la modificación de diseño).

- Reevaluación del análisis de descarga de masa y energía del MSLB

Con la presente modificación del control de la TBAAP, el titular ha evaluado nuevamente el MER con el cálculo de Westinghouse WB-SSE-15-034, "Ascó 1&2 SCDR Upgrade to Ovation: Evaluation of Impact on SLB MER Analysis of Record", de 2 de marzo de 2015. En esta nueva evaluación, se ha modificado únicamente (respecto del cálculo indicado en el párrafo anterior) la velocidad de la TBAAP: en este caso se considera, no dando crédito al límite de velocidad del sistema de control, que se alcanzan los 6275 rpm en un segundo y que esta velocidad se mantiene constante. En esta evaluación se obtiene una masa de $95,5 \times 10^3$ lbm y una energía de 113,48 MBtu, valores inferiores a los referenciados en el Estudio de Seguridad (masa de $97,31 \times 10^3$ lbm y energía de 116,17 MBtu).

Teniendo en cuenta estos resultados, el titular propone no modificar el análisis de contención del ES asociado al accidente MSLB.

En esta evaluación no se ha analizado en detalle dicho cálculo. En cuanto a la nueva hipótesis de la velocidad de la TBAAP se considera adecuada la hipótesis hecha por el titular en su evaluación de MER porque establece un valor envolvente y maximiza la inyección de agua a los generadores de vapor.

Como resultado de la evaluación se considera que es aceptable la propuesta del titular debido a que:

- El titular ha considerado una velocidad de la TBAAP envolvente.
- El titular justifica por cálculo que la liberación de masa y energía contemplada en el ES vigente es envolvente de la nueva evaluación tras la MD.

3.2.3 Pruebas y puesta en servicio. Pruebas de Arranque

En el conjunto de pruebas que CN Ascó I va a llevar a cabo tras la instalación de la modificación de diseño, se han incluido las siguientes pruebas integrales que conducen a transitorios operacionales de planta:

- Disminución de carga del 10% desde el 100% de potencia
- Disparo de una turbobomba de agua de alimentación principal (TBAAP) desde el 100% de potencia

Para la definición de estas pruebas (junto con el resto de pruebas de arranque y puesta en servicio) el titular ha seguido el procedimiento del suministrador principal Westinghouse con referencia WNA-TP-04929-FEY ("SCDR Control System Power Ascension Guidelines").

La evaluación del CSN ha valorado la necesidad de las pruebas de arranque integrales que se van a realizar tras la implantación de la modificación en el proceso de arranque del reactor, y si es aceptable el impacto en la operación, ya que estas pruebas son las que suponen una interferencia significativa con la operación de la unidad.

La realización de las pruebas integrales es necesaria porque es conveniente comprobar el comportamiento integral de los sistemas de control del reactor y de la TBAAP en una prueba real, y comparar con el comportamiento esperado de los modelos (tanto de los controles, como los modelos de transitorios de planta).

En cuanto al impacto en la operación de la planta que puede comportar la realización de estas pruebas, los transitorios los ha analizado previamente Westinghouse con el modelo de planta Advance Continuous Simulation Language y en el sistema SWIL (apartado 8.2.1 y Anexo 4 del DST 2015-061).

Se considera necesario que antes del inicio de estas pruebas, el titular realice las siguientes actuaciones:

- El turno de operación que las vaya a llevar a cabo debe recibir previamente una sesión de entrenamiento específica en simulador en la que se practiquen los transitorios con y sin disparo del reactor (en caso de fallos en el control o de un comportamiento no esperado, el reactor podría disparar).
- En los procedimientos específicos de prueba que el titular tiene que desarrollar se deben identificar claramente las actuaciones de contingencia en caso de que la prueba derive en algún transitorio no esperado.

3.2.5 Cambios al Estudio de Seguridad

Los accidentes afectados por la modificación de diseño se describen en los apartados 6.2.1.3.10 y 15.4.2 del Estudio de Seguridad.

Para que la documentación oficial de explotación quede suficientemente clara, se considera necesario que el titular incorpore información adicional al capítulo 6.2.1.3.10 del ES (“Evaluación de la masa/energía liberada a la contención después de rotura en una línea de vapor), de acuerdo con los criterios recogidos en la instrucción del Consejo IS-37.

Al menos, se deberá incorporar la referencia al documento WB-SSE-15-034, “Ascó 1&2 SCDR Upgrade to Ovation: Evaluation of Impact on SLB MER Analysis of Record”, de 2 de marzo de 2015.

El reanálisis realizado del accidente 15.2.10 “Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de Alimentación” ha obligado al titular de CN Ascó a proponer cambios en el texto del correspondiente apartado del ES. La propuesta correspondiente se encuentra en el informe de ENUSA ITEC-1885 “Análisis del accidente evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación de CN Ascó”, revisión 0 de marzo 2015 y la revisión 1 del mismo de abril de 2015, este último añade adicionalmente el cálculo con VIPRE, cuyo uso ha sido recientemente autorizado por el MINETUR previo informe favorable del CSN.

Los cambios propuestos describen de forma adecuada la modelación efectuada. Sin embargo, según lo indicado en el último párrafo del apartado 3.2.1, la evaluación del CSN considera necesario que el texto propuesto incluya alguna referencia o explicación de, porqué se da crédito al disparo de reactor por disparo de turbina.

3.3 Deficiencias de evaluación

Durante la evaluación de la solicitud ha sido necesario solicitar al titular aclaraciones sobre determinados aspectos sustanciales de la misma, ya que en la solicitud se argumenta que la revisión de los análisis de accidentes asociados a la modificación del sistema de control de agua de alimentación principal, tiene por objeto robustecer las hipótesis y “aumentar los márgenes actualmente disponibles”.

Sin embargo, de la información adicional transmitida por el titular en correos electrónicos y de la suministrada a la inspección (acta CSN/AIN/AS0/15/1068) se deduce que los valores del EFS no corresponden con el cálculo de MER que corresponde a la situación actual (previo al cambio del SCDR) en planta. Este hecho en sí no es inaceptable, dado que el titular parece haber realizado el cálculo con modificaciones de diseño previas, adaptándolo a la situación de planta, dado que los resultados del cálculo realizado en su momento conducían a valores inferiores a los indicados en el ES y el titular optó por no revisar el ES.

Por otra parte, el hecho de que el titular mantenga un cálculo de MER que no es el documentado en el ES y que no exponga claramente en la documentación aportada con la solicitud el origen de los valores del nuevo cálculo de MER, ha motivado que sea necesario solicitar información y ha dificultado el proceso de evaluación.

Por lo indicado en los dos párrafos anteriores, se concluye que, de acuerdo con el PG.IV.08, existe una deficiencia de evaluación. En concreto, se considera que se cumple el siguiente criterio para identificar una deficiencia de evaluación: "Las hipótesis y argumentaciones aportadas son inconsistentes, no están justificadas, son incompletas o no están debidamente soportadas."

3.4 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Respecto a la solicitud de autorización SA-A1/15-04, rev. 0, de CN Ascó I para la modificación de diseño migración del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) a OVATION y cambio del control de las turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP) la evaluación del CSN ha revisado el análisis presentado por el titular del accidente “Evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de Alimentación” y el análisis de la “Descarga de masa y energía tras la rotura de la línea de vapor principal (MSLB)”, los cuales se consideran aceptables.

Así mismo, se considera aceptable la realización de las pruebas de verificación del nuevo SCDR propuestas por el titular, y que se realizarán durante el arranque tras la parada para recarga de CN Ascó I. Sin embargo, se considera necesario que antes del inicio de estas pruebas, el titular realice las siguientes actuaciones:

- El turno de operación que vaya a llevar a cabo estas pruebas debe recibir previamente una sesión de entrenamiento específica en simulador en la que se practiquen los transitorios con y sin disparo del reactor.
- Los procedimientos específicos de prueba deben identificar claramente las actuaciones de contingencia en caso de que la prueba derive en algún transitorio no esperado.

En relación con el Estudio de Seguridad, se consideran necesario que:

- El texto propuesto del apartado 15.2.10 del ES en la propuesta 1/L527 se complete para introducir alguna explicación sobre la actuación, en este transitorio, del disparo de reactor por disparo de turbina.
- Se incorpore en el capítulo 6.2.1.3.10 del ES ("Evaluación de la masa/energía liberada a la contención después de rotura en una línea de vapor) la referencia al documento WB-SSE-15-034, "Aseó 1&2 SCDR Upgrade to Ovation: Evaluation of Impact on SLB MER Analysis of Record", 2 de marzo de 2015.

Estas consideraciones se transmitirán al titular en la carta de ref. CSN/C/DSN/AS1/15/65 adjunta a esta PDT.

Aceptación de lo solicitado: SI

Requerimientos del CSN: SI (carta CSN/C/DSN/AS1/15/65 adjunta)

Compromisos del titular: NO

Recomendaciones: NO