

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] y D^a [REDACTED] inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

CERTIFICAN: Que se han personado el día 5 de septiembre de dos mil catorce en el emplazamiento de la **Central Nuclear de Ascó (CNA)**, sita en el término municipal de Ascó (Tarragona), que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial con fecha uno de octubre del 2011.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED] Licenciamiento y Seguridad Operativa-ANAV, D^a [REDACTED] responsable del Proyecto de Refuerzo de la Seguridad, y D. [REDACTED] coordinador del Proyecto Fukushima-Ascó, así como por otros técnicos de la central quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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 por parte de los representantes de la central se hizo constar que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la Inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta Inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Que el objeto de la inspección fue el de realizar comprobaciones relativas al estado de cumplimiento sobre diversos apartados de las Instrucciones Técnicas Complementarias de las Pruebas de Resistencia y de la Pérdida Potencial de Grandes

Áreas de acuerdo con los puntos previstos en la agenda enviada previamente por el CSN a CNA, la cual se adjunta como Anexo a esta acta.

Que de la información suministrada así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas, resulta lo siguiente:

- Que los representantes de CNV realizaron en primer lugar una presentación que resumía el estado actual de desarrollo de los Procedimientos de Operación de Emergencia (POE), Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS) y Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE) en CNA. Que además, expusieron el estado de desarrollo de estos procedimientos en EE.UU y las diferencias entre ambos.
- Que en relación a los posibles cambios en los POE y en las GGAS para transitar a las GMDE, el titular indicó que se iban a seguir las recomendaciones establecidas por el Grupo de Propietarios de Centrales PWR (PWROG).

Que en el caso de las plantas americanas se han elaborado, de acuerdo al NEI-12-06 "Diverse and Flexible Coping Strategies (Flex), Implementation GUIDE" un total de trece guías "Flex Support Guidelines" (FSG), a las que se transita desde la ECA-00. Que actualmente el PWROG no tiene previsto desarrollar nada adicional para la integración de las FSG en otros POE ni en las GGAS, en operación a potencia, que no sea la ECA-00. Que para la elaboración de estas guías se ha partido de las bases técnicas desarrolladas por el Grupo de Propietarios de Centrales PWR (PWROG) y que quedarán finalmente implantadas en EE.UU a lo largo de 2016.

- Que con relación a los cambios en las GGAS para transitar a las GMDE, el titular indicó que todavía no ha decidido si mencionar en las GGAS las GMDE a las que será posible transitar para llevar a cabo las estrategias que apliquen, o únicamente mencionar en cada caso el uso del equipo móvil que se requiera. Que el PWROG ha optado por mencionar únicamente el uso de los equipos móviles sin hacer mención al procedimiento con la estrategia (GMDE).
- Que en relación a la próxima revisión de las GGAS el titular indicó que el PWROG ha emitido la revisión 2 de las SAMG en enero de 2013 que incluyen como

cambios fundamentales las dos nuevas guías para la Piscina de Combustible Gastado (PCG), una para rellenar la PCG y otra para recuperar nivel, así como la inclusión del uso de equipos móviles.

- Que en esta revisión 2 de las GGAS, que ha emitido el PWROG, no se incluyen los cambios derivados de la pérdida total de corriente continua (instrumentación) ni de la instalación de los Recombinadores Pasivos de hidrógeno de contención (PAR) o del Sistema de Venteo Filtrado requeridos en las plantas europeas. Que, para ello, según manifestó el titular, se ha creado un proyecto que tiene como objetivo apoyar a los miembros del PWROG en la actualización de las GGAS post-Fukushima con las modificaciones de diseño que se implanten en Europa, y no en EE.UU, para completar en el programa del PWROG "Development of Enhanced SAMG". Que en dicho programa se encuentra ANAV y los plazos de implantación dependerán del desarrollo del programa por parte del PWROG.

Que el titular indicó que hasta que se desarrollen las nuevas GGAS relativas a la PCG, las guías o procedimientos para hacer frente a los accidentes en la PCG en CNA, son los procedimientos de fallo ya existentes en la planta y las GMDE elaboradas para hacer frente a situaciones más allá de la base de diseño.

- Que actualmente las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS) en vigor en CNA son las aprobadas tras la Revisión Periódica de la Seguridad en septiembre de 2012, con la inclusión de la GGAS-8 de inundación de la contención para llenar la cavidad y poder evitar el fallo de vasija y los cambios derivados de la misma.
- Que según manifestó el titular, se ha llevado a cabo una revisión entre las diferencias implantadas por el PWROG en EE.UU con las "Flex Support Guidelines" y las modificaciones realizadas con los procedimientos de CNA. Que gran parte de las FSG ya están incluidas en la revisión de la ECA-00 que se llevó a cabo en diciembre de 2011, contemplando el deslastre de cargas, la inyección al RCS con la bomba portátil de alta presión, apertura de puertas, etc. Que el resto de estrategias contempladas en las FSG de las plantas americanas son equivalentes a las GMDE desarrolladas por CNV. Que a preguntas de la inspección el titular

manifestó que únicamente la FSG-10 "Passive injection isolation" que requiere aislar las válvulas de los acumuladores no se había incluido explícitamente y que se iba a proceder a analizar.

- Que en relación con **apartado 2.5.d6) de la ITC-5 sobre la elaboración de procedimientos en parada** para hacer frente a un suceso externo más allá de las bases de diseño que dé lugar a la pérdida prolongada de alimentación eléctrica (ELAP), el titular indicó que el PWROG, de acuerdo con el NEI-12-06, ha finalizado el desarrollo de los procedimientos y guías de operación de emergencia en modos 5 y 6. Que para ello se han establecido cinco estados diferentes de planta en parada en estos modos de operación, gestionados a partir de un Diagrama de Flujo que conduce básicamente, si no es posible recuperar la alimentación eléctrica, a la estrategia de "*feed and bleed*" para refrigerar el RCS o refrigerar a través de los GGVV, si éstos están disponibles. Que para ello se han elaborado dos nuevas guías FSG de parada. Que se entregó copia a la inspección del diagrama de flujo de decisión para transitar a una estrategia u otra en función de los escenarios posibles planteados.
- Que dado el estado de desarrollo en PWROG sobre este tema, el titular indicó, tal y como establece en su carta de respuesta a la ITC-5 (referencia CNV-L-CSN-6068) enviada al CSN con fecha de 31 de julio de 2014, que se requiere un deslizamiento de las fechas propuestas condicionado a la finalización de los análisis en curso en el PWROG previstos para 2016. Que los análisis estarán finalizados a fecha 31 de diciembre de 2016 y que del resultado de los análisis, si se requiriesen mejoras de equipos o modificaciones en la planta, éstas se implantarían posteriormente (en los dos ciclos siguientes, 2019) aunque se espera que no sean necesarias nuevas modificaciones o equipos móviles adicionales a los existentes en planta.
- Que en relación a la **GMDE y la validación** de las mismas, el titular indicó que las revisiones de las nuevas guías denominadas Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE) para hacer frente a los supuestos postulados en la ITC-2 e ITC-3, se han

ido revisando e implantando, como revisión 1, a medida que se finalizaban las modificaciones de diseño que incluían las conexiones rápidas tipo "*plug&play*", respecto a la versión inicial de las GMDE (revisión 0) sin conexiones rápidas. Que estas guías con las modificaciones de diseño ya implantadas han sido revisadas por la Oficina Técnica de Operación.

- Que además las guías de rev.0, las estrategias con las conexiones mediante válvulas de retención serán otra alternativa en el caso de que la conexión rápida fallase, para lo cual se introducirán como anexos a las nuevas guías implantadas con las conexiones rápidas.
- Que la inspección manifestó la necesidad de llevar a cabo una validación en campo de las nuevas guías con los equipos portátiles con el mínimo impacto en la operación de la planta (transporte de equipos, tendido de mangueras, pruebas de bombas, pruebas de conexiones, etc.) y siempre sin inyección real de agua a los distintos sistemas implicados. La inspección indicó que las estrategias más limitantes deberán estar validadas antes del 31 de diciembre de 2014 para garantizar que se podrían llevar a cabo en los tiempos previstos, quedando todo ello adecuadamente documentado dentro del plan de validación. Que el titular manifestó su acuerdo con lo requerido por la inspección.
- Que según aclaró el titular la validación del primer borrador de las GMDE sin conexiones rápidas se llevó a cabo en dos fases: una de oficina con un turno de operación y otra en campo con la ayuda de los usuarios implicados, en las que se determinaba mediante *walkdown* la viabilidad del acceso, condiciones de iluminación, actuación de válvulas, localización de instrumentos, utilización de herramientas, etc. Todo ello de acuerdo con el procedimiento de validación GMDE-PV "Plan de validación de las Guías de Mitigación de Daño Extenso (GMDE)" Rev. 0 de 01/10/2013 del cual se entregó copia al CSN.
- Que la estructura de las GMDE consta de dos guías de entrada iniciales, una primera guía denominada GEDE-001 "Acciones inmediatas en la emergencia con daño extenso" que según indicó el titular constituye una primera ayuda al

Coordinador Temporal de la Emergencia, estableciéndose las acciones inmediatas para verificar así como un listado de las GMDE prioritarias, clasificadas en función del tipo de evento. Que por otra parte la GEDE-002 "Gestión de la emergencia con daño extenso" resume el contenido de todas las estrategias y procedimientos que podrían ser requeridos.

- Que finalmente, a las GMDE se podrá transitar a partir de la ECA-00 y de las Guías de Gestión de Accidente Severo (GGAS), bien referenciando la GMDE o bien haciendo mención al uso de equipos móviles.
- Que en lo que respecta a la verificación del aislamiento manual remoto del primario para evitar pérdidas de refrigerante, el titular mostró a la inspección el anexo IV de la GEDE-001 "Acciones inmediatas en la emergencia con daño extenso" que incluye el listado de válvulas de aislamiento del primario recogido también en la ECA-00, para su verificación dentro de las GMDE.

Con relación al apartado 2.3.b) de la ITC-5, **Implantación de las posibles acciones de mejora de los sellos de las bombas del RCS**, el titular indicó que había elaborado una Especificación Técnica cuyo objeto era el suministro de un nuevo tipo de sello pasivo denominado [REDACTED] de [REDACTED]. Que según manifestó el titular dicho sello fue diseñado para escenarios tipo SBO y/o pérdida de inyección a sellos y de refrigeración de la barrera térmica.

- Que los resultados post-operacionales en una planta americana con este tipo de sellos han resultado no satisfactorios lo que ha llevado al desarrollo de la Generación III de sellos pasivos cualificados en febrero de 2014 y que serán probados en otoño de 2015. Los resultados de estas pruebas junto con la calificación de estos sellos para la bomba 93DS de CN. Ascó 1 y 2, serán las condiciones requeridas para que puedan ser implantados en la recarga de 2016 en Ascó 2 y en la de 2017 en Ascó 1, tal y como se establece en la carta de respuesta a la ITC-5 enviada por Ascó de referencia ANA/DST-LCSN-3149 de fecha 31 de julio de 2014.

- Que según manifestó el titular una vez instalados estos sellos se revisarían las GMDE y la ECA-00 para adaptarlas a la nueva situación operativa de la planta en caso de SBO prolongado.
- Que en relación con el apartado 2.5.b) de la ITC-5 sobre **la capacidad de inyección directa a la cavidad del reactor** e implantación de modificación de diseño, el titular mostró a la inspección el documento “Análisis de viabilidad de la inyección directa a la cavidad del reactor” de referencia DST-2014-123, que contempla los posibles caminos de entrada de agua directa a la cavidad. Que en dicho informe se establecen los criterios de caudal (unos 300 gpm) para conseguir refrigerar el material fundido “ex-vessel”, siendo de este modo la cantidad de agua mucho menor que la que se necesitaría inyectar a través de la inundación de contención.

Que según el análisis realizado, de las tres alternativas propuestas, se seleccionó en un principio una penetración existente de una tubería de 2 pulgadas para la cual se había desarrollado la SCD-1/2-35274, pero que finalmente al realizar los cálculos de detalle se ha desechado porque no cumplía con los criterios de caudal requeridos para la inundación del material fundido en los tiempos establecidos. Que finalmente se ha seleccionado una línea del sistema 17 de refrigeración de la piscina de combustible gastado para lo cual se ha realizado una revisión 1 de la SCD1/2 -35274 de la que se entregó copia a la inspección.

- Que respecto a la posibilidad de **integrar la operación manual local de la turbobomba (TBB) del sistema AL de agua de alimentación auxiliar y las válvulas de alivio** de generadores de vapor (punto 3.3 de la ITC-3), y ante la posible conveniencia de que las pruebas de la turbina y de las válvulas tuviesen un cierto período en el que fuesen simultáneas, la central expuso que no lo creían conveniente, por los motivos dados en la carta enviada al CSN de referencia ANA/DST-L-CSN-3138 de fecha 16 julio de 2014.
- Que al respecto mostraron a la inspección el procedimiento I/II-PS-54 rev. 1 “Prueba integrada de la TBB del Agua de Alimentación Auxiliar y de las válvulas de alivio de los Generadores de Vapor” rev.1. Dicho procedimiento describe todo lo

que la prueba requeriría, así como la Evaluación de Seguridad correspondiente, que contesta afirmativamente las preguntas 1 y 5, por lo que, la central considera que la prueba implica un riesgo. Que el titular entregó copia a la inspección del borrador procedimiento de prueba y de la evaluación de seguridad ES-2070 del mismo.

- Que por parte de la inspección se indicó que por el momento el CSN no ha tomado la decisión acerca de requerir o no la citada prueba, y que ello se contrastaría con lo que al respecto se haya hecho en otras centrales.
- Que de acuerdo con la agenda de inspección, se abordó el tema de verificar que el alineamiento establecido en las GMDE permite garantizar los **caminos de flujo**, de forma que el caudal no se pierda por otras líneas en caso en condiciones de SBO por el fallo de posición de válvulas. Que la inspección indicó que este asunto se mencionaba por ser una de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima. Que la inspección indicó que se deberán analizar aquellas estrategias de mitigación (GMDE) en las que los fallos de válvulas con actuadores neumáticos o motorizados, en posición contraria al diseño, pudiesen originar una pérdida del inventario requerido en la estrategia. Que a este respecto, el titular propuso identificar estas válvulas en las GMDE como advertencia ante posibles caminos de pérdida de inventario, para que fuesen cerradas en caso de que la estrategia no alcanzase el caudal establecido en su criterio de éxito.
- Que en relación con el apartado 6 de la ITC-4 sobre las **estrategias para rociado de emisiones radiactivas**, el titular ha elaborado la GMDE-4.2 "Rociado de fugas de la contención", cuyo objetivo es minimizar las emisiones radiactivas a la atmósfera en caso de daños en la estructura de la contención u otros edificios. Que en dicha estrategia se utiliza agua procedente desde la bomba portátil de baja presión o desde el sistema de protección contra incendios (PCI) o incluso mediante el uso de un camión contra incendios.
- Que en relación con el apartado 7 de la ITC-4 sobre la **implantación de la guía de inundación controlada y de trasvase de agua contaminada** a contenedores

exteriores, el titular indicó que ha elaborado la GG. 2.12 "Guía de Gestión de residuos líquidos procedentes de la aplicación de las acciones de mitigación en una emergencia" rev.0, de fecha 19/12/13 de la cual se entregó copia a la inspección. Que en esta guía se definen las acciones a llevar a cabo para gestionar desde el punto de vista radiológico, parte de los residuos líquidos generados durante la mitigación de un accidente más allá de las bases de diseño, por rociado externo de contención, con el fin de minimizar al máximo posible su vertido al exterior. Que esta guía no aplica a las actuaciones de recuperación a largo plazo tras el accidente.

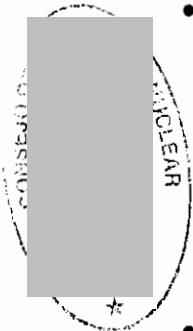
- Que se han realizado estimaciones de los volúmenes de agua que se podrían utilizar para la estrategia de mitigación del rociado externo de la pared de contención. Que el volumen estimado es de aproximadamente 4500 m³ derivados del rociado externo de los dos edificios de contención (50 horas de rociado en cada uno de los puntos con un caudal de 45 m³/h).

Que en relación con el tratamiento de estos vertidos líquidos procedentes del lavado de emisiones, el titular indicó que el agua se recogería en la red de pluviales aislándose mediante la instalación de balones obturadores en cinco arquetas de la red de pluviales con capacidad suficiente para recoger los efluentes. Que una vez allí que se podrían trasvasar o bien al tanque del sistema de agua tratada (90TC02) con capacidad para 6500 m³ o tanques flexibles. Que según el titular en CN Vandellós existen dos tanques flexibles y en CN. Ascó cuatro de 500 m³ cada uno de ellos.

- Que en cuanto a las **Modificaciones de Diseño** desarrolladas tras el accidente de Fukushima y relacionadas con las estrategias de mitigación de daño extenso, el titular realizó una presentación que incluía las siguientes PCD:
 - PCD 1 y 2/32525 "Inyección alternativa de agua a los GGVV desde las líneas de la AAA"; implantada en Grupo 1 en 1R23, en Grupo 2 en 2R22 (2014). Con esta PCD se instala una conexión rápida que permita la inyección de agua a través del sistema 36.2 (AAA) hacia los GGVV, mediante un equipo de bombeo portátil alimentado desde el Tanque de Almacenamiento de Condensado. Para ello se realiza un nuevo picaje en cada una de las líneas

del sistema de AAA. Las nuevas líneas se unen en un colector común, que incluye una conexión rápida.

- PCD 1 y 2/35000 “Reposición alternativa del tanque de condensado”; implantada en Grupo 1 en 1R23, en Grupo 2 en 2R22 (2014). Con esta PCD se instala una conexión para el llenado del tanque 91T06, así como otra conexión en la parte inferior, para que la bomba de alta presión pueda aspirar de dicho tanque e inyectar a GGVV.
- PCD 1/32526 “Picaje en la línea de aporte a las torres de salvaguardia”; implantada en Grupo 1 en 1R23. Con esta PCD se realiza un picaje en la línea de aporte procedente de cada colector de la Balsa de Salvaguardias a la Torre de Salvaguardias 43E01A de Grupo I. Permite aportar agua procedente de la Balsa a través del picaje a distintos puntos de planta de ambos grupos, mediante equipo portátil de bombeo.
- PCD 1 y 2/32524-1 “Punto de inyección alternativa de agua al edificio de contención desde fuentes externas, en el ámbito de las EMDE”; implantada en Grupo 1 entre 1R23 y 1C24, en Grupo 2 entre 2R22 y 2C22 (antes de final del 2014). Con esta PCD se realiza un picaje en una línea del sistema de Rociado de la Contención (Sist. 16) para posibilitar el aporte de agua mediante equipos portátiles de bombeo. Asimismo se instala una conexión situada en el exterior del edificio auxiliar para poder alimentar el RCS a través del sistema de rociado (Sist. 16).
- PCD 1 y 2/32524-2 “Punto de inyección alternativa de agua al RCS desde fuentes externas, en el ámbito de las EMDE”; implantada en Grupo 1 en 1R23 y 1C24, en Grupo 2 en 2R22. Con esta PCD se realiza un picaje sobre una línea del sistema de Evacuación de Calor Residual (Sist. 14) para posibilitar el aporte de agua desde el TAAR (14T01) mediante equipos portátiles de bombeo. Asimismo se instala una conexión situada en el exterior del edificio auxiliar para poder alimentar el RCS a través del sistema de evacuación de residual (Sist. 14).
- PCD 1 y 2/35002 “Línea alternativa de reposición al tanque de almacenamiento de agua de recarga”; implantada en Grupo 1 en 1R23, en Grupo 2 en 2R22. Con esta PCD se instala una conexión en la boca de hombre superior del TAAR (14T01) para el llenado alternativo del tanque, y otra conexión en la línea de salida de aspiración del mismo tanque (tren B).
- PCD 1 y 2/32627 “Inyección alternativa de agua y rociado de la piscina de combustible gastado desde fuentes externas, en el ámbito de las EMDE”; en proceso de implantación con previsión de finalizar antes de 31/12/2014. Con esta PCD se instala una nueva tubería dotada de varias boquillas rociadoras a lo largo del lateral de la piscina, con una conexión rápida en el exterior del edificio de combustible.
- PCD 1 y 2/32685 “Implantación de instrumentación de nivel de rango ancho en el foso de la piscina de combustible”; en proceso de implantación con



previsión de finalizar antes de 31/12/2014. Con esta PCD Instalación de una caña de burbujeo como nueva instrumentación de nivel de rango ancho capaz de medir desde nivel normal hasta la parte superior de los racks. Son necesarios dos trenes independientes. Se incluye también la instalación de una vaina de termopar para la medición de temperatura.

- Que en relación con las **pruebas periódicas de vigilancia** de las nuevas tuberías, válvulas y soportes instalados mediante las PCD anteriores, el titular realizó una presentación que resumía tanto las líneas generales del programa como los detalles de algunas de las tareas desarrolladas al efecto.
- Que los criterios generales utilizados en la elaboración del programa son:
 - 1.- Se elaborará bajo el marco del PG-3.10 "Inspecciones sistemáticas (NO IS-23)".
 - 2.- Se realizará un único programa que englobe todas las actuaciones de inspección.
 - 3.- Se evitarán, en la medida de lo posible, pruebas con agua.
 - 4.- Inspección base de referencia: VAS1 en ciclo 24 y/o 1R24; AS2 en ciclo 23 y/o 2R23.
 - 5.- Frecuencias de inspección de 10 años (o 6 recargas).
 - 6.- Se buscará la uniformidad en los programas de pruebas de Ascó y Vandellós
- Que los objetivos del programa son:
 - Verificar funcionalidad de las válvulas instaladas (excluyendo las conexiones de drenajes y venteos).
 - Verificar la no obstrucción de las líneas.
 - Verificar la "integridad" del soportado de las líneas (no se requiere comprobación de holguras).
- Que en relación con las pruebas periódicas de vigilancia de los equipos fijos y portátiles instalados para hacer frente a accidentes en los que se siguen las GMDE, la inspección revisó el procedimiento PA-195 "Disponibilidad y capacidad funcional de los equipos fijos y portátiles de las guías de mitigación de daño extenso" rev. 0, 30/06/2014.
- Que los objetivos de este procedimiento son:

- Garantizar que los equipos mantienen su capacidad funcional en las condiciones esperables en los sucesos a los que tienen que hacer frente.
- Verificar que los equipos están ubicados en las áreas seguras de almacenamiento de forma que el acceso esté garantizado para el personal encargado de la gestión de la emergencia en el emplazamiento y que no puedan verse afectados por dichos sucesos.
- Establecer las verificaciones, mantenimiento, inspecciones y pruebas periódicas que deben efectuarse a los equipos así como la frecuencia de su realización, indicando el procedimiento mediante el que se llevarán a cabo y su responsable.
- Llevar un control administrativo de la disponibilidad de los equipos y medios en las áreas seguras de almacenamiento, así como de las pérdidas/degradaciones de funcionalidad que se produzcan.

Que la inspección detectó alguna errata formal en el procedimiento PA-195 Rev.0.

El titular manifestó que corregiría estas y otras posibles erratas en una nueva revisión del procedimiento, así como que se asignaría una identificación a los equipos portátiles adquiridos para hacer frente al accidente con daño extenso en la central.

- Que el procedimiento PN-101 “Prueba periódica de la bomba portátil de media presión” se ejecutará con frecuencia semestral y establece las maniobras a seguir para poner en funcionamiento la bomba aspirando desde la balsa de salvaguardias.
- Que los representantes de la central manifestaron que, en las maniobras recogidas en el PN-101, no se había realizado ninguna prueba con toma de tiempos que incluyera el traslado del equipo desde el lugar de almacenamiento y puesta en marcha de la bomba hasta alcanzar el caudal establecido en el criterio de aceptación.
- Que en relación a la **formación y entrenamiento** del personal sobre las nuevas estrategias de mitigación de daño extenso:
 - El titular indicó que había finalizado la formación inicial basada en una formación conceptual de explicación de las GEDE (un día lectivo de duración) y de las GMDE (3 días lectivos de duración). Que la formación en GEDE la había recibido el personal de Sala de Control, Auxiliares, Bomberos, personal del CAT, de Protección Radiológica (PR), Química y otro personal del retén, mientras que la formación en GMDE la había recibido personal de la Sala de

Control y del CAT, Auxiliares, personal de Química, PR y otro personal del retén.

- Con respecto a la formación continua requerida para cada colectivo, estará desarrollada a finales de año y se realizará en función de las tareas que tenga asignado cada colectivo en accidentes más allá de la base de diseño. El contenido constará de una parte lectiva y otra de prácticas en campo. La duración estiman que será entre 3 y 6 horas anuales o bienales dependiendo de cada colectivo.
- Con respecto a las prácticas del personal de operación, el titular entregó copia a la inspección de un calendario desde 2014 a 2017 con todos los turnos que realizarán prácticas con el arranque real de equipos móviles, aprovechando las pruebas de mantenimiento de los mismos. Todos los turnos se entrenarán en el arranque de las bombas de alta presión y en el Generador Diesel cada dos años y en la bomba de baja presión cada tres años y medio.
- Además se mostró a la inspección un resumen con las prácticas impartidas y pendientes de impartir a la Brigada Contra Incendios en CN. Vandellós y en CN.Ascó.

- Que en relación con los **cálculos hidráulicos**, realizados por [REDACTED] para garantizar la aspiración y caudales requeridos de las bombas portátiles, el titular manifestó que se habían llevado a cabo en cuatro fases progresivas:

- En la primera fase, se consideró el cumplimiento de las estrategias de mitigación según el NEI 06-12, asumiendo que dos estrategias se ejecutaban simultáneamente.
 - En la segunda fase, se incluyeron consideraciones relativas a la pérdida de grandes áreas. En este caso se simultanearon varias estrategias de las contempladas en el NEI 06-12 y la extinción de un gran incendio.
 - En la tercera fase, se procedió a validar los cálculos con las curvas características reales de las bombas portátiles seleccionadas, mediante las conexiones a los sistemas a través de las válvulas de retención.
 - En la cuarta fase de cálculos, se consideraron las modificaciones de diseño de conexiones rápidas para la inyección alternativa a los GG.VV, al primario, al rociado de la contención y el aporte a la piscina de combustible gastado.
- Que la inspección revisó los siguientes cálculos que el titular había realizado dentro de la Fase 4 como cálculos adicionales a los ya revisados en la inspección anterior:
- "Aporte a la Piscina de Combustible Gastado (PCD1/2-32627)".
Cálculo M-17-01-08/C-M-200-17 (Ascó I), 08/05/2014.
Cálculo M-17-01-09/C-M-201-17 (Ascó II), 10/04/2014.

El objetivo de este cálculo es: 1) validar la capacidad de aporte de 200 gpm para rociar los elementos de combustible; y 2) validar la capacidad de aporte de 500 gpm para reposición de nivel de agua. Para ello se calcula la presión disponible para el aporte desde la bomba de alta capacidad y se compara con la presión requerida para garantizar el rociado homogéneo (presión en las boquillas indicada por el suministrador).

El resultado de este cálculo fue que se obtuvieron 152 psia disponibles frente a 73 psia requeridos.

Según manifestaron los técnicos de la central los conservadurismos (hipótesis desfavorables) considerados en el cálculo son:

- Mínima temperatura del agua de la balsa de salvaguardias 25 °C (máxima densidad y máxima pérdida de carga).
- Sin depresión en el edificio de combustible.
- Rociado con caudal de 500 gpm.
- Simultaneidad con la mitigación de un gran incendio: tras su finalización, la bomba de alta capacidad incrementa su capacidad de impulsión en ≈ 50 psi.
- No se considera la sobrepresión en la succión y la reducción en el recorrido de mangueras originado por la alimentación de la bomba desde la bajante de la balsa de salvaguardias tecnológicas (PCD 1/32526).

La inspección indicó que no se podía considerar un conservadurismo la temperatura que había tenido en cuenta el titular puesto que, de acuerdo con el diseño y la experiencia operativa del sistema, dicha temperatura podía alcanzar un valor inferior. Los técnicos de la central manifestaron que el impacto de este conservadurismo era, no obstante, poco significativo, y que el margen existente quedaba ampliamente compensado con el resto de conservadurismos.

Que la inspección indicó que el titular debía comprobar la validez de esta última justificación para el resto de cálculos en los que se haya tenido en cuenta la temperatura mínima de la balsa.

- "Inyección al Sistema del Refrigerante del Reactor (PCD 1/2-32524-2)".

Cálculo M-14-05-01/C-M-195-14 (Ascó I), 20/08/2013.

Cálculo M-14-05-02/C-M-196-14 (Ascó II), 23/10/2013.

El objetivo de este cálculo es validar la capacidad de inyectar 300 gpm en el Sistema del refrigerante del Reactor con una contrapresión de 250 psia.

Como resultado se obtuvo una presión disponible de 409 psia frente a los 242 psia requeridos.

- “Inyección a los Generadores de Vapor (PCD ½-32525)”.

Cálculo M-36-01-07/C-M-198-36 (Ascó I y II), 06/02/2014.

El objetivo de este cálculo es: 1) Validar la capacidad de inyectar 300 gpm en los Generadores de Vapor con una contrapresión de 215 psia; y 2) analizar la máxima contrapresión admisible y máximo caudal que se puede aportar.

Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:

CASOS	P (psia)	Q (gpm)
Contrapresión máxima para inyección de 300 gpm a 1 GV	369	300
Contrapresión máxima para inyección de 300 gpm a 2 GVs	383	300
Contrapresión máxima para inyección de 300 gpm a 3 GVs	385	300
Inyección máxima para contrapresión de 215 psia en 1 GV	215	531
Inyección máxima para contrapresión de 215 psia en 2 GVs	215	590
Inyección máxima para contrapresión de 215 psia en 3 GVs	215	603

- Que la inspección realizó una inspección a planta, en zona de exteriores, en la cual se revisaron en campo algunas acciones manuales incluidas en las GMDE y relativas a:

- Conexiones rápidas para las estrategias de inyección al RCS, a los Generadores de Vapor y a la Contención implantadas mediante las PCD mencionadas anteriormente en Unidad 1.
- Sala de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar y zona de vapor principal, todo ello de la Unidad 1, con objeto de comprobar la instalación de la nueva instrumentación para la ejecución de las maniobras manuales contempladas en las GMD.
- Conexiones al tanque de almacenamiento de agua de condensado (1/91T06).

- Conexiones del sistema 43 en las torres de refrigeración para alimentación a la bomba portátil.
- Que la inspección también visitó el edificio de combustible de unidad 2 donde se comprobó el estado de implantación de las PCD 2/32627 y 2/32685, mediante las cuales se está instalando el sistema de rociado de la piscina de combustible gastado y la nueva instrumentación de nivel y temperatura respectivamente.

Que por parte de los representantes de C.N. Ascó se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 7 de octubre de dos mil catorce.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCÓ-VANDELLÓS II, A.I.E.** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

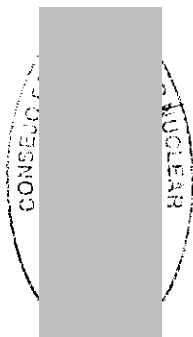
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/ASO/14/1044
Página 17 de 19

ANEXO 1

AGENDA DE INSPECCIÓN



AGENDA DE INSPECCIÓN CN VANDELLÓS II Y CN ASCÓ

Tema: Seguimiento ITC de las pruebas de resistencia y de pérdida de grandes Áreas – ÁREA INSI

Fecha: 3 a 5 de septiembre de 2014

Participantes: [REDACTED]

Lugar de la Inspección: CN Vandellós II y CN Ascó (Tarragona)

1. Revisión de la agenda y planificación de la inspección.

2. Revisión del estado de cumplimiento de las Instrucciones Técnicas Complementarias:

	ITC – 2	ITC – 3	ITC – 4	ITC - Adaptada
ASO	CSN/ITC/SG/ASO/11/32	CSN/ITC/SG/ASO/12/01	CSN/ITC/SG/ASO/12/02	CSN/ITC/SG/ASO/14/01
VANDELLÓS	CSN/ITC/SG/VA2/11/14	CSN/ITC/SG/VA2/12/01	CSN/ITC/SG/VA2/12/02	CSN/ITC/SG/VA2/13/04

NOTA: Para aquellas actividades que tengan fecha de implantación posterior a la fecha de la inspección, se realizará un seguimiento de las tareas realizadas y de los planes de actuación para dicha implantación.

ITC-2:

Apartado.6.III. Mitigación de daño al combustible.

- Estado de la revisión de GGAS.
- Procedimiento de aislamiento manual remoto del primario para evitar pérdida de refrigerante (revisión de los pendientes de las inspecciones de 2013).

ITC-4:

Apartado 6: Implantación de las estrategias de rociado externo de las fugas de contención u otros edificios que pudieran tener fugas radiactivas.

Apartado 7: Implantación de la guía de inundación controlada y de trasvase de agua contaminada a contenedores exteriores.

ITC-3:

Apartado 3.2: Implantación equipos, fijos o portátiles, para aumentar la capacidad de respuesta frente a situaciones de pérdida prolongada de las alimentaciones eléctricas de corriente alterna.

- Equipos y MD asociadas.
- Procedimientos y validación de los mismos.
- Pruebas post-implantación y pruebas de vigilancia periódicas.
- Formación y entrenamiento.

Apartado 4.3.1: Capacidad de inyección y reposición a la piscina de combustible gastado.

- Equipos y MD asociadas.
- Procedimientos.
- Pruebas post-implantación y pruebas de vigilancia periódicas.
- Formación y entrenamiento.

ITC-Adaptada:

Apartado 2.3.b (ITC3-3.1): implantación de posibles acciones de mejora de los sellos de las bombas del RCS.

Apartado 2.5.b para Ascó, y 2.5.a para Vandellós II (ITC3-4.2.1): inyección directa a cavidad del reactor e implantación de modificación de diseño.

Apartado 2.5.i para Ascó, y 2.5.f para Vandellós II (ITC3-4.3.2): mejora de la instrumentación de la PCG.

La inspección seleccionará alguna GMDE para verificar los caminos de flujo y la disponibilidad de acceso para llevar a cabo las acciones manuales en condiciones de SBO.

4. Respuesta de CN Ascó y CN Vandellós II sobre la posibilidad de integrar la prueba de actuación manual-local de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar y de las válvulas de alivio de los generadores de vapor.
5. Revisión de pendientes de los análisis y cálculos hidráulicos de CN. Ascó (fase 4).
6. Recorrido por planta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/14/1044 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 23 de octubre de dos mil catorce.



Director General ANAV, A.I.E.

En relación con las Actas de Inspección arriba referenciadas, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1, cuarto párrafo** Comentario:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 2, primer guión.** Comentario:

Donde dice "*Que los representantes de CNV realizaron...*"

Debería decir "*Que los representantes de **CNA** realizaron...*"

- **Página 3, tercer guión.** Comentario:

Donde dice "...con la inclusión de la GGAS-8 de inundación de la contención para llenar la cavidad y poder evitar el fallo de la vasija..."

Debería decir "...con la inclusión de la GGAS-8 de inundación de la contención para llenar la cavidad y poder **suministrar agua al material fundido del núcleo en la vasija del reactor, suministrar agua para depurar los productos de fisión liberados por el material fundido del núcleo fuera de la vasija y suministrar agua para refrigerar el material del núcleo en la cavidad del reactor por ser la central de Tipo II.**"; que son los objetivos de la GGAS-8.

- **Página 4, primer guión.** Comentario:

Donde dice "*Que en relación con apartado 2.5.d6) de la ITC-5...*"

Debería decir "*Que en relación con apartado **2.5.a3)** de la ITC-5...*"

Donde dice "...el titular indicó que el PWROG, de acuerdo con el NEI-12-06, ha finalizado el desarrollo de los procedimientos y guías de operación..."

Debería decir: "...el titular indicó que el PWROG, de acuerdo con el NEI-12-06, ha finalizado el desarrollo **genérico** de los procedimientos y guías de operación..."

- **Página 4, segundo guión.** Comentario:

Cabe indicar, como información adicional no manifestada durante la inspección, que además del seguimiento del desarrollo del PWROG, se está trabajando en el Nivel 2 de APS en otros modos de operación (requisito 2.5.h de la ITC-5) que es la otra fuente de información necesaria para el cumplimiento del requisito 2.5.a3) de ITC-5.

- **Página 5, segundo guión.** Comentario:

En relación con la realización de la validación en campo de las GMDE más limitantes, se ha abierto la acción PAC 14/1949/60 para su seguimiento y realización antes del 31/12/2014.

- **Página 7, segundo guión.** Comentario:

Donde dice "...siendo de este modo la cantidad de agua mucho menor que la que se necesitaría inyectar a través de la inundación de contención."

Debería decir: "...siendo de este modo la cantidad de agua mucho menor que la que se necesitaría inyectar a través de la inundación de contención **según la GGAS-8.**"

- **Página 8, tercer guión.** Comentario:

En relación al análisis de aquellas válvulas, con actuadores neumáticos o motorizados, que podrían quedar en posición contraria al diseño y ser, por tanto, un camino de pérdida de inventario en la aplicación de GMDE, se ha creado la acción PAC 14/5888/01 para realizar el citado análisis y ver las GMDE afectadas, en las que se incluirá una nota al efecto.

- **Página 8, cuarto guión.** Comentario:

Donde dice "...el titular ha elaborado la GMDE-4.2 "Rociado de fugas de la contención".

Debería decir "...el titular ha elaborado la GMDE-**4.3** "Rociado de fugas de la contención".

- **Página 10, tercer punto.** Comentario:

Donde dice *"Asimismo se instala una conexión situada en el exterior del edificio auxiliar para poder alimentar el RCS a través del sistema de evacuación residual (Sist. 14)"*

Debería decir *"Asimismo se instala una conexión situada en el exterior del edificio auxiliar para poder alimentar a dicho sistema."*

- **Página 12, segundo párrafo.** Comentario:

En relación con las erratas formales detectadas en el PA-195, se ha abierto la acción PAC 14/5888/02 para su corrección.

- **Página 14, penúltimo y último párrafos.** Comentario:

En relación con lo citado sobre la temperatura del agua de la fuente de aporte considerada en el cálculo de la estrategia de reposición y rociado a la piscina de combustible gastado, cabe indicar que se ha llevado a cabo una nueva simulación contemplando una temperatura de entrada del agua de 8 °C (misma temperatura utilizada para el nuevo cálculo realizado en CN Vandellós). El resultado es que la presión demandada se ve incrementada en 1,05 psi (0,074 kg/cm²), por lo que la hipótesis de temperatura contemplada en el cálculo, apreciada como un conservadurismo, no es adecuada. No obstante, habiendo evaluado su impacto en el resultado, éste es poco representativo.

Tal como ya se identificó en la presentación realizada durante la inspección, la presión disponible para la realización de esta estrategia se ha obtenido evaluando un escenario en el que se considera la simultaneidad de estrategias de aporte de agua, entre las cuales se encuentra la mitigación de un gran incendio en el emplazamiento. Tras haberlo sofocado (se postula un aporte de 2000 gpm durante 2 horas), se reducen las necesidades de aporte de caudal por parte de la bomba y el punto de funcionamiento se desplaza, habiendo más presión disponible.

Adicionalmente, en el modelo de cálculo se ha contemplado que, en el aporte de agua desde las mangueras, entre los elementos portátiles hay una válvula reguladora de globo, que introduce una pérdida de carga. Si esta válvula se modelara como válvula de compuerta (con menor pérdida de carga) o directamente no se incluyera en el análisis (físicamente no existe en la instalación, procede del cálculo de la Fase 3), se recuperaría el incremento de pérdida de carga anteriormente indicado.

En relación con la pregunta de la inspección de si esta hipótesis pudiese impactar en más cálculos (adicionales a los ya identificados en la inspección; inyección/reposición a la piscina de combustible gastado) confirmar que, efectivamente, hay más cálculos en que la hipótesis de temperatura no se correspondería con la mínima que podría alcanzar la fuente de agua.

En estos otros cálculos afectados, al contrario de lo que ocurría en el cálculo de la piscina de combustible gastado, no se identificaba que la selección de la hipótesis de

temperatura constituyera un conservadurismo, motivo por el que no se puso de manifiesto en inspecciones anteriores en las que ya se revisaron dichos cálculos.

El impacto sobre los resultados de los cálculos tras modificar la hipótesis de temperatura sería, una vez más, como ya se analizó para los cálculos de la piscina de combustible gastado, muy poco significativo.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS0/14/1044**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó, el día 5 de septiembre de dos mil catorce, las inspectoras que la suscriben declaran:

- **Página 1, cuarto párrafo:** el comentario no afecta al contenido del acta por no ser objeto de la inspección.
- **Página 2, primer guión:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Página 3, tercer guión:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Página 4, primer guión:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Página 4, segundo guión:** el comentario no afecta el contenido del acta por tratarse de información adicional.
- **Página 5, segundo guión:** el comentario no afecta el contenido del acta por tratarse de información adicional.
- **Página 7, segundo guión:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 8, tercer guión:** el comentario no afecta el contenido del acta por tratarse de información adicional.
- **Página 8, cuarto guión:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Página 10, tercer punto:** no se acepta el comentario.
- **Página 12, segundo párrafo:** el comentario no afecta el contenido del acta por tratarse de información adicional.
- **Página 14, penúltimo y último párrafos:** el comentario no afecta el contenido del acta por tratarse de información adicional.

Madrid, 3 de noviembre de 2014

Fdo.:

[Redacted signature]

Inspectora CSN



Fdo.:

[Redacted signature]

Inspectora CSN