

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad

Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: que se personaron los días 18 y 19 de febrero de 2020 en la CN de Vandellós 2 (Tarragona) y en la CN de Ascó (CNAS). La C.N. de Vandellós 2, en adelante CNV2, cuya propiedad está representada por la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós 2, A.I.E (ANAV), dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha de veintiuno de julio de dos mil diez

La inspección tenía por objeto la verificación del cierre de las actividades pendientes en CN Vandellós 2 derivadas de las Pruebas de Resistencia derivadas del accidente de Fukushima. El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular.

Que la visita fue atendida como representantes de CNV2 por (Jefe de
Ingeniería Civil y Estructural-ANAV), (DST-ANAV),
(DST-ANAV), (DST-ANAV), por las
técnicas, , ambas de la empresa IDOM,
ingeniería contratada para la realización de la evaluación de los márgenes sísmicos, quienes
manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección. Durante la inspección asistió
parcialmente (Westinghouse).

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se 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.

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

- Con respecto a la actualización del IPEEE sísmico, los representantes del titular indicaron que la edición vigente era la Edición 4 de Agosto de año 2017, que entraba dentro de la ventana temporal analizada por la RPS que se estaba llevando a cabo en el momento de la inspección.

Según se indicó por parte de ANAV, tras los comentarios surgidos durante la inspección del año 2016, habían decidido modificar la metodología de selección de componentes en el alcance del IPEEE sísmico. De esta manera se había pasado de emplear la metodología de márgenes sísmicos de la NRC a la definida en el documento de EPRI NP-6041-SL, de manera análoga a como se contemplaba en el IPEEE de la CNAS. Esto es, partiendo del APS de nivel 1

(edición 6 de sucesos internos de CNV2) se tomaron los sistemas frontales y soporte necesarios para poder llevar a cabo los dos caminos de éxito requeridos (Sismo+LOOP y Sismo+ LOOP+LOCA pequeño). Ambos caminos de éxito se habían validado con personal de Operación para confeccionar la lista preliminar de equipos. Este cambio de metodología había implicado la inclusión de 36 nuevos componentes.

Según indicó el titular, se había reescrito los apartados del IPEEE sísmico que se habían visto afectados por el anterior hecho, el Informe Resumen (IT-5301 Rev. 4) y la Confección de la Lista de Equipos (IP-5301 Rev. 2). Se había eliminado toda referencia a la metodología de la NRC (NUREG/CR-4334 y NUREG/CR-4482) en lo relativo a la selección de equipos; no obstante lo anterior para el cribado de alguno de ellos si se seguía utilizando la tabla 5.1 del NUREG/CR-4334, que es similar a las tablas 2.3 y 2.4 del EPRI NP-6041-SL.

La inspección indicó que en el EFS de CNV2, sin embargo, en el punto 20.2.1.1.1.B se dice que *"... se ha utilizado la metodología de márgenes sísmicos de la NRC para evaluar la vulnerabilidad sísmica de CNV2..."*.

- La inspección se interesó por el mantenimiento del documento del IPEEE sísmico y del margen de las ESC que lo conforman. Este listado de equipos, que debe mantenerse con margen de 0.3g de acuerdo con las bases de licencia, es el que se encuentra en el anexo 9 del informe IT.5301 del IPEEE.

La frecuencia de mantenimiento del IPEEE sísmico es, según se indica en el procedimiento PST-7.01 "Mantenimiento de los modelos de Análisis de riesgo", de 10 años. Adicionalmente a esto, ANAV había establecido una guía para el mantenimiento del margen sísmico de los equipos incluidos en el listado de equipos mencionado, que pudiesen verse afectados por alguna modificación de diseño (en delante MD).

Se mostró a la inspección la antecitada guía, de referencia GT-DST-7.20 "Mantenimiento del margen sísmico en periodo entre IPEEE sísmicos" en Rev. 0 05/09/2017. Este documento es de aplicación para las centrales nucleares de CNAS y CNV2.

En el procedimiento se establece que seis meses antes de cada recarga (de CNAS o de CNV2) se hará una revisión del diseño de las PCDs implantadas en el ciclo o en la recarga en cuestión. Adicionalmente a esto se realiza una inspección (walkdown) para poder comprobar el correcto montaje de la misma y si se dan interacciones del tipo II/I que puedan comprometer la asignación del margen. En caso de detectar que la MD de la ESC haga que ésta tenga un margen sísmico por debajo del nivel sísmico de revisión (RLE), se identifica el elemento afectado, para poder proceder a tomar las acciones necesarias para recuperar el margen requerido. Generalmente esta acción se desarrolla mediante una Notificación de Cambio de Diseño (NCD) ya que esta revisión del margen se lleva a cabo con el diseño de la MD ya muy avanzado. Si la interferencia fuera descubierta durante un walkdown en la recarga, podría ocurrir que, debido a la imposibilidad de habilitar una ventana de actuación por razones operativas, se tuviese que modificar en la siguiente recarga; es decir pasados 18 meses.

Esta revisión de los márgenes sísmicos es realizada por la empresa IDOM, por personal con experiencia en diseño de componentes de centrales nucleares y conocimientos en la metodología de márgenes sísmicos del EPRI NP-6041. IDOM elabora tras la finalización de

cada recarga un informe resumen que incluye todas las evaluaciones realizadas sobre MD implantadas en el ciclo anterior a esa recarga y durante misma, lo que permite asegurar el mantenimiento del Margen Sísmico de la Planta evaluada. Así mismo emite otro informe (seis meses antes) con los resultados de la evaluación de las modificaciones a instalar en las siguientes recargas que tenga lugar en CNAS y CNV2. Para el caso de Vandellós, los dos últimos informes emitidos son:

- “Informe Pre recarga 23. IIT002”.
- “Recarga 23. IIT002” (Recorridos realizados entre nov-dic de 2019).
- Con respecto al tanque de control de volumen, tag BG-T01, este equipo en la edición 4 del IPEEE sísmico se encontraba sin asignación de margen debido a que se encontraba en un recinto inaccesible por condiciones de Protección Radiológica y no tenían disponible la documentación original de diseño. No obstante, habían conseguido recuperar recientemente el informe de diseño (Design Report S/EAS/215/14) y un plano con los datos del diseño, de referencia 1W01606.

Según el mencionado plano, las aceleraciones de diseño que le eran aplicables eran de 1,5 g para el sismo de nivel de SSE en los tres ejes. No obstante, en la especificación genérica de tanques, referencia 679894, se indica que estos valores genéricos son solo de aplicación cuando no se disponga de los valores de aceleración efectivos. En este caso, según se indica en el informe de diseño se había empleado el espectro de la cota 100 del Edificio auxiliar de acuerdo con la Especificación sísmica de CNV2.

Según se indica en el Informe de Diseño del tanque, se había elaborado un modelo matemático a partir del cual se obtiene los modos de vibración principales del tanque mediante el programa WECAN. Para determinar la validez del tanque frente a un sismo de nivel de RLE, Westinghouse había elaborado el informe WIN/17/1/0837, en el que partiendo de los valores “*faulted*” de los factores de seguridad del cálculo original se les había aplicado los factores de escala del RLE. Este factor de escala máximo es de 1.21, por lo que todo factor de seguridad por debajo de 0.81 tiene margen suficiente. Como se observa en las tablas 1 y 2 de WIN/17/1/0837, todos los ratios quedan por debajo del mencionado coeficiente por lo que ANAV considera que al tanque BG-T01 se le puede asignar el margen sísmico requerido de 0.3g.

- Con respecto a otras actuaciones necesarias y recomendaciones que se indican en el Anexo 9 del Informe Resumen del IPEEE sísmico IT-5301 (que incluye tanto actuaciones del IPEEE original como actuaciones de alcance post Fukushima), el titular indicó que se habían resuelto o bien mediante una solicitud de trabajo (generalmente recomendaciones y actividades de mantenimiento) o mediante una PCD (actuaciones necesarias) bajo criterio de DST-ICE (Ingeniería Civil y Estructural).

Según indicó el titular, para resolver los pendientes anteriormente mencionados se había abierto una entrada en el Programa de Acciones Correctoras (PAC) que consta de cinco acciones. Dicha entrada tiene como referencia 17/6962. A continuación se describen las acciones, que se mostraron a la inspección.

La acción 17-6962-01 era relativa a recomendaciones en ESCs para asegurar el margen sísmico de acuerdo al informe IP-5304 Rev. 3, correspondiente al IPEEE de alcance original. Estas actuaciones no requirieron de diseño y fueron resueltas mediante solicitudes de trabajo. Fueron ejecutadas, mayoritariamente, durante la Recarga 23. Algunos de estos trabajos eran, por ejemplo:

- o Recubrir los actuadores de las válvulas VMBC02A/05B y VNAB20B con neopreno para absorber posibles impactos en caso de sismo.
- o *Housekeeping*: retirar zonas de acopio y anclaje de mesas.
- o Inspección de las torres del EJ.
- o Sanear y reparar hormigón de los pedestales del GJE01B y GJE02A/B.

La acción 17-6962-02 era relativa a recomendaciones en ESCs para asegurar el margen sísmico de acuerdo al informe IP-5309 Rev. 1, correspondiente con el alcance adicional por Fukushima. Estas actuaciones no requirieron de diseño y fueron resueltas mediante solicitudes de trabajo. Fueron ejecutadas, mayoritariamente, durante la Recarga 23.

La acción 17-6962-03 era relativa a analizar la interacción sísmica de las válvulas motorizadas VMEG55B y VMEG55A del sistema de agua de refrigeración de componentes al fin de justificar analíticamente que no pueden interaccionar entre ellas en caso de sismo. Esta acción se cerró mediante el informe de Westinghouse WIN-19-1-0205 en el que se indica que el desplazamiento obtenido por el análisis de flexibilidad, para el sismo de nivel de SSE, es menor de 0,1 mm. Por juicio de ingeniería se concluyó que no habría interacción en caso de RLE.

La acción 17-6962-04 era la relativa a la asignación de margen del tanqueBG-T01, visto en un punto anterior de este acta.

La acción 17/6962/05 contemplaba la implantación del PCD V-36687 que incluye las actuaciones para eliminar interacción sísmica en equipos analizados en IPEEE sísmico (IP-5304 Rev. 3) y actuaciones Post-Fukushima (IP-5309 Rev. 1). Se mostró el Análisis Previo de referencia APD-6548 Rev. 0, revisado por Licenciamiento y Seguridad Operativa el día 23/09/2019. En dicho APD, se indica que la modificación no requiere de Evaluación de Seguridad ya que se ha contestado negativamente a todas las cuestiones (de la A a la K). Esta justificación se anexa al APD.

El alcance era el siguiente:

- o De acuerdo con lo indicado en el informe IP-5304 Rev.3:

En la cota 108 del edificio Auxiliar los módulos modificados de las barras BI1A, BI2A, BIV1 y BIV2, se montaron muy próximos al módulo existente (separación existente en algún caso inferior a 1 cm) para evitar la interacción sísmica se incorporó entre ambos un material que impide el impacto entre ambos armarios.

En la cota 108 del edificio Diésel, el cuadro CL376 se montó muy próximo al CL566, igual como en el caso anterior se incorporó entre ambos un material que impide el impacto (banda de neopreno).

- o De acuerdo a lo indicado en el informe IP-5309 Rev. 1 “Margen sísmico de las ESCs asociadas a las actuaciones Post-Fukushima”, anexo 1:

El armario ARTGN, armario de excitación y regulación de tensión del Generador Diésel Esencial, se reforzó el anclaje del mismo para poder asignarle el margen sísmico de 0.3 g. Se instalaron unos nuevos sistemas de anclaje añadiendo angulares de refuerzo por la cara exterior de la bancada, concretamente con el nuevo sistema el armario queda instalado sobre el suelo mediante 9 pernos Hilti de M20.

El anclaje del armario A40, armario de aire acondicionado tren N, se reforzó para poder asignarle el margen sísmico de 0.3 g y resolver la interacción sísmica con el armario A23 y con paneles superiores. Concretamente se realizó:

- a. La instalación de nuevos sistemas de anclaje añadiendo angulares de refuerzo por la cara exterior de la bancada. Anteriormente el anclaje del armario estaba formado por 6 taladros colisos de 14mm x 28mm, hecho que dificultaba asignar margen sísmico dado que las cargas horizontales debidas al sismo no quedan soportadas por los pernos al permitirse el desplazamiento longitudinal a éstos. Por este motivo se añadieron unos refuerzos consistentes en 8 perfiles en L anclados directamente al suelo mediante pernos de expansión.
- b. El desmontaje de unos paneles metálicos de sectorización que apoyaban directamente en el techo del armario.
- c. La resolución de una interacción con el armario A23 (colocando pletina de unión o material de relleno).
- d. El correcto montaje de unos paneles laterales desmontables a los que acometen los cables que llegan al armario.
- e. La sujeción de un mazo de cables que se encontraban sueltos en el tercer módulo en el momento de la inspección del IPEEE sísmico.

En el intercambiador KZE02 del sistema del generador diésel esencial clase no-1E se reforzó el anclaje para poder asignarle el margen sísmico de 0.3g y resolver la interacción sísmica con el tanque cercano. Concretamente se realizó:

- a. La separación de las estructuras del intercambiador y el tanque, eliminando la placa de unión.
 - b. El refuerzo de la estructura del intercambiador. Se reforzó dicha estructura añadiendo cuatro pilares más (4 pilares HEB100) y arriostrándola tanto longitudinalmente mediante L90x9mm como externamente, mediante perfiles L90x9mm.
 - c. La instalación de los tanques sobre otra estructura para que no interactúen con la estructura del intercambiador.
- Con respecto a la ronda de inspección (walkdown), se visitaron los siguientes lugares, en los que se comprobó la correcta implantación de las acciones o recomendaciones indicadas en los informes que se habían revisado:

- o El armario ARTGN situado en la cota 100 del Edificio de Aparellaje. Se presenció el refuerzo realizado en la estructura (anclajes al suelo mediante Ls), que coincide con lo indicado en los planos mostrados durante la inspección.
- o Intercambiador de calor KZE02 situado en la cubierta del Edificio de Aparellaje, cota 108. Se comprobó la correcta implantación de todas las modificaciones anteriormente descritas.
- o Bandas de neopreno entre los paneles CL-376 y CL-566 situados en la cota 108 del Edificio Eléctrico.

Antes de abandonar el emplazamiento de CN Ascó, la inspección comunicó los siguientes temas durante la reunión de salida en base a lo reflejado en la presente:

1. Se considera cubierto el alcance de la inspección recogido en la agenda de inspección.
2. Por parte del área IMES del CSN, con la presente inspección se considera finalizado el cierre de las acciones requeridas por la ITC adaptada post Fukushima asociadas a la asignación de margen sísmico. En futuras inspecciones se verificarán las actuaciones del titular para el mantenimiento de dicho margen.
3. El titular deberá actualizar la redacción del punto 20.2.1.1.1.B del EFS de CNV2 eliminando la referencia a la metodología de márgenes sísmicos de la NRC.
4. No se han identificado desviaciones ni hallazgos durante la inspección.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Vandellós 2 se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a seis de marzo de dos mil veinte.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Vandellós 2, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/20/1030 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 31 de marzo de dos mil veinte.

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 6, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...*Durante la inspección asistió parcialmente*

Debería decir: "...*Durante la inspección asistió parcialmente*

- **Página 1 de 6, 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 de 6, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: “*Según indicó el titular, se había reescrito los apartados del IPEEE que se habían visto afectados por el anterior hecho, el informe resumen (IT-5301 Rev.4) y la confección de la lista de equipos (...)*”

Debería decir: “**Según indicó el titular, se había llevado a cabo una revisión completa del IPEEE, tanto del informe resumen como de los informes asociados (...)**”.

- **Página 2 de 6, tercer párrafo.** Información adicional:

El titular confirmó que se trataba de una errata, y que la metodología tenida en cuenta era la de EPRI, acordándose la modificación de dicha errata en la próxima revisión del ES, para lo cual se emite la **acción PAC 20/1030/01**.

- **Página 2 de 6, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice “*En el procedimiento se establece que seis meses antes de cada recarga (de CNAS o de CNV2) se hará una revisión del diseño de las PCD implantadas en el ciclo o en la recarga en cuestión.*”

Debería decir “*En el procedimiento se establece que seis meses antes de cada recarga (de CNAS o de CNV2) se hará una revisión del diseño de las PCD implantadas en el ciclo y en la recarga en cuestión.*”

- **Página 6 de 6, apartado 3 de la Reunión de Cierre.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 20/1030/01** para actualizar la redacción del punto 20.2.1.1.1.B del EFS de CNVII, eliminando la referencia a la metodología de márgenes sísmicos de la NRC.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/20/1030** correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós 2, los días 18 y 19 de febrero de dos mil veinte, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 6, tercer párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en los términos que indica el titular.
- **Página 1 de 6, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del acta como el contenido de la información aparecida en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Página 2 de 6, segundo párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en los términos que indica el titular.
- **Página 2 de 6, tercer párrafo. Información adicional:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Página 2 de 6, tercer párrafo. Comentario:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en los términos que indica el titular.
- **Página 6 de 6, apartado 3 de la Reunión de Cierre:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta al tratarse de información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.

En Madrid, a 1 de abril de 2020

Fdo.:
Inspector CSN

Fdo.:
Inspector CSN